

БОШКО АТАНАЦКОВИЋ

разгледница



Галерија УЛУС-а

Београд

19–30. јануар 2022.

Микро и макрокосмос су једно.

Бошко Атанацковић, 1997.

БОШКО АТАНАЦКОВИЋ

разгледница

Београд, 2023

Дугогодишњи опус Бошка Атанацковића стваран је у спрези двоструке професионалне визије академског сликара и инжењера ваздухопловства. У сочан, чулан свет својих сликаних биоморфних облика он је увео строге геометријске структуре, секвенцијалне модуларне цитате примењиване у структуралној анализи авионских конструкција, стварајући тако изненађујући сликарски хибрид, ликовне призоре раскошне сензуалности а затим и геометризоване металне конструкције са јаким енергетским, чулним набојем.

Атанацковићево сликање је начин најинтимнијег уживачког исцрпљивања еротског искуства изван потрошне жестоких емоција, изван фасцинације одблесцима еротских призора и најдаље од свих јасних модалитета симболизама, чак и од свих родних разлика. Чулност се ту не описује нити модулира, она истиче, то је сликарство које еротске фантазије трансформише у свеопште сензуално прожимање. Таквој аисторијској ђулности, најдаљој од провокације, није потребна слободоумност, она се заснива на несвакидашњој присности са занатом, на потпуној природности - на једноставном исказивању среће у сликању као расплодном мешању.

У складу с тим, и идентитет његових металних конструкција, заснован је колико на формалној, композицијској градњи толико и на традицији пост-конструктивистичке *tensegrity* естетике - на активирању физичких сила затезања и напетости, притисака и збијања чије је уравнотежавање у завршном ликовном облику, прворазредан залог естетског пријема целине.

Његово пројектовање и израда беспилотних летелица екстремна је варијанта трагања за шансама такве *инжењерске скулптуре*. Уместо конфигурације летелице са оптималним аеродинамичким карактеристикама, његов је циљ летелица са карактеристикама условљеним и ликовним експериментисањем, заснована на праву опстанка изван масовне продукције беспилотних летелица - на праву потврђеном релевантном стручном историјско-техничком експертизом али и високо ликовном особеношћу. Њихово зачињање у ауторовом ликовном језику, наиме, даје им право на опстанак изван класе дизајнерско-инжењерских производа и њихових максималистички постављаних техничких захтева.

*

Књиге *Бошко Атанацковић: Разгледница и Зайиси*, Атанацковић је замислио као исцрпну сликовну и поетичку аутобиографију. Допуњујући се, оне заслужују пажњу како због неуобичајено информативног каталогског прегледа дугогодишње сликарске и вајарске продукције, тако и као документ о професионално крајње необичном, сложеном, изворном поетичком изразу, јединственом у нашој култури.

Љубомир Глијоријевић

Сликарство

АЛУ 1 и 2 / 8



АЛУ 3 / 20



Колажи из војске / 26



АЛУ 4 и 5 / 30



Баново Брдо / 40



Д. Туцовић / 56



Угао (Д. Туцовића и Градиштанске) / 64



Повезивање / 70



Cite / 74



Модул, слика и скулптура / 80



Структурална механика и прорачун ваздухопловних конструкција

Програм Р110 / 278

Прорачуни / 280

Графичко приказивање у структуралној анализи авионских конструкција / 282



2. Графичко приказивање у структуралној анализи авионских конструкција, Гласник РБ и НВО, (YU ISSN 0350-0217), Београд, 1976.

Моделирање реалне структуре скупом коначних елемената / 288

3. Моделирање реалне структуре скупом коначних елемената, Симпозијум о примени метода коначних елемената у техници, Брзачка Бања, 1975.

ВТИ – Жарково / 292



Графичко приказивање напона у структуралној анализи авионских конструкција / 306



Cyclic Linkage of Finite Elements with Application / 314



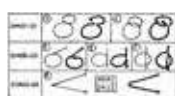
Растављање на троуглове раванске фигуре над којом је претходно конструисана полигонална мрежа / 324



Растављање на троуглове раванске фигуре над којом је претходно конструисана полигонална мрежа / 330



Циклично везивање елемената раванског графа и примена / 334



Груписање (I) и паковање коначних елемената и примена / 340



Структуре виртуелне или у материјалу и конструкције

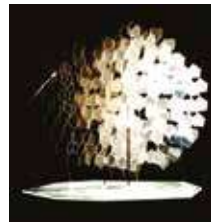
Синтезе / 396



Модули од картона / 400



Плочнице / 414



Тетраедри / 418



Полиедри / 424



Кутије од лима / 432



Аморфни полиедри / 438



Летелице и утопијске динамичке направе

Лебдење / 476



Од колажа до летелица / 478



Орбиталне станице / 484



Трбоња / 486



Вилин коњиц / 492



Стршљен / 502



Сликарство

Ј. Рајића / 118



Златибор / 138



Јабуке и камење / 164



Море / 170



Цирих / 186



Бања Врујци / 192



Ј. Гагарина / 208



Конструкција и слика / 244



Путовање / 256

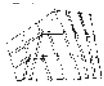


Трешње / 270



Структурална механика и прорачун ваздухопловних конструкција

Grouping (II) and Packing of Finite Elements and Application Thereof / 346



Replacing a Network of Arbitrary Polygons in a Plane by a Network of Quadrilaterals / 354



Grouping and Packing of Polyhedrons and the Application Thereof / 360



Софтвер за структуралну механику у ВТИ – Жарково / 368



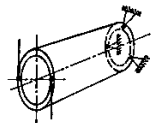
Пуњење запремине паралелоипеда паралелопипедима или тетраедрима и октаедрима / 374



Круто тело везано са непомичним сферичним зглобовима / 378



Круто тело везано са непомичним сферичним зглобовима и реакције веза / 388



Filling of Body Volume with Polyhedrons and Application / 392



Структуре виртуелне или у материјалу и конструкције

Гранате скулптуре / 442



Модули од керамике / 444



Триангулација сфере / 446



Блокови од клирита / 450



Стубови / 458



Затеге / 464



Пирамида / 468



Столица / 472



Летелице и утопијске динамичке направе

Скакавац / 508



Ротирање три прстена / 514



Њихалице / 520



Мехур од сапунице / 524



Кружење / 528





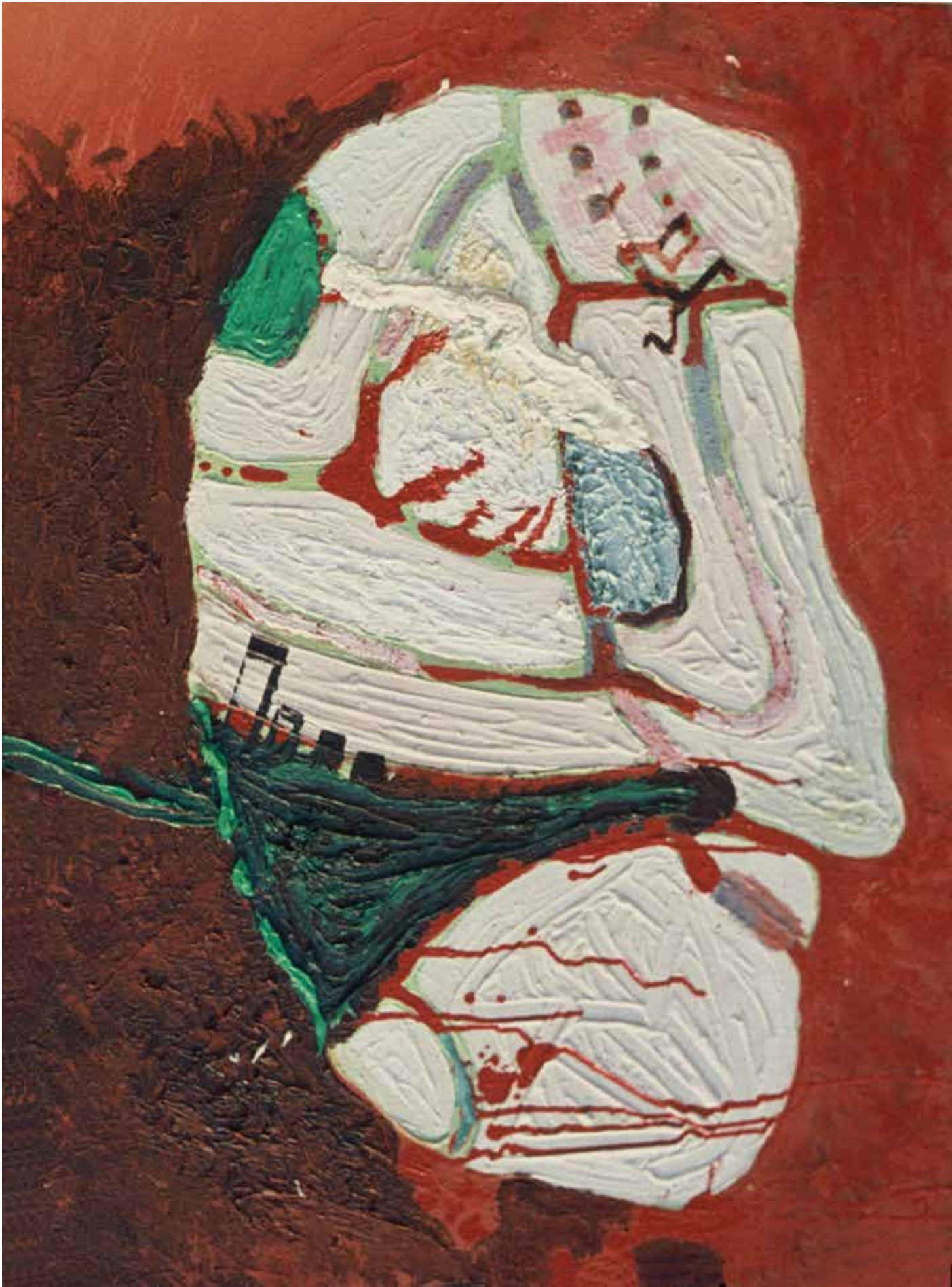
АЛУ 1 и 2



Пећка патријаршија, акварел, 1963.













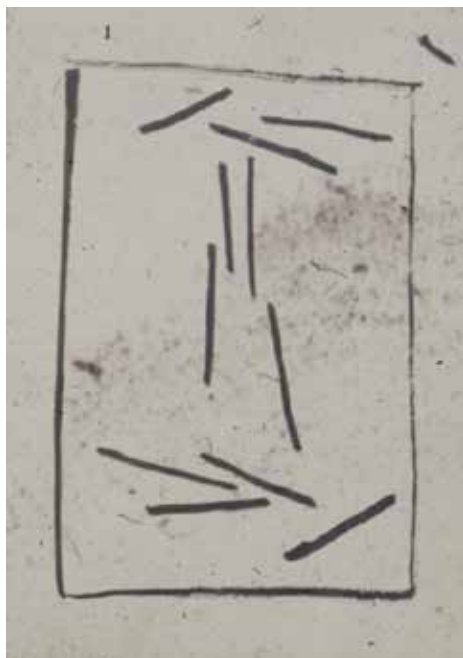
АЛУ. Порте модела, уље на платну,
1962–1963.



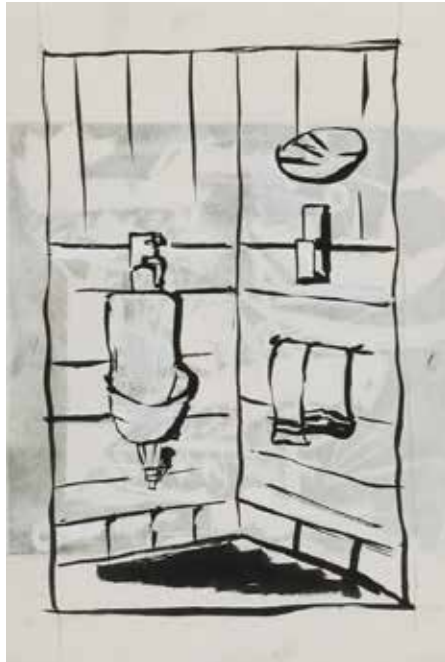
Пећка патријаршија, акварели, 1963.



АЛУ, линорез, 1963–1964.



АЛУ. Предмети, дърворез, 1962–1963.





Булке са Звездаре, акварел, 28x18, 1965

АЛУ 3



АЛУ. „Маслачак“, акватинта, 1964–1965.



Звездара. „Зграде“, акварели, 1964.



Звездара



АЛУ. Мртва природа, уље на платну, 1963–1964.



Звездара „Тег и коштице од кајсија“, темпера / уље на платну,
1964.



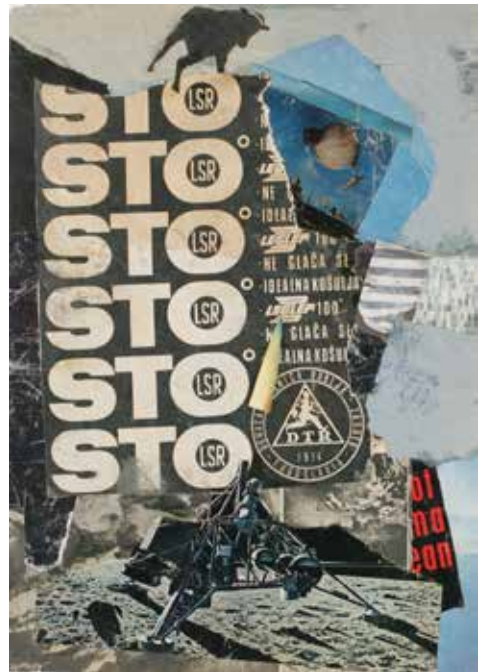


АЛУ. Мозаик, камен у бетону. 1964–1965.



1968. Краљево – Касарна, колажи

Колажи из војске



Краљево – Касарна, колажи, 1968.



Краљево – Касарна, колажи, 1968.



Краљево – Касарна, колажи, 1968.



АЛУ 4 и 5





1970. год.

Подсликавање. Лазуре:

Прво. На препарирано платно ставити слој јаке боје (умешане са терпентином ради бржег сушења),

Друго. Са белом (или другом) пастом ићи преко предходног слоја,

Треће. А затим, откривањем првог слоја (брисањем крпом или четком) или додавањем боје

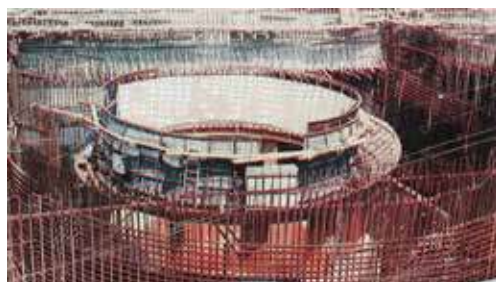
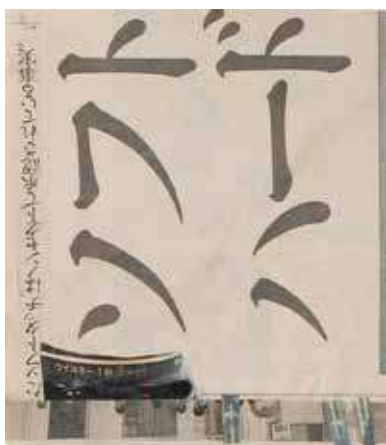
на други слој градити што јачи бојени слојевити детаљ који на светлу вибрира.

1970. год.

На слици тражити сукоб реалног и апстрактног.







Црвена и зелена.

Слика се неће узнемирити ако су црвена и зелена истовалерске боје, а хоће ако је супротно.

Пре сликања – Припрема на папиру у оловци, или израда колажа.

После сликања – Анализа уз ову припрему.

Ми у потпуности не можемо да схватимо простор, јер је то крај.

Ми га сваког дана доживљавамо. Волимо, плачемо, ваздух нас удара. Кроз нас проструји простор, јер смо на то принуђени.

1971. год.

1969. год.

1970. год.



Набијеност – диптих, уље на платну 102+102x78, 1971.



Време је промена простора.

1970. год.

Сазнања.

1971. год.

Мисли могу да се сведу на најразличитије комбинације једноставних осета. Да ли мисли човек који не може да користи своја чула? Човек мисли онако како су му осети и остало развијени.

1976. год.

Нове ликовне законе тражити.

Из теорије бројева нека произиђу закони подложни нашој контроли.

1976. год.

Фосион: Свако уметничко дело је посебан Универзум. Сви посебни Универзуми допуњују природни Универзум.

Што мање говорити о сликарству да би што више сликао.



Лебдеће форме I, уље на платну, 121x63, 1970.



1970. АЛУ. Лебдеће форме – од колажа до слике, уље на платну



1973. Атеље – Баново Брдо, „Лутка“, уље на платну

Радити змајеве.

1976. год.

Математика. Матрични рачун искористити за анализу ликовних елемената: облика, боје, валера, ... и њихову синтезу.

1976. год.

Ред, јасноћа и прегледност.

децембар, 1971. год

Разговор са Љубицом М.: Ја причам, да би своје мисли оградио од других.

4. 4. 1971. год.

Да ујане слике буду живе, пластичне и свеже.

1971. год.



1971. год.

Разговор са Маријом А. и Зујом. Изложба италијанских сликара у Београду.

На мојим сликама нема професионализма; цртеж ми „клима“ и то је приметно.

Слика: „Велики диптих“ је још „зелена“. Потребно је да одстоји, да сазри као зелена крушка у сандуку са житом. Потребна му је патина.

Како слика сазрева? Слој уљане боје са временом сазрева на платну и на ваздуху. Преко претходног слоја боје ићи новим слојем боје исте тонске вредности. Овим боље упозбајем и технику мешања боје.

1971. год.

Потенцијална изложба. Функционални или нефункционални објекат.

Летећа или пливајућа м.:

– Издужени ваљак. Средње груба обрада његове површине.

– Полулопта је залепљена на једном крају ваљка и њена површина је fino обрађена.

– Два јајолика и спљоштена облика на другом крају ваљка. Два спуштена крила. Грубо обрађене површине.

Чекич на коме је насађен „нос“.



Лебдеће форме II, уље на платну, 85x68, 1970.



1970. год.

ФЛУ. Четврта година студија. Разговор са професорком Љ. Сокић. Шта она мисли о мени: Интелектуални сликар са осећањем; интелектуалне спекулације у најбољем виду; висока комбинаторика.

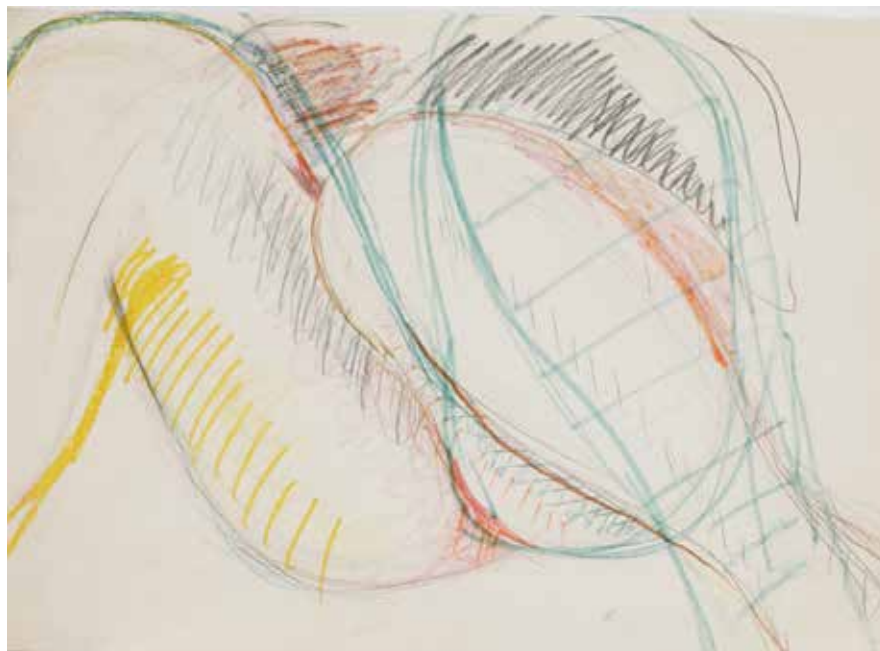
мај, 1971. год.

ФЛУ. Пета година студија. Разговор професорке Љ. Сокић са студентима испред њихових слика. Сваком се обраћа па и мени: У било које доба ноћи да ме неко пробуди, међу свим сликама, ваше бих одмах препознала.



Баново Брдо

1972–1976, Београд



1972. год

Све случајности, глупости и свакакве откачености, игре, шаре на папиру, оно што радим на послу, импровизације на све ово или друго су неартикулисане информације.

Захватити из ове гомиле информација и што се из тога извуче, осмислити. Како?

Прегршт информација.

Сисати из горњег свежину, сокове. Обновљати се.

Да учмалост нестане. Да снага нарасте.

1974. год.

Простор је свест о себи и осталом.



Предмети из атељеа, уље на платну, 1973.

1974. год.

Простор је живи организам у мом организму, у организму мноштва и у осталом.
Он се рађа у жељи а може и без ње.

1974. год.

Простор је стално у пулсацији. Он се помера и према себи и према другима.

1974. год.

Сећање је враћање на некакав превазиђен простор. Да ли је то његова пројекција на простор у тренутку присећања?

Зашто у неком тренутку исклизнем из времена и простора?

Логиком и математиком обухватити законитости кретања простора у човеку и обрнуто.

Улазим у аутобус – Један простор. Аутобус полази и окреће, и једног тренутка, код Скадарлије, ја прелазим у Други простор. Некако нов. То се понавља и негде на Првој аутобуској станици од почетка.



Тело у простору I, уље на платну, 102x120, 1973.



Цветање, уље на платну, 90x127, 1973.

Изађем из неке зграде, у којој сам се доста кретао и временски дуже задржао и не налазим се у простору ван зграде – где сам?
Комплекс Меркатора. Преко (локалних) тачака унутар тог простора повезујем се са њим – где сам оставио кола и када сам ушао у тај комплекс.
Човек стално препознаје простор, у њему се налази и потврђује.
Простор је свест о себи и другима.
Пренос информација унутар мене самном.

1974. год.

Ја сам инертан и пуштам се себи. И по неколико година живим у илузији да све стоји непромењено. А време иде. Тада почиње трка са временом. Можда у њиховом сустизању се дешава старост.

1974. год.

Све у своје време. Наћи се паралелно са својим временом – бити део њега. Тако се (спонтано) улази у клизање са њим и спорије стари.



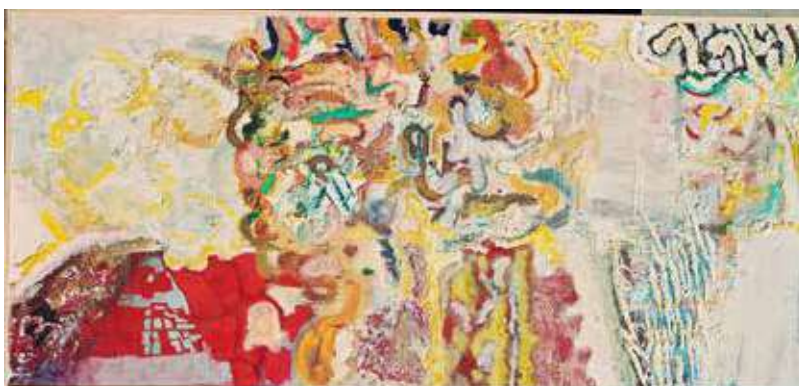
Раме, уље на платну, 65x87, 1974.

1986, Земун, Горњи град

	1974. год.
Неконтролисане пулсације унутар простора могу да га раслоје, расточе.	
	1974. год.
Потребно ми је стално интересовање за нешто или некога. Тако се мотивишем и за мање интересантне ствари које сам принуђен да радим.	
Када човек мора да једе нешто бљутаво, или је маштовит па мисли да једе печеног фазана, или је блесав па га стварно једе, или купи печеног фазана па само њега једе.	
	1974. год.
Расклапање. Аналитично – Деструктивно – Пажљиво.	
Склапање. Синтетично – Структурално – Креативно.	
Пажљиво и креативно посматрати обичне ствари. Расклопити их и склопити.	
	1974. год.
Простор и време (су) као кокошка и јаје.	
Радити у свом простору и свом времену и не разбијати главу о њиховој природи. Тако се најлакше упознаје њихова природа.	
	1974. год.
Материја и њени облици:	
Маса – Потреба.	
Енергија – Настојање.	
	1974. год.
Простор и време се негде спајају, па разилазе; сједињују и гранају и тако унедоглед.	



Човек од стакла, уље на лесониту, 86x123 , 1975–1991.



Портре, уље на лесониту, 124x58, 1986.

1974. год.

Ми смо простор заокружен невидљивом опном. Свака јака промена изван или изнутра може да изазове крварење унутар опне и једном може да процури и напоље. Пролажање кроз опну је пролажење кроз себе или своју кожу. Из своје коже се не може изаћи.

1974. год.

Како отворити у нама сензибилна стања у којима енергија струји (свуда) где ми желимо? Ти тренуци могу бити конструктивни а и деструктивни – форсирањем нелогичности, дисхармоније... Неко удара камен о камен и у одређеним околностима се појави варница која може и да опече.

1974. год.

Нове ствари су загонетне и не свиђају се људима. лепе су оне на које је човек навикао. Нова уметност је уметност експериментисања, падова и ретких успеха (код људи). Људи иду (увек) иза других, у гомили. Не усуђују се да истрчавају из гомиле, или бар врло ретко. Било шта им дај и наведи их на То, они ће се на То навикнути и у Томе пронаћи лепо. Већина људи је непробуђена. Над њима, и у њима, је Комплекс гомиле.



Компјутер, уље на платну, 52x202, 1975–1986.

1974. год.

Процеп у времену.

Процеп у некој просторној димензији.

Време живи у илузији да још држи патронат над свим просторним димензијама.

Зашто очекујемо да (једном), у неком делу простора, сретнемо људе са других светова, сличне нама?

Преко хлеба тражимо погачу – Ми их стално срећемо – Људи и Ствари и између њих.

1974. год.

(Можда и) Све мимо нас има исто што и Ми.

1974. год.

Временски преображај предмета кроз коцкасти простор.

Преображај простора у простору.

Преображај времена у времену.

Разбијање предмета самим собом.

Како извршити разбијање времена самим собом.

Једно од тога разбијати другим.

Време у времену.

1974. год.

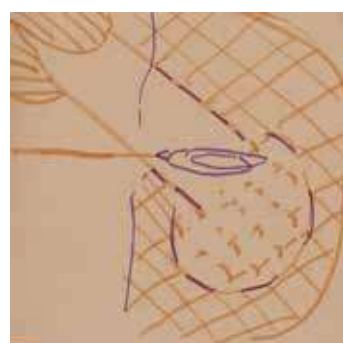
Излажење из Простора и пролажење кроз Време. Прелаз из Оранж простора у Зелено време.

1974. год.

Како Схватити и Идеализовати једну животињу, биљку, (мртав) предмет? Геометријски или другачије?







1974. год.

Време и простор је тако као да није никако. – Овако набацане речи свако (од нас) би могао да сложи по својој логици.

Вода је млеко. – Да ли је ово разумљиво? За дете (које учи) је ствар научености. А ако прва и последња реч замене места ... !

1974. год.

Све што је до неког тренутка Створено, Распало се у тренутку Катаклизме на елементарне информативне јединице или њихове групе које су (меморисане) у неком (Над) Простору.

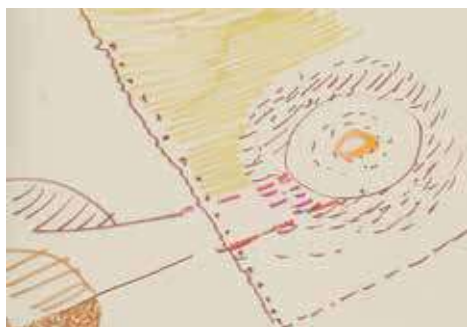
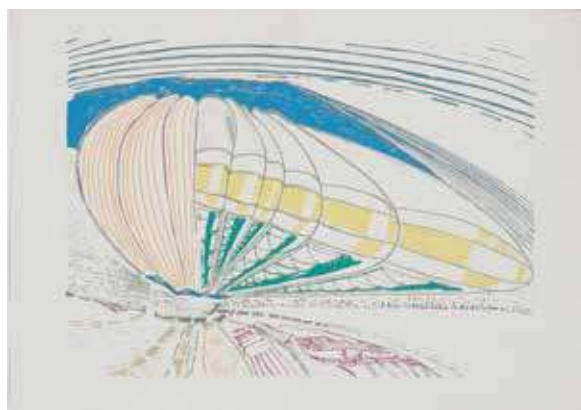
Одређени део или (цела) васиона је меморија. Како поновити претходно Стварање? Зар је то за нас, на овом нивоу развоја, недокучиво.

За оне који ће доћи, можда ће поновити наше Стварање.

1974. год.

Ликовна баштина се гаји током времена уназад и негде одлаже – како је искористити, како се напојити њоме?

Она је, не само на нивоу свести људи и њиховог простора, већ је и у процепима путем којих би се ушло и изашло негде.



1974. год.

Калеидоскоп.

Човек осећа потребу да комуницира са околином: ако му се то онемогући ...или ако човек не Разуме човека са којим Успоставља дијалог...?

Човек или у калеидоскопу посматра околни простор, или посматра калеидоскоп у околном простору, или посматра и калеидоскоп и околни простор. Он се стално повезује са овим просторима и оријентише се према њима.

1974. год.

Простор – Светлост.

Време – Ватра.

Време ухваћено у Простору.

Ужарена лава у утроби земље после хлађења отврдне. Време и Простор прелазе једно у друго.

1974. год.

Концентрација: Ја додирујем себе изнутра.

1974. год.

Јурио сам колико сам могао и више од тога.

1975. год.

Мировање је могућност да се простор и време међусобом ускладе.



1972. год.

Било шта шарати или жврљати на папиру. Потом то осмишљавати и доводити на ниво мог разумевања и разумевања околине.

Сакупити све интересантне облике од папира и другог материјала до којих сам дошао током година рада и њих користити у даљем раду на колажу.

Од апстракције ићи ка нечему што је препознатљиво, од хаоса ка реду – осмишљавати.

6. 2. 1974. год.

Човек има потребу да је и занатлија, да ради рукама, да понавља неке радње. То га физички одржава и даје му сигурност.

Аутолимар би дубље осетио лимарију од сликара који жели да слика лимарију а није и аутолимар.

1974. год.

Стално упознајем себе – своје цртеже, случајне мисли, неконтролисано надолазеће речи...

1975. год.

Неговати вољу и жељу за радом на (уљаној) слици.

Упознавати себе и своје могућности.

јесен, 1972. год.

Тражим атеље путем огласа у новинама. Баново брдо. Улица Петра Лековића. Девојачка соба на другом спрату. Атеље. Мој први атеље после завршетка студија на Ликовној академији.



1974. ВТИ – Жарково. Хармонике из Грчке, колажи

пролеће, 1973. год.

Размишљам о градњи атељеа у близини Београда. Вах Јомус ми предлаже да заједно купимо плац на падини према Дунаву у близини Роспи Ђуприје (низводно према Гроцкој).

По мојој замисли, атељејски простор је унутар кутије која је од тврде грађе. Ова конструкција се поставља унутар стаклене баште. Кутија у кутији.

Стаклена прекривка је од шофершајбни виђених на једном отпаду на Карабурми.

децембар, 1972. год.

Сређивање простора у атељеу. Куповина сећије и прављење полица од футрола.

Када се ј... испразне, она су најпунија.

24. 9. 1997. год.

Свака визуелна, чулна, тактилна мисао која је јасна, узбудљива, која ми се допада, после визуелизовања је ликовна.

Две мисаоно – визуелне логике или прелазе мирно једна у другу, или се у потпуности губе, или скоковито прелазе једна у другу, или се наизменично појављују:

– Тело у простору.

– Хаварија васионског брода.

пролеће, 1976. год.

Изражење из свога простора који се „потом“ скупља.

фебруар, 1976. год.

У касним годинама човек се враћа себи:

– Испитује просторе у којима је био.

– Сакупља себе у њима.

– Поново живи у њима. Сећање.

Сликар не треба само да маже боје по платну, да маше и млатара четком – да само емитује себе. Да се празни. Ако се „енергетски резервоар“ испразни, шта тада чинити? Како каналисати ову енергију? Да шикљање воде гејзера даје и корист.

1973. год.

Два човека. Свако је у свом простору. Могућности:

– Или преклапање и стапање ова два простора.

– Или, у неким временским размацама, пролажење једног простора кроз други.

– Или ...



1974. ВТИ – Жарково. Хармонике из Грчке, колажи

Срећа. Задовољство.

Дупли човек.

За учење се треба јако мотивисати и знати како му прићи.

1972. год.

Ако уђем у „неко емотивно стање“, бирам одговарајући облик за ликовну обраду.

За проверу новог облика и његове конструкције пише се теорија. Нека развој теоријске мисли у филозофији, математици и техници изнедри нове облике и њихове конструкције.

Поћи од теорије и на папиру урадити облик и њену конструкцију без јасне функције. Или ово за људе или (мењати) људе за ово.

1972. год.

Радим на ликовним објектима да би више пожелео сликање.

1972. год.

Ликовно размишљање.

Поћи од мога или туђег облика и његове конструкције.

Реаговање.

Одвратност.

Ту и тамо се из апстракције рађа предмет, као и обрнуто.

1972. год.

Ако нешто радим и урадим „добро“, да ли ми одговара похвала људи које поштујем? Да.

А које не поштујем? ...

1972. год.

Цртеж је изглед простора.

Конструктивна уметност. У радне и мисаоне методе унети поступке који су подложни контроли.

Да ли компјутер има боју. Да. Бубашвабу. Најдосаднију.

1972. год.

Механика и естетске структуре:

– Човек као мера „доброг“.

– Најмањи број једноставних геометријских облика.

– Математичко описивање облика.

– „Мешање“ у дубњу.

– Естетски филтри.



Додир, 1975-1986, уље на платну, 47x118, 1975–1986.

2. 2. 1974. год.

Мој атеље на Бановом брду. Разговор са професором Љ. Сокић:

- Цртежи су целовитији и дорађенији. Материјал ми се мање опире у раду.
- Уљане слике. Материјал ми се више опире. Сачекати са изложбом. Не журити.
- Покушати са директним преношењем цртежа на платно.
- Боју „интегрално посматрати“ на слици.
- Сетила се речи сликара, професора Гвозденовића: Човек испред себе постави ликовни проблем и на њему ради, а да не види ништа друго а што има и те какав квалитет који је свесно потиснут у други план. И тако иде за нечим, и ништа друго не гледа. Усваја вредности којима свесно тежи, а при том не



Раскорак II, уље на лесониту, 132x56, 1974.

обраћа пажњу и на друге производе при сликању. То друго је несвесни део који је и те како драгоцен јер је део спонтаности личности, њеног ослобођења и оцепљења.

Зато би требало одложити слику (са тим ликовним проблемом) или је заборавити. Са заборавом се изгуби и оно што се тражило, остаје оно што је стварно лично и које треба наставити и развијати.

– Техника сликања уљаним бојама, помагала, медијуми за сликање,

После неког времена

Ликовни проблем поставити у складу са природом технике уљаног сликарства.

Током рада када се истрошим на њему и он избледи – нешто остане што и не мора да има везе са њим, а јако је интересно за мене.



Д. Туцовић

1948–1975, Београд



1966. год.

Нада А.: Бошко, немој бити нерасположен што не сликаш на платну. Ти си на други начин стално са сликом и сликарски сазревааш. Ово је у периоду када сам напустио Ликовну академију да би завршио студије на Машинском факултету.

1970. год.

Негде сам чуо: Слика у једном тренутку осети потребу да не слика, да не говори о сликарству – да би био ближе слици и боље схватио сликарство.

1971. год.

У мени је напрегнутост која се и споља примећује.

1971. год.

После треће године студија на АЛУ направио сам четворогодишњу паузу. Завршио сам студије на Машинском факултету и одслужио једногодишњи војни рок. У том периоду нисам сликао, цртао... Правио сам колаже и мртве природе. За колаже, секао сам: папире, фотографије из часописа, крпе и друге материјале, слагао их и лепио. Скупљао сам камење, корење, лишће, куповао старе ствари на бувљој пијаци ... и од њих правио мртве природе на столу у соби нашег стана. Ликовно сам сазревао, и моја сестра Нада то је запазила.

4. 4. 1971. год.

Разговор са Љубицом М.: Ја причам, да би своје мисли оградио од других.

1971. год.

Да уљане слике буду живе, пластичне и свеже.



1974. год.

Слику пустити да живи.

Љубоморно сам је стварао и чувао. И тада долази неминовност отцепљења: нека нађе себи место у простору.

27. 12. 1975. год.

Тузла. Конкурс: Архитектонско – урбанистичко решење привредно спортског центра.

Моја сестра Марија и ја.

Отворена лепеза идеја:

- Научна фантастика и визуелизација.
- Сфере.
- Зарубљени конус а са горње стране удубљена купола.
- Калота са горње стране отворене
- Лонац и поклопац. Босански лонац. Терени за борилишта и површине; могућност за гледаоце да замене места.

Идеја. Као пуж, као вилин коњиц, као лептир. Птица на одморишту и нешто између:

- Раширена крила птице на земљи.
- Лево крило. Пролажење и игра светлости кроз призму и крило вилин коњица – Кров хале од два слоја провидног панела а између њих струјање топлог ваздуха.
- Десно крило. Сочивасти облик крова дрвене решеткасте конструкције.
- Тело повезује крила вилин коњица.
- Транспарентна кровна прекривка – шестоугаоно саће. – Модули.



пролеће, 1971. год.

Наш стан у улици Димитрија Туцовића 90. Израда сталаже у унутрашњости врата у претсобљу за Надине, Маријине и моје ствари: свеске, лењери, оловке, главаш, бочице за мастила, пенкала, књиге. ...

Ручна израда. Готови челични перфорирани профили и завртњи. Сечење стакла, клирита и огледала. Више месеци рада.

март, 1975. год.

Визуелна замисао на екрану компјутера. Народна изрека: Зрно по зрно погача.

Идеја. Речи које се повезују у реченицу или блокови који се међу собом узглобљавају.

Скуп реченица чини или текстуалну или визуелну или другу замисао. Ако блокове заменимо геометријским модулима – полигонима, узглобљавање – повезивање полигона је преко њихових страна.

1972. год.

Цртеж ликовног објекта.

Идеја: ВТИ. Машинска и столарска радионоца. Стабилна бушилица за метал. Од њеног облика правим три облика који су један изнад другог.

1972. год.

Ако нешто радим и урадим „добро“, да ли ми одговара похвала људи које поштујем? Да.

А које не поштујем? ...

јесен, 1972. год.

Размишљам о изложби у Студентском културном центру. Идеја: Жичане спајалице за папир.

Савијањем спајалице добити више линијских облика. Увећавање димензија. Како ово осмислити конструктивно?

Изагачки објекат је конструкција цеви и савијених челичних шипки које својим крајевима улазе у чепове, а ови у цеви. Демонтажна конструкција.

Пренос делова овог објекта из атељеа у галерију „Спачеком“.

Ако изложба траје 15 дана – сваки дан друга поставка објекта у изложбеном простору.



1955. и 1958. год.

Девета београдска гимназија. Наставни предмет – физика:

– Пети разред гимназије. Час физике. Од куће доносим батерију од 12 волти. Празна батерија и неуспео оглед на часу. Од тада па до краја гимназије невоље – већу оцену од тројке нисам могао да добијем и поред мог најбољег знања из тог предмета.

– Велика матура. По завршетку усменог испита из физике наставница ми се обраћа: „Нико ми до данас није боље одговарао из физике, а ево идуће године идем у пензију.“

јесен, 1959. год.

Биоскоп: Унион. Филм: Маријана моје младости. Колико пута сам га гледао? Не знам.

Гледам све филмове у биоскопу. Преко пута његовог улаза је Кино клуб Београд. Читам: Конкурс за Кино курс. Пријављујем се.

пролеће, 1960. год.

Кино клуб Београд. Завршавам Кино курс.

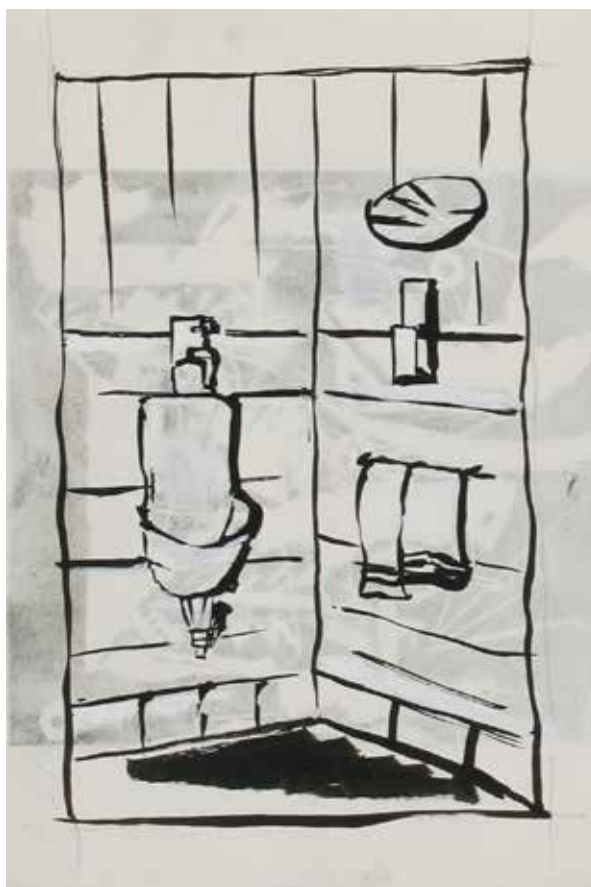
Дајем синопсис за мој филм: *Сива кола*, и добијам негатив филма „дупла осмица“.

После годину дана вратио сам неупотребљен негатив.

30. 9. 1965. год.

Машински факултет. Писмени испит из Опреме авиона. Годину дана сам се припремао – вежбао сам писмено изражавање.

Пет година нисам говорио писмено. На машинском факултету и ликовној академији није за тим било потребе.



мај, 1958. год.

Девета београдска гимназија. Велика матура. Професор Б. Стојковић и писмени испит из српског језика.

Више месеци пре испита – један писмени састав свако јутро.

новембар, 1969. год.

Хоћу – нећу да радим у иностранству.

Ја и М. Минчић учествујемо на Конкурсу за рад у швајцарској ваздухопловној фирми: Pilatus. Када су нас позвали – обојица одустајемо: ја – због завршетка студија на АЛУ и... Ново место, нови људи. У мени је несигурност; неизвесност; ...

1966. год.

Машински факултет. Предмет: Конструкције авиона. Први део испита је рад који спремам годину дана. Зашто толико? Покушавам следеће: При избору ваздухопловног облика, када инжињерски приступ даје више могућих облика, за избор само једног користим моје естетско осећање (мере) за облик добијено на АЛУ. Како то рационализовати? питање је на које нисам мога да одговорим.



јуни, 1972. год.

ФЛУ. Усмено браним семинарски рад: Компјутер и компјутерска уметност и полажем испит: Историја уметности 5.

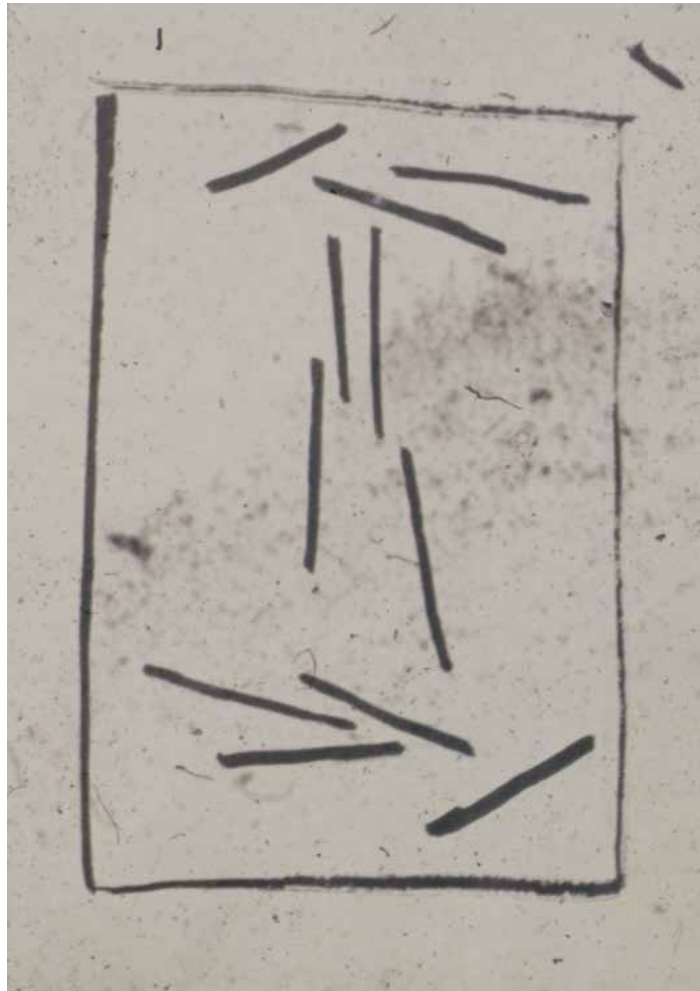
Семинарски рад пишем као колаж: Сваки текстуални пасус је засебна мисао написана и исечена на папиру. Ове текстуалне исечке лепим (једно испод другог) и качим на завесу собе или селотејпом на собни орман. Читам их и преписујем.

Усмени испит спремам: књигу *Историја уметности* читам на послу а последње три ноћи радим са Ером и осталима у студентском дому на Карабурми. Мени учење у групи не прија. „Спачек“ ту помаже.

март, 1961. год.

Магла на Копаонику.

Месец дана скијања са планинарским друштво „Гоч“ са економског факултета. Спавамо и хранимо се у двама завејаним баракама. Скијање учим на дрвеним скијама са Кандахар везовима.



Пешице идемо са скијама на леђима до испод Панчићевог врха, а скијама се спуштамо низ падину. Тражим пречицу кроз шуму ка подножју и одвајам се од моје групе. Наилази магла. Идем лагано. И све спорије. Да ли се спуштам? Губим оријентацију. Да ли идем узбрдо или низбрдо? – Не правим разлику. Колико времена овако ходам? – Не знам. Улазим у војну касарну која је изнад места одакле смо кренули са спустом. Ходао сам и ходао око брда и уз брдо на скијама.

1952. год.

Моја мајка је кројачица.

Њена шиваћа машина: Сингер је на ножни погон. Она ради и дању и ноћу. Када се отргнем од лошег сна она ме успава; ако се олењим у обавезама према кући она ме опомиње; ако мало свог времена посвећујем учењу она ме својим ритмичним радом „додирује“, „кљуца“ – не да ми опуштање. Сингер машина ради. Да ли су њени ритмови и моји?



Додир II, уље на платну, 138x74, 1992.

Угао (Д. Туцовића и Градиштанске)

1992–1994, Београд



Лебдење кристала, уље на платну, 104x132, 1991.

Од распореда елемената микро света зависи и распоред елемената макро света, и обрнуто.

1. 9. 1993. год.

Тело са удубљењем и поље привлачности сила. Уједање облика.

20. 10. 1993. год.

Ливена керамика. Атеље. Мајстор Цале и израда олука од поцинкованог лима и поцинковане жице за цеђење и одвођење ливачке масе из преврнутих гипсаних калупа.

јесен, 1992. год.



Лебдење, уље на платну, 135x125, 1993.

22. 6. 1993. год.

Ја се напајам на изворима и воденим гејзерима који се рађају у мени и у мом додиру са околином. Све оно што жврљам, скицирам на папиру – не бацам. То ћу једног дана искористити. Кад – тад.

13. 10. 1993. год.

Неочекивана ликовна решења. Она извиру током рада, као водени гејзери, између платна и сликарске четке. Или су инфантилна и незрала или су хладна као делови машина. Њих мењају и каналишу ликовна искуства стечена на АЛУ.

Да ли сам нашао погодну форму за описивање ових гејзира и ограничења.







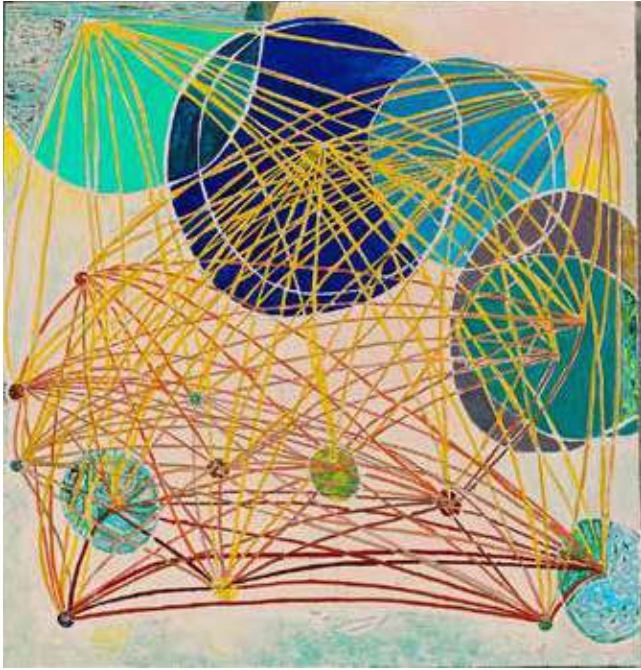
Стапање, уље на платну, 130x130, 1993.

10. 12. 1992. год.

Све у једно, једно у све.

Књига коју пишем: Ако нешто не желим да кажем (јасно) онда то преносим на виши степен разумевања – у други Космос.

О свему писати. Овај материјал колажирати. На свакој страни књиге материјал је и слојевит и провидан.



Деветнаест тела у простору, уље на платну, 138x138,
1997.

Повезивање

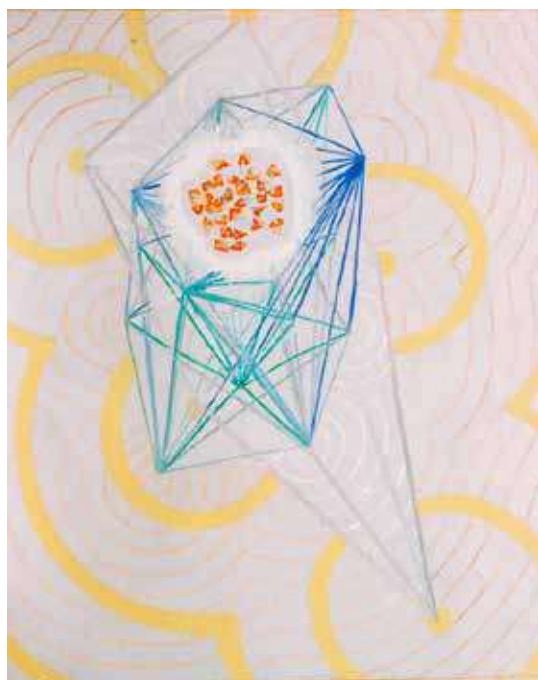
1997, Београд, тело и његове везе



Тело у простору II, уље на платну, 137x170, 1997.



Четири тела у простору, уље на платну, 135x145, 1997.



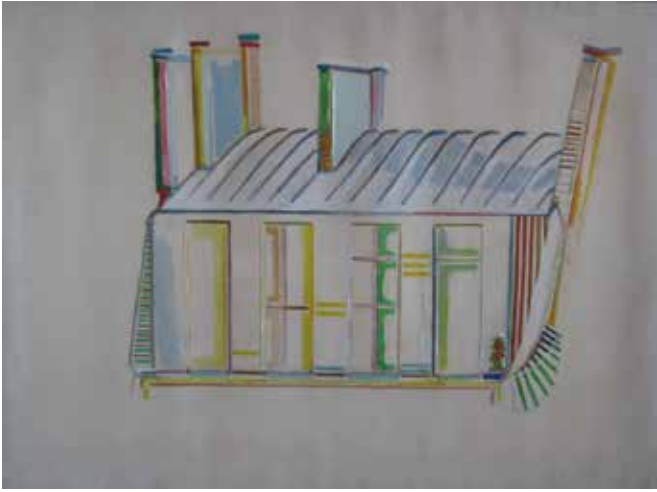
Седамнаест и пет тела у простору, уље на платну, 135x175, 1997.



Девет тела у простору, уље на платну, 160x140, 1996–1997.



Структуралне промене, уље на лесониту, 36x50, 1996.



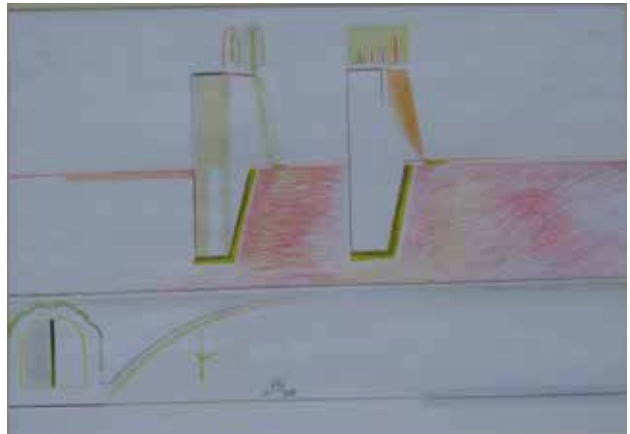
Cite

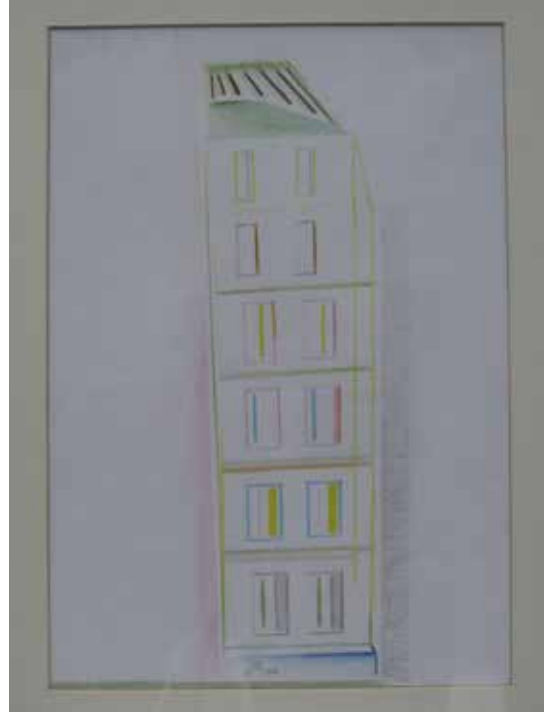
1998, Париж, Cite International des Arts











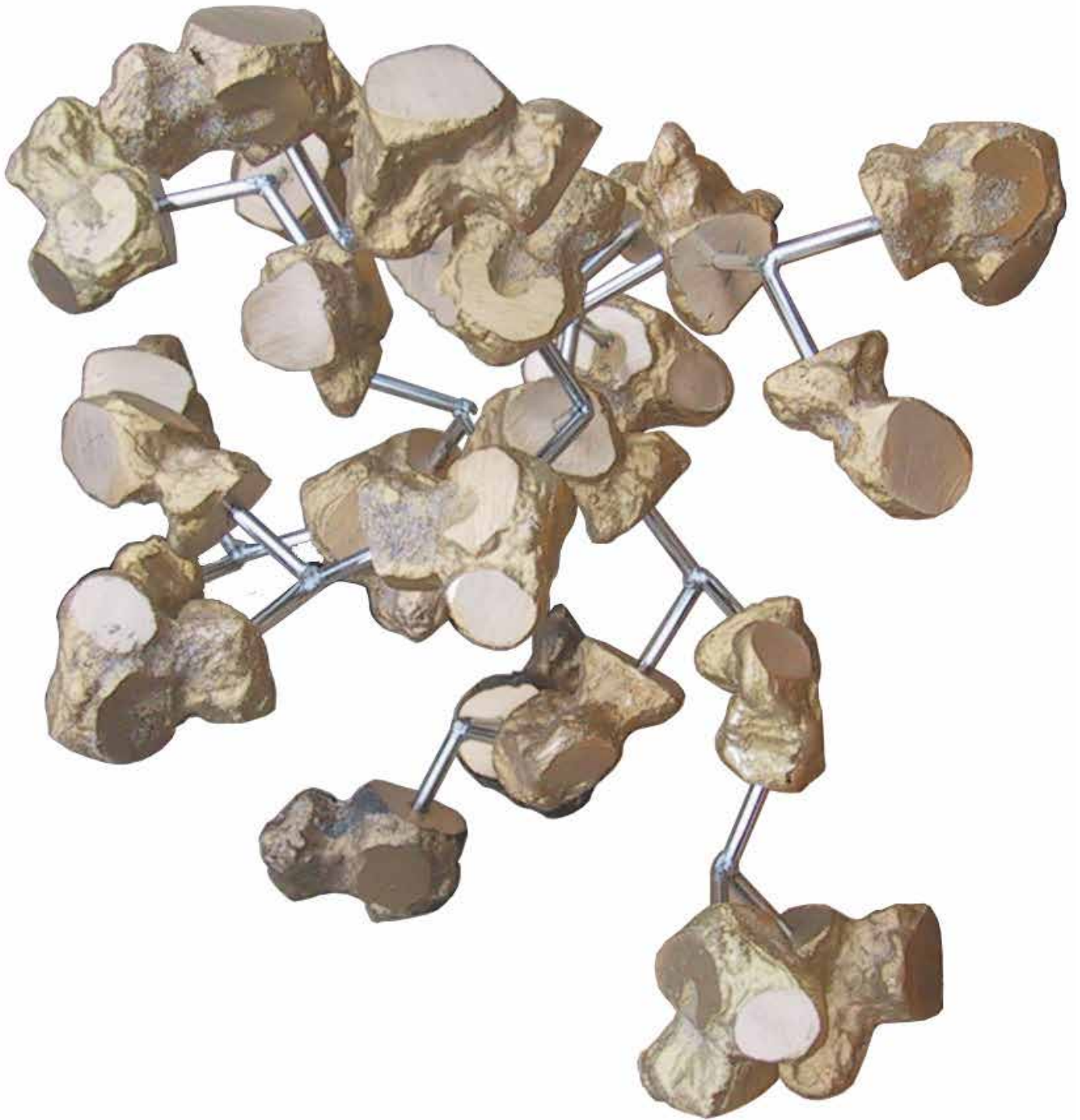


„К. модул 2“, уље на лесониту, 90x70 cm, 2001.

Модул, слика и скулптура

2001, Београд, Јурија Гагарина, од модула ка слици и скулптури







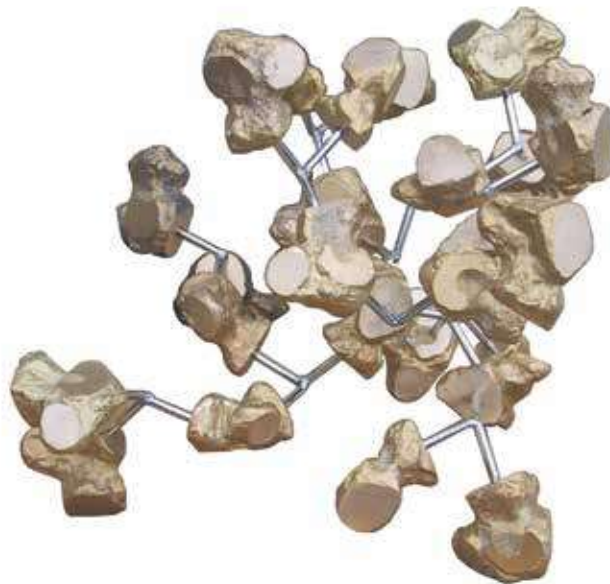
10. 12. 1992. год.

Скулптура. Конструкција од месинганих модула.

Машински део за везивање модула: Завојно намотавање прохромског лима различите ширине.

Бушење. Увлачење прохромских шипки у те рупе.

Овако добијен везни елемент је модул. Од више модула направити скулптуру и омотати је провидном пресвлаком.



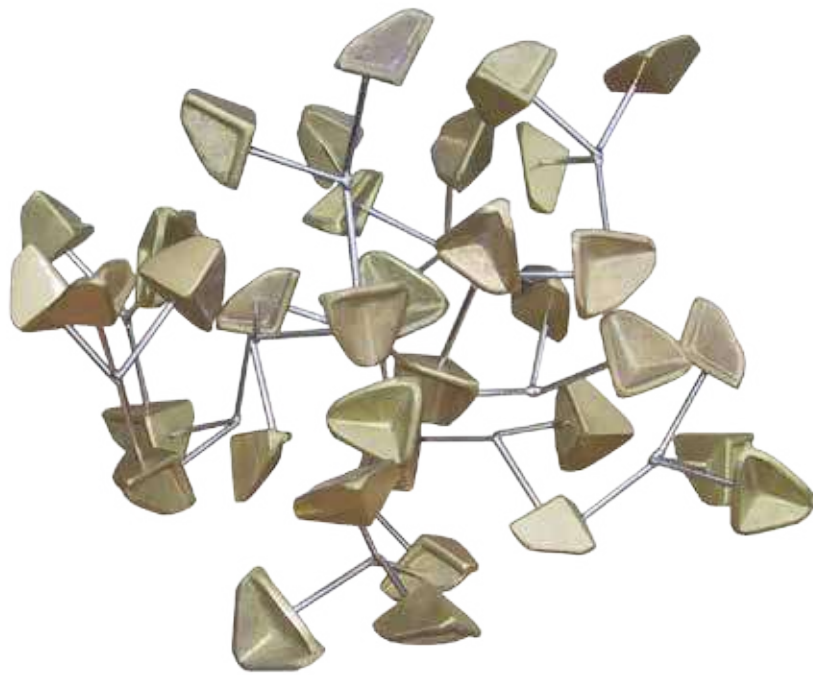
пролеће, 2001. год.

Салон Музеја савремене уметности. Радим на ликовном материјалу за моју самосталну изложбу: Од (облика) модула до (уљане) слике и скулптуре. Полазим од модула. Њега „уграђујем“ у простор слике. Од умножених модула градим скулптуру.



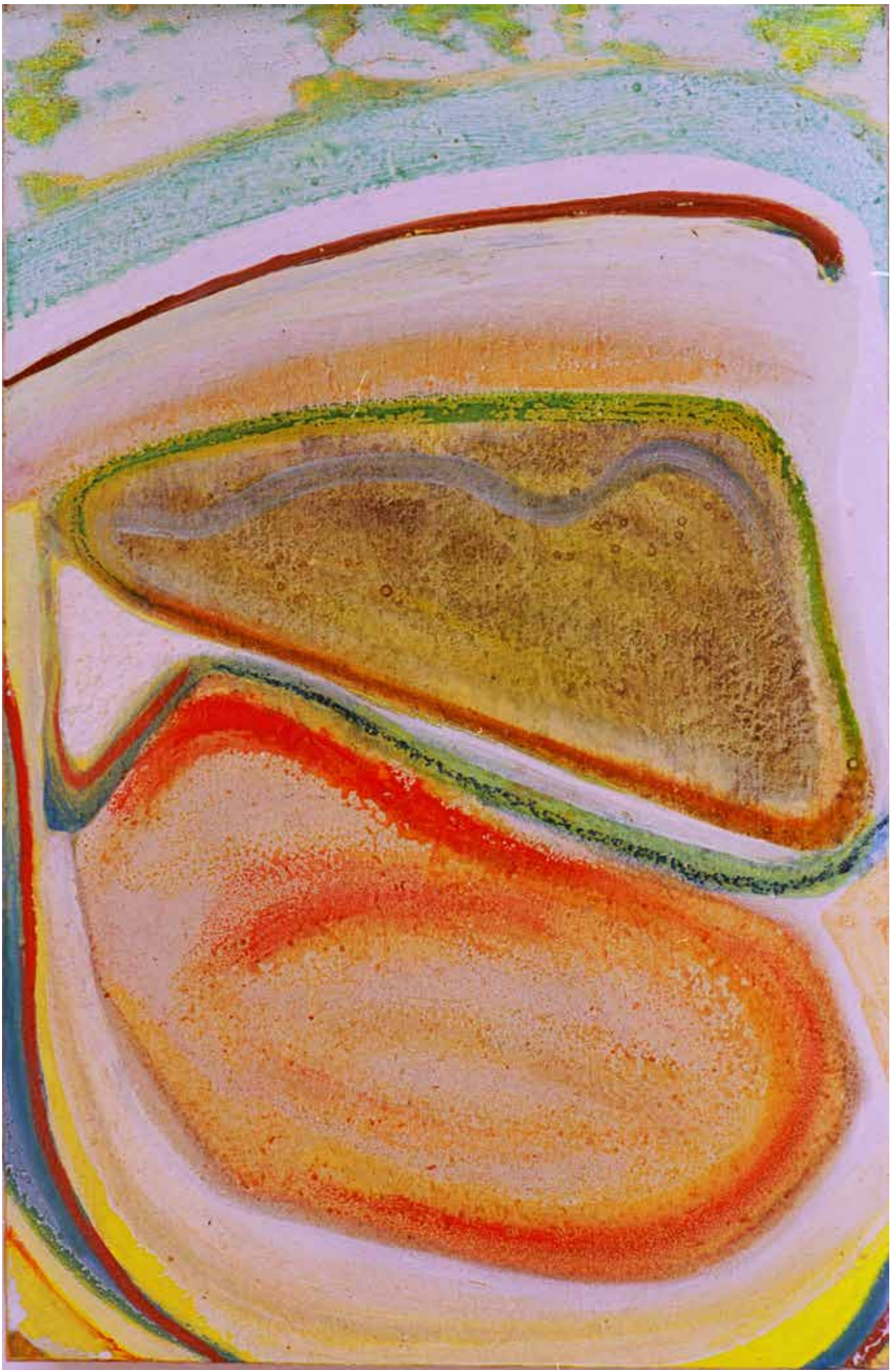
Да би се разумео космос не треба ићи далеко. Све је у нама и у нашој близини.

26. 8. 1993. год.



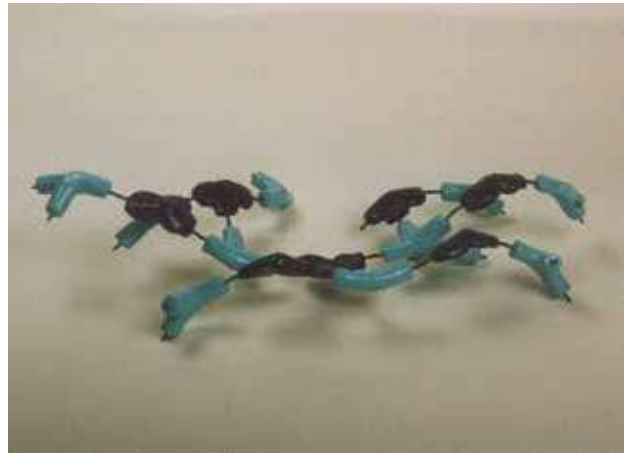
















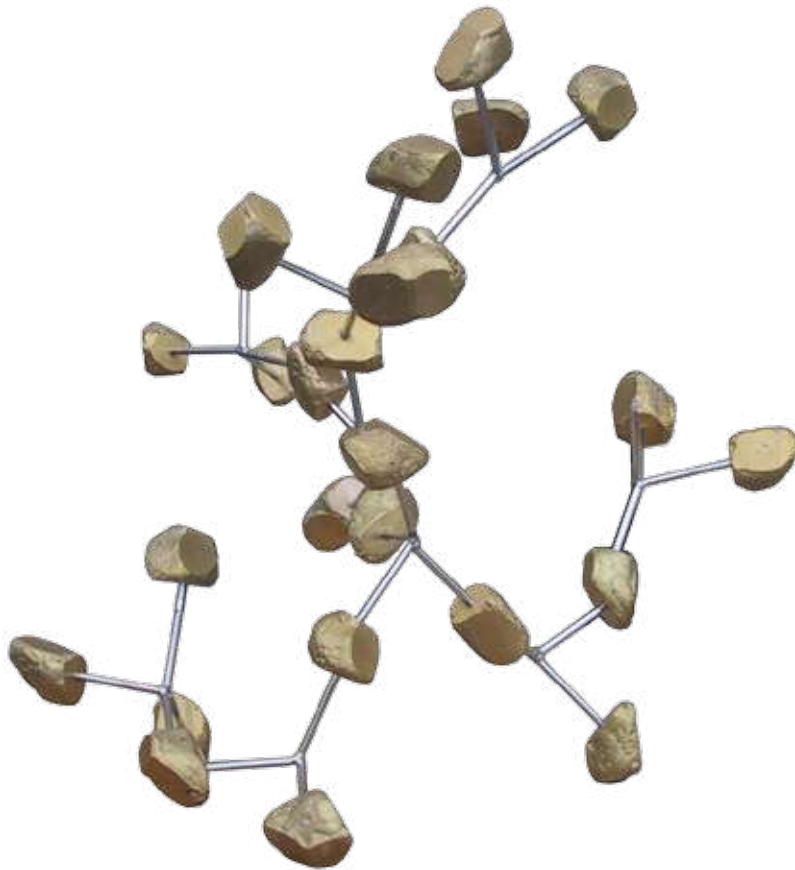




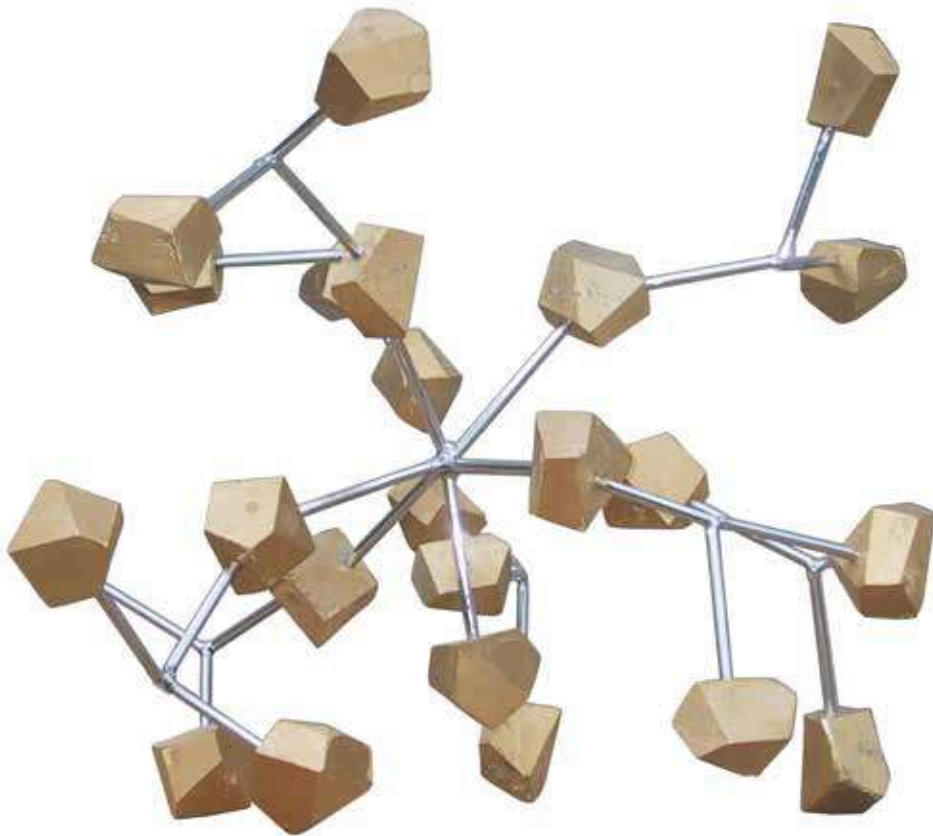




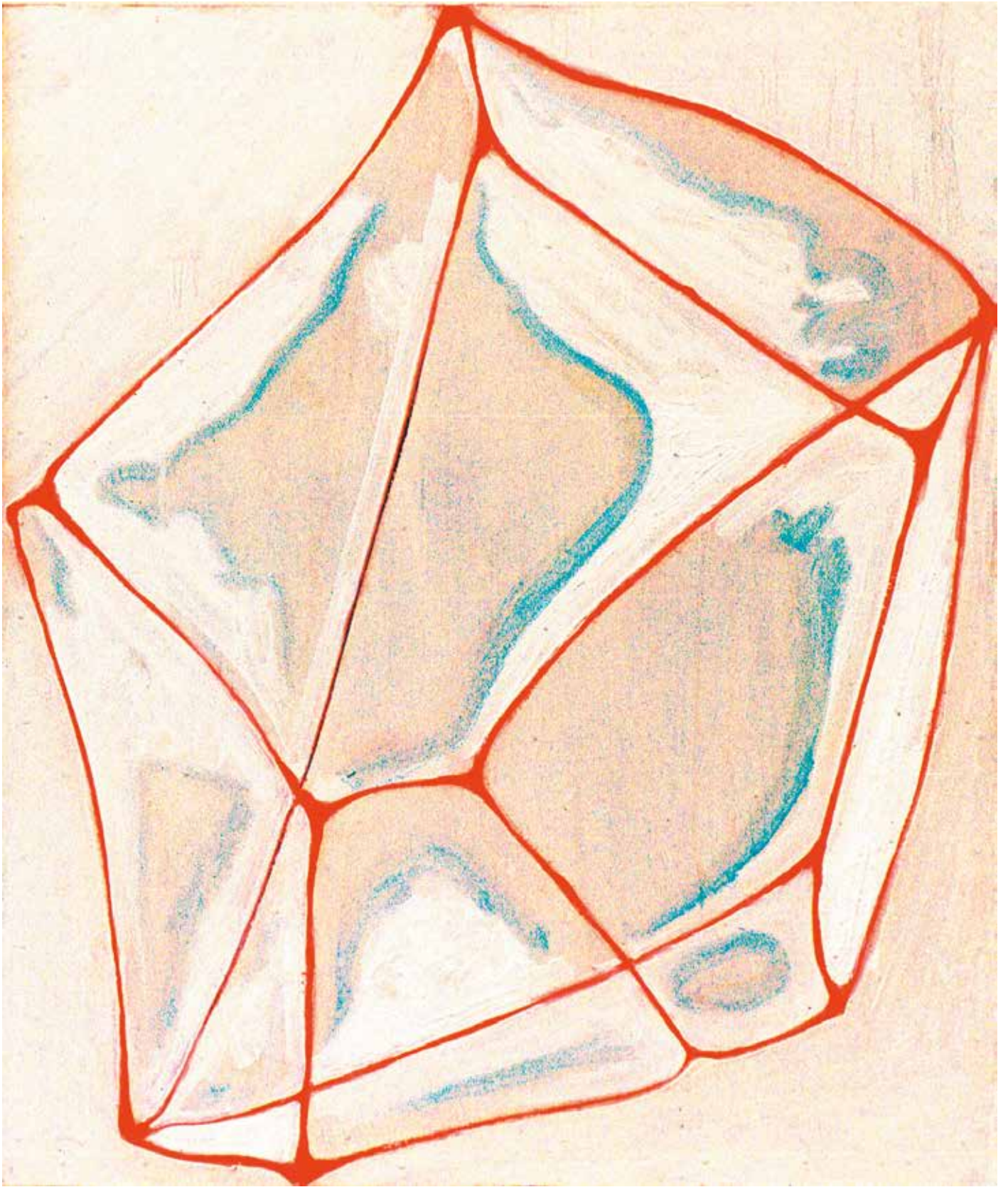


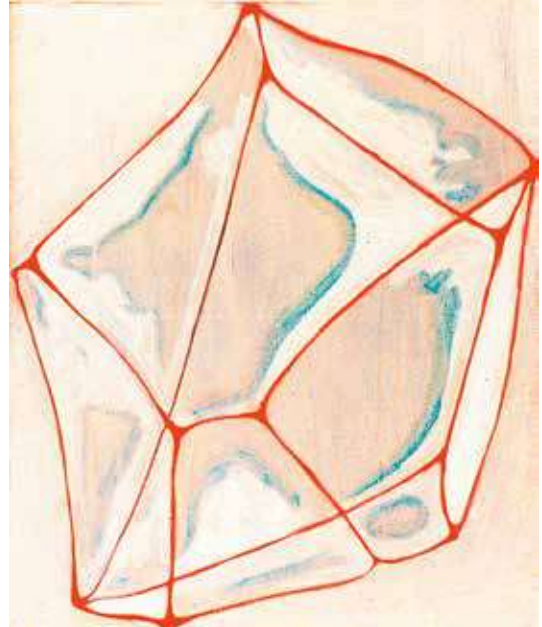






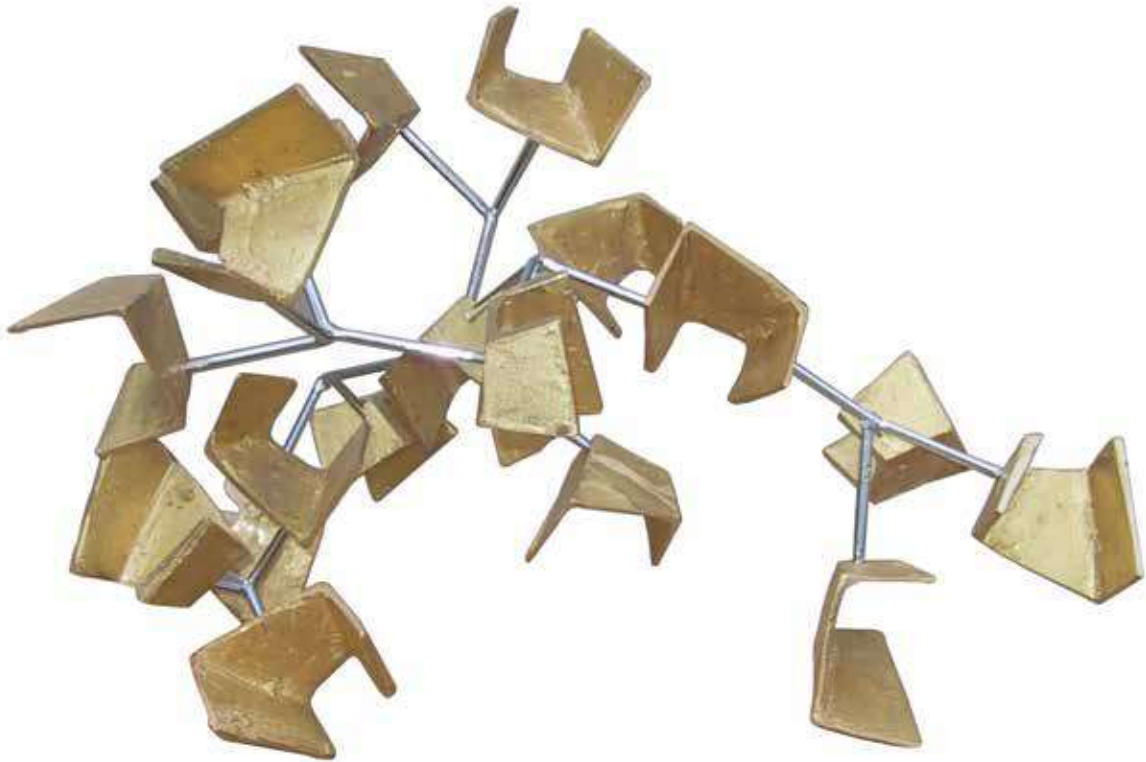




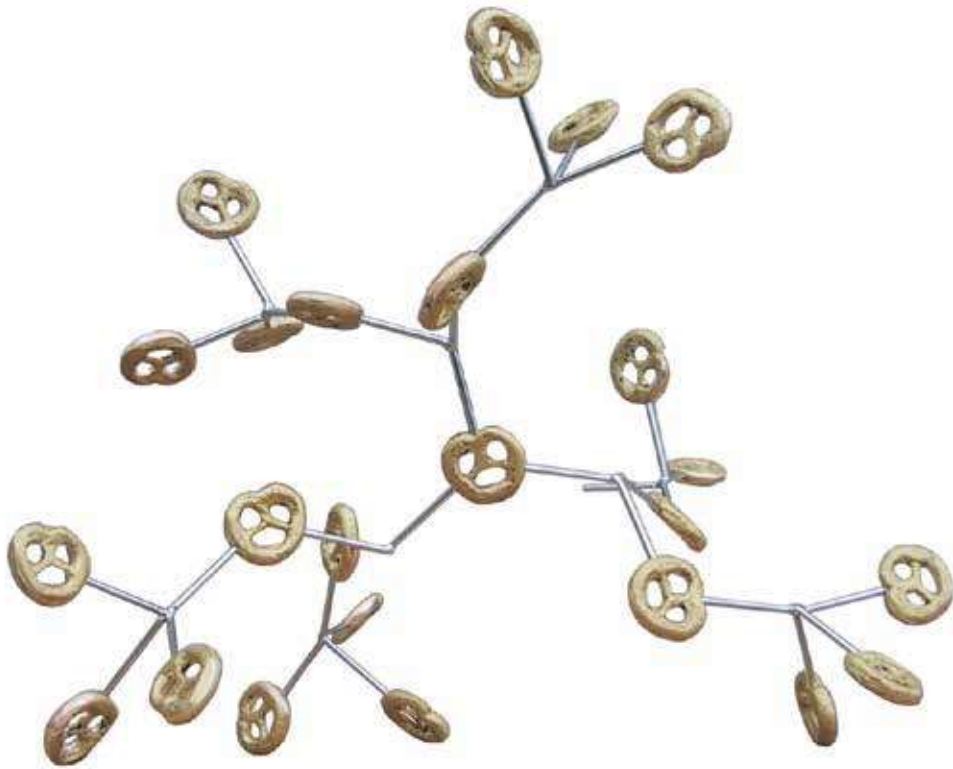










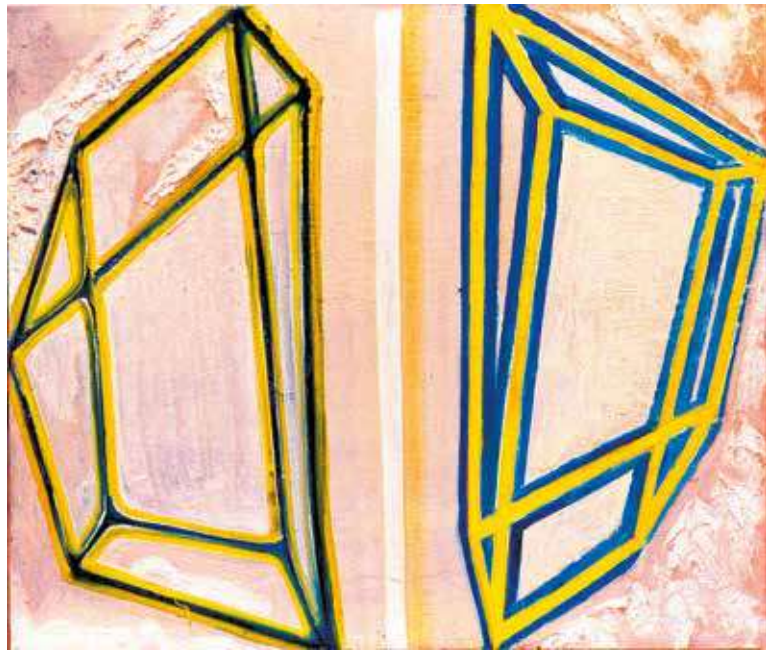












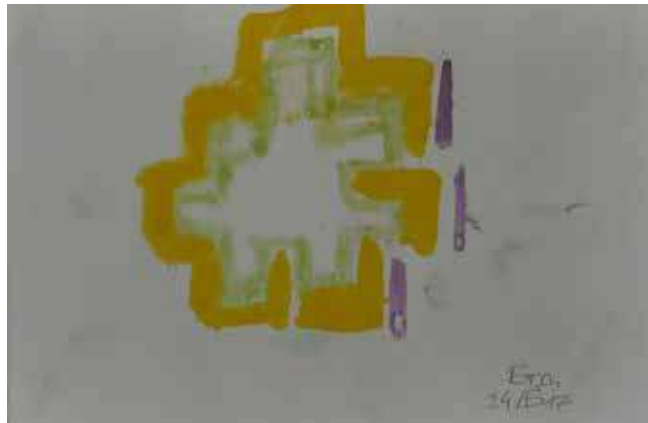






J. Рајића





2017 – Београд

29. 9. 2003. год.

Живот.

Човек је без искуства. Стиче га – од спољње средине ка њему и обрнуто.

Човек је дрво, планктон, птица. И све то и више од тога.

Планктон. Цев. Кроз њу или кроз човека стално пролази материја – енергија.

Он се (стално) храни и празни. Који је однос пуњења и пражњења материје.

Авион. Цилиндар и стреласте узгонске површине. Стајни трап са скијама.

1. 12. 2003. год.

Ваздухопловна техника:

– Зглобни оков и жичане затеге. Као мишични систем код човека.

– Да носећа конструкција трупа није оплата већ комбинација зглобова са жичаним затегама и ојачане оплате.

25. 11. 2003. год.

Ваздухопловна техника. Зглобни окови према материјалима од 10. 7. 1987. год.

Архитектонске конструкције. Кровна вешалка. Како њу искористити код зглобних окова?



28. 11. 2003. год.

Ваздухопловна техника. До сада сам нацртао 6 (различитих) зглобних окова.

28. 11. 2003. год.

Фонтана – скица:

- Пешачке стазе у облику завојнице унутар замишљеног левка коме је шира страна окренута на доле.
- Модуларна бетонска носећа конструкција кроз коју пролазе цеви за напајање фонтане водом.
- Дуж вертикалне осе, исећи средњи део пешачке стазе и унутар ње увући ову конструкцију.
- Бетонска конструкција је ширим делом „убетонирана“ у земљу а „левкаста“ пешачка стаза је везана одозго за њу.

14. 2. 2004. год.

Архитектонске конструкције. Трострука цигла – три цигле у једну, димензије 36 x 25 x 6,5 цм.

Примена:

- Зид дебљине 36 цм. Два реда цигли са 12 цм ваздуха између њих.
- По крајевима зида, уз серклажне греде, два реда цигли се континуално повезује са троструком циглом, а по средини спорадично.
- Ваздух у зиду као топлотна изолација.



14. 2. 2004. год.

Архитектонске конструкције. Носећи и провидни танки преградни зидови мешовите конструкције.
– Танки носећи армирано – бетонски стубови (од пода до плафона), димензије попречног пресека 5 x 8 цм, и равне не носеће дрвене застакљене решетке између њих.

22. 3. 2004. год.

Кум Божа ме позива да учествујем са једним радом на изложби колажа у галерији „Ђуро Јакшић“.
Правим колаж на белом папиру димензије 30 x 30 цм који каширам на рапавом делу лесонита димензије 40 x 40 цм.

Дилеме током рада на њему: „Игра седмоугаоника“ и летећи модел беспилотне летелице „Вилин коњиц“. Како ово повезати? У седмоугаоник уграђујем изглед летелице.

Израда паспартуа од лесонита димензије 40 x 40 цм и каширање:

- Столар, сечење лесонита.
- Бојење лесонита и лепљење држача за канапе на полеђини лесонита.
- Каширање колажа на лесонит. Бели папир колажа је са таласима.



23. 3. 2004. год.

Обједињујем: „Игру полигона“ и архитектонске конструкције.

Папир 30 x 30 цм, маказе и лепак за папир.

Од изгледа атељеа на Звездари до модула – полигона; од више ових полигона до повезаних полигона; од предходног стања до надградње; сечење, лепљење, уграђивање, итд. – Као „процесни цртеж“.

21. и 26. 3. 2004. год.

После гледања телевизијске емисије: Египатске пирамиде.

Оне у својој основи имају четвороугаону површину; однос висине пирамиде и дијагонале основе је 1 : 1,618.

Зашто оне у својој основи немају други облик, на пример троугаони?

15. 3. 2004. год.

Кућа. Храна у остави. Домаћица каже: Боље да храна пропадне него да се понуди укућанима и гостима (да је поједу).

10. 2. 2004. год.

Свет шарених стаклених кликера – стакленаца.

Атеље Атанацковић. ВАК – Ваздухопловне и архитектонске конструкције.



57A
14/5/17





од 7. до 13. 3. 2004. год.

Атеље на Звездари. И даље размишљао о њему и цртао га.

Модул и изведени модули су $40 + 30 = 70$ цм.

Просторије за боравак и рад су унутар четири квадра која су:

- (међу собом) по вертикали померена за величину модула.
- по хоризонтали су поређани у облику спирале – комуникациона линија се завршава улазом у радионицу одозго.

Испод ова четири квадра је укопана радионица.

Основа зграде је: $((4 \times 0,7) + (4 \times 0,7) = (5,6\text{м})) \times ((5 \times 0,7) + (4 \times 0,7) = (6,3 \text{ м}))$

15. 3. 2004. год.

Атеље на Звездари. И даље размишљао о њему.

Просторије за боравак и рад су унутар два квадра:

- (међу собом) по вертикали померена за два модула.
- А по хоризонтали, комуникациона линија је спирална и завршава се уласком у радионицу са горње стране.

Испод ова два квадра је укопана радионица.

Основа зграде је $((8 \times 0,7) = 5,6\text{м}) \times ((9 \times 0,7) = 6,3\text{м})$



од 25. 2. до 6. 3. 2004. год.

Шетња падином Звездаре испод опсерваторије.
Један сат поподне.
Мирис олисталог ниског растиња – мирис шуме младице.

30. 7. 2003. год.

Када се на нивоу наше структуре изједначе бесконачно велико и бесконачно мало, предмет је (нама) препознатљив.

Живот. Шта је то?

- Улаз – излаз. Проток материје и енергије. Цилиндар.
- Динамика.
- Како продужити врсту?
- Површина омеђана кривом линијом а унутар ње јаје – Ја.
- Опстати и трајати са собом и са другима.

Библија. Како је прочитати?

Теорија скупова.

Реч – објекат. Реченица је релација веза међу објектима.



-
- Треба се радовати и туђем успеху а не само свом. 29. 5. 2003. год.
- Поподне. Шетам шумовитом падином Звездаре. 13. 6. 2004. год.
Ако нешто желиш и радиш на томе, жеља ће ти се испунити.
Промишљени интуитивац.
- Други програм Радио телевизије Србије. Научни програм: да ли вода памти? 25. 4. 2004. год.
- Цртеж. – Три куће у низу слепљене бочним странама. Каскаде. 4. 4. 2004. год.
Шта једем? Мој организам и храна коју једем су једно.
- Ливена керамика. Разговор са мојим свештеником. – Мале иконе. У горњем делу оквира иконе ставити „Малтешки крст“. 3. 3. 2004. год.



20. 1. 2004. год.

Како сликати убудуће?

– Дилеме. Или се окренути мом уљаном сликарству из периода до 1976. године, или оном из 2001. године.

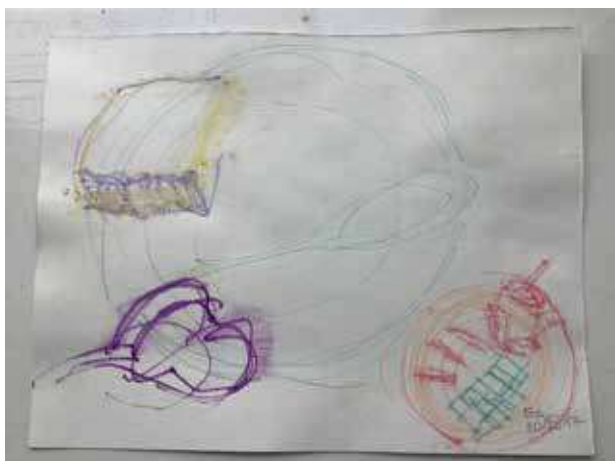
– Сликати опуштено, без великих напора, са што више задовољства. Као празник за моје и очи других људи.

– Моје тренутно здравствено стање. Вратити се уљаној слици са ликовним садржајем који се лако чита. Боја – посветити јој пажњу.

– Од 1970. године сам у Институту где радим на инжењерским пословима а од 1976. година радим и излажем инжењерско – математичко – модуларне цртеже, скулптуре, графике и слике.

Прво је утицало на друго.

– Испред себе сам увек постављао задатак: шта да сликам, скулптура као конструктивни цртеж ваздухоплова, графика као конструктивна документација. Како се ослободити тога?



26. 1. 2004. год.

Читам Дучића: Благо цара Радована. Делови књиге: О пријатељству. О жени. Ако би то узео за мотив како бих то сликао? Сликати из себе поводом тога. Да ли преносити на платно слике које се јављају у мени током читања? Или, током сликања држати моје мисли и осећања по читању књиге.

Мотив за сликање: мртва природа са камењем и сувим корењем а на платну сликам житна поља.

27. 1. 2004. год.

Што мање инжињерства и математике на слици.

Читам Дучића. Благо цара Радована.

Прочитана књига.

Мртва природа или пејзаж као посредник – слика на платну.

Гледам вазу, а на платну сликам планину Пруташ (код Жабљака).

Градација топло – хладног. Пријатељство – Звон на цртежу.

Према књизи коју сам прочитао бирам мртву природу (као мотив за сликање): жена – кутија – цртеж.

Најлепши путописи Јована Дучића:

– Крф као крофна на цртежу.

– Париз као ливада са цвећем на цртежу.



Темпера преко колажа 2017.

	1. 2. 2004. год.
По читању Дучића. Шта су књижевни ликови?	
А мени: Моја размишљања о математици, о инжињерству, о природи, о мени, о свету око мене, ...	30. 1. 2004. год.
Читам путописну књигу о Енглеској – Цртам лавиринт на папиру.	
Заљубљен сам у оно што радим.	28. 5. 2004. год.
Фонтана са једном граном и (уграђеном) ветрењачом на врху.	9. 7. 2004. год.
У човеку је и анђео и ђаво. Не додиривати ово друго.	4. 6. 2004. год.
Галеника – Клирит. Израду сувенира, које сам до данас радио, предати њима да они раде даље. Какав пословни договор направити са њима. Можда – да УЛУС буде између нас.	
Живот. Човек је на „Почетку“ био нечија замисао. Или: Човек је Божија замисао овде у овом, а на другом месту у другом материјалу.	
Сам. Човечији сан је централно – симетрична слика онога што му се у стварности дешава.	
И обрнуто.	



Ада Циганлија је острво птица и дивљег растиња. Идеја: На њој је моја фонтана са једном граном и уграђеном ветрењачом, укупне висине 21 м. Од Небојшине куле, Музеја савремене уметности и обале Дунава према северу, viseће гондоле превозе људе од и до фонтане.

24. 6. 2004. год.

О пријатељству.

Како гајити пријатељство међу људима? Да ли овако? Ко не може да дође (на свадбу) и не мора! Ко има пријатеље има у себи осећај сигурности, у супротном је несигуран – он види око себе непријатеје.

За пријатељство са људима треба се борити и истрајавати у томе.

Бежати из мрака на светло (дана). – Мало страха у себи има човек који има више пријатеља.

23. 6. 2004. год.

Мост преко широке реке.

Више јаким бетонских стубова су поређани у низу. На њима су постављени метални торњеви.

Врхови стубова су повезани јаким кутијастим гредама по којима су коловозне траке.

А врхови торњева сајлама повезују по две греде.

Јелена и ја разговарамо. – Учити се на својим грешкама. Не понављати их.



Стефан, гваш, 2017.

16. 7. 2004. год.

Галеника – Клирит и израда плочастих сувенира за:

Царску бару – чапља.

Шарганску осмицу – локомотива.

Соко бању – терме.

Како ово радити? На клиритним плочама од 3 мм са једне и друге стране штампати мотиве – сличице које уливати у клиритне плоче од 10 мм.

Од пејзажа на слици до скулптуре. Како сликати и градити скулптуре? На једном платну уљаним бојама сликати пејзаж. На другом платну (упрошћавати) овај пејзаж на једноставнији облик. На трећем, наставити са овим до облика који бих могао да урадим у глини, осушим и испечем. Од овог облика – модула лити бронзане модуле у песку са којима градити скулптуру.

16. 4. 2004. год.

Клуца за гробље. Димензије: 35x70x40 цм.

Браварско предузеће „Шумадија“. Доносим цртеж и материјал – прохромске флахове. Конструкција: Четири оквира се повезују са горње спољне и доње унутрашње стране.

29. 7. 2004. год.

Човек „кратке памети“.

Он слабо памти. Те податке не повезује добро. – Каква је његова слика стварности?

Он је подложен дресури.

24. 12. 2003. год.

Два предлога идејног решења реконструкције носне ноге авиона „УТВА 75“.

2. 11. 2003. год.

Све што радим је једно.

Пратим своја испољавања.



Петар, цртеж, 2022.

15. 1. 2000. год.

Колаж. На папиру се лепе други исечени папири. – Простор и предмети у њему.

Скулптура. Нека у претходној реченици простор и предмети замене места и папир постане скулптура. Предмети су микро а простор је макрокосмос. – Порозне или шупљикаве скулптуре.

А изложба? То је (моја) једна скулптура.

Све што сам до данас у разним материјалима урадио је једна моја скулптура.

26. 6. 2004. год.

После гледања емисије на РТВ 1, око 24 часа. Да ли је време мера живота, или обрнуто?

19. 8. 2004. год.

Предраг ми слика икону Богородице: Тежимо ка вечном животу.

Моје слике, текстови, скулптуре,... су једно.

Историја једног ћилима, стола.

Закржљао мозак.

Човек побеђује искреношћу.

14. 8. 2004. год.

Авион: Вилин Коњиц. Његова конструкција је из више делова. Они се међу собом везују у једну, две или више тачака.

Добар размештај „бројева везе“ по конструкцији је релаксира.

16. 8. 2004. год.

Звездара.

Шума. Шетња. Захлађење.

Цев. – Стазом трчи спортиста. По дужини стазе и на њој, до његове висине, је он.

20. 7. 2004. год.

4+1 у клубу.

Два. Плочасти облик сече око себе својим ивицама у ритму црног облика са горњом избочином.

Два. Они су посматрачи.

Један.



Стефан, гваш, 2017.

октобар, 2003. год.

Не: понедељак, среда, петак.

Сви остали дани – да.

18. 9. 2004. год.

Пројекат куће З. Батричевића. Приземље је облика кутије која је исечена у вертикалној равни и њени делови су међу собом бочно размакнути.

Кување јела у лонцу. Током рада на (неком) ликовном проблему или по завршетку рада кључају и испаравају нове идеје.

Авион: Вилин коњиц. Клаћење трупа и бочни отвор у њему.

Овде и сада. А и до сада: мушкарац даје жени смисао.

22. 9. 2004. год.

Размишљам о сувениру за хотел: М – Шљива. Две керамичке полушљиве су залепљене хладним лепком.

И о сувениру за Туристичку организацију Београда. Шљива је плава са белим флекама на којима су фотографије знаменитости Београда.

20. 9. 2004. год.

„Пресликавање.“

Текстуалну мисао „превести“ са једног на други ниво разумевања. Како?

Сан од пре две ноћи:

- Деца или стари људи.
- Оставити или узети (држати уз себе).
- Одговорност или неодговорност.
- Непријатност или пријатност.

Размишљање 1: Написати текст а потом сваку реч „пресликати“, а по редоследу речи из претходног текста писати нов (текст).

Размишљање 2: Смисао сваке реченице „пресликавати“, а по редоследу реченица из претходног писати нов текст.

Писати о свему што је око мене у овом тренутку. Само текст добијен по „пресликавању“ приложити овој књизи.







Петар, цртеж, 2022.

23. 9. 2004. год.

Свеске и књиге носим од куће на посао и назад. Скулптуре, слике и предмете од керамике преносим из атељеа на изложбе (и до купаца) и назад.

Волим (да користим) шарене најлон кесе (од 1974.год.) и кутије од дебљег картона (од 1986. год.).

12.08.2004. год.

Током читања књиге *Орнаментална декорација* размишљам: речи и реченице ређати у облику орнамената. За то користити математичке симетрије.

5. 10. 2004. год.

Мокра Гора. Посета Међавнику.

Предлажем Е. Кустурици израду сувенира од керамике. Разговарамо о његовим старим дрвеним кућама: Да ли их правити као умањене макете или као сувенире са „Душом“.

11. 10. 2004. год.

Посета Међавнику, манастиру Добруну и ...

Кремни. Камена кугла у кући Тарабића.

14. 10. 2004. год.

Да ли је добро да поново пишем о мом животу?

Шта ће ми то? Да разумем себе и још успешније радим сутра.

16. 10. 2004. год.

Размишљам цртежом на папиру:

– Два решења стајног трапа авиона: Вилин коњиц.

– Шљива као сувенир за хотел М. Она се лије у глини из два дела, а после глазирања лепи. Како визуелно сакрити залепљен слој?

Неко је научио да ради. А неко?

Један човек ради а други седи. – Они су то научили.

Када се чита мој текст, да ли треба решавати енигме, питалице, ребусе и слично? Где је јасноћа мисли?

М. Војновић је дошао мени у посету да са мном попије јутарњу кафу. Разговарамо:

– Египат. Од те цивилизације је остало: камен на камен на песку поред Нила.

– Порука Земљана некој далекој цивилизацији (добре воље) о нашем пореклу, шта смо сада и ...

– Пишем текст за ову књигу. Нека још зри.

– Кад пишем слушам написан текст

– Ја боље говорим него што пишем.



Златиборски пејзаж, уље на лесониту, 120x50, 2001

Златибор



2019. 25. август, Златибор,
„Идеализирана и природна трешња“

7. 11. 2003. год.

Златибор. „Принцес крофне“ у најлонској фолији купљене у продавници на Јеврејском брду.
Облик шкољке аутомобила и спољњи облик овог колача. Заменили шкољку аутомобила „Застава 55“
са овим обликом.
Обична српска крофна печена на масти у тигању и шкољка аутомобила.



1996. Златибор. „Кућа поред расадника“, уље на платну



1997. Златибор. „Расадник“, уље на платну

5. 11. 2003. год.

Златиборско језеро на Водама. Идејна скица за фонтану висине 11 метара према материјалима од 30. јуна 1997. год.

Вода из језера се прелива преко бетонске бране. За њу везати бетонске модуле из доњег дела фонтане. Модули, који одозго наилазе на површину језера се укидају. Вода језера „уједа“ модуларну конструкцију фонтане.

Стаклена башта. – Преко фонтане поставити стаклено звоно.

Око звона узидати две независне пешачке стазе: једна је пењућа а друга спуштајућа.







Златиборски пејзаж, уље на лесониту,
120x50, 2001



2003. Златибор. „Цвет“, уље на платну

4. 11. 2003. год.

Златибор.

Авион. Прстенасто крило и биплан. Погледати материјале од 3. јула 2003.

Текстом повезујем моја испољавања у различитим медијима. Нешто између цртежа, слике, графике, ваздухопловне технике, скулптуре, математике, архитектонске технике, ... Или, „ја мислим и радим“ са (и у) разним материјалима и техникама.

Зрно по зрно – погача, народна пословица; испит по испит – диплома.



2002. Златибор. Јабучке, акварели

2002. Златибор. „Камење“, акварели

2. 11. 2003. год.

Златибор.

Авион. Прстенасто крило (од композита) а са доње стране крило – челична плоча. Даље, хоризонтални реп је одсечен од задњег дела крила и подигнут до полувисине полуцилиндра.

Испод њега је одсечен и одбачен полуцилиндар.

Све што радим је једно – то сам ја.

Пратим (и бележим) своја испољавања.



2008. Златибор. „Јабука“, уље на платну



2003. Атеље и Златибор. Шопаловић, уља на платну

31. 10. 2003. год.

Златибор. Испред викендице сам са комшијским псом Луњом. Он лаје на старију жену која пролази поред нас. Терам пса и смирујем жену која ће на то : жени и псу никад немој веровати.



2007. Златибор. „Вилин коњиц“,
акварел



2007. Златибор. „Вилин
коњиц“ – труп, акварел

1. 11. 2003. год.

Златибор. Викендица.

Жврљам. Пишем о свему што ме узбуђује; о свему за шта се везује моја пажња.

Сан. Шта је то? Централно – симетрична слика „онога“ у мени и око мене у стварности.

Нестанак струје. У викендици је хладно. Супруга ме пита, шта да радимо. „Узми пса Луњу за шапе и идите у шетњу“.

Авион. Цилиндар и биплан. Греда за растерећење везе хоризонталног стабилизатора са цилиндром. Пишем:

– да би људима објаснио зашто цртам, сликам, маштам, радим на ваздухопловним конструкцијама. На столу испред мене је уљана слика. Како и зашто сам је урадио?

Што више јести природну храну: воће и поврће.

Волим да градим. Рача. Кућа моје прабабе уз блатњаву улицу која је уз падину и моје летовање после другог разреда основне школе. Ја и комшијин син Милашко, босоноги, после обилне кише заустављамо уличне потоке бранама од блата.

Шетња обронцима Златибора и размишљање:

– Градња атељеа изнад расадника у близини ове викендице и на Звездари у Београду.

– Грејање атељеа. Викендица комшије Милојка. Стаклена башта по угледу на његову.

– Облик зграде атељеа.

– Куповина дрвета за грејање викендице.



„Лист“, уље на лесониту, 65x80 cm, 2008.



„Сасушене травуљине“, уље на платну,
2009.



„Травуљине“, уље на лесониту, 2009.



„Лубеница“, уље на платну, 2010.

20. 3. 2003. год.
Викендица на Златибору. Комшија Милојко; после свог дугог монолога: „Да скратим, причи никад краја“.



2010. Златибор. „Цепаница“, уље на платну



2010. Златибор. „Сеча стабала“, уља на платну



2012. Златибор. „Вилин коњиц и трешње“, уље на платну

2. 11. 2003. год.

Златибор. Викендица:

– Лист *Полиџика* од 19. 8. 2003. год. „Казабланка заувек – филм као музички или сликовни албум из младости – што га чешће гледамо све га више волимо“. Рик у руци држи лепу ствар; жртвује се за нешто ново, прогресивно; ту ствар предаје другом. – Ко би то учинио, осим њега?







2014. Златибор, акварели

2015. Златибор, акварели

- Зашто је неко архитектонско извођење лепо? Доминантна је композициона и функционална уравнотеженост.
- Како моја мисао иде, скаче, тако и ја цртам, сликам, пишем, ... Избацили – људски организам и измена материје. Цев кроз коју она пролази. Улазна, излазна и заостала количина материје. Ово повезати са цртежом авиона „Трбоња“.
- Навика, друга природа. – Народна изрека.



2016. Златибор, акварели

6. 11. 2003. год.

Златибор. Викендица. Пре подне и шетња са псом „Луњом“.

Нудим два керамичка предмета сувенирници у тржном центру. Одбили су ме, јер продају само предмете од дрвета.

Настављам шетњу ка Споменику. Успут, испред гвозденог пешачког моста, са леве стране пута је дрвена кућица – кафана. Пролазимо поред ње и размишљам о продаји керамичког сувенира „Споменик“ у овој кафани или испред ње. Сви који иду ка Споменику или се враћају од њега пролазе



2017. Златибор, алварели

поред кафане. У повратку из шетње свраћам у кафану, упознајем власницу и нудим јој сарадњу у прораји мојих керамичких производа. – Обећава да ће идућег месеца доћи у мој атеље када је у Београду.

По изласку из кафане размишљам о изградњи рекламног излога – облика кућице (висине 1,8м); уз пут поред ове кафане у којој би била продаја само мојих сувенира.



2. 8. 2003. год.

Размишљаам о уљаној слици за Обрада Шопаловића. Цртам:

- Цев.
- Погачу – од хлебног брашна, од сира, од земље.
- Краву.

Разговор са Јелом из ВТИ-а. Идеја за тумачење библије.

Цртам авион: цев, крило, хоризонтални реп, вертикални реп и труп.



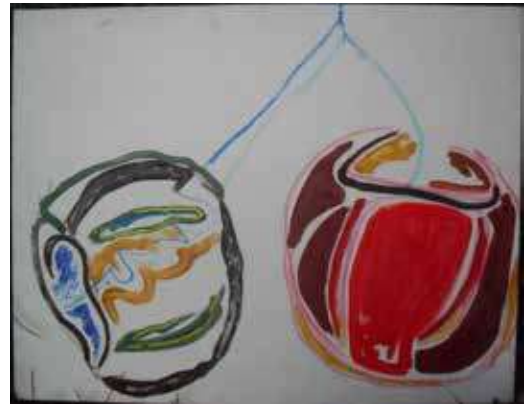
2011–2018. Златибор. „Путовање“, уље на лесониту и акрил

12. 3. 2003. год.

Златибор. И даље размишљам о уљаној слици за Обрада Шопаловића.

Графика. Сува игла:

- Сунчано пре подне. Застакљена тераса комшије Милојка. Режем алуминијумску плочу.
- Облачно поподне. Отискујем графичке листове код вајара Миће.



2019, јули, Златибор, „Трешње и травке“

26. 5. 2004. год.

Нова слика.

Замисао за слику господина Шопаловића:

1. Земља – погача.
2. Човек – кућа
3. Овца – млеко.
4. Човек и овца – сир.
5. Једно преко другог.







2019. август, Златибор, „Трешње, ливаде и лишће“

11. 2. 2000. год.

Златибор.

Текст који пишем желим да је транспарентан; да није приметан; да је као плочаста скулптура од клиритних шестоугаоника из 1978. године. – Празан текст. Да не говорим о нечему, већ о ничему. Празан текст. – Да ли овако писати? Ако би се сада решило ово, онда би могло да иде то у оном правцу у ком би се сигурно рекло да иде или да не иде – а зашто то, а не нешто друго? И тако иде и иде, а докле? Шта ја знам, а ко би знао – нека зна.







30, 28.5.22





Јабуре и камење

2002, Златибор



29. 8. 2004. год.

Радни дан на Златибору. Ја бих желео:

- Спавање – до 9 часова.
- Доручак па шетња.
- Рад на слици или тексту, око 4 сата.
- Ручак у 14 часова.
- Шетња па мањи одмор.
- Рад на слици или тексту, око 3 сата.
- Вечера у 19 часова.
- Шетња и опуштање.
- Спавање од 23 часа.

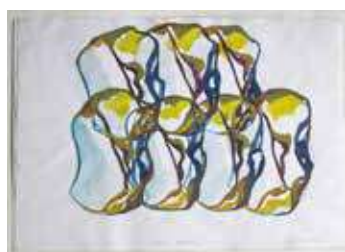
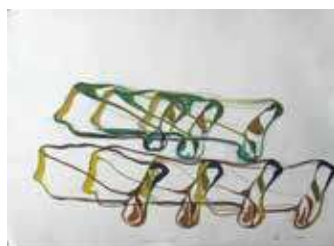
6. 10. 2004. год.

Златибор. Кафана: Под Липом.

Кафа са водом и ратлуком – шоља за кафу, чаша за воду и ратлук. Од предмета до мртве природе на слици и назад ка мени.

Или, аутомобил „Буба“. Његову лимарију заменити другом – по мом нацрту.

Подне. Сунце ме смирује а пса Луњу успављује (под мојим ногама). Греје му се длакава кожа на глави.



2002. – Златибор, Камење.

8. 3. 2003. год.

Златибор. Разговор са комшијом Милојком. Грејање куће сунчаном енергијом:

– Стаклена башта као у његовој кући.

– Грејање са бока зида куће: Стакло на 12 центиметра испред црно офарбаног зида. Између је вијугава бакарна цев испуњена водом која се греје и преноси топлоту до грејних тела у кући. И топао ваздух улази у кућу.







2002. – Златибор, Јабукe.

5, 6. и 7. март 2003. год.

Златибор. Припремам се за рад на слици за О. Шопаловића. Садржај слике:

- Цртеж 1. Пејзаж у окружењу његове куће у Мачкату.
- Цртеж 2. Његов посао и окружење. Јагњетина, млеко, јогурт,...
- Цртеж 3. Флаша јогурта, јагње у златиборском окружењу. Не водити рачуна о боји.
- Цртеж 4. Током сликања све око мене уградити у садржај простора слике.
- Цртеж 5. Шта (радим током дана и) укључујем у простор моје слике. Ово је добра идеја. – Ложим пећ за централно грејање. Шетам се са псом Луњом. Шта добијам овим? – Чистим прљавштину у мени. Избацујем непотребно из себе. Освежавам се.



Море

2002–2021, Црна Гора и Грчка





2000. – Петровац на мору, (Крш медински), акварели



2002. – Доброта, акварели



2004. – Будва, уље на платну



2011. – Ставрос, акварели



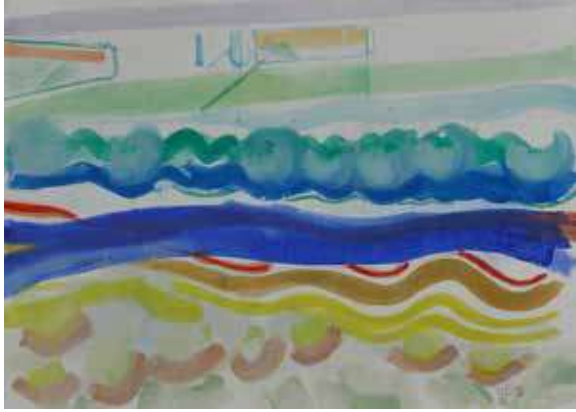
2013 – камење



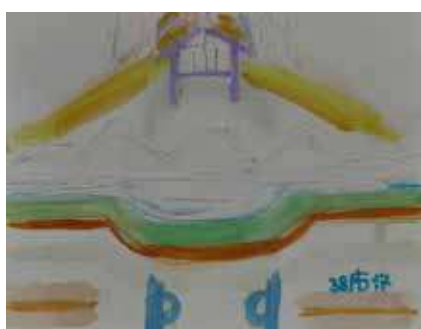
2015. – Полихроно, акварели



2016. – Скијатос, акварели



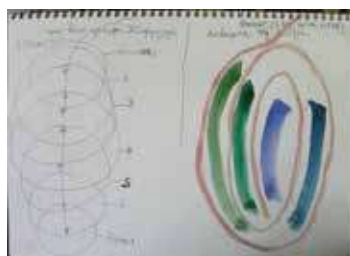
2016. – Парадизо, акварели



2017 – Солун, акварели

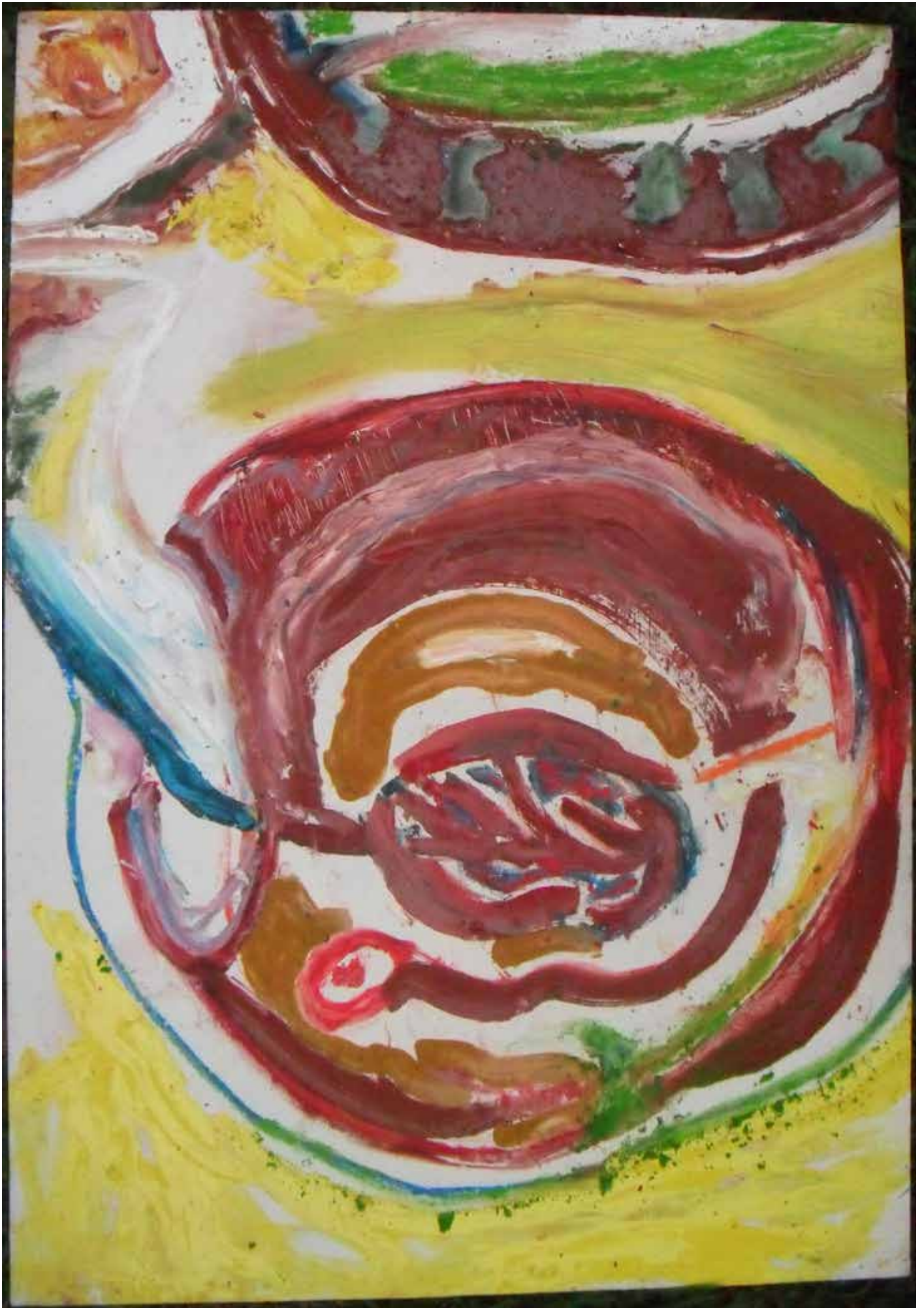


2018. – Парадизо, акварели



2019, септембар, Псакудија (Грчка), оловка и акварел на папиру 23x16cm



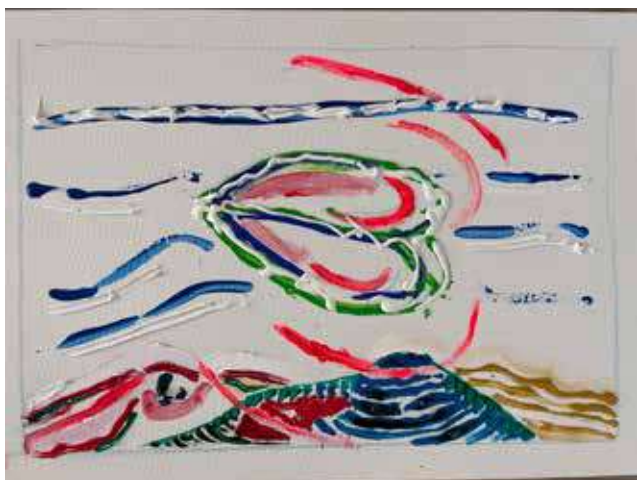




Шкољка, море и брда 1, уље и акрилик на платну,
70x50cm



Шкољка, море и брда 2, уље и акрилик на платну,
70x50cm



Шкољка, море и брда 3, уље и акрилик на платну,
70x50cm



Шкољка, море и брда 4, уље и акрилик на платну,
70x50cm

2021. – септембар, Будва



Цирих

2007. и 2008, Цирих, Стан породице Милутиновић













Два листа, уље на платну, 70x100, 2006

Бања Врујци

1996, 2006. и 2008, Бања Врујци



Три парадајза и зелена јабука, оловка и фломастер на папиру, 29x21, 2006



Травуљине, акварел, 29x21, 2006



Црни лук 2, уље на платну, 70x100, 2006



Крушка и дуње, уље на платну, 125x125, 2009



Шљива 1, уље на платну, 100x70, 2006

лето, 1980. год.

Бања Врујци. Градња викендице.

Народна изрека: Ако човеку не желиш добро, пожели му да гради кућу.

децембар, 1976. год.

Ходање. Лепота и потреба.

Почетак и крај шетње. Дужина стазе је 5 или више километара:

- Од жеље.
- Од мојих могућности.
- Од терена.







Бресква, нож и кукуруз, уље на платну, 100x70, 2006



*Парадајз, уље на платну, 60x35,
2006*



Брест, уље на платну, 35x150, 2009

7. 11. 2003. год.

Бања Врујци. Предајем преосталу сувенире – „чесме“ које сам произвео за хотел и посећујем своју викендицу.

Враћам се из викендице и идем ка хотелу. Испред моста, преко река Топлице, идеја: Фонтана изнад воде реке Топлице. Можда је боље – Једна фонтана изнад ушћа потока Јаревац у реку Топлицу, друга изнад потока код улаза у хотел а трећа где река Топлица прилази путу код фабрике воде.



Два ораха, уље на лесониту, 50x50, 2002–2006



Лук 3, уље на платну, 70x100, 2003



Исечени парадајз, уље на платну, 70x100, 2006



Исечена бресква, уље на платну, 70x100, 2006

18. 7. 2004. год.

Бања Врујци.

Двориште моје викендице. Напуштени ружичњак белих ружа које је моја покојна мајка гајила. Сада је то дивље растиње – шибље. А међу њима једна (бела) миришљава ружа.



Крушка, уље на платну, 70x100, 2006



Гњила крушка, уље на платну, 70x100, 2006



Пајрика, уље на платну, 70x100, 2006



Шљива 4, уље на платну, 100x70, 2006

10. 7. 2004. год.
Фонтана са ветрењачом у облику мердевина. Пресеци њених газишта су облика аеропрфила.

11. 7. 2004. год.
Фонтана са ветрењачама. Обложити је са спољне и унутрашње стране стаклом. Унутар процепа поставити ветрењаче.



Кукуруз у њарадајз, уље на платну, 100x70, 2006



Лук 2, уље на платну, 80x80, 2006

22. 7. 2004. год.

Бања Врујци.

Јутро. Један сат. Идем до хотела да обавим телефонски разговор.

Цепам старе тапете са унутрашњих зидова викендице, а на њеној тераси суше се коштице од кајсија.



Шљива 3, уље на платну, 100x70, 2006



Парадајз, нож и кукуруз, уље на платну, 100x70, 2006



Бресква, нож и кукуруз, уље на платну, 100x70, 2006

19. 7. 2004. год.

Летећи модел: „Вилин коњиц“. Правоугаона крила заменити трапезним која могу да ротирају око вертикалне осе летелице.

О овоме пишем у Београду, Бањи Врујце и на Златибору. Како ова места утичу на мој текст. Дугим шетњама вежбавам упорност.



Лисѝ, уље на лесониту, 30x40, 2006



Кошиѝце од брескве и лисѝ, уље на платну, 70x100, 2006



Перина кућа, уље на платну, 100x70, 2006

Бања Врујци. Јутарње умивање и шетња бетонском стазом уз реку Топлицу

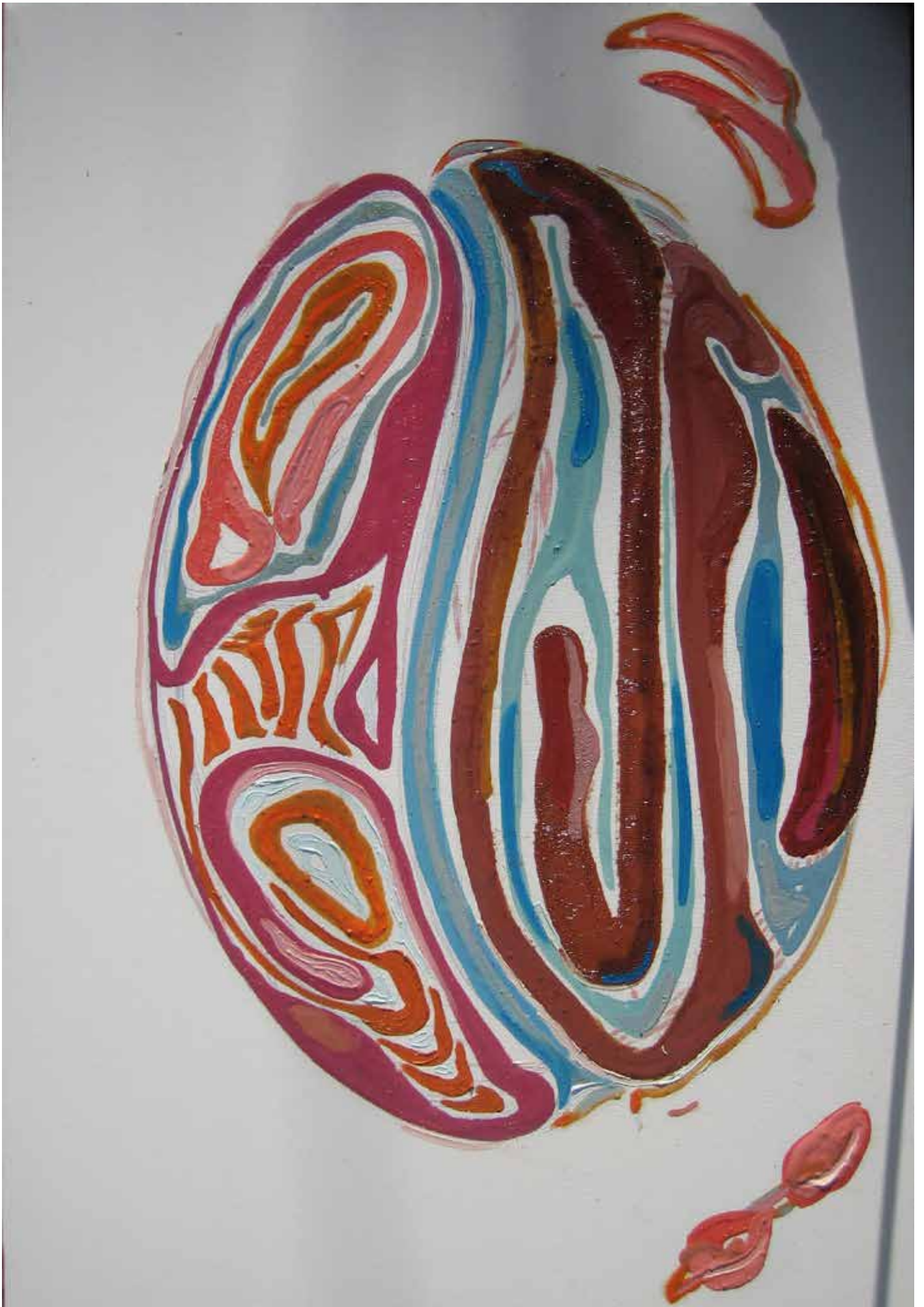
20. 7. 2004. год.

Сваки човек живи своју музику.

28. 7. 2004. год.

Живи у ритму откуцаја свога срца; у ритму свога дисања. Креће се у ритму својих корака.







*Река Тојлица, уље на платну,
1996.*



Печурка, уље на лесониту, 70x100, 2006

17. 6. 2004. год.

Цев.

Кретање и мировање.

На месту цеви је зауставна тачка кретања честица материје. Вектор брзине честице мења смер.

Настаје „окоштавање“.

Сперматозоид и јајна ћелија.

Мушкарац и жена.



„Везни елементи – триптих”, уље на лесониту, 2008.

18. 6. 2004. год.

Цев.
Замисао од 17. 6. 2004. год. сликати. Како? – Користи колаж. Струјање материје унутар цеви.
Цев или пристен или цилиндар. Перфорирана цев је организам:
– Улаз и излаз
– Пуњење и пражњење



Листови ораха и руже, акварел, 29x21, 2006



2006. Бања Врујци. „Травуљине“, оловка и фломастер



„Ружа у чаши“, уље на платну, 60x80 cm, 2009.

Ј. Гагарина



1997–2019, Атеље Јурија Гагарина



1996. Атеље. „Унутар тела тело“, уље на платну

30. 11. 1978. год.

Када се у мозаик сложе све идеје свих људи (до сада) добија се најдубља представа о животу, природи, космосу...

И најситнији делови природе нису исти међу собом, јер то жели и природа и живот. Ради лакоће схватања природе ми то не желимо.

Атеље у улици Ј. Гагарина 198. Изнад подрумске просторије код улазног степеништа нашао сам металну решеткасту конструкцију коју сам пренео на своју терасу. Како њу искористити за излагање? Исећи је на више делова па њиховим комбиновањем градити нову целину поступком заваривања.



1997. Атеље. Тело и његове везе са околином, уље на платну

4. 11. 1978. год.

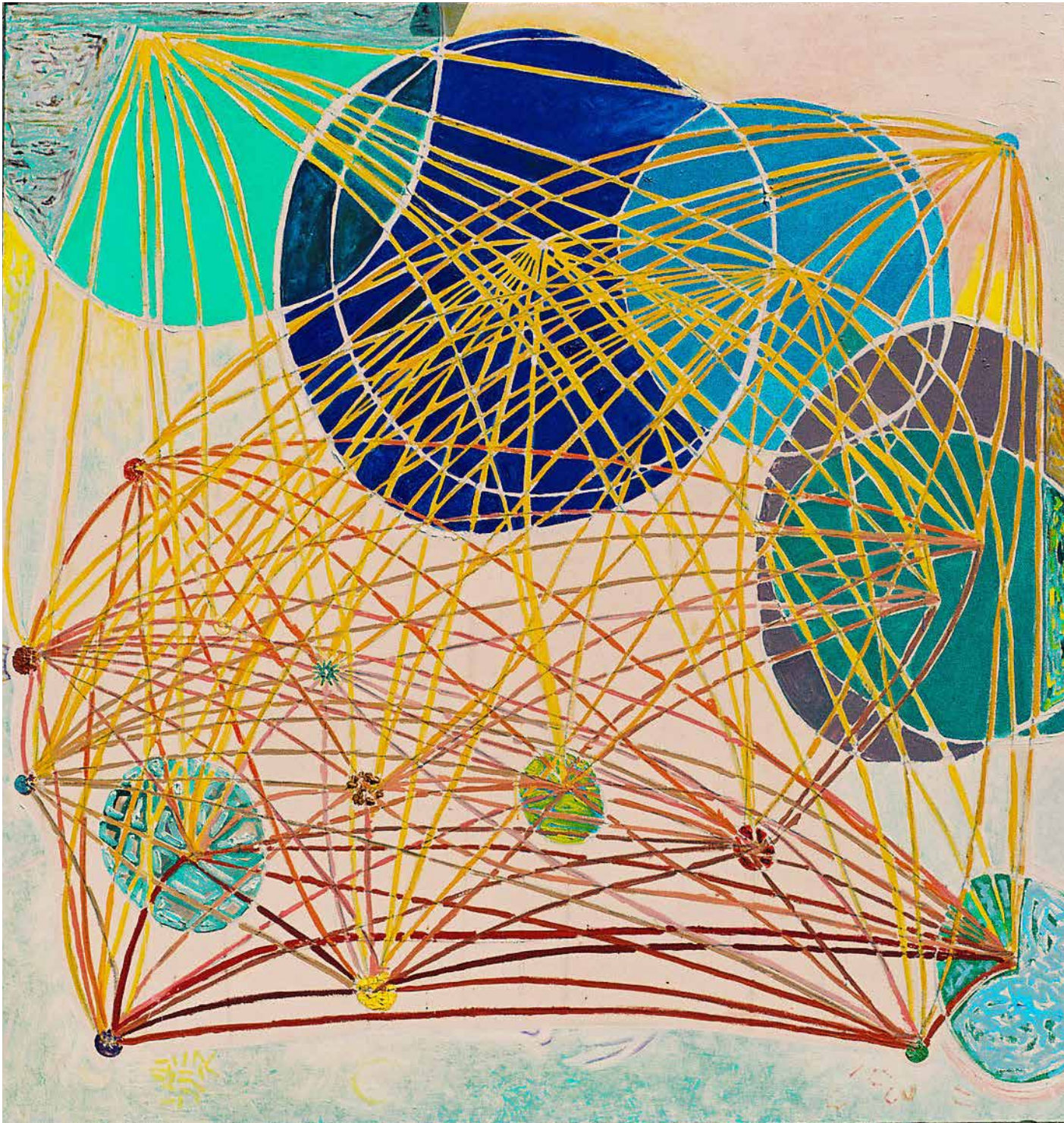
Природа космоса и његова слика:

Када се у мозаик сложе све представе и идеје свих људи до сада о природи, добија се најдубља и највернија представа о природи микро и макро космоса.

јануар, 1979. год.

Упознати процесе ликовног стварања. Достићи оно што је најбоље у ликовној баштини.







1997. Атеље. Више тела у простору и њихове везе, уље на платну

Нумеричко описивање облика (полигона). Главни и споредни делови броја.

Мудрост је плод уравнотеженог развоја.

јануар, 1979. год.

29. 10. 1978. год.



1999. Атеље. „Црвено небо над Београдом“, цртеж и уље на платну

29. 10. 1978. год.
Ако (керамички) тањир падне на под, он се разбије дуж (неких) линија које су баш те за тај пад тог тањира.

8. 8. 1979. год.
Цртежи који се могу поновити.

јули, 1978. год.
На неповерењу неких људи према мени, а у жељи да се пред њима докажем и потврдим, дограђивао сам своју личност. – Неговао сам упорност и систематичност у свом раду.



2001. Атеље. Од модула ка слици, уља на платну. СМС

децембар, 1978. год.

Једно (ис)помаже друго. У раду на функционалним и ликовним задацима користим међудисциплинарни приступ. У томе осећам задовољство.

4. 11. 1989. год.

Цртати шару преко скулптуре а затим је неочекивано пустити да склизне са површине скулптуре у околни простор. Да шара изађе из скулптуре.



2003. Атеље. „Тераса“, уље на платну

Промена облика тела.

31. 8. 1993. год.

Физика. Механика. Можда се треба ослободити погрешног појма силе!?

3. 5. 1979. год.

Материја космоса се гради према нашим мислима и обрнуто.

7. 5. 1979. год.



2003. Атеље. Летелица „Грбоња“, уља на платну

јесен, 1978. год.

Записано током читања текста из књиге Фосијон А., *Животић облика*:

Транспарентни ликовни предмети. Када се облик (предмета) поистовети са (околним) простором? Материја од које су они саграђени намеће и једном и другом свој сопствени облик.

Водити рачуна о маси ваздуха која је истиснута или заробљена масом ликовног предмета.

Ићи ка транспарентној скулптури или ка цртежу више полигона, без присуства боје.

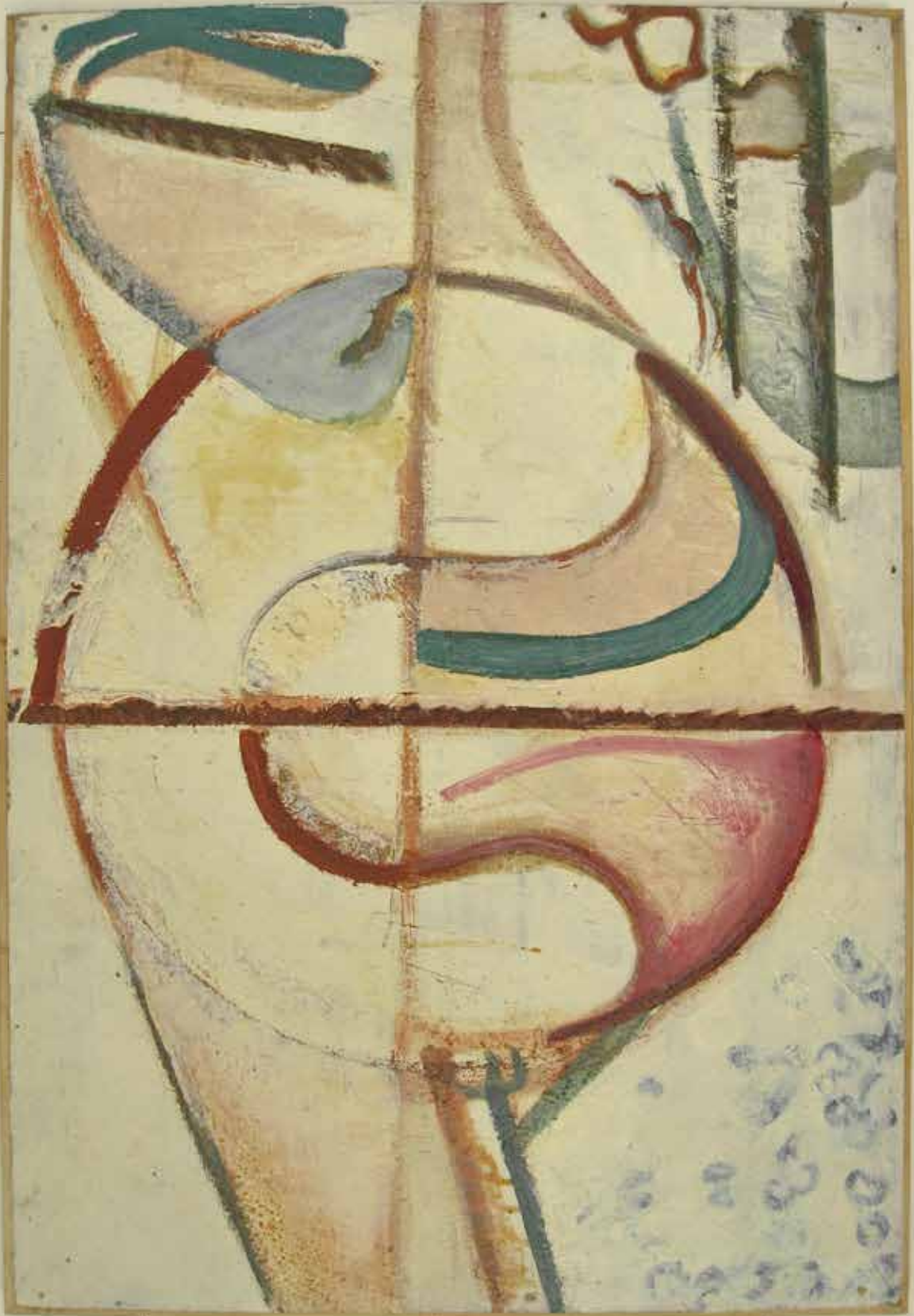
Наука која проучава машине и њихову грађу пружа снажан темељ свакој поетици машина, иако јој то није циљ.



2003. Агеље и Златибор. Шопаловић, уља на платну

пролеће, 1979. год.

Рад на пословима рационалне природе и рад на уљаним сликама су две моје комплементарне делатности. Како ускладити ове две топло – хладне боје?
Немирна стваралачка природа!







2001–2006. Атеље – Бања Врујци. „Модул унутар листа“, уље на платну

12. 8. 2003. год.

Физика и ...

Симетрија – не постоји (резултујућа) сила – постоји хармонија, постој љубав.

Несиметрија – постоји (резултујућа) сила – постоји динамика, постоји мржња.

4. 1. 1979. год.

Како открити структуру бројева? Као одмотавање канапа из лоптастог клубета.

А структуру свемира? Да ли одмотавању канапа из клубета додати и намотавање канапа у клубе?



2008. Атеље. „Везни елеменат”, уље на платну



2008. Атеље. Стуб–решетка, уље на платну

20. 2. 1979. год.

Ликовне свеске 1. Базен. Предмет је акумулација унутрашњих знакова:

– Окупљање и спајање предмета на (уљаној) слици. Како?

– Ликовно живљење предмета: Метаморфоза реалности. Реалан изглед или један вид спољне истине о предмету довести до „крајње тачке растегљивости“ повезане са унутрашњом истином сликара.

20. 3. 1994. год.

Цртеж. Размештај тачака у равни и ликовни угођај.

21. 6. 1987. год.

Додир оловке и папира. Радом оловке по папиру изазивам појаву слике у мени или код посматрача.

Колаж. – Сечем хартију маказама или скалпелом.

Уљана слика. – Линију или површину у облику ножа „уграђујем“ у простор слике: или вертикално или хоризонтално или дијагонално. А потом користим математичке симетрије.



2009. Атеђе. „Воће“, уље на платну

18. 6. 1997. год.

Текстуални запис о раду на цртежима и уљаним сликама од 1969. године.

Огледало и калеидоскоп. Два виђења једног света. Испред и иза вертикалне линије су два простора.

Како их повезати на слици? Уљане слике:

- „Учна фантастика“.
- Пробијање.
- Померена вертикала.
- Додир.
- Два стања.
- Испирање мозга.
- Хаварија васионског брода.

А како повезује онај који посматра слику те слике?



2009. Атеље. Тегле са пекмезом, уље на платну

22. 6. 1997. год.

Уљана слика:

Линија раздвајања два простора.

Пролажење из једног у други простор.

25. 6. 1997. год.

Два:

Или, два биолошка света, један поред другог. Њихово кретање и заустављање.

Или, два света предмета.

Механичка или биолошка призма која прелама њихове слике.



2009–2010. Атеље. „Четвороугао у четвороуглу”, уље на платну

22. 9. 1997. год.

Мисаоно – визуелна логика и њена прегледност:

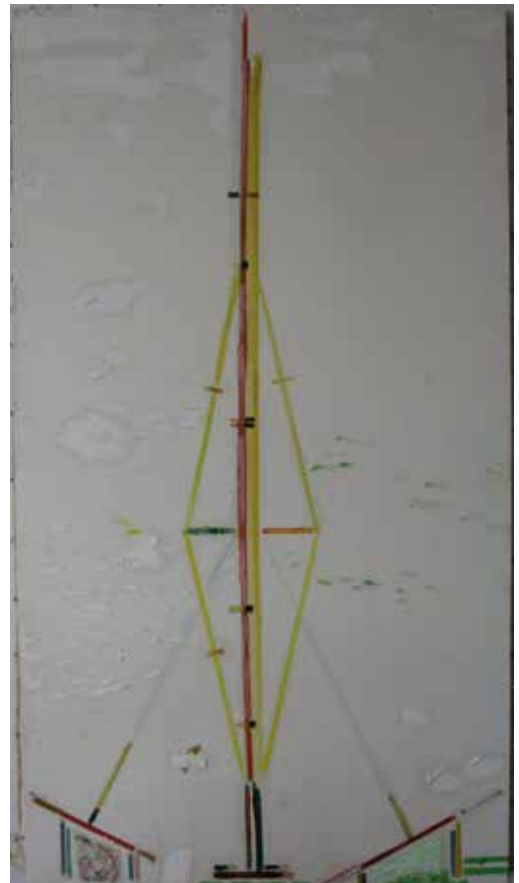
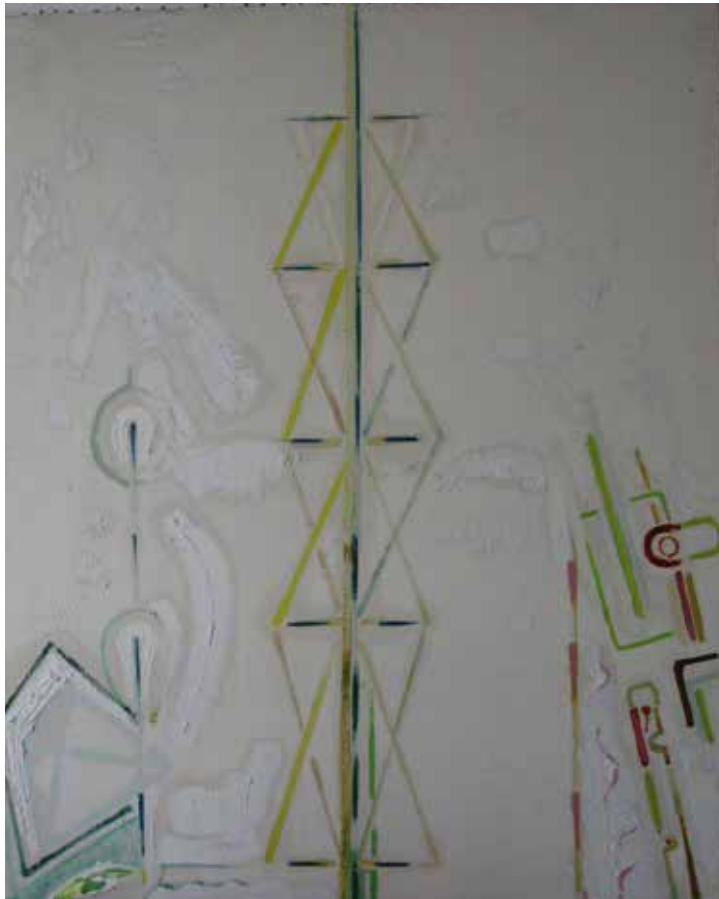
Ако се ова логика руши, ломи, зауставља, мора да постоји препрека у облику огледала, која је на уљаној слици као линијски рез.

Препрека у облику калеидоскопа.

Препрека у облику призме.







2010. Атеђе. „Стубови”, уља на платну

март, 1985. год.

Скулптура. Идеја. Кромпироидни облик. Ископине из Винче:

– Жута и зелена махуна.

– Кикинда. Посета вајару Којићу и могућа израда облика у глини.

Учење „у таласима“.

1. 3. 1979. год.

Чај и вода. Шупље у празно.

У једном суду је чај а у другом је вода. Течности мешати пресипањем (из суда у суд) да добијене боје течности у оба суда буду исте.

Пресипати из празно у шупље а потом из шупље (поново) у празно. Итд. Из празно кроз шупље у празно.

Густина и број међусобног пресипања течности.



2010. Атеље. Конкурс „Ада Потисје“, уље на платну

12. 9. 1979. год.

Механика. Теорија сличности.

1977. год.

Атеље. Јурија Гагарина 198. Израда намештаја.

Идеје: Војни отпад испод Калемегдана. Метална решетка одбачена поред подрумске просторије. Жарково.

Цртежи. Ручна и машинска израда.

Полице од дрвених греда. Као оквири авионског трупа.

Сећије и два стола од картонских футрола. – Дрманић (пословођа) и копирница. Као сањасте конструкције. Сунђер.



2011. Атеље. „Тегла и трешње“, уља на платну

Композиција. Предмети на слици су на местима која им највише одговарају.

1978. год.

Радим, да би лакше сазнао све у мени и око мене.
Математика је игра по неким правилима.

1978. год.

Визуелни говор математике.
Мислити у сликама.
Метална решетка. Шта са њом? Где је применити?

пролеће, 1978. год.



2012. Атеље. „Вилин коњиц и трешње“, уље на платну

1977. год.

Позитивно и негативно време.

27. 9. 2003. год.

Из писаног текста избацити реч описивање и описивање нечега као радњу; боље задржати:
описивање ничега.



2012. Атеље. „Трешње у пластичној кутији“, уље на платну

04. 8. 2004. год.

Од слике ка писаном тексту. И обрнуто.

Уљана слика: „Мали диптих“ из 1971. године. Укупан број обојених облика на њему је:

$8+3=12$. – Према њему написати текст од истог броја пасуса.

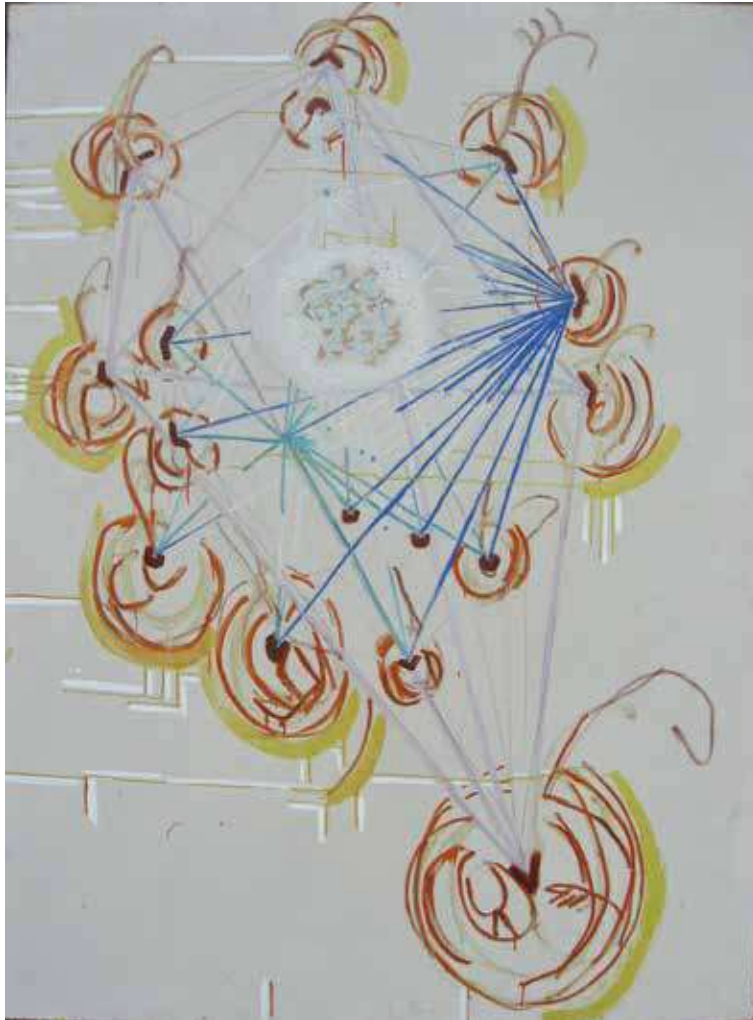
Било који писани текст превести на визуелни план – на платно.

16. 1. 2000. год.

Цртеж преко цртежа.

Писани текст преко штампаног текста. Оба текста су видљива.

Разгранате скулптуре или скулптуре у облику једне или више грана.



2012. Атеље. „Трешње и њихове просторне везе“, уље на платну

24. 12. 1999. год.

Како писати књигу?

Слојевито или колажно писање сваке стране књиге. – На сваку моју мисао се, током времена, враћам. У ходу, на цртежу, на слици, у тексту на папиру сејем моје мисли. У повратку, преко њих, бацам ђубриво. После клијања и зрења скидам плод. Тада сам задовољан.



2012. Атеље. „Кајсије“, уља на платну

У почетку, све је било исто – једно.

Облик. Шта радити са њим? Напунити га информацијама. Да постане тело.

Почетак, да ли је постојао? Или, да ли ће бити?

Из једног стања прелази се у друго. На месту прелаза је почетак; колико их има?

27. 11. 1999. год.

05. 2. 2000. год.



2012. Атеље. „Трешње“, уље на платну

28. 11. 1999. год.

Око нас постоји: Привлачење и одбијање.

1. 5. 2002. год.

Атеље. Рад на слици. Шта сликати?

Наћи неки повод у мени или око мене: пејзаж, мртва природа, ... или усамљен предмет и око њега се кристализовати. Усредсредити се.

Камен. То је мени повод да бих сликао, да бих исисавао сокове из себе.

Све што сам насликао, то сам ја.







2014. Атеље. „Очи“, уље на платну

3. 11. 2001. год.

Диптих. Две слике на платну као једна. Како сликати?

Лева слика. Унутар простора слике је пејзаж.

Десна слика. Унутар простора слике је садржај пренесен са леве слике коришћењем мојих помагала: геометријских шаблона и призме.

Диптих: Три петељке из б. 4. 2003. год. Оне су цртане препознатљиве на десној слици. А на левој као главе, као грба – планински врх.



2014. Атеђе. „Три прстена“, уље на платну

23. 11. 2004. год.

Нешто мене, а ја себе гурам на рад на тексту, слици, скулптури,...
Дајем себи радни задатак.
Припремам себе и околину за тај рад.
„Посвећеност“ овом раду.

4. 12. 2004. год.

Размишљајам о будућим плановима. Они у мени надолазе; множе се; сваки од њих расте. Један од њих:
Спољње крило авиона: Вилин Коњиц полуразмаха од 1050 милиметара. Лимену структуру крила
заменеујем цевима, најлонским затегама и платном.



2014. Атеље, уље на платну

25. 11. 1999. год.

Опна.

Скулптуре. До сада сам правио конструкције.

Ако их пресвучем – то су „нове скулптуре“!?

Унутрашњи облик „рађа“ спољни. Досадашња конструкција – скулптура је сада унутрашња конструкција коју пресвлачим опном која јесте или није провидна.

Спољњи облик „нове скулптуре“ зависи (и) од модула, везних елемента и редоследа везивања модула.

Испред мене су уљане слике: Набијеност 1 и Набијеност 2. Опне које су на њима сликане су скулптурално.

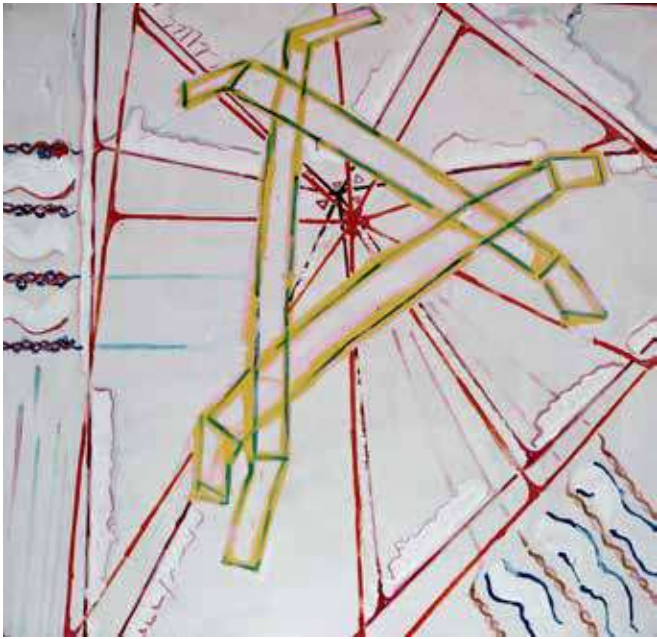


2019, мај/јун, Београд
„Ротквице, полиедар и трешње“.

29. 4. 1999. год.

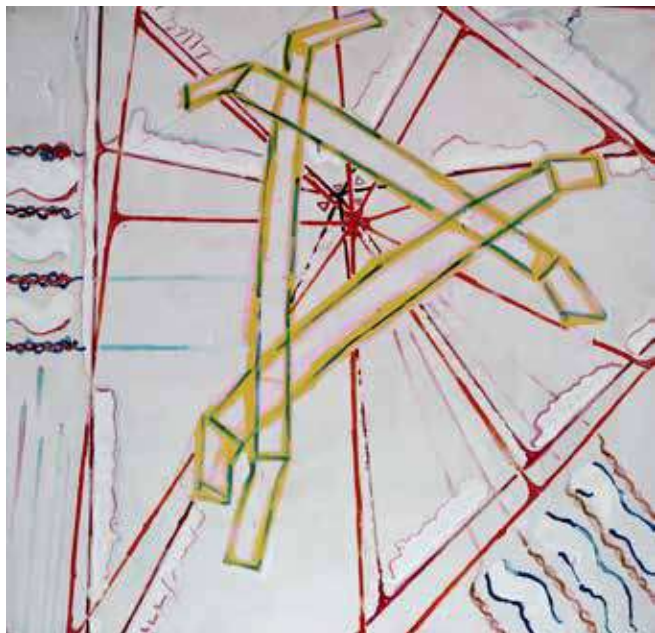
Уљана слика. Како је сликати?

Садржај слике је око њеног центра на белој (грундираној) позадини као слике које сам радио у Паризу 1999. год.



„Три флаха“, уље на платну, 140x120 cm, 2010.

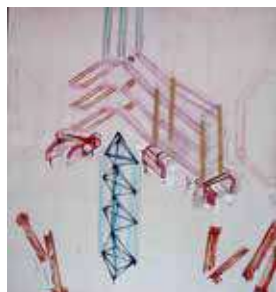




„Три флаха“, уље на платну, 140x120 cm, 2010.

Конструкција и слика

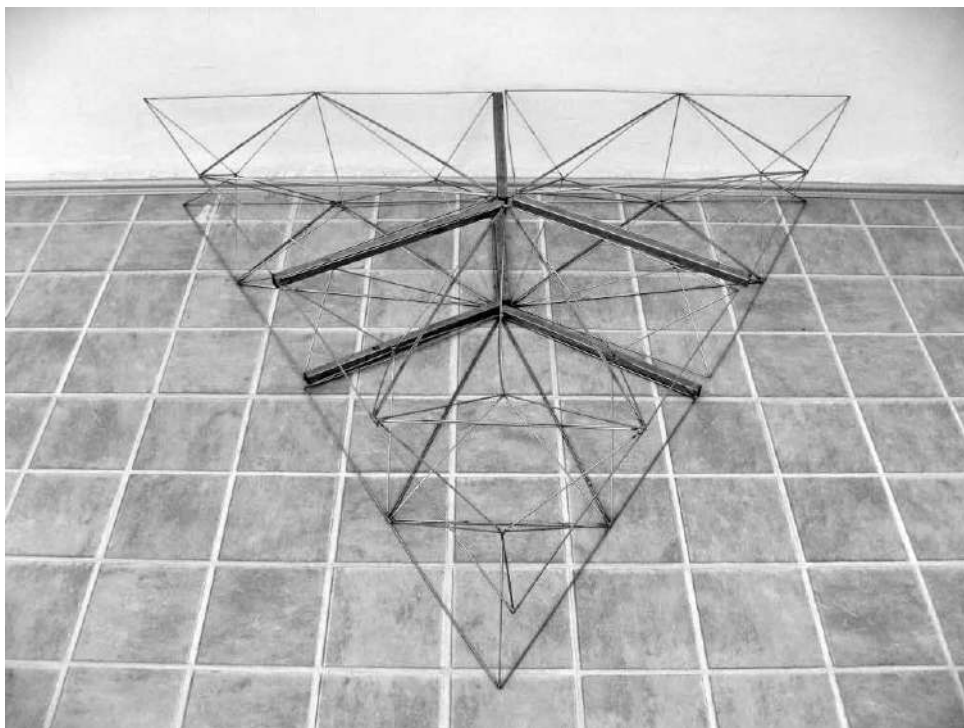
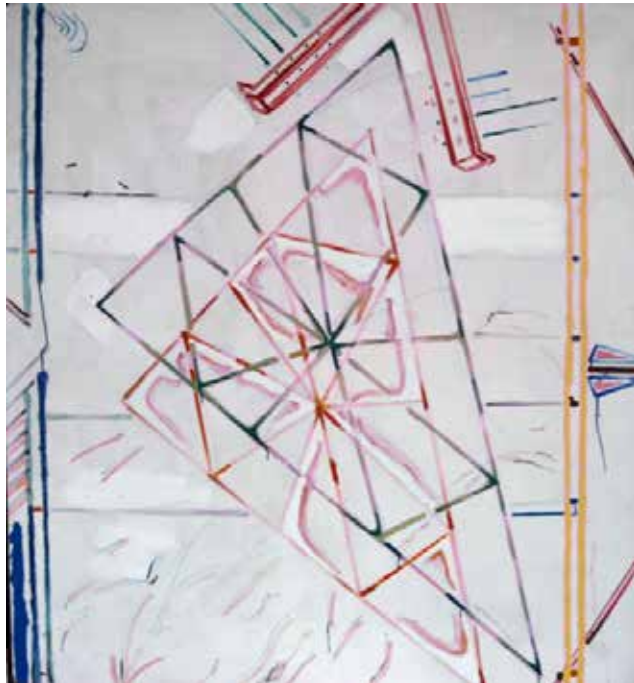
2010, Београд, Атеље Јурија Гагарина





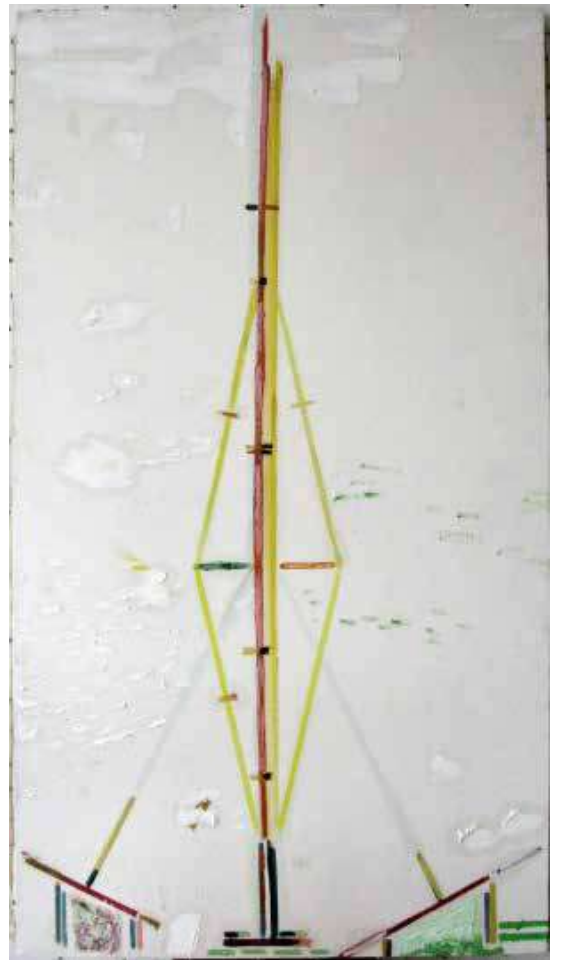




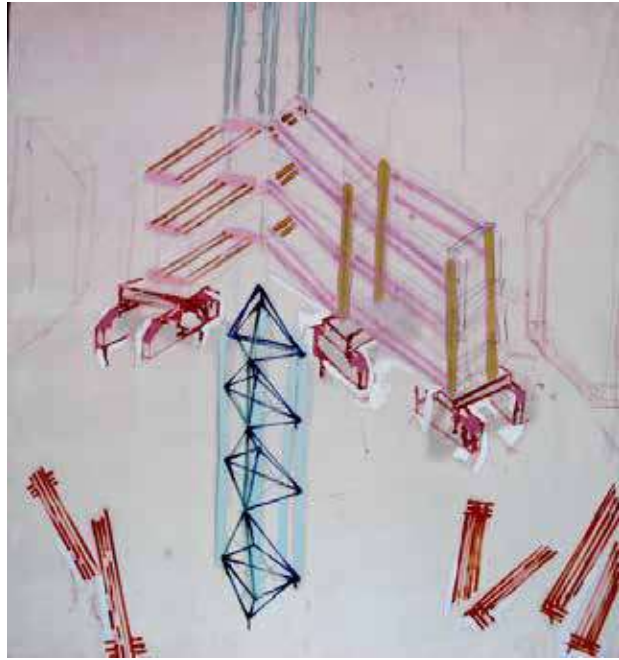
















„Путовање дуж ивица графа“, уље на платну,
45x100 cm, 2016–2017.

Black Circle, College of Business of Pennsylvania State University, 2017 (University International Forum)

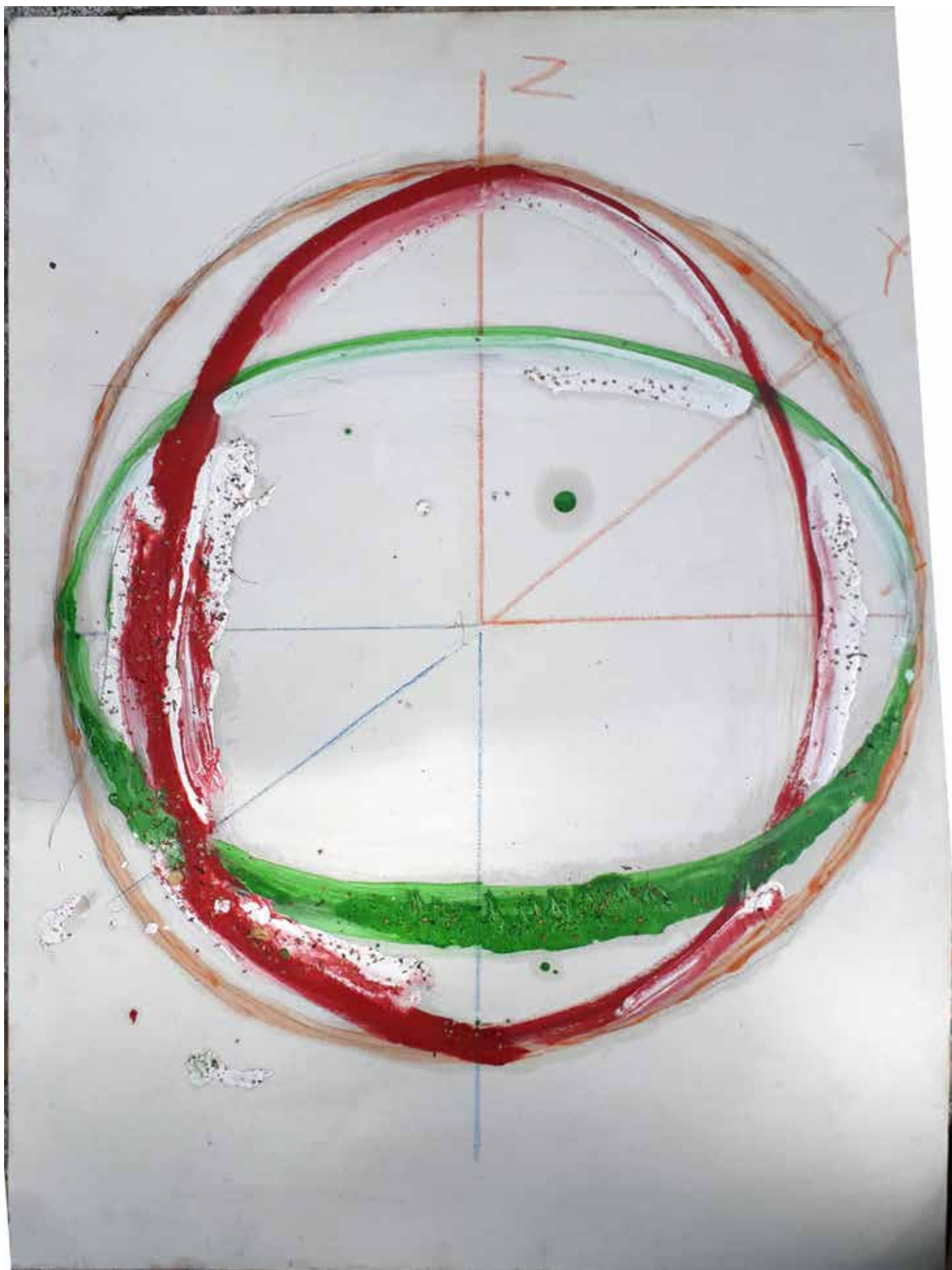


Black Circle, College of Business of Pennsylvania State University, 2017 (University International Forum)

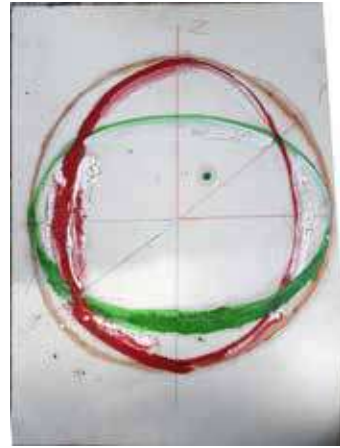


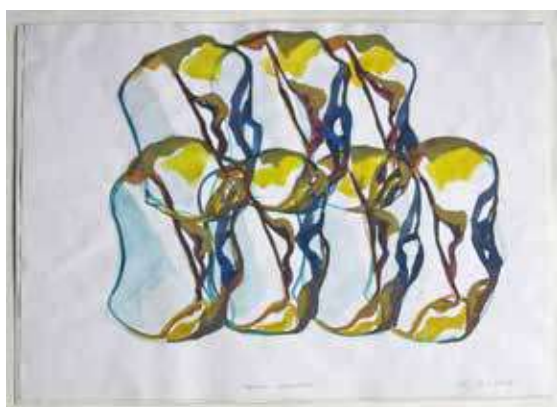
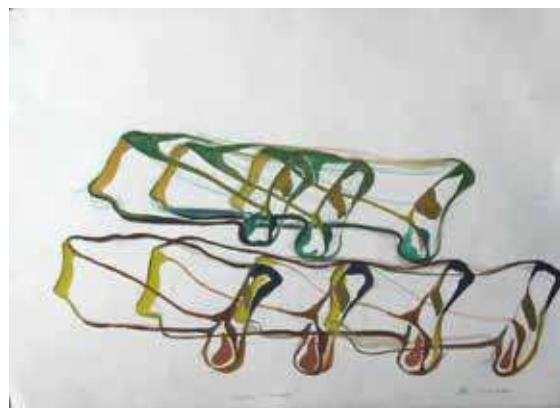
Путовање

2010, Београд, Атеље Јурија Гагарина









2002. – Златибор, Камење, акварели



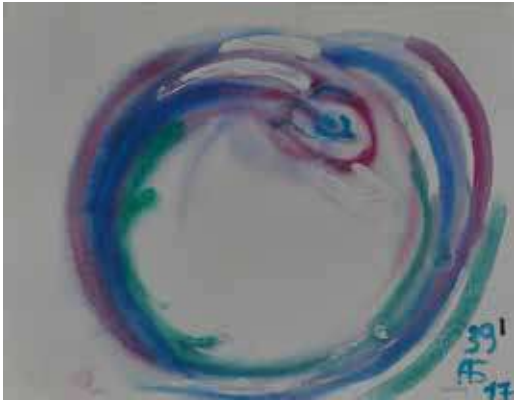
2002. – Златибор, Јабукe, акварели

2011. – Ставрос, акварели



2014. – Златибор, акварели

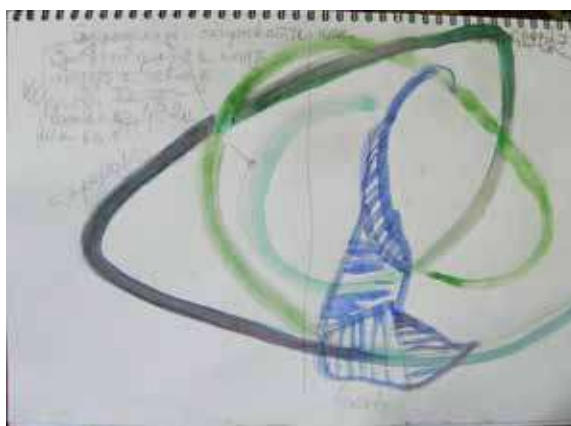




2017 – Солун



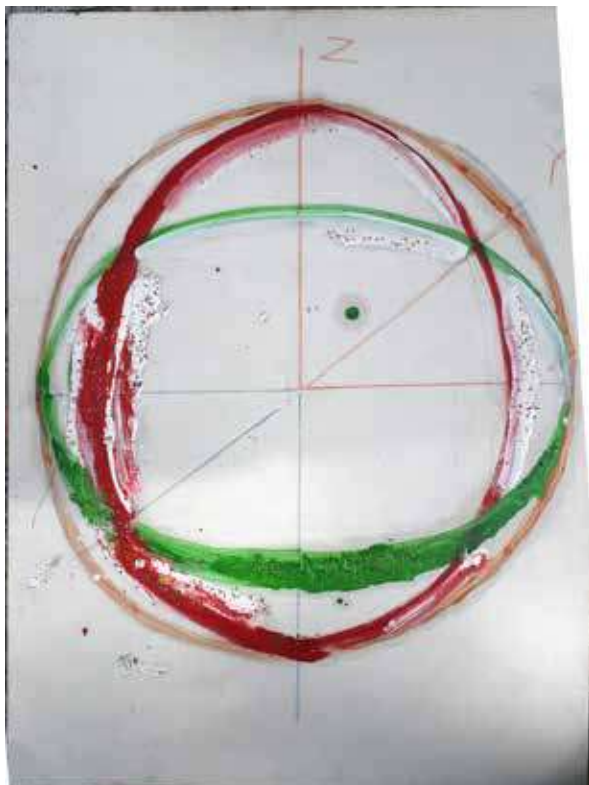




2019, септембар, Псакудија (Грчка) , оловка и акварел на папиру 23x16cm

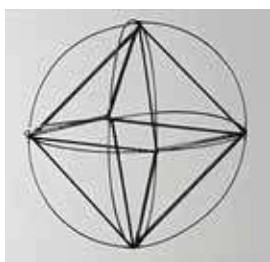


2020, септембар,
Златибор.



Три прстена / три кружнице на сфери и три
боје, уље на платну, 70x100cm

2020, октобар, Златибор.
Три прстена на сфери и
шест пресечних тачака.
Повезивање суседних
пресечних тачака
штаповима. Геометрија
сфере је пречника 32cm.
Материјал: прохромске
жице ф2,5, ф4 и ф6.



2020, октобар,
Златибор.



Диња у хладовини 1,
уље на платну, 100x70cm



Диња у хладовини 2,
уље на платну, 100x70cm



„Шкољка, море и брда 1“
уље и акрилик на платну, 70x50cm, 2021.



„Шкољка, море и брда 2“
уље и акрилик на платну, 70x50cm, 2021.



„Шкољка, море и брда 3“
уље и акрилик на платну, 70x50cm, 2021.



„Шкољка, море и брда 4“
уље и акрилик на платну, 70x50cm, 2021.



„Грана са осам трешања“
уље на платну, 100x70 cm, 2021.

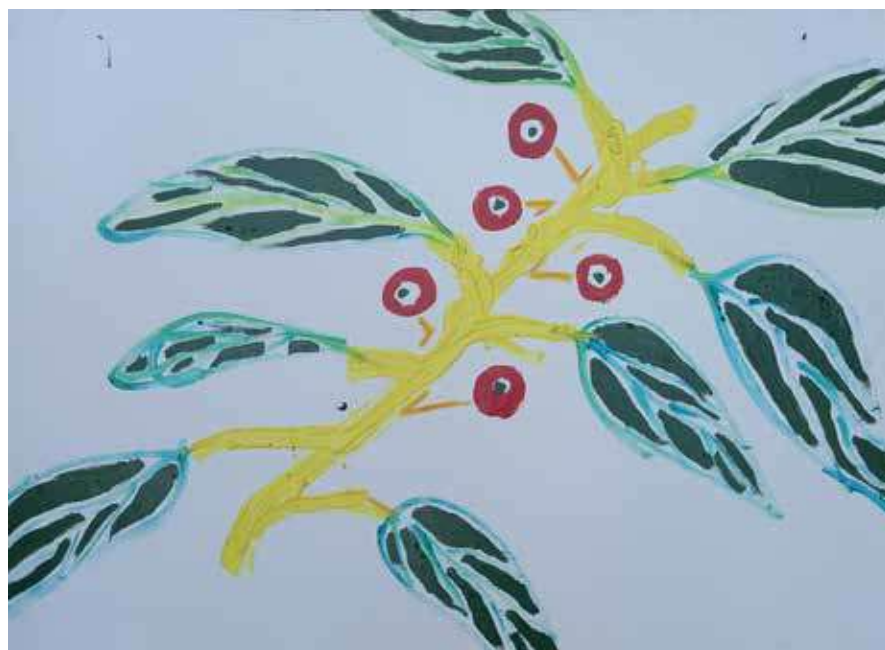
Трешње



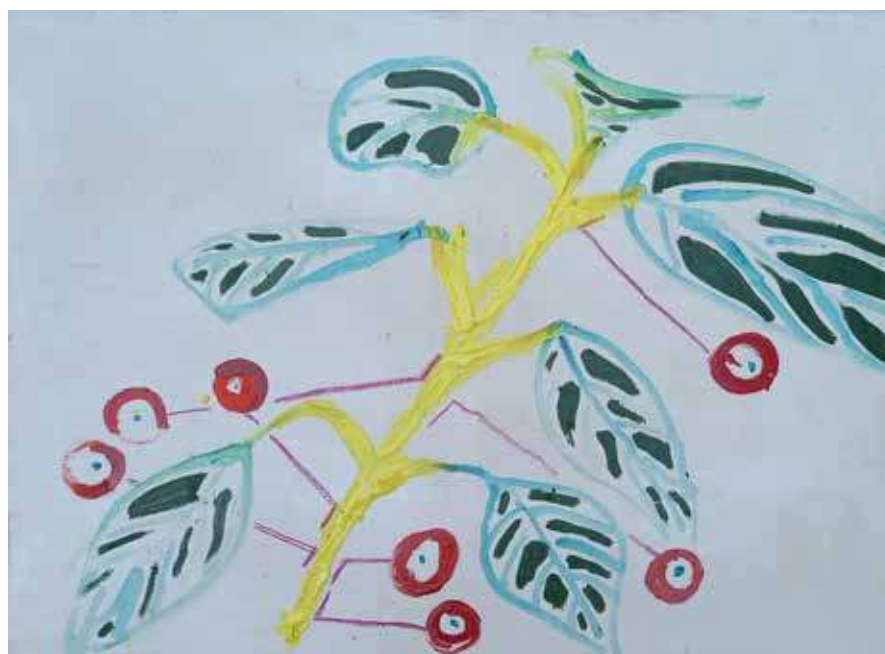
„Вилин коњиц и трешње“, уље на платну, 2012.



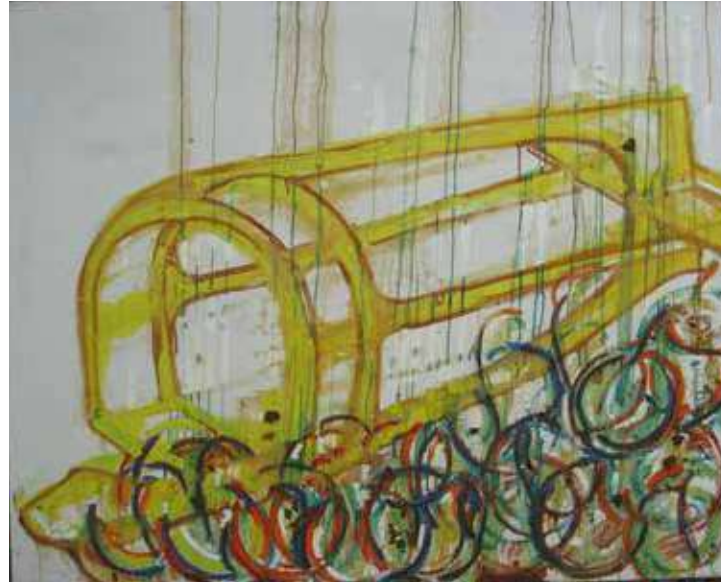
„Трешње“, уље на платну, 50x70, 2019.



„Грана са пет трешања“
уље на платну, 100x70 cm, 2021.



„Грана са седам трешања“
уље на платну, 100x70 cm, 2021.



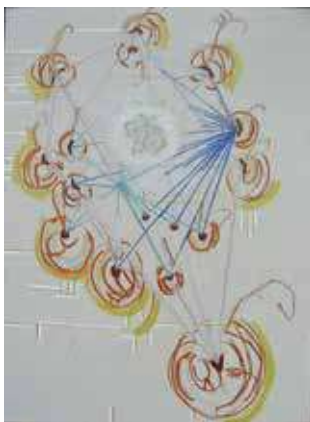
„Вилин коњиц и трешње“, уље на платну, 2012.



„Трешња“, уље на платну, 2012.



„Трешње“, уље на платну, 2012.



„Трешње и њихове просторне везе“, уље на платну, 2012.



„Трешње у пластичној кутији“, уље на платну, 2012.



„Трешња и трећина друге“, уље на лесониту, 82x58, 2019.



„Трешња и трешња са ишчупаном петељком“, уље на платну, 90x70 2019.



„Црвена и плава трешња“, уље на платну, 90x70 2019.



„Трешња и трешња са извађеном коштицом“, уље на платну, 90x70 2019.



„Трешња“, уље на лесониту, 68x46, 2019.







„Трешња са коштицом и петељка са коштицом“, уље на платну, 2019.



„Трешња и петељка са коштицом“, уље на платну, 75x55, 2019.



„Трешња која трули и коштица друге“, уље на платну, 75x55, 2019.



„Трешња јаких боја и коштица друге“, уље на лесониту, 68x46, 2019.



„Труле трешње на тањиру“, уље на платну, 60x50, 2019.



„Идеализирана и природна трешња“, на платну, 100x70, 2019.

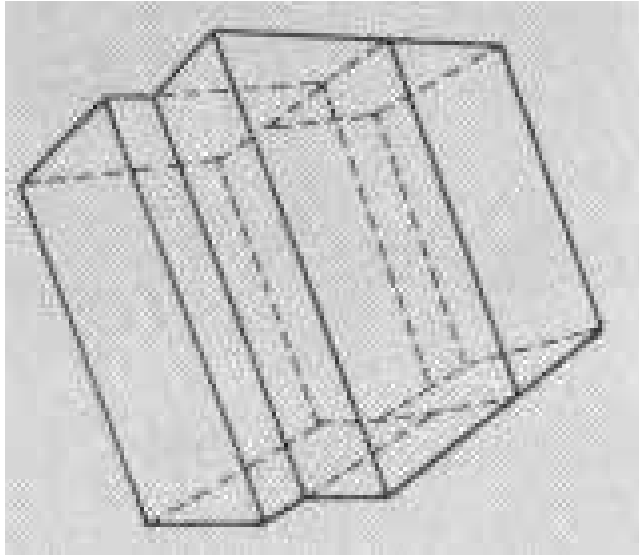
Програм Р110



17.	Резултати провере крутости појединих елемената структуре, V4-386, 1971.
18.	Припрема анализе еластичних особина структура, V4-374, 1970.
19.	Анализа еластичних особина елемената структуре, V4-414, 1971.
20.	Формирање матрица крутости и инерције за комплетно крило. Поступак прорачуна вибрационих карактеристика, V4-469, 1972.
23.	Структурална анализа крила авиона ORAO, V4-554, 1974.
21.	Анализа еластичних особина елемената структуре авиона YUROM-D, V4-1009, 1973.
22.	Прорачун вибрационих карактеристика авиона YUROM, V4-470, 1973.
24.	Резултати структуралне анализе крила авиона YUROM, V4-576, 1974.
25.	Структурална анализа централног дела трупа са припадајућим делом структуре крила авиона YUROM, V4-560, 1974.
28.	Оцена редуковане масе обртног хоризонталног репа и крутости елемената командног кола висине, у домену хоризонтални реп-бустер, предсеријског авиона YUROM, V4-1196, 1980.

Прорачуни

26.	Структурална анализа кабинског дела трупа авиона G-4, V4-860, 1978.
27.	Структурална анализа крутости везе бустера са структуром, V4-1154, 1980.
29.	Прорачун оптерећења, чврстоће и крутости елемената примарних команди лета и њихових носача за авион G4-PPP, V4-1553, 1980.
30.	Сагласности на одступања од производне документације услед грешака при фабрикацији репних површина и командних система за авион G4-PPP, V4-1620, 1980.
31.	Сагласности на одступања од производне документације услед грешака при фабрикацији репних површина и команди лета авиона G4-S1, V4-1657, 1981.
32.	Сагласности на одступања од производне документације услед грешака при фабрикацији репних површина за авион G4-S1, V4-1680, 1982.
33.	Сагласности на одступања од производне документације услед грешака при фабрикацији командних система за авион G4-S1, V4-1681, 1982.
34.	Сагласности на одступања од конструкционе документације услед грешака при фабрикацији командних кола за авион G4-S1, V4-1692-P, 1982.
35.	Сагласности на одступања од конструкционе документације услед грешака при фабрикацији командних система за авион YUROM – предсерија, V4-1338-P, 1983.
36.	Сагласности на одступања од конструкционе документације услед грешака при фабрикацији репних површина и командних система за авион YUROM-serija, V4-1340-P, 1983.
37.	Прорачун оптерећења, чврстоће и крутости елемената командног кола висине и њихових носача за авион PARTIZAN, V4-4050-P, 1983.
38.	Модификације на бази усавршавања репних површина и командних кола за авион LASTA, V4-4069-P, 1984-85.
39.	Сагласности на одступања од конструкци-оне документације услед грешака при фабрикацији репних површина за авион G4-S1, V4-4302-P, 1984.
40.	Модификације на бази експлоатације, испитивања и усавршавања репних површина и командних кола авиона G4-S1, V4-4304-P, 1984.
41.	Алгоритам прорачун окова примарних команди лета авиона, V4 – 3091 – P – S023, 1984.
42.	Прорачун чврстоће и крутости кормила правца за авион PARTIZAN, V4-4048-P, 1984.
43.	Прорачун чврстоће окова кормила правца за његову везу са стабилизатором за авион PARTIZAN, V4-4049-P, 1985.
44.	Провера чврстоће структуре вертикалног репа стабилизатора авиона IL-114, 80901/4-3-209, 1990.
45.	Прорачун чврстоће локалне структуре вертикалног репа авиона G-4 са стабилизатором од CFC материјала, V9-512-P-S023, 1991.
46.	Провера чврстоће структуре вертикалног репа авиона LASTA-2, V9-609-P-S023, 1991.
47.	Моменти притезања вијчаних веза на узгонским површинама авиона LASTA-2, V9-611-P-S023, 1991.
48.	Уградња лансера APU-60 на крају крила авиона MG-4, V9-630-P-S023, 1990.
49.	Прорачун чврстоће узгонских површина IBL-92, V9-461-P-S023, 1992.
50.	Прорачун чврстоће структуре вертикалног репа авиона LASTA-3, V9-561-P-023, 1997.



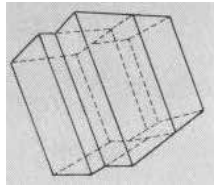
Графичко приказивање у структуралној анализи авионских конструкција

1. Grafičko prikazivanje u strukturalnoj analizi avionskih konstrukcija, II jugoslovenski aerokosmonautički kongres, Saopštenja II, str. 191, Zagreb, 1975. Rad je štampan u časopisu Glasnik RV i PVO (YU ISSN 0350-0217), broj 6, str. 45, Beograd, novembar-decembar 1975.

U radu se daje opis i mogućnosti programa za kompjutersko projiciranje i crtanje na štampaču.

Program za kompjutersko projiciranje se bazira na geometrijskim i analitičkim metodama projiciranja i obuhvata paralelno projiciranje (ortogonalno i koso projiciranje, ortogonalna i kosa aksonometrija) i centralno projiciranje (linearna perspektiva), a namenjen je pripremi ulaznih i obradi izlaznih podataka programa za strukturalnu analizu.

Program (linearna perspektiva i kosa projekcija) predstavljaju osnovu na kojoj su razvijeni grafički preprocesori, [12], za paket programa P110, a namenjeni su vizuelnoj verifikaciji geometrijskih ulaznih podataka za isti paket programa.



JUGOSLOVENSKO
AEROKOSMONAUTIČKO DRUŠTVO

JAD

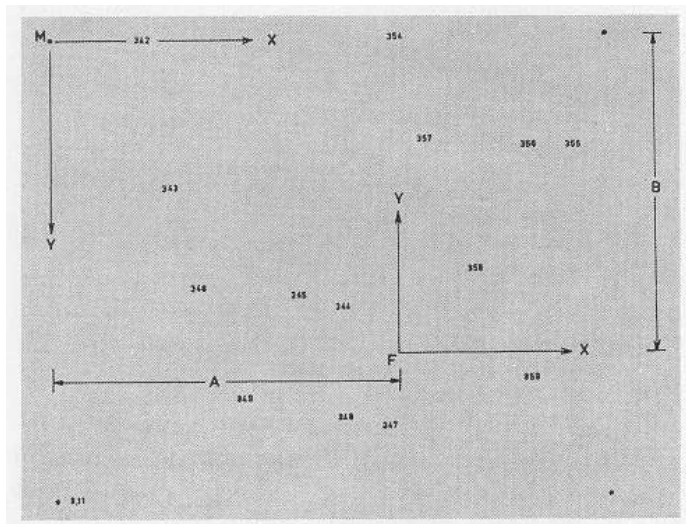
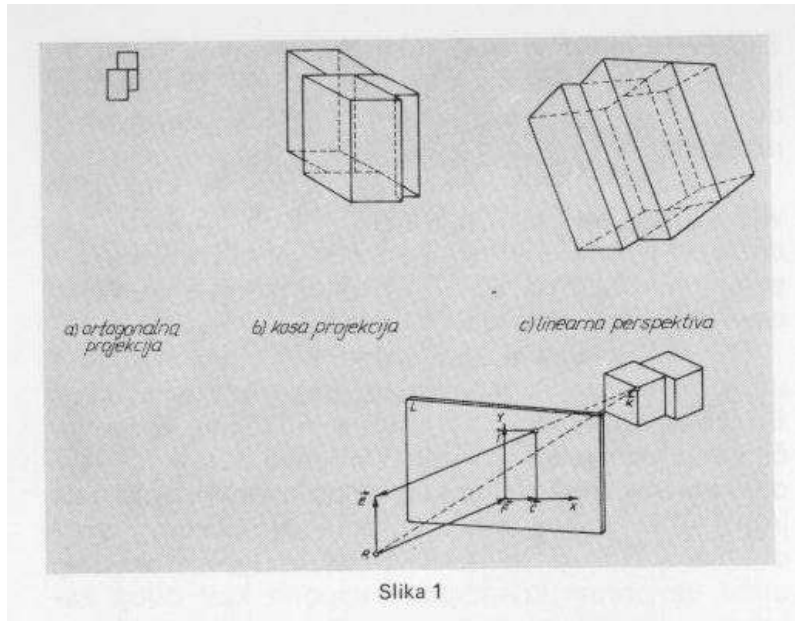
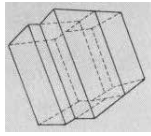
ZBORNİK RADOVA

**II JUGOSLOVENSKI
AEROKOSMONAUTIČKI KONGRES**

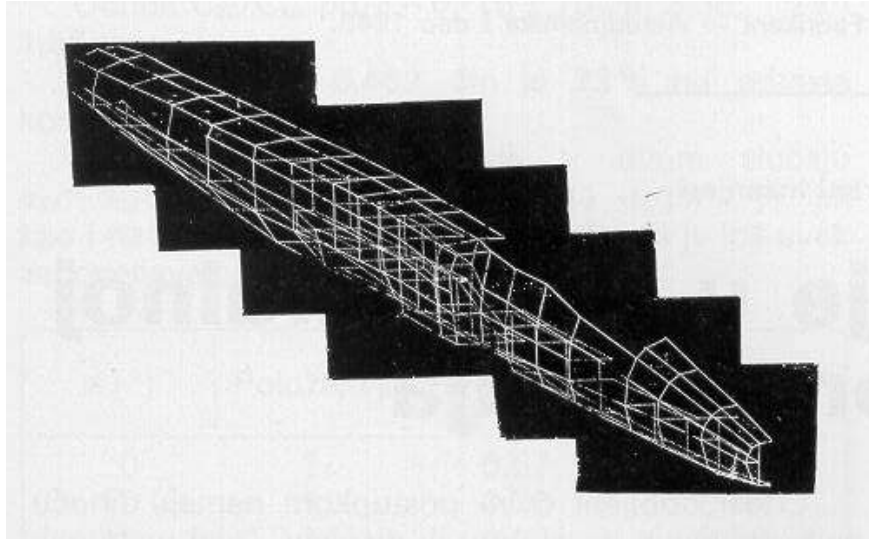
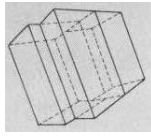
I

FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
I VIŠA ZRAKOPLOVNA ŠKOLA
ZAGREB

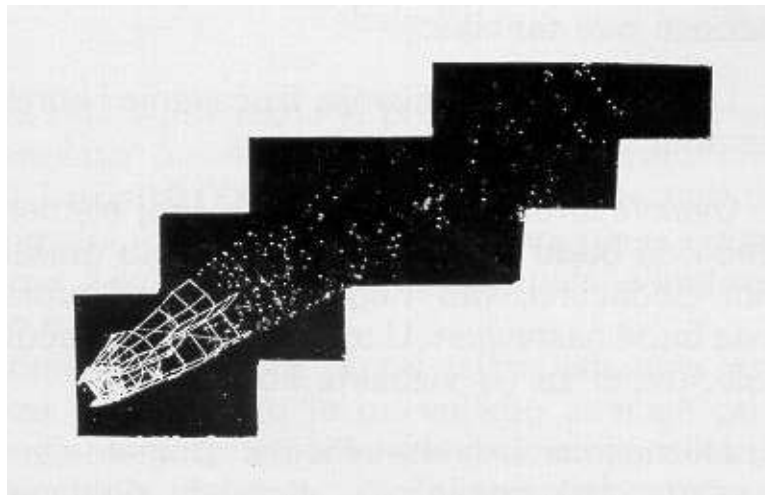
1975.



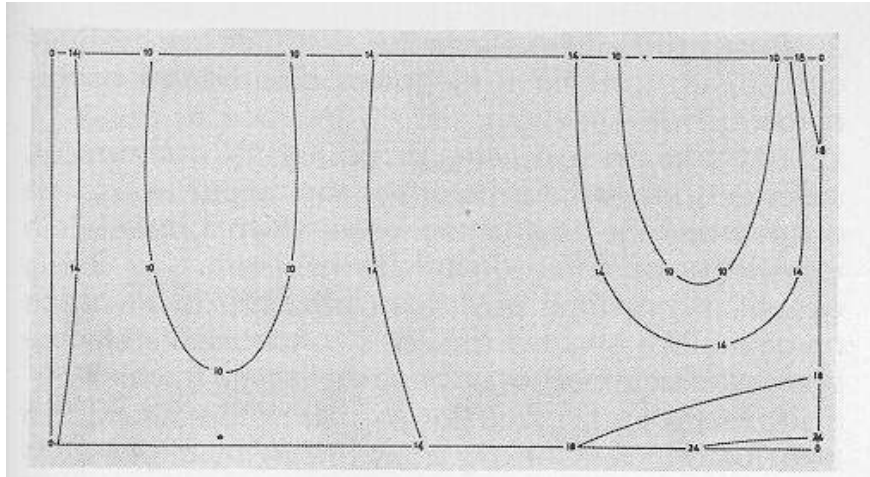
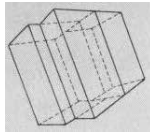
S1.2



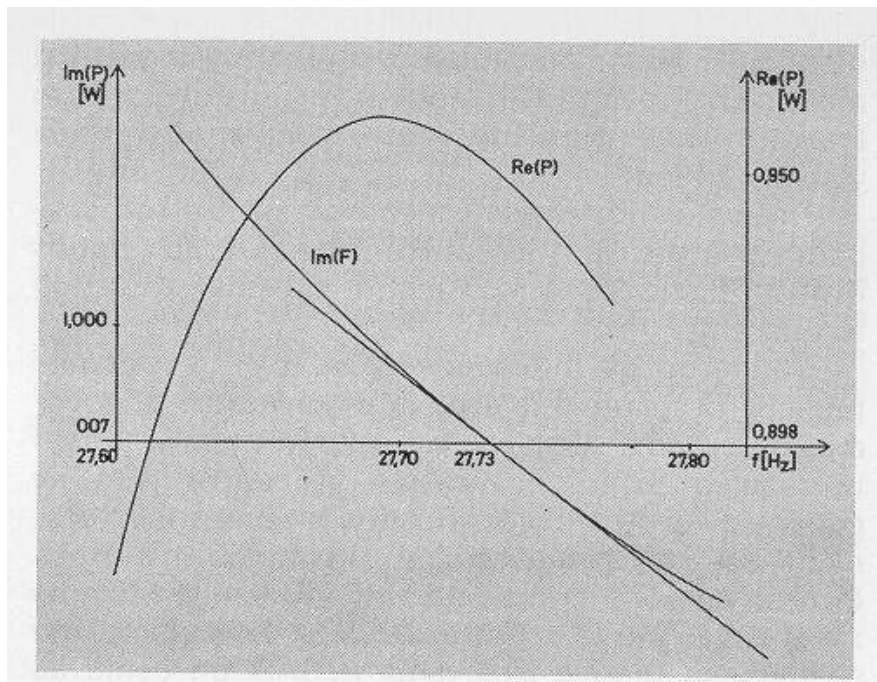
Sl. 3 – Kosa projekcija
Struktura avionskog trupa u toku idealizacije



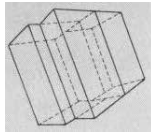
Sl. 4 – Linearna perspektiva
Struktura avionskog trupa u toku idealizacije



Sl. 5 – Linije istih intenziteta napona u oplati centropplana



Sl. 6 – Zavisnost realnog i imaginarnog dela snage u funkciji učestanosti

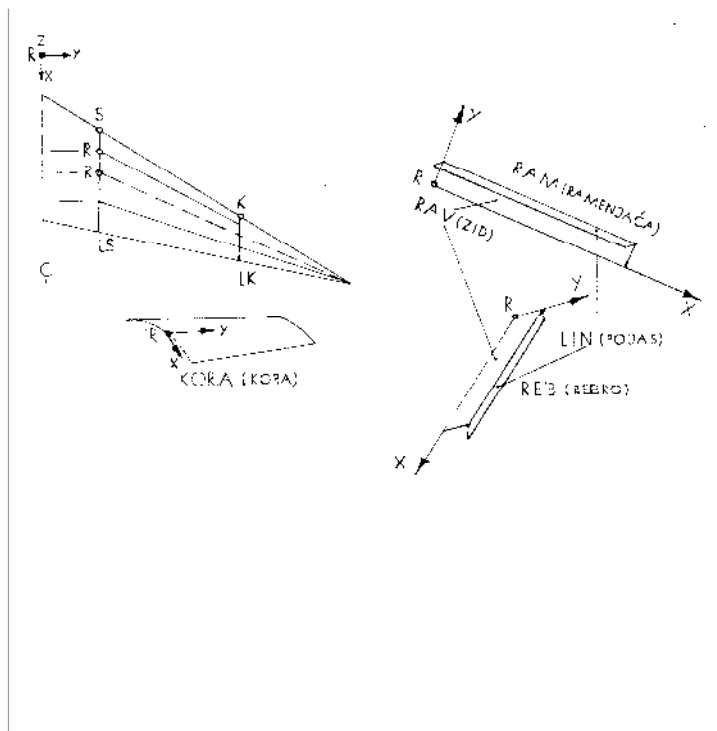


4. ZAKLJUČAK

U praksi se pokazalo, da je za potrebe strukturalne analize ova tehnika crtanja opravdala svoju namenu:

- smanjilo se vreme pripreme ulaznih podataka;
- ovakvo crtanje je postalo neophodni deo tehnike modeliranja avionskih struktura.

Napominjemo, da je finoća ovih crteža sasvim zadovoljavajuća.



Моделирање реалне структуре скупом коначних елемената

2. Modeliranje realne strukture skupom konačnih elemenata, Simpozijum o primeni metoda konačnih elemenata u tehnici, Zbornik radova, str. 35, Vrnjačka Banja, 1975.

Predložen je program za oblikovanje geometrijskih, topoloških i elastičnih karakteristika materijala tj. tabeliranje definitivnih podataka za strukturu i elemente u onoj formi koju zahteva program P082 namenjen strukturalnoj analizi avionskih krila.

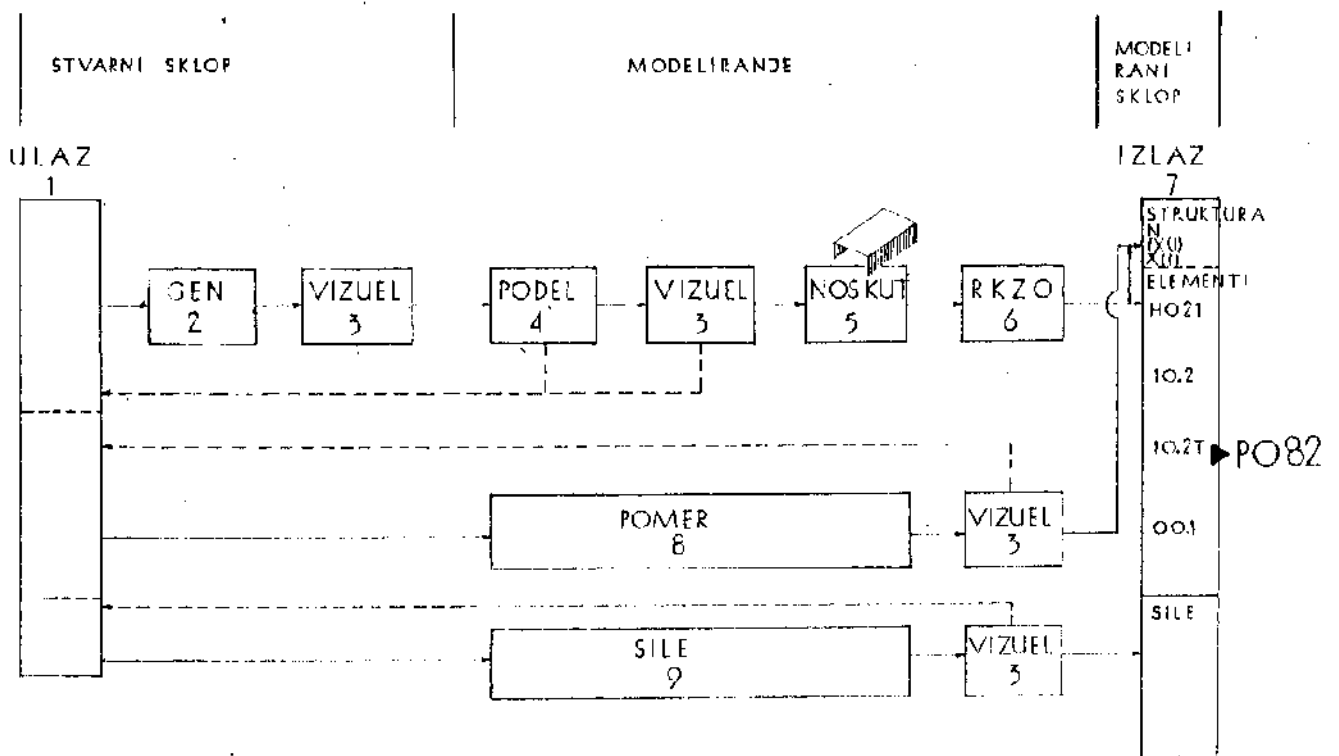


DRUŠTVO ZA MEHANIKU SRBIJE

ZBORNİK RADOVA

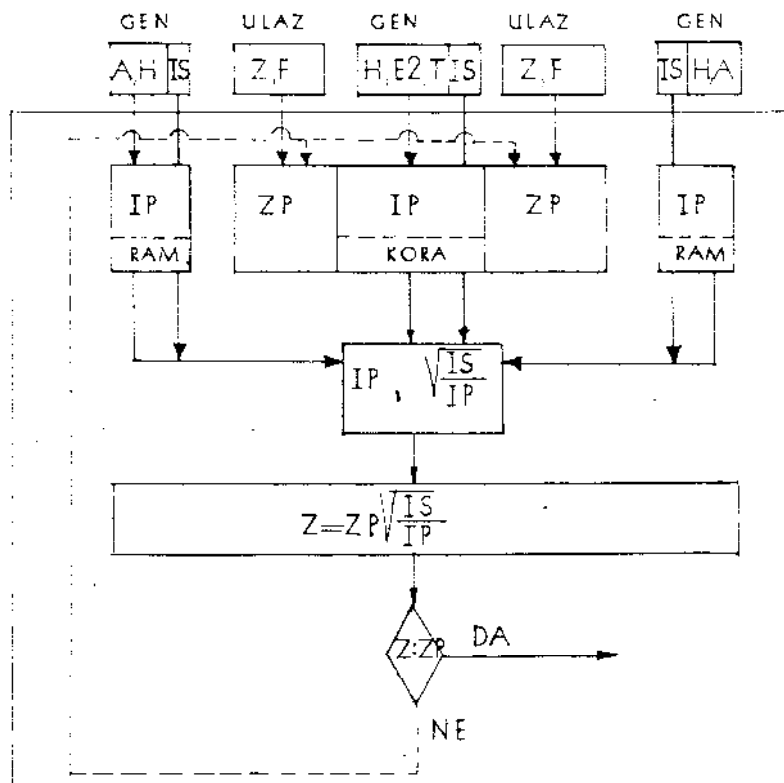
**SIMPOZIJUM O PRIMENI METODA
KONAČNIH ELEMENATA U TEHNICI**

Vrnjačka Banja 23-25 septembra 1975

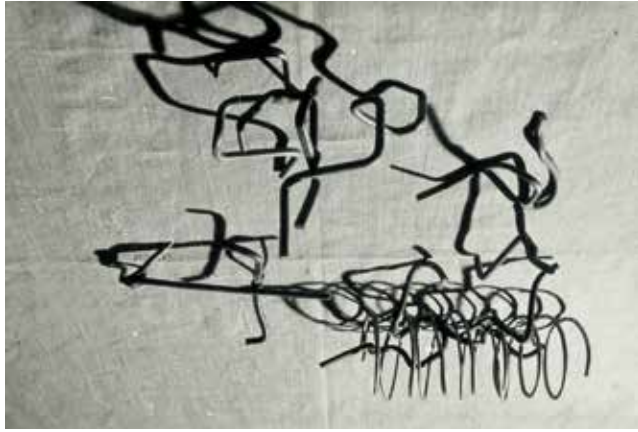


PROGRAM ZA MODELIRANJE ULAZNIH PODATAKA
ZA PROGRAM PO82

SL.1

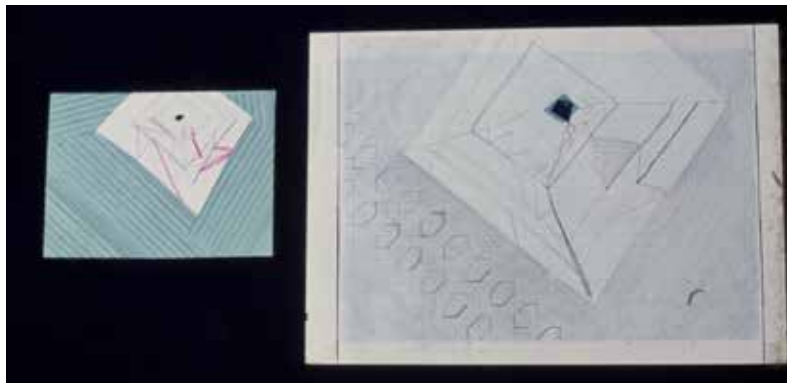
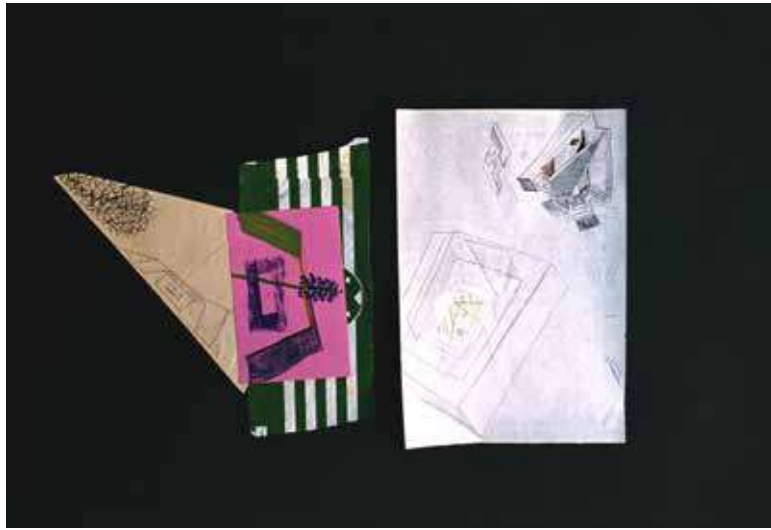
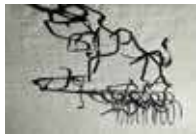


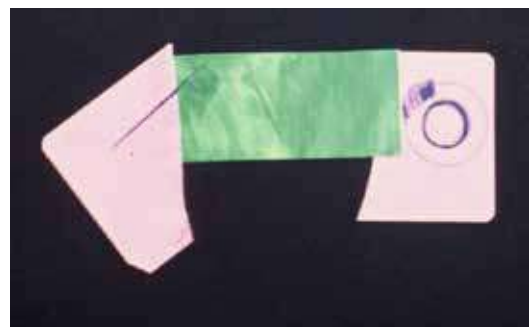
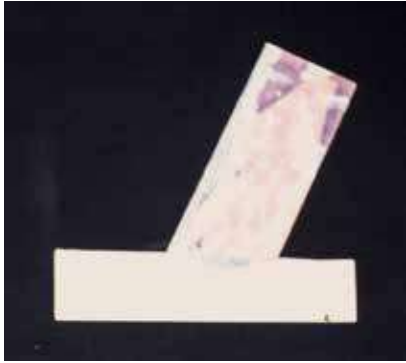
DEO BLOKA 5
SL. 3

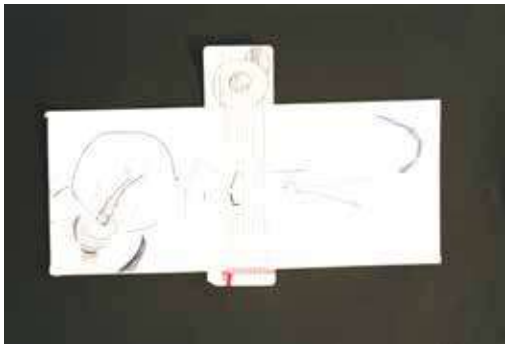
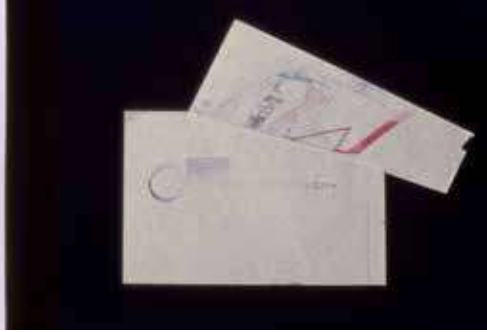


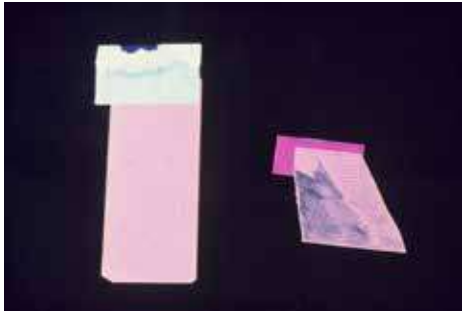
ВТИ – Жарково

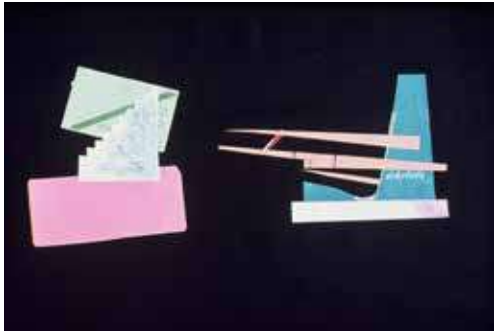
1977. ВТИ – Жарково, мајстор Ранко. Припрема за конкурс, бакар и алуминијум

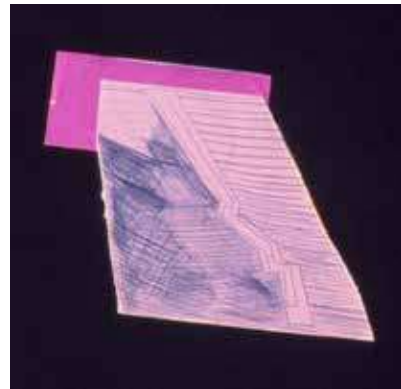
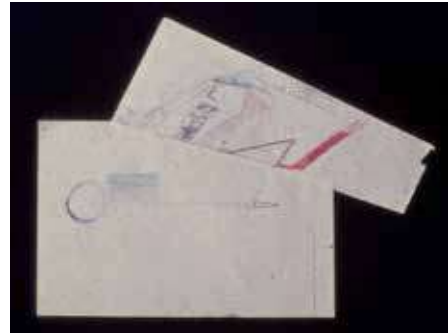
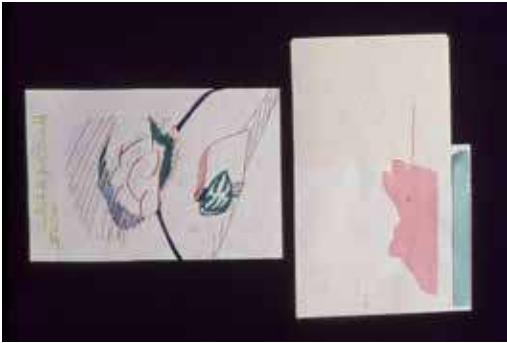




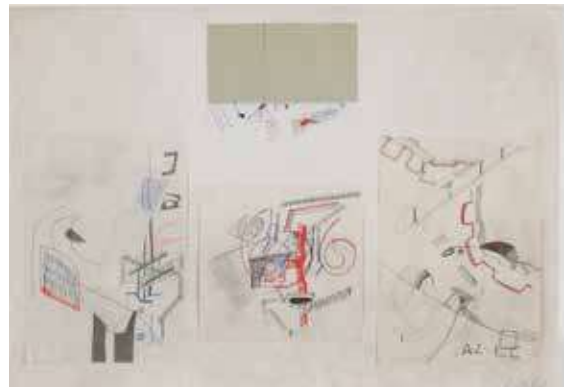
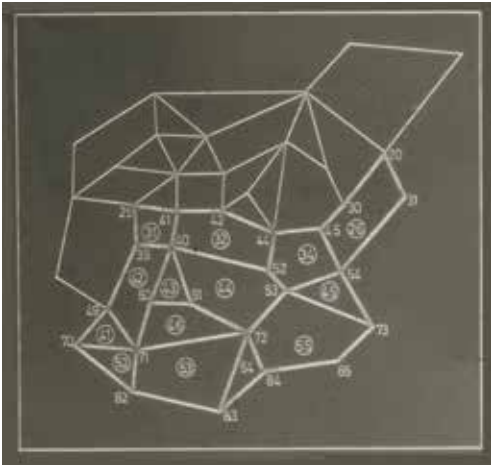


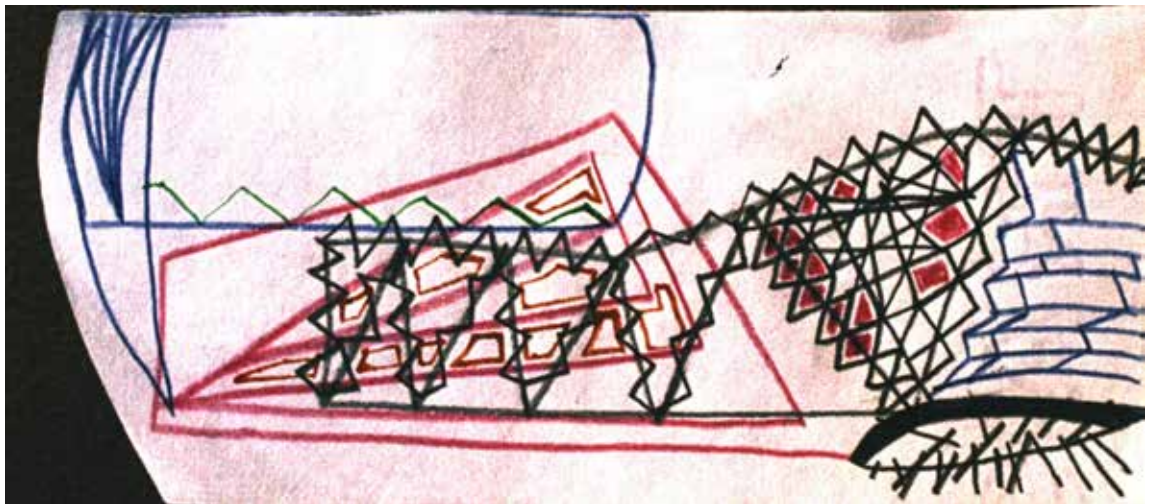
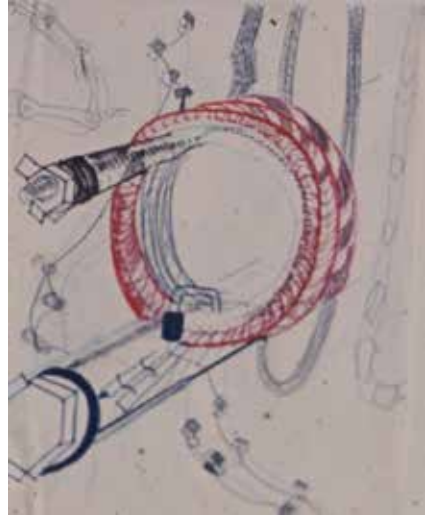


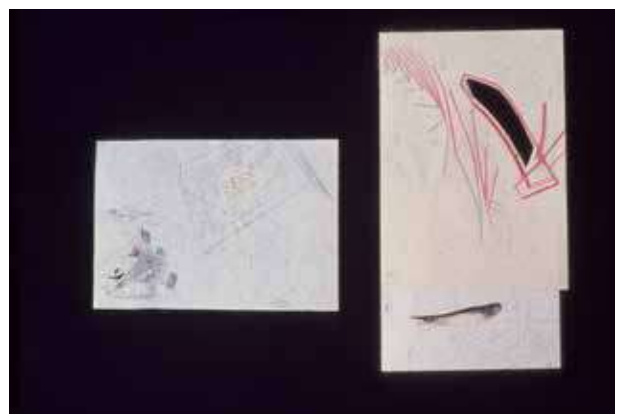
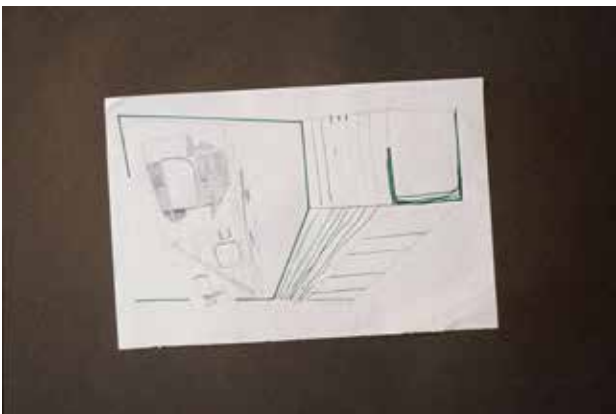
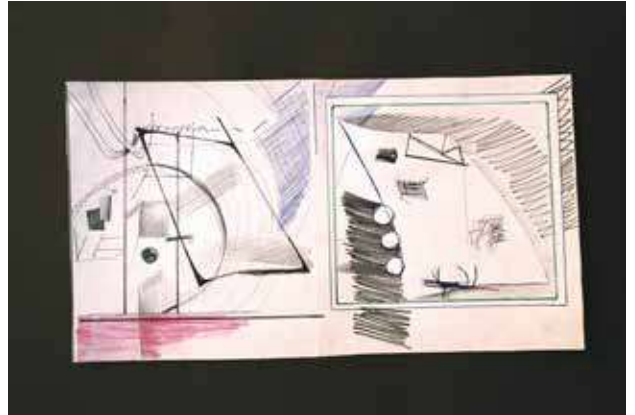


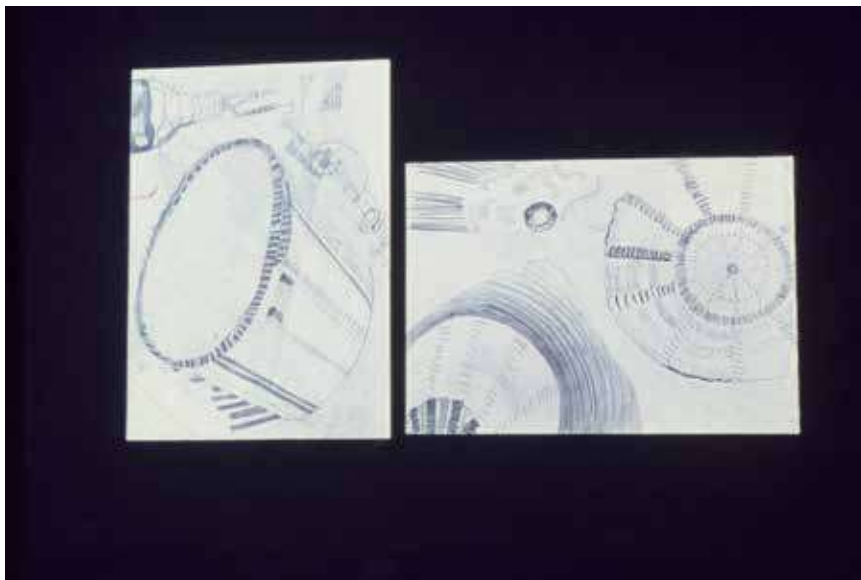
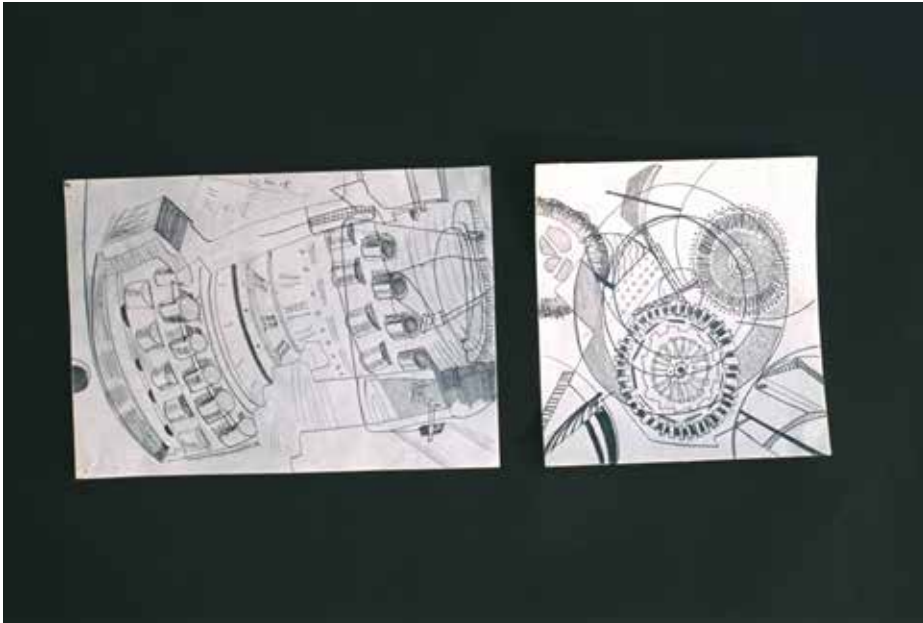




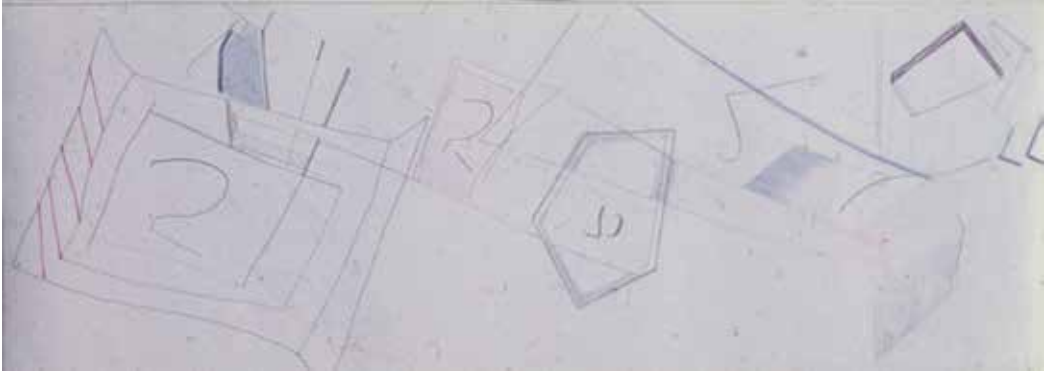


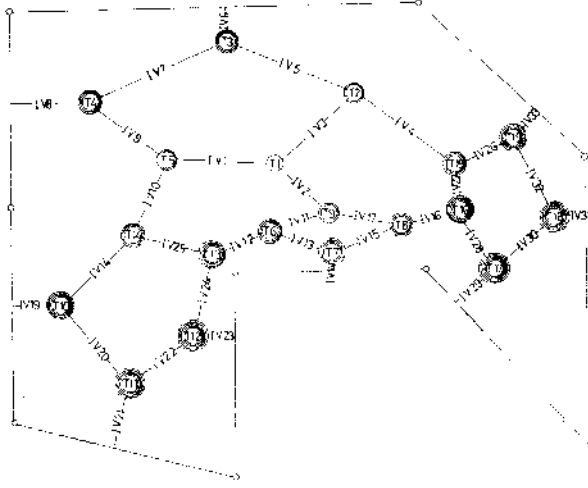












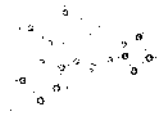
Графичко приказивање напона у структуралној анализи авионских конструкција

3. Grafičko prikazivanje napona u strukturalnoj analizi avionskih konstrukcija, III jugoslovenski aerokosmonautički kongres, Saopštenja II, str. 181, Mostar, 1987.

U radu je dat algoritam za grafičko prikazivanje numeričke slike naponskog stanja ravanskih elemenata na ploteru.

Težište rada je u ponudjenom postupku prepoznavanja tačaka istih vrednosti normiranih napona na granicama elemenata, što je olakšano pogodnim (cikličnim) grupisanjem elemenata.

Ovaj algoritam je korišćen za građnju grafičkog postprocesora za paket programa P110, a namenjen je za crtanje izonaponskih linija kod površinskih konačnih elemenata.



**JUGOSLAVENSKO
AEROKOSMONAUTIČKO
DRUŠTVO**

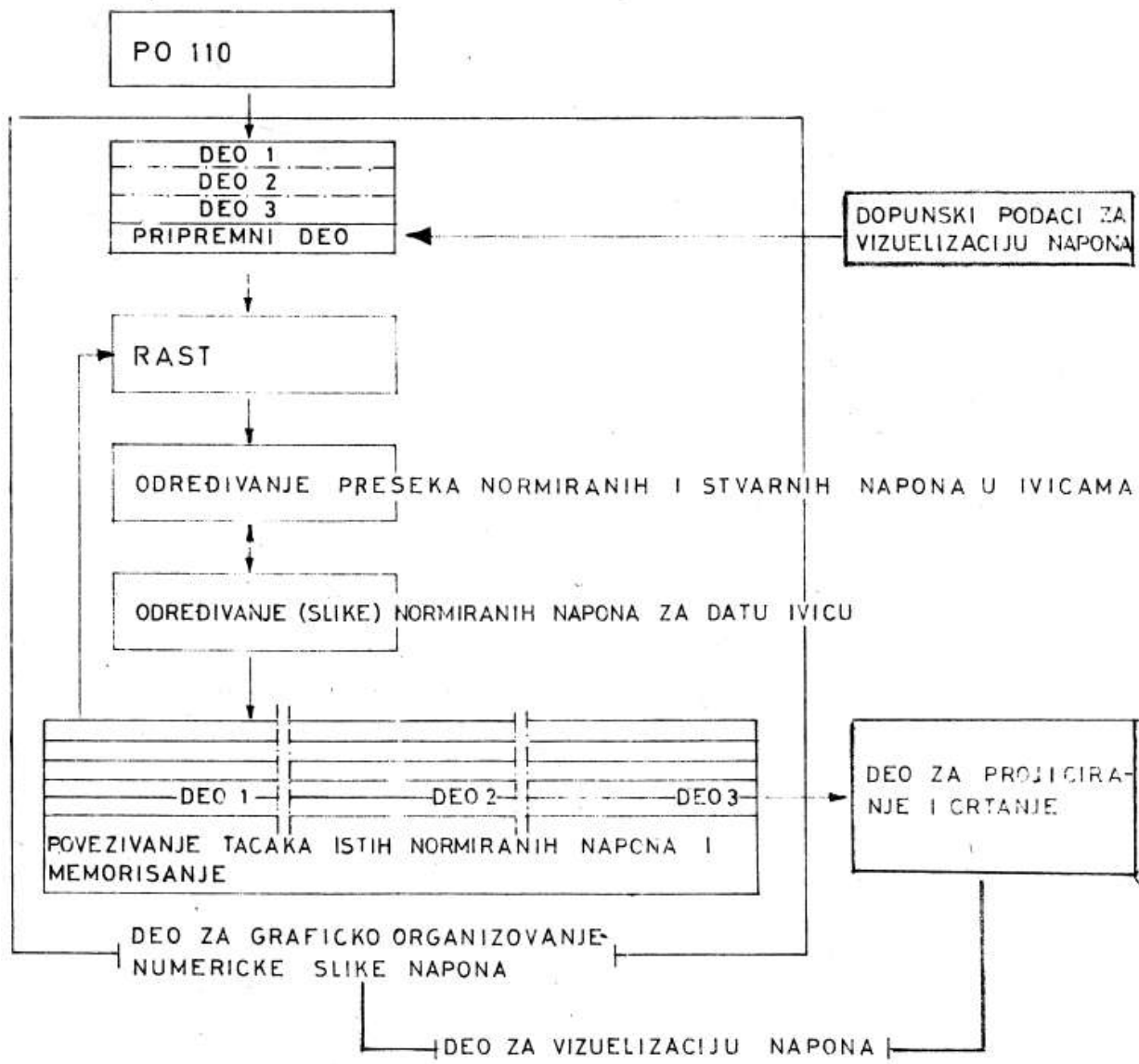
J A D

**III JUGOSLAVENSKI
AEROKOSMONAUTIČKI KONGRES**

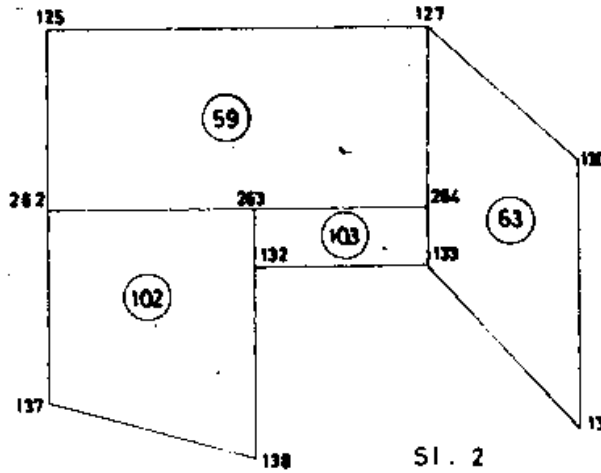
SAOPŠTENJA II

MOSTAR, JUN 1977.

**IZDANO
ČETIRI
SAOPŠTENJA**



Slika. 1



SI. 2

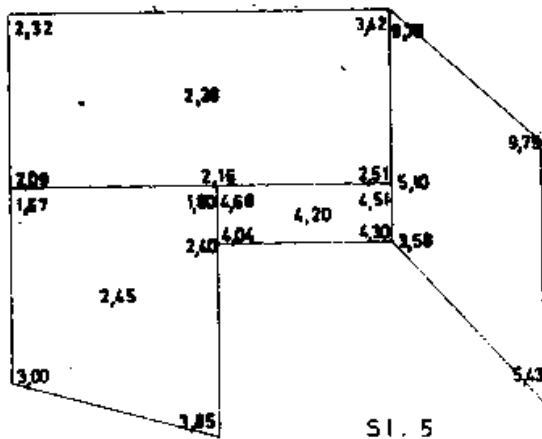
DOPUNSKI PODACI ZA
VIZUELIZACIJU

OPŠTA KARTICA : 1370, 4, 2
POSEBNA KARTICA : 59, 103, 102, 63

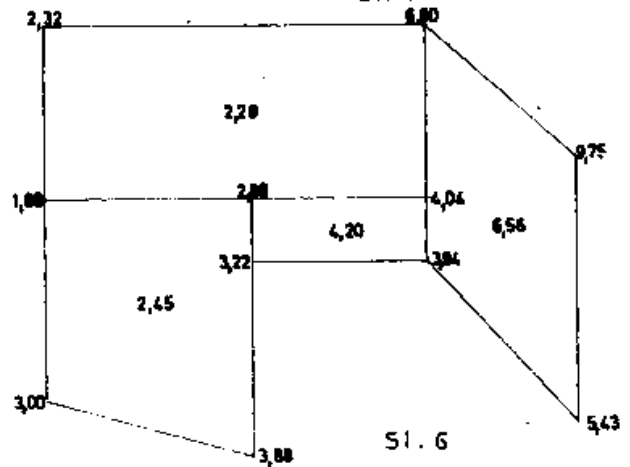
SI. 3

I	N	11	12	13	14	15	M+K
59	5	263	264	127	125	262	265
103	4	263	132	133	264	0	266
102	5	262	137	138	132	263	267
63	5	127	264	133	136	130	268

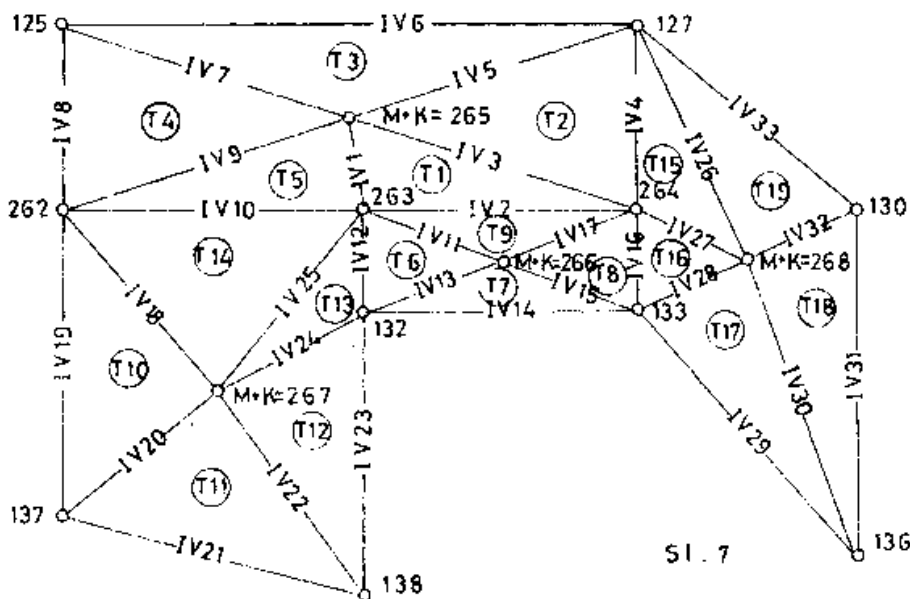
SI. 4



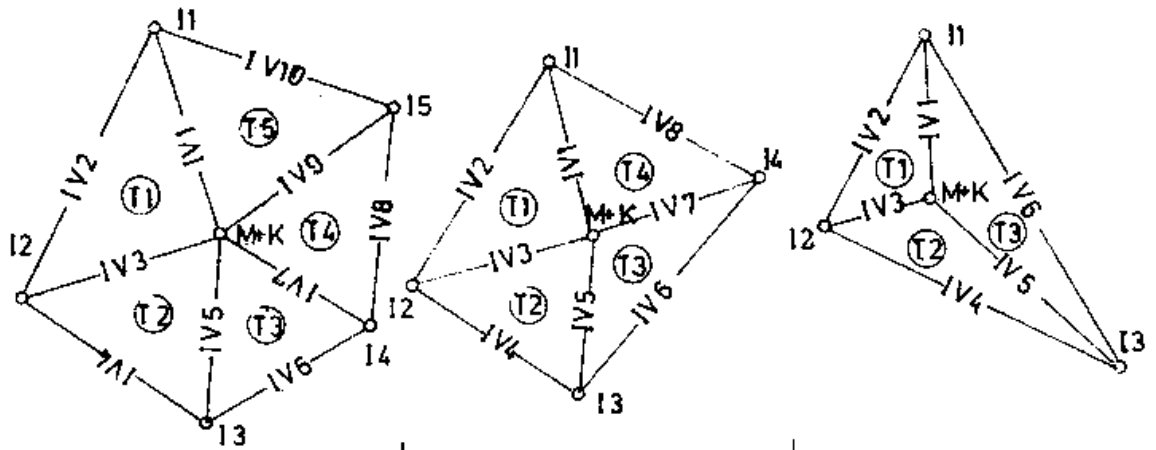
SI. 5



SI. 6



SI. 7



M+K	11	12	M+K	T1
M+K	12	13	M+K	T2
M+K	13	14	M+K	T3
M+K	14	15	M+K	T4
M+K	15	11	M+K	T5

M+K	11	12	M+K	T1
M+K	12	13	M+K	T2
M+K	13	14	M+K	T3
M+K	14	11	M+K	T4

M+K	11	12	M+K	T1
M+K	12	13	M+K	T2
M+K	13	11	M+K	T3

M+K	11	IV1	
11	12	IV2	T1
12	M+K	IV3	

M+K	11	IV1	
11	12	IV2	T1
12	M+K	IV3	

M+K	11	IV1	
11	12	IV2	T1
12	M+K	IV3	

M+K	12	IV3	
12	13	IV4	T2
13	M+K	IV5	

M+K	12	IV3	
12	13	IV4	T2
13	M+K	IV5	

M+K	12	IV3	
12	13	IV4	T2
13	M+K	IV5	

M+K	13	IV5	
13	14	IV6	T3
14	M+K	IV7	

M+K	13	IV5	
13	14	IV6	T3
14	M+K	IV7	

M+K	13	IV5	
13	11	IV6	T3
11	M+K	IV1	

M+K	14	IV7	
14	15	IV8	T4
15	M+K	IV9	

M+K	14	IV7	
14	11	IV8	T4
11	M+K	IV1	

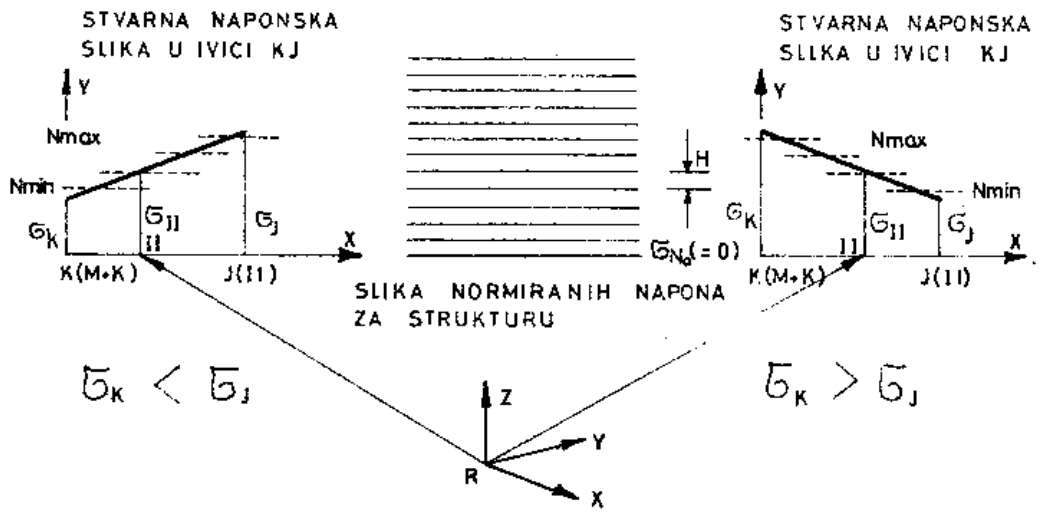
M+K	15	IV9	
15	16	IV10	T5
11	M+K	IV1	

Slika 8 – Nacrtni postupak za deljenje pločastih elemenata na trougaone

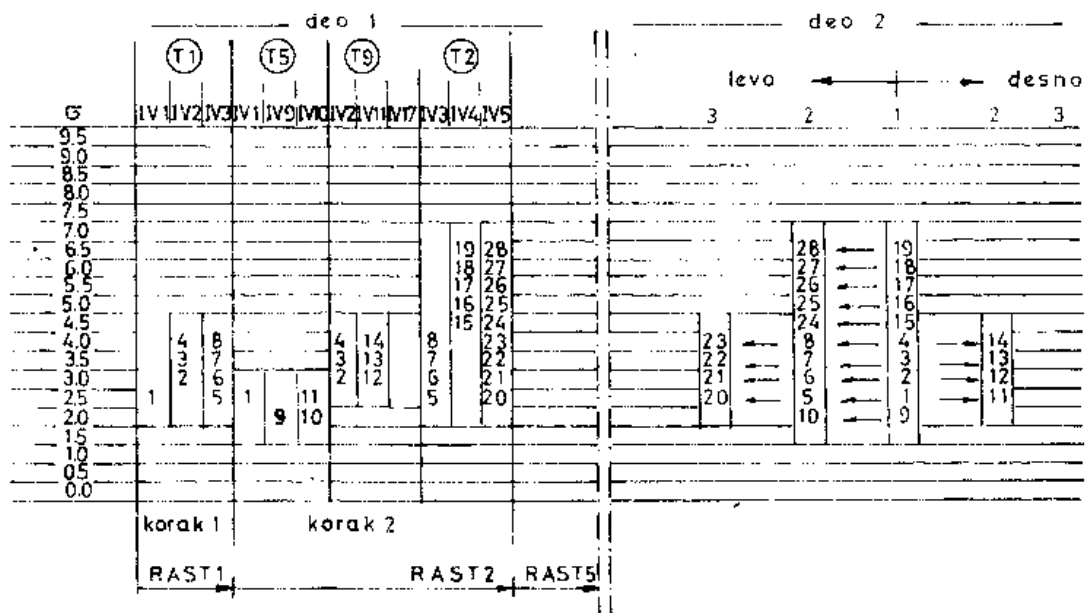
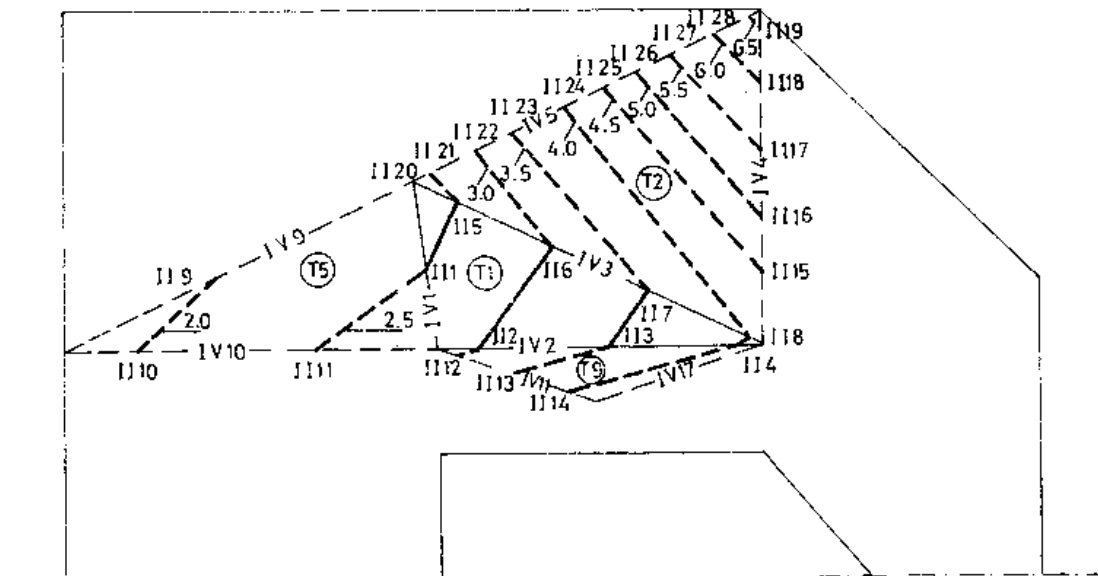


(I=59), N=5, M+K=265										(I=103), N=4, M+K=266									
T1		T2		T3		T4		T5		T1		T2		T3		T4			
IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	IV6	IV7	IV8	IV9	IV10	IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	IV6	IV7	IV8	IV9	IV10
M+K	I1	I2	M+K	I2	I3	M+K	I3	I4	M+K	I4	I5	M+K	I5	I1	M+K	I1	I2	M+K	I2
I1	I2	M+K	I2	I3	M+K	I3	I4	M+K	I4	I5	M+K	I5	I1	I2	M+K	I2	I3	M+K	I3
T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7		T8		T9			
IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	IV6	IV7	IV8	IV9	IV10	IV1	IV2	IV3	IV4	IV5	IV6	IV7	IV8	IV9	IV10
263	263	264	264	127	127	125	125	125	125	263	132	132	132	132	133	133	133	264	264
265	264	265	265	264	265	265	127	265	265	266	263	266	266	133	266	266	264	266	264

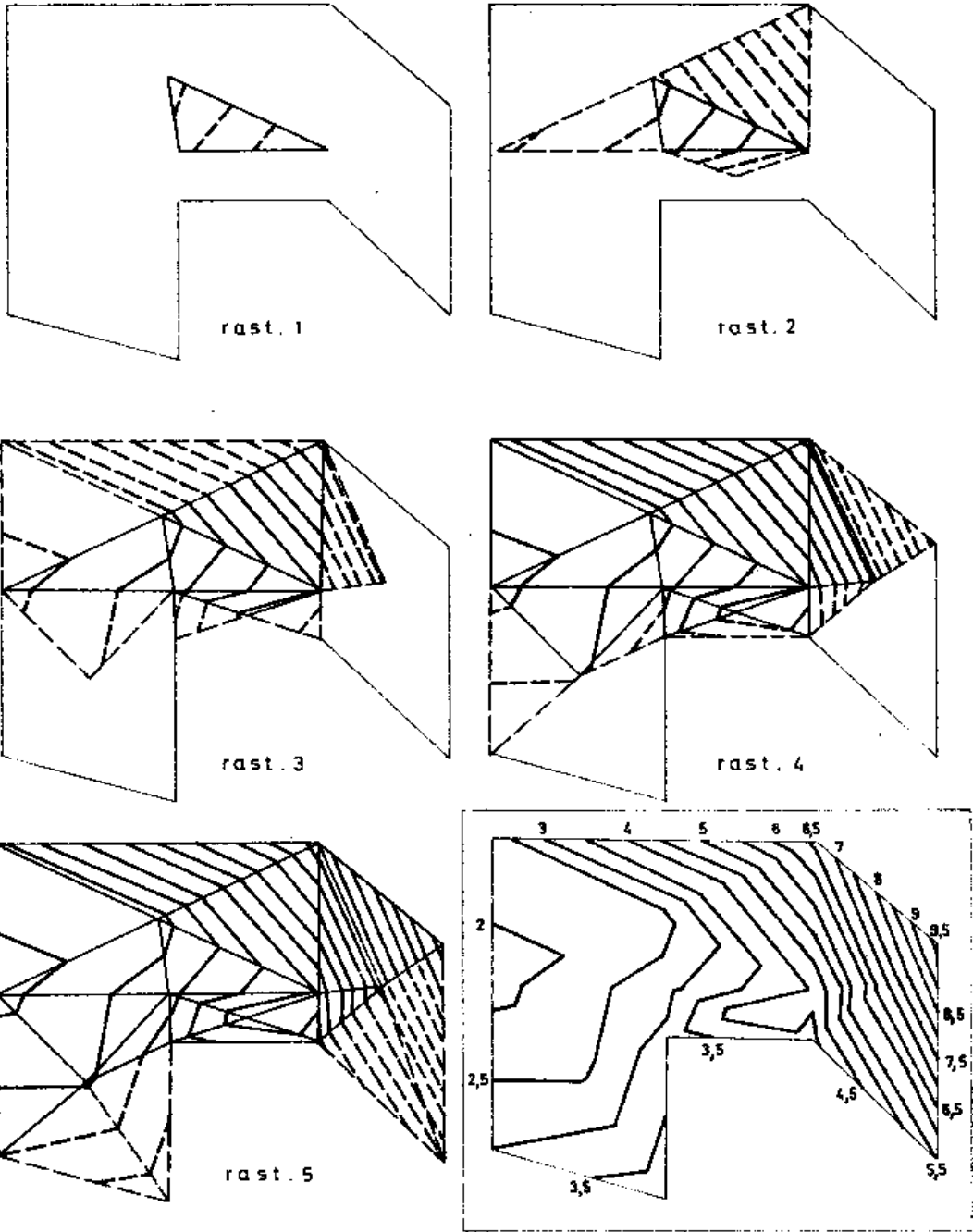
Slika 9



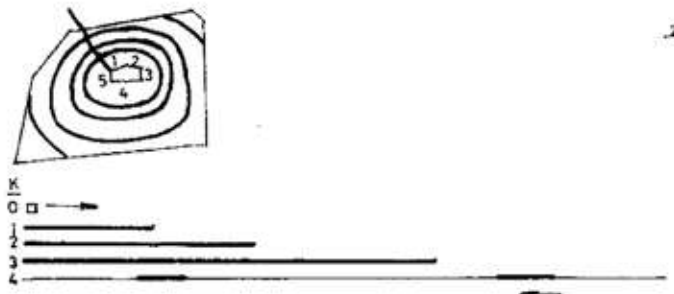
Slika 11



Slika 12 – Nacrt postupka za povezivanje tačaka istih normiranih napona (za rast 2)



Slika 13



Cyclic Linkage of Finite Elements with Application

4. Cyclic Linkage of Finite Elements with Application, XXIX Congress International Astronautical Federation, IAF-78-213, Dubrovnik, 1978.

U radu je predložen model za pre i postprocesiranje strukturalnih informacija.

Predložen je postupak za sredjivanje i obradu geometrijskih i naponskih podataka u analizi struktura.

Veća pažnja je posvećena generiranju mreža trouglova, četvorouglova i petouglova. Figure dobijene ovakvim popločavanjem analiziraju se sa stanovišta kombinatorike.



XXIX CONGRESS
INTERNATIONAL ASTRONAUTICAL FEDERATION

IAF'78

DUBROVNIK, YUGOSLAVIA, OCTOBER 1 - 8, 1978

PREPRINT

IAF-78-213

Cyclic Linkage of Finite Elements with Application

B. Atanackovic, *Yugoslavia*

This Preprint is for distribution at the Congress only

Published for the

International Astronautical Federation

by

Pergamon Press

Oxford • New York • Toronto • Sydney • Paris • Frankfurt

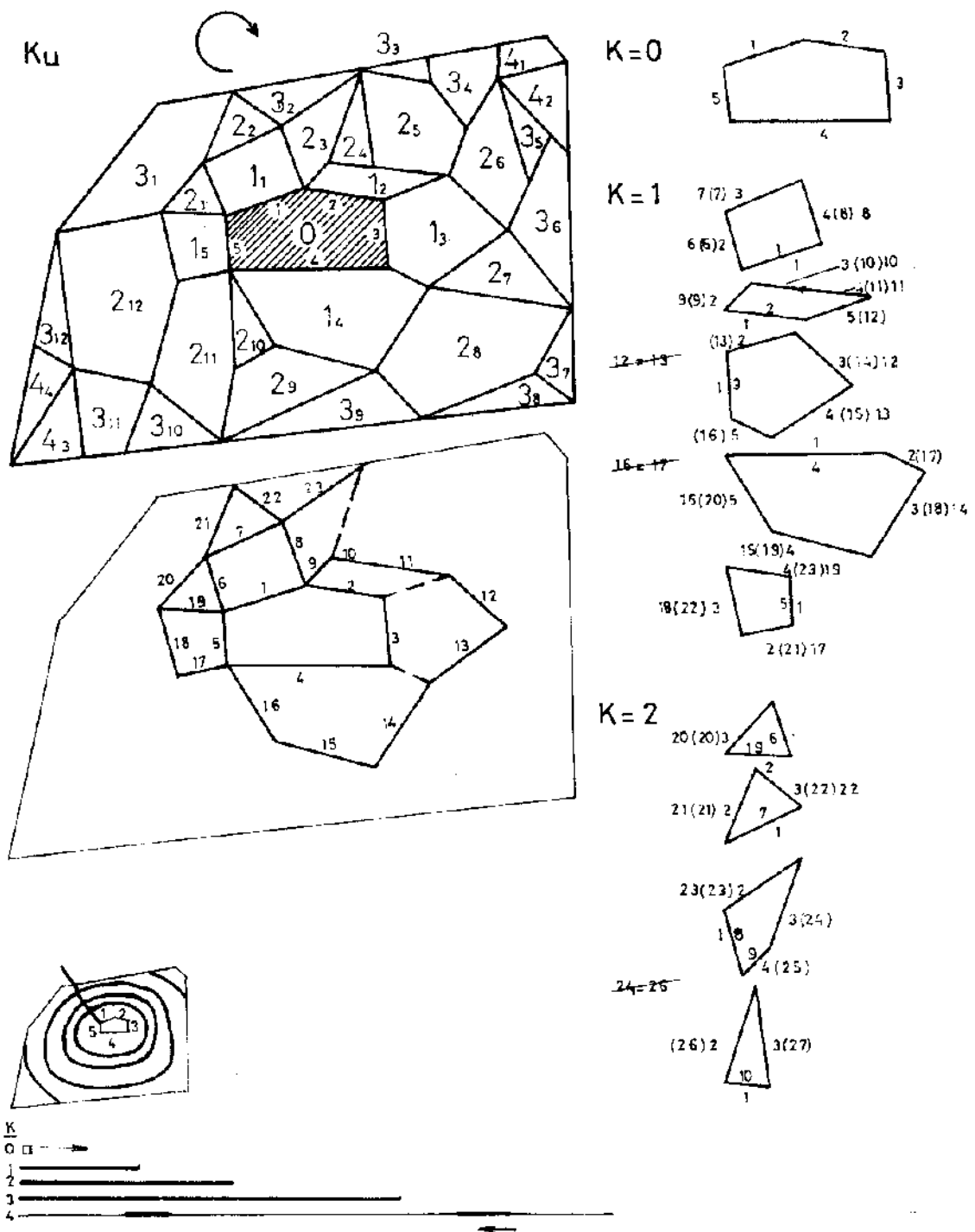


Fig. 1 The organizing of polygons and edges using the designation method...

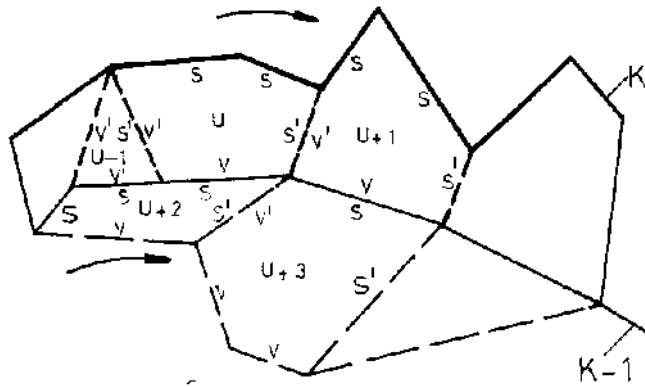


Fig. 2. The direction of elements linking and the organisation of edges within polygons.

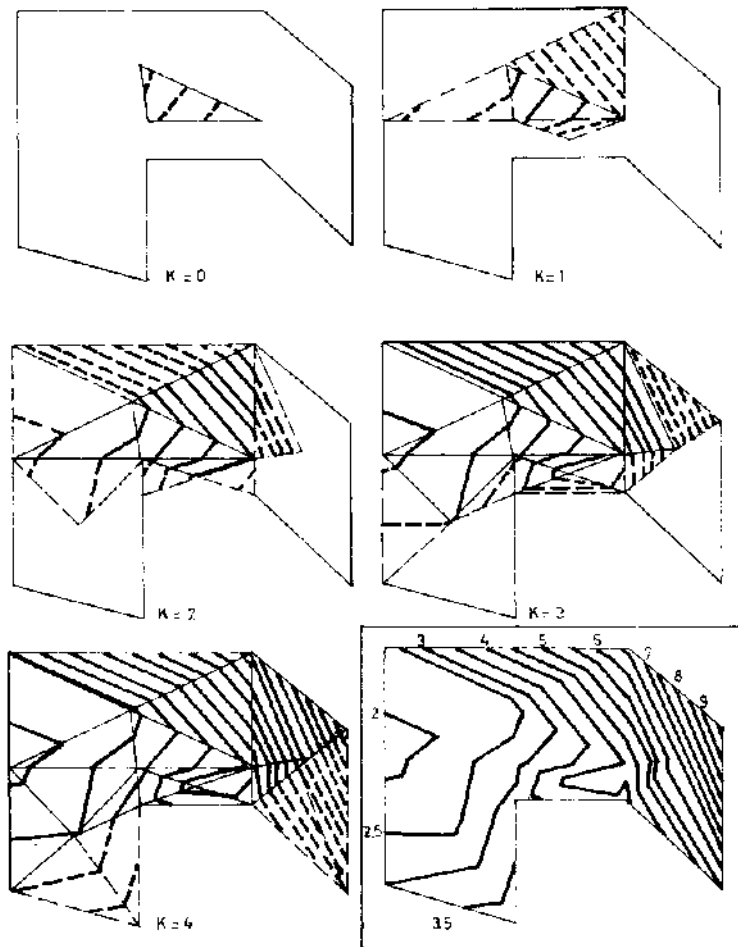


Fig. 3. The graduality of tracing the isostress lines.



Table 1: The combining of free and linked edges within a polygon

$$C_U (F_U + V_U) = F_U + V_U$$

$\alpha = 3$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$	0	
$\alpha = 4$	$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$	0	
$\alpha = 5$	$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^*$	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$	$\neq 0$	

*This case occurs if the pentagons are regularly shaped.

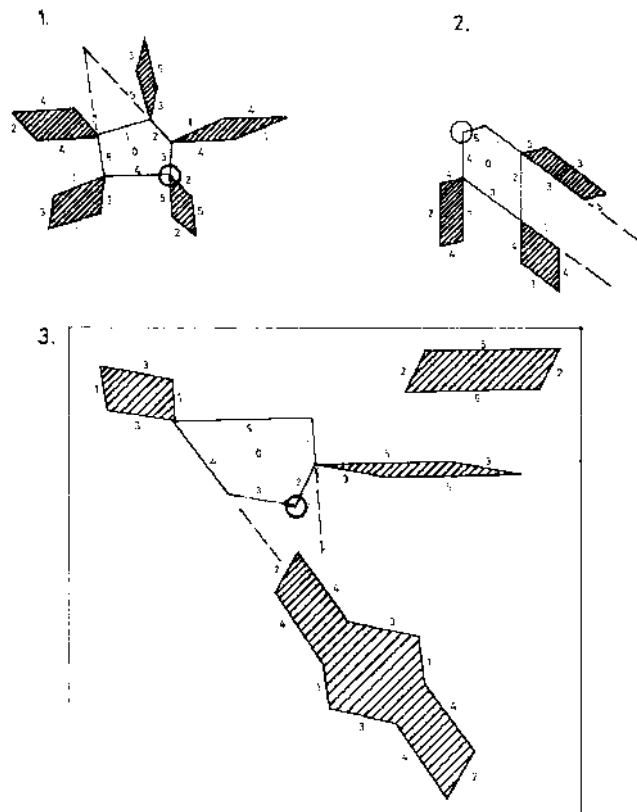


Fig. 4. The effect of the pentagon's shape on the occurrence of openings in the "Paved" structure.



Polygon in the last part of the content, or with any polygon in the content.

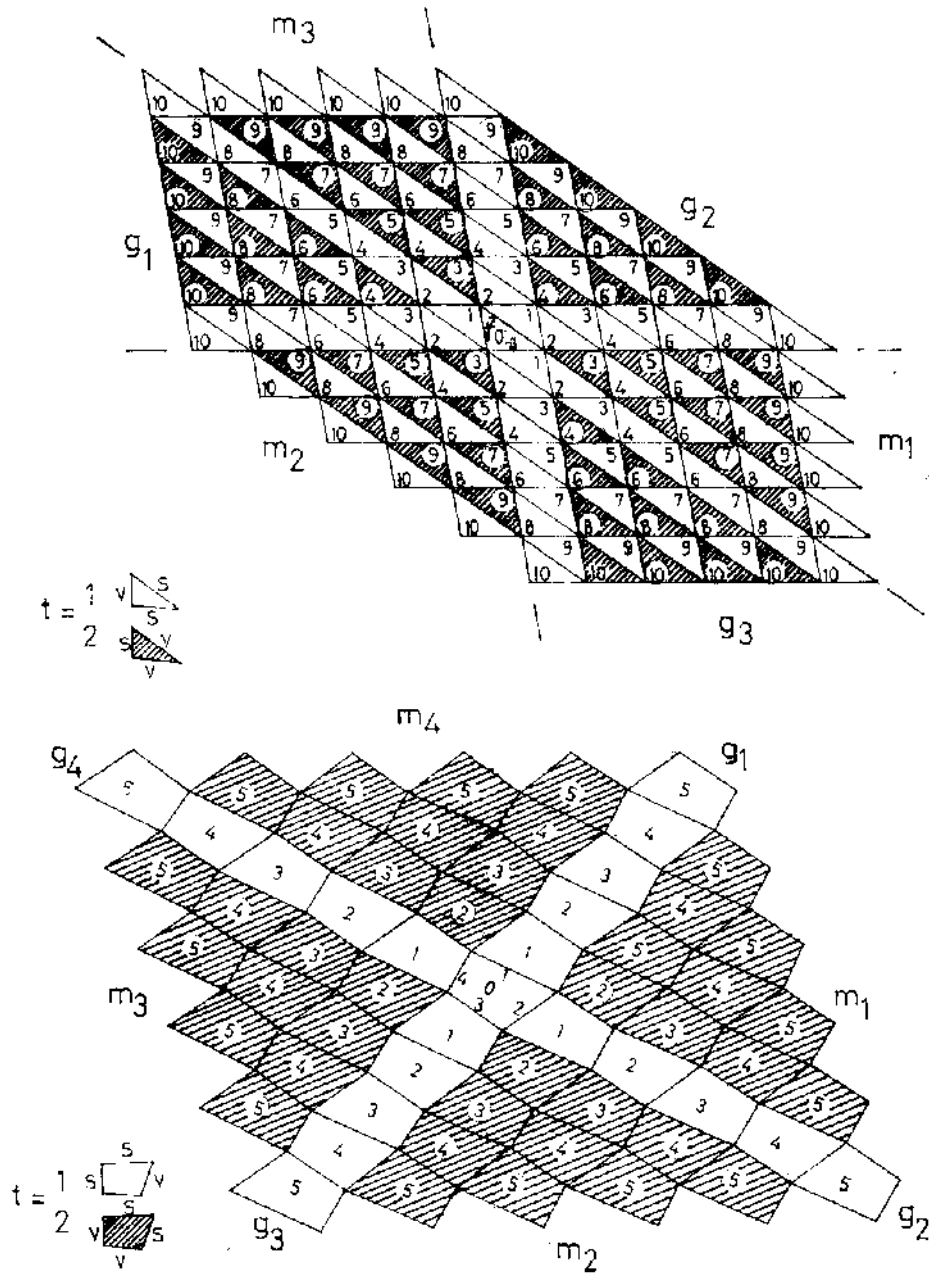


Fig. 5. The expansion of triangles, and quadrilaterals

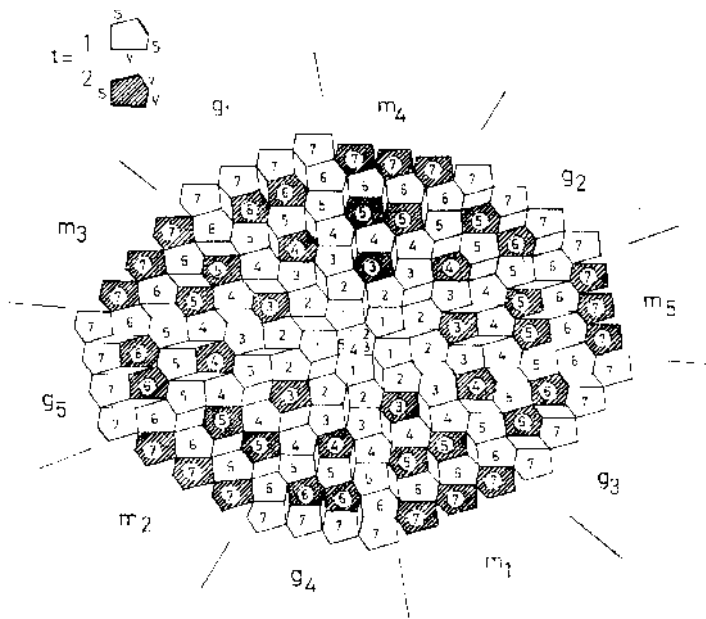


Fig. 6. The expansion of (regularly shaped) pentagons

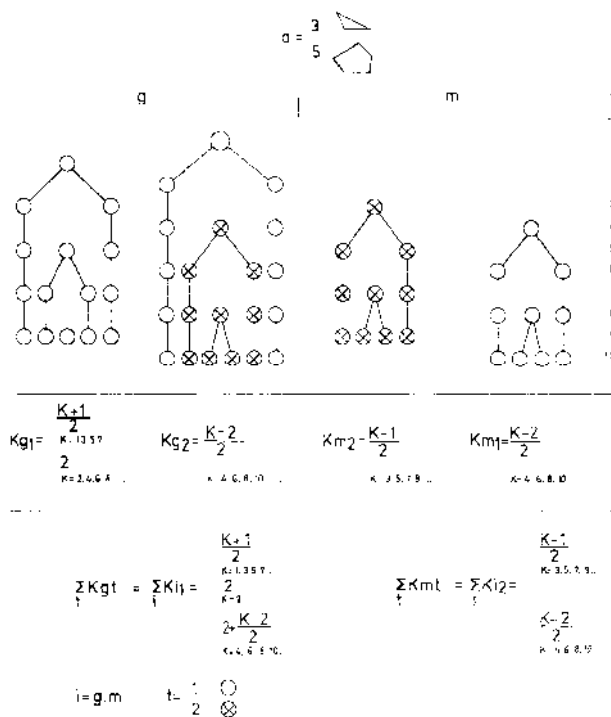


Fig. 7. The expansion of triangled and (regularly shaped) pentagons. Parts of steps (k_i) in function of the parts of expansion areas ($i=g, m$) and the shaped polygons types.

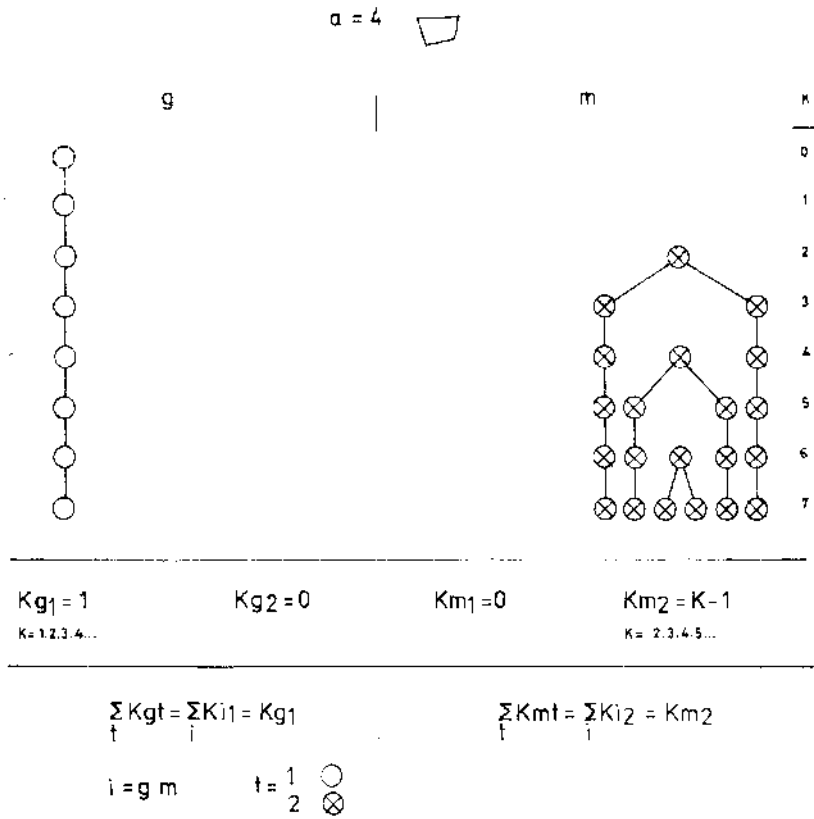


Fig. 8. The expansion of quadrangles. Parts of steps (k) in function of the parts of expansion area ($i=g, m$) and the shaped polygon types ($t=1, 2$).

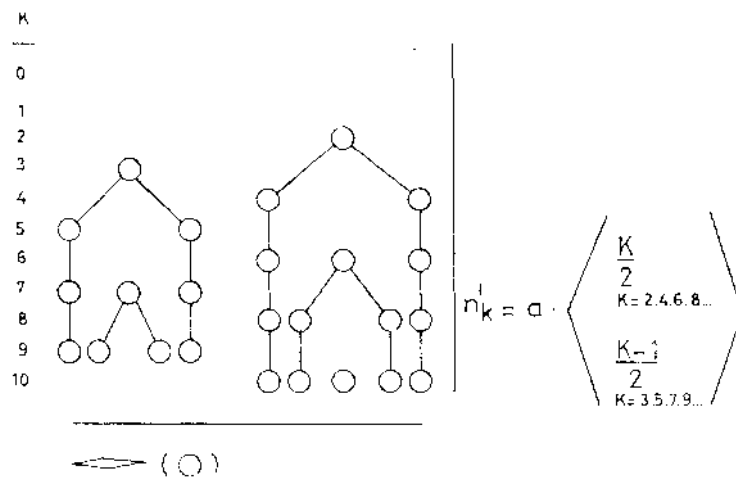
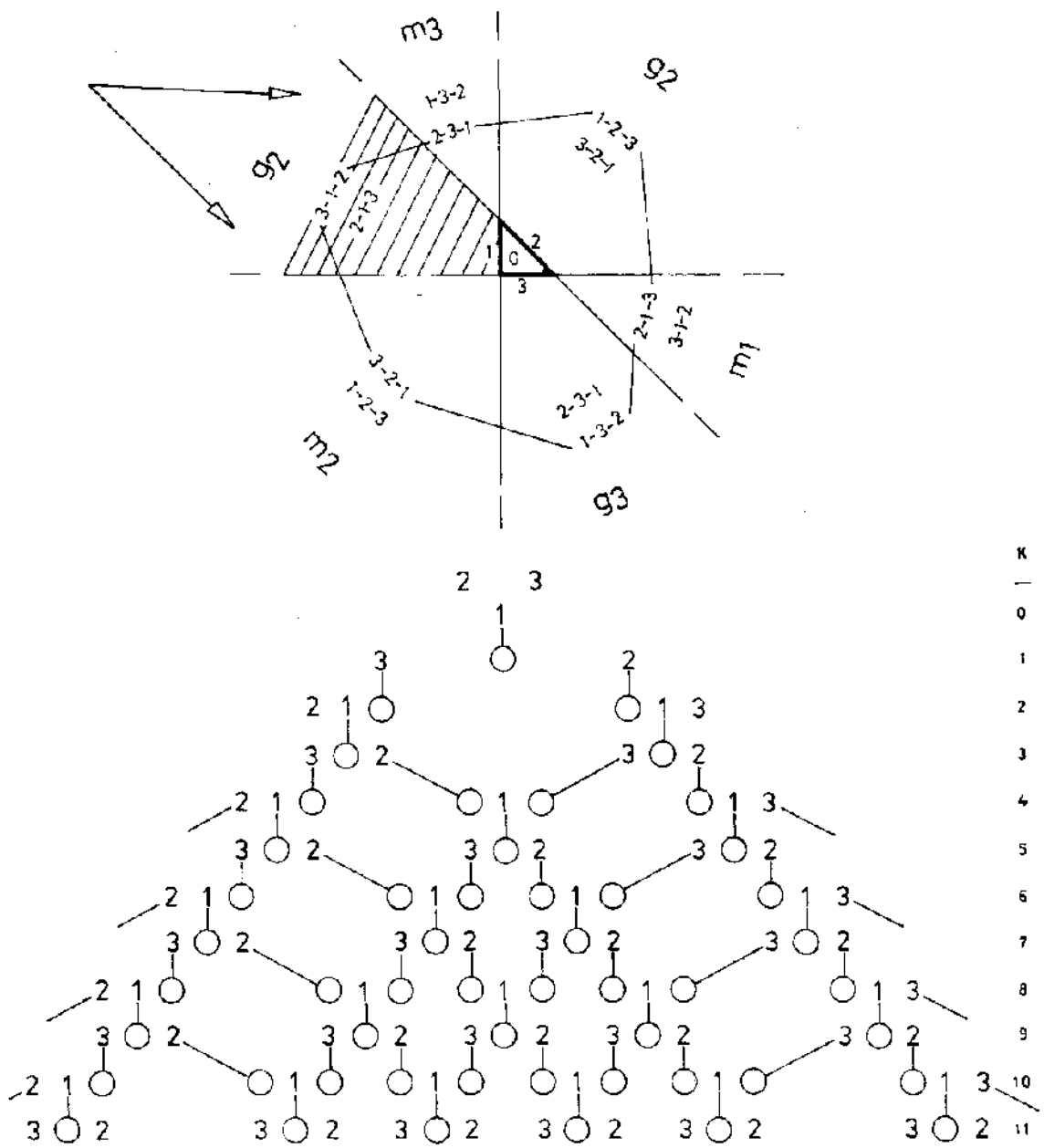


Fig. 9. The expansion of (regularly shaped) pentagons. The number (n'_k) of the openings after the ending of the corresponding step (k).



$s(123) \quad v(0)$

Fig. 10. The expansion of triangles. Interlinking of edges in the whole expansion area and in the main (g) funnel-shaped expansion area.

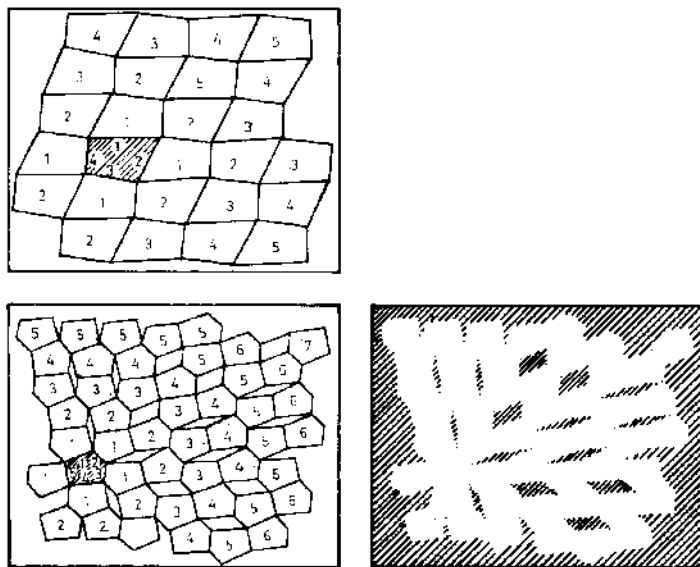
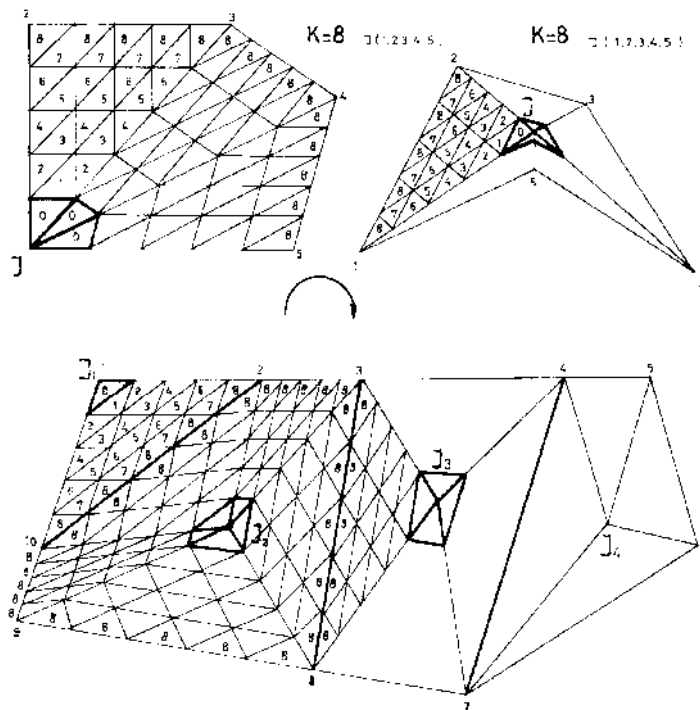
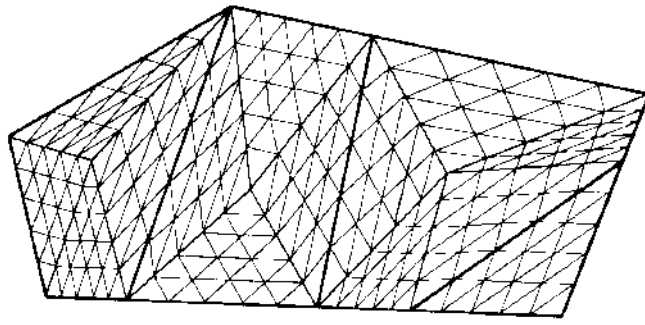


Fig. 11. The expansion of quadrangles and (regularly shaped) pentagons. The "paving" of a two-dimensional figure.



$K=8$, $\Delta_1(1,2,10)$, $\Delta_2(10,2,3,8,9)$, $\Delta_3(8,3,4,7)$, $\Delta_4(7,4,5,5)$

Fig. 12. The expansion of triangles. The "paving" of a convex and a concave polygon and of an arbitrary two-dimensional figure over which the graph was constructed.



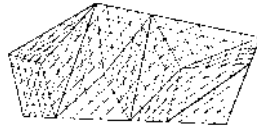
slika 5 . Rastavljanje, na trouglove , ravanske figure nad kojom je , prethodno, konstruisana poligonalna mreža.

Растављање на троуглове раванске фигуре над којом је претходно конструисана полигонална мрежа

5. Rastavljanje, na trouglove, ravanske figure nad kojom je prethodno, konstruisana poligonalna mreža, III bosanskohercegovački simpozijum iz informatike, Zbornih radova, broj rada 239, Jahorina, 1979.

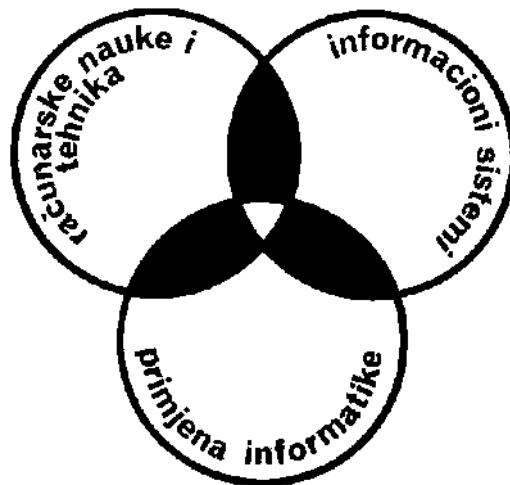
U radu je predložen ornament čija konstrukcija predstavlja prekrivanje poligonalne mreže podudarnim (proizvoljnim) trouglovima.

Težište rada je ugradjivanje trouglova, date usitnjenosti, unutar datog poligona primenom kompozicije dveju izometrijskih transformacija ravni.

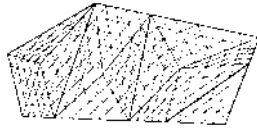


III bosanskohercegovački
simpozijum iz informatike
Jahorina '79

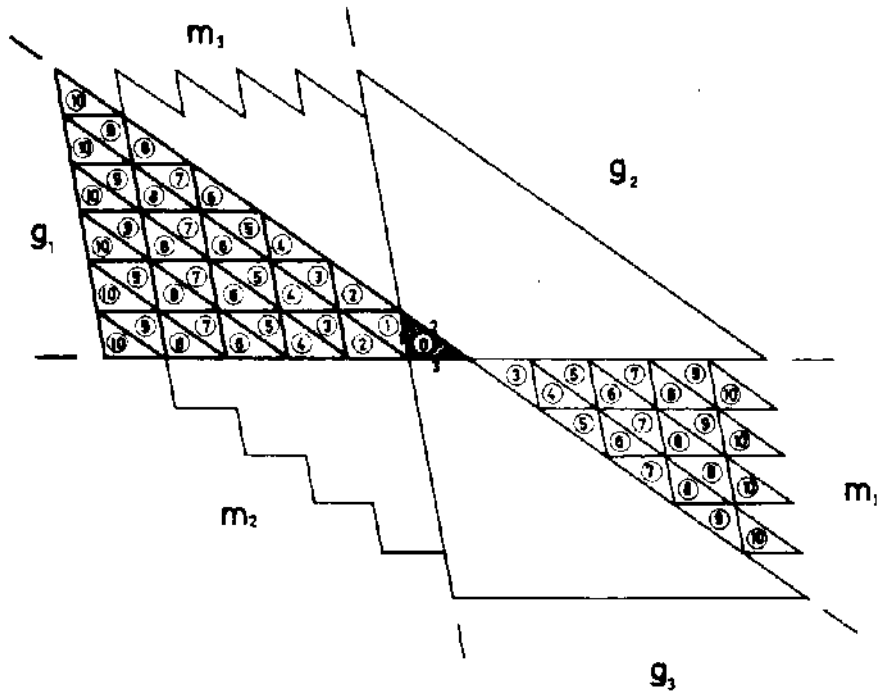
ZBORNİK RADOVA



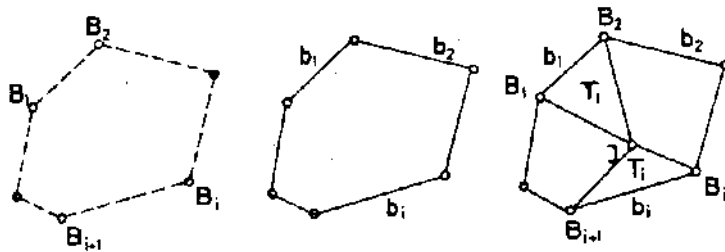
Jahorina, 26-29. marta 1979



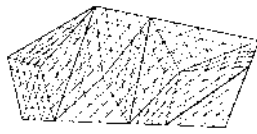
$(A_1, A_2, A_3) \text{ i } K=10$



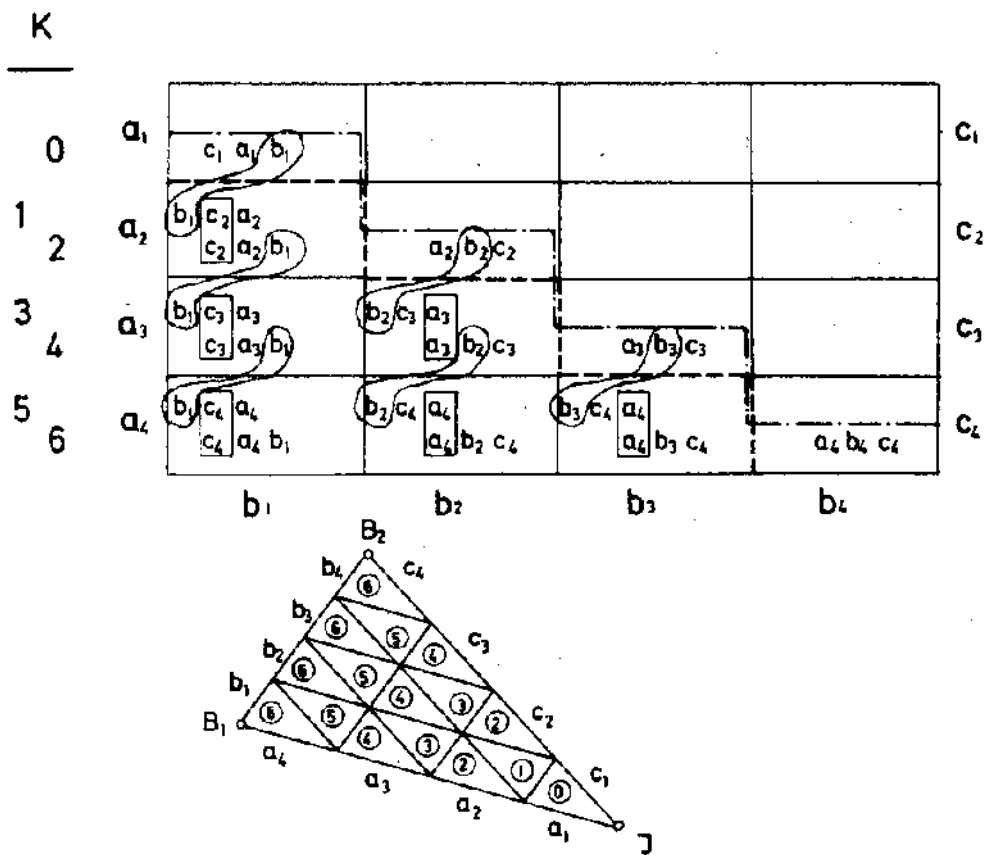
slika 1. - Ornament i njegovi delovi.
Glavni (g) i mešoviti (m) delovi.

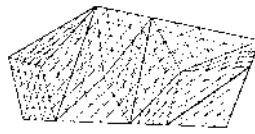


Slika 2. Poligon i podela na "trougone segmente".

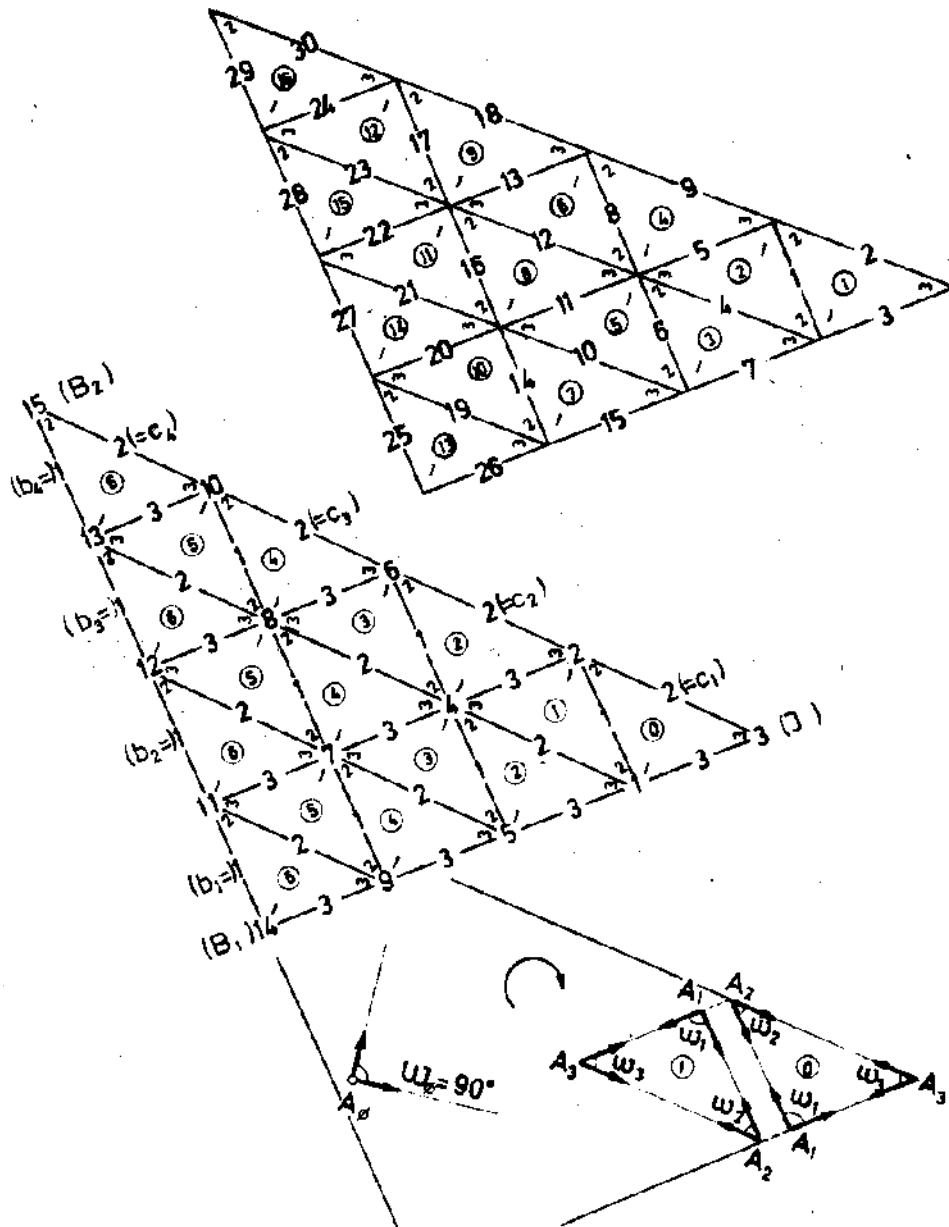


Tablica 1. Tablica medjuzavisnosti elemenata glavnog (g) dela ornamenta.

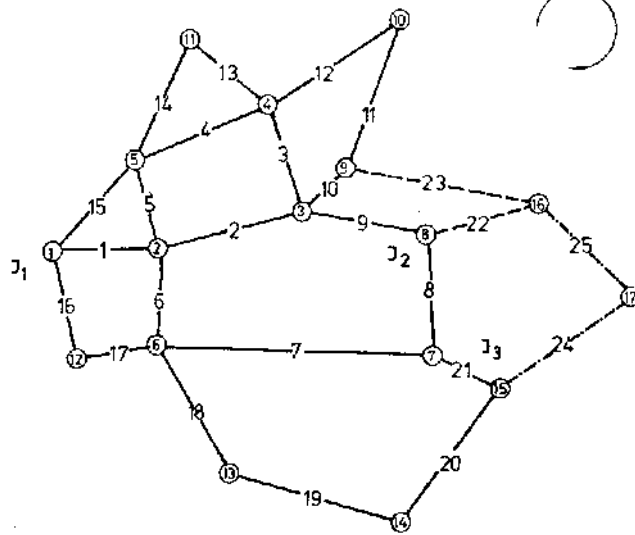




$(J, B_1, B_2) | K=6$



slika 4. Opisivanje elemenata glavnog (g) dela ornamenta.
Postavljanje inicijalnog trougla.



Sl. 6. Optimalno stablo

$$G = \{G_g \mid g = 1, 2, 3\}$$

Растављање на троуглове раванске фигуре над којом је претходно конструисана полигонална мрежа

6. Ciklično vezivanje elemenata dvodimenzionalnog poliedra i primena, IV jugoslovenski aerokosmonautički kongres, Zbornik radova, str. 292, Ljubljana, 1979.

U radu se predlaže postupak koji omogućava da se, sa što manjim brojem dizanja pera na ploteru, nacrtaju sve grane zadatog neorjentisanog multigrafa bez petlji, a da se pri tom, ni preko jedne grane, ne predje dva puta.

Namera ovog rada je smanjivanje vremena rada plotera pri grafičkom predstavljanju modeliranih avionskih struktura.

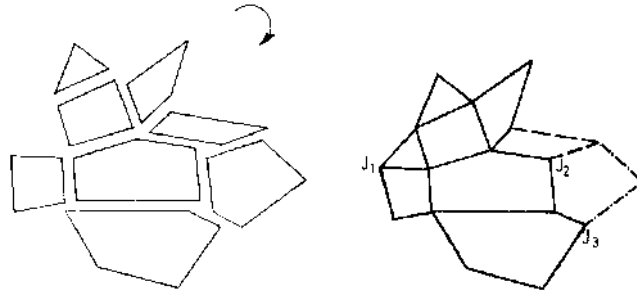


ZVEZA REPUBLIŠKIH AEROKOZMONAVTIČNIH
DRUŠTEV JUGOSLAVIJE

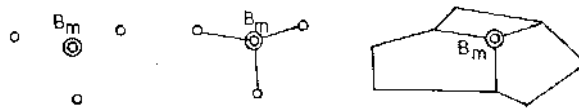
ZBORNİK RAZPRAV
IV KONGRES
II

FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO
LJUBLJANA

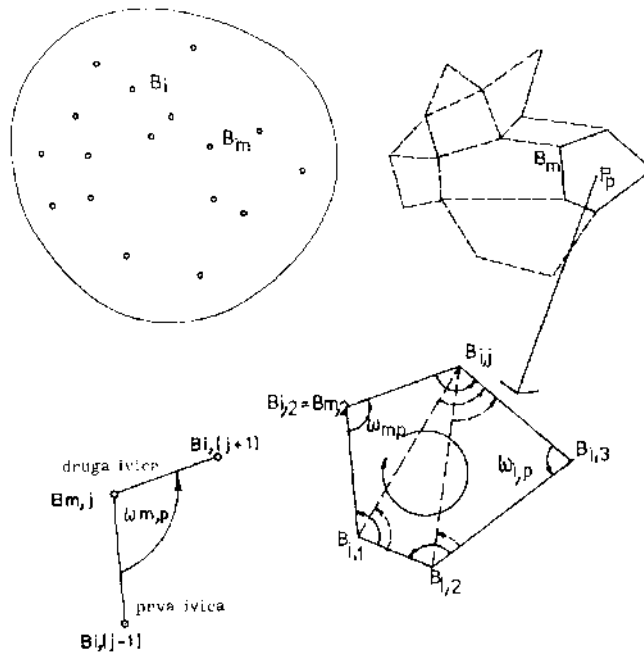
1979



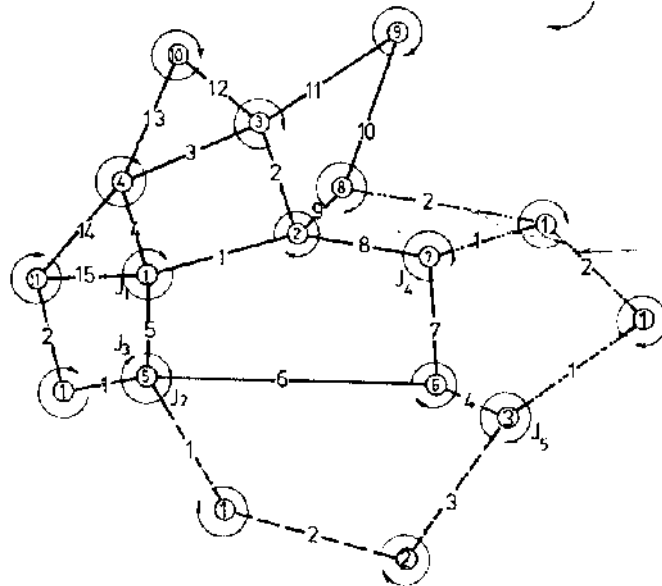
Slika 1. Dvodimenzionalni poliedar i jednodimenzionalni poliedar (graf) tj. optimalno stablo.



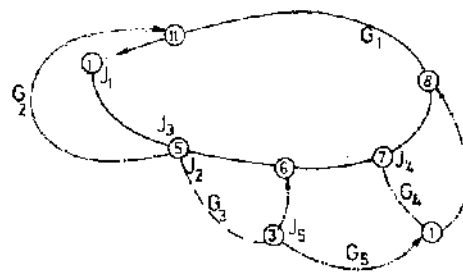
Slika 2. Skup susjednih (ili "grozd") čvorova, ivica i poligona za čvor $B_m = B$



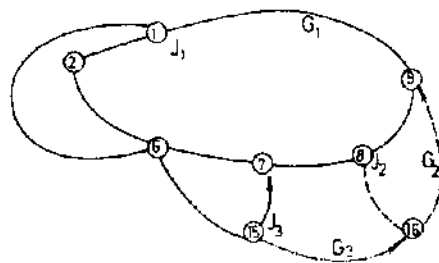
Slika 3. Zadatak kolekcija čvorova, ivica i poligona. "Ugao*" ili susdne ivice.



lika 4. Stablo iz cikličnog vezivanja "grozdova"
 ivica $G = \{G_g \mid g = 1, 2, \dots, 5\}$





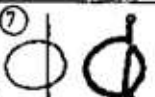
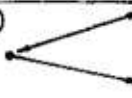
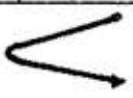


$$G = \{G_1, G_2, G_3, G_4, G_5\}$$



$$\begin{array}{l} \hline T_1, T_2, T_3 \\ \{G_1, G_2, G_3\} \rightarrow G'_1 \\ G_4 \rightarrow G'_2 \\ G_5 \rightarrow G'_3 \\ \hline G' = \{G_1, G_2, G_3\} \end{array}$$

Slika 5. Smanjivanje broja grana

O1=O1=O1	③ 	④ 	
O1=O2=O2	⑤ 	⑥ 	⑦ 
O2=O2=O2	⑧ 	PP;PZ ZP;ZZ	

Циклично везивање елемената раванског графа и примена

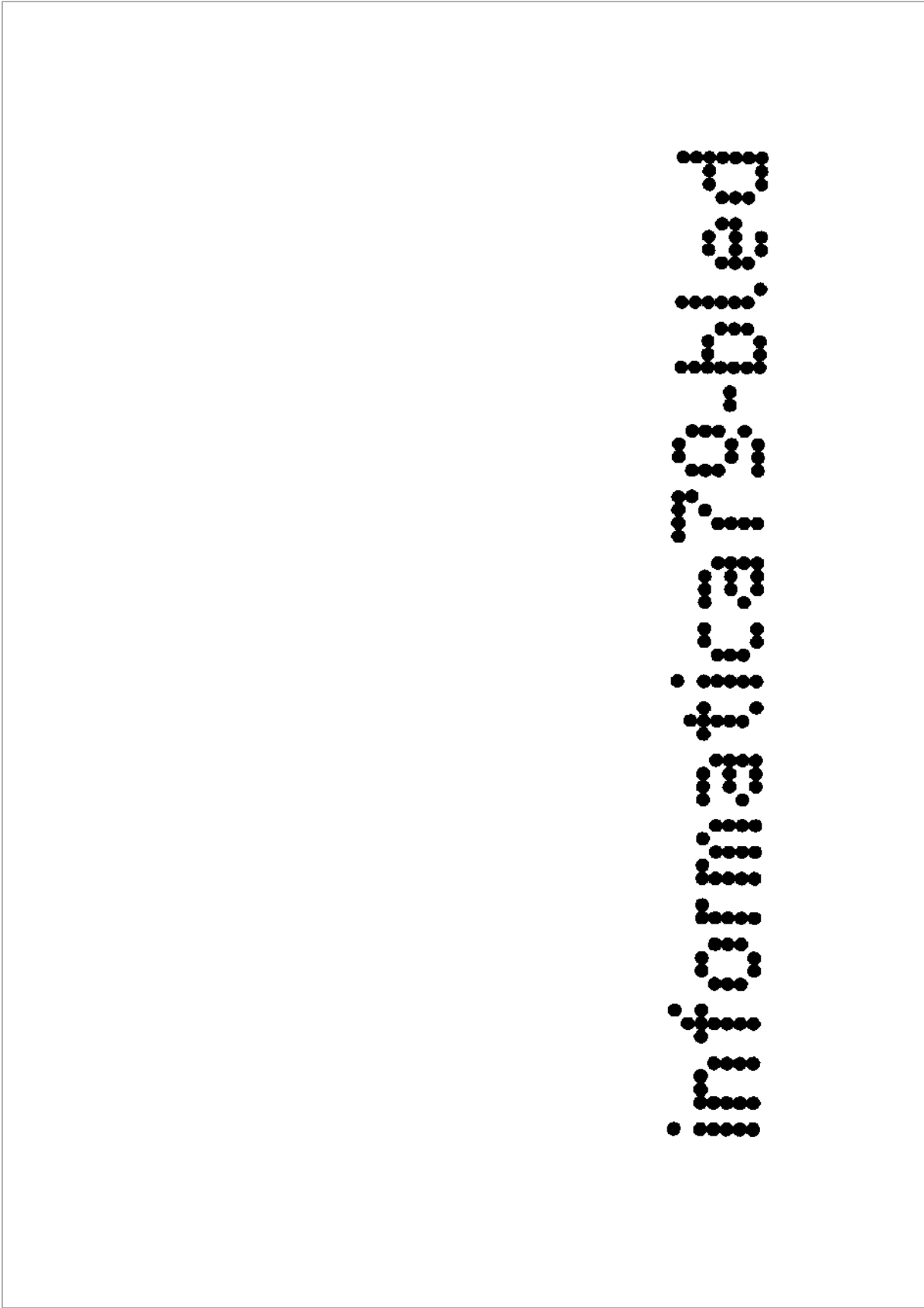
7. Циклично везивање елемената раванског графа и примена, XIV jugoslovenski međunarodni simpozijum o obradi podataka, Zbornik radova, broj rada 3.225, Bled, 1979.

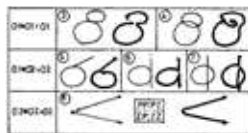
U radu se dalje proširuje sadržaj iz reference br. 6.

Ponudjenim grafovskim algoritmom omogućeno je crtanje minimalnog broja puteva, gde svaka grana datog multigrafa pripada jednom od tih puteva.

Ovo je omogućeno primenom predloženog postupka redukcije broja puteva pomoću prepoznavanja onih oblika i susretanja puteva koji su, kao gotova rešenja, tablično dati.

0101-01	① 0 0	② 0 0
0102-01	① 6 6	② d d
0103-01	① \angle	② \angle





je skup (ili "grozd") susjednih čvorova za čvor $B_i=B_m$, koji nije ciklično uređen. Za ostvarenje cikličnog uređenja čvorova, iz Ω_m se izdvajaju trojke

$$\omega_{m,e} = (B_{m,1}, B_{s,2}, B_{i,j}) \mid j=3, 4, 5, \dots \quad (3)$$

Uglavi "između inicijalne dvojke i bilo koje izabrane (u inicijalnom "grozdu"), gde je

$$\omega_{m,e} = \frac{\Delta}{\Delta \Delta} \quad (4)$$

$$\Delta = \sum_{p=1}^3 Y_p (X_{p-1} X_{p+2}) \mid p=(1,m), (2,s), (3,j), \text{ za } p=3, p+1=1$$

$$\Delta \Delta = C_p^2 - C_p C_{p+1} + C_{p+1} C_{p+2} - C_{p+2} C_p$$

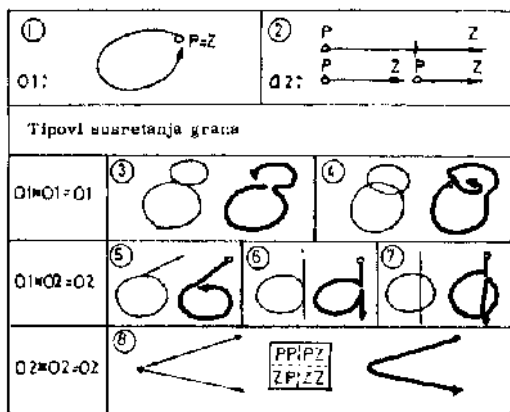
$$\begin{cases} C_p = X_p + Y_p \\ p = (1,m), (2,s), (3,j) \end{cases}$$

Preko ovih uglova određen je međusoban razmeštaj čvorova u Ω_m ; sredjivanjem po veličini $\omega_{m,e}$ dobija se tražena ciklična sredjenost čvorova unutar "grozda"

$$\Omega_{m,e} = (B_{m,1}, B_{s,2}, B_{i,3}, \dots, B_{i,j}, j=3, \dots, \lambda) \mid j \frac{\omega_{m,e}}{\Delta} = 1, 2, 3, \dots, \lambda \quad (5)$$

kao i numerički opis. Svaki "grozd" se sastoji od središnjeg čvora $B_{m,j}$ ($j=1$) i perifernih čvorova ($B_{i,j}$) ($j=2, 3, \dots, \lambda$); $\lambda-1$ je broj susjednih ivica za središnji čvor $B_{m,j}$ ($j=1$).

Tipovi grana



- Tabela 1 -

Ciklično sredjivanje "grozdova" datog grafa i numeracija čvorova:

$K=2$

Oko svakog čvora ($j=2, 3, 4, \dots$), na periferiji inici-

jalnog "grozda" Ω_m , konstruiše se skup ("grozd") susjednih čvorova koji se ciklično uređuju i numerički opisuju prema inicijalnom "grozdu".

Prvi "grozd" u ovom koraku ima središnji čvor $B_{s,j}$ ($j=2$ iz Ω_m) a prva ivica je ($B_{s,j}, B_{m,1}$). Po cikličnom sredjivanju čvorova iz skupa Ω_s pristupa se numeraciji (čvorova) koja se nadovezuje na poslednji periferni čvor iz prethodnog, u ovom slučaju iz inicijalnog "grozda".

Drugi "grozd" u ovom koraku ima središnji čvor $B_{i,j} = B_v$ ($j=3$ iz Ω_m) a prva ivica je ($B_{i,j}, B_{m,1}$). Po cikličnom sredjivanju čvorova skupa Ω_v pristupa se numeraciji (čvorova) koja se nadovezuje na poslednji periferni čvor iz prethodnog, u ovom slučaju iz prvog "grozda" u ovom koraku.

Itd.

$K=3, 4, 5$

Cikličnim redosledom čvorova po periferiji grozdova u $K=2$ određen je i redosled središta "grozdova" u $K=3$. Itd., vidi sliku la.

Napomena: 1. Ovim su čvorovi grafa primili nova numerička obeležja

$$\{B_{i,1}\} \xrightarrow{K} \{B_{i,1}^K\}$$

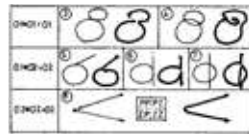
- Svaki čvor datog grafa je samo jedanput središnji čvor i po njemu "grozd" dobija ime ili numeričku oznaku. Koliko ovaj čvor ima susjednih čvorova u toliko "grozdova" će se pojaviti kao periferni čvor.

Povezivanje ivica grafa. Postupkom koji se predlaže, dati graf $G = \{G_g \mid g=1, 2, \dots\}$ se deli na grane (g) ili "linijske poteze"; "stablom" su obuhvaćene sve ivice jedanput, a čvorovi jedanput a mogu i više puta.

Predpostavka 1: Ako je data ivica (par čvorova) na "putu", zna se "grozd" ivica (to je drugi čvor) u pravcu "puta", kao središte "grozda".

Predpostavka 2: Ako je data ivica unutar zadatog "grozda", sledeća ivica, u pravcu "puta", je neka od slobodnih unutar "grozda", ako ih ima. Kolekcija čvorova, koja opisuje deo grane, a završava se čvorom B proširuje se u desno, samo sa jednim čvorom (ili ne) iz J' :

- ako je $(\lambda-1) - \lambda' > 0$, sa čvorom čija je numerička vrednost prva veća ili manja od B_v ;
- ako je $(\lambda-1) - \lambda' = 1$, sa jedino preostalim (čvorom);
- ako je $(\lambda-1) - \lambda' = 0$, B_v je zadnji čvor grane i ona se gasi. Početak nove grane je u sledećem "grozdu". U ovome, trenutni broj iskorišćenih perifernih čvorova u Ω_v je λ' .



Osnovni tipovi grana: Po povezivanju čvorova pojavljuju se grane u dva osnovna tipa, kao otvorena grana (O2,

vidi tabelu 1) koja ima dva kraja, početni P i završni Z i' zatvorena grana (O1, ista tabela) koja sama sebe dodiruje, P=Z.

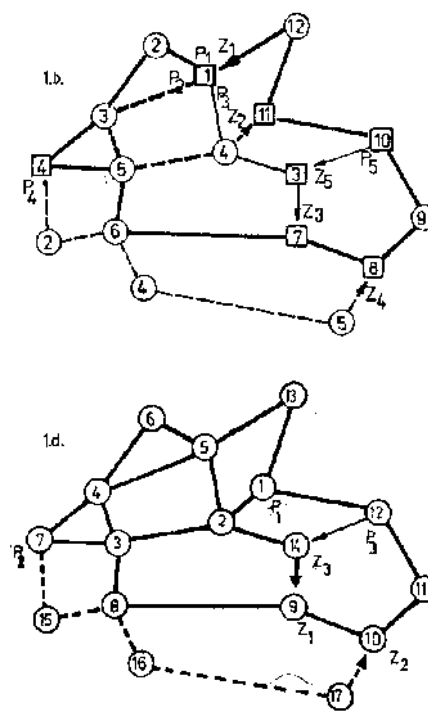
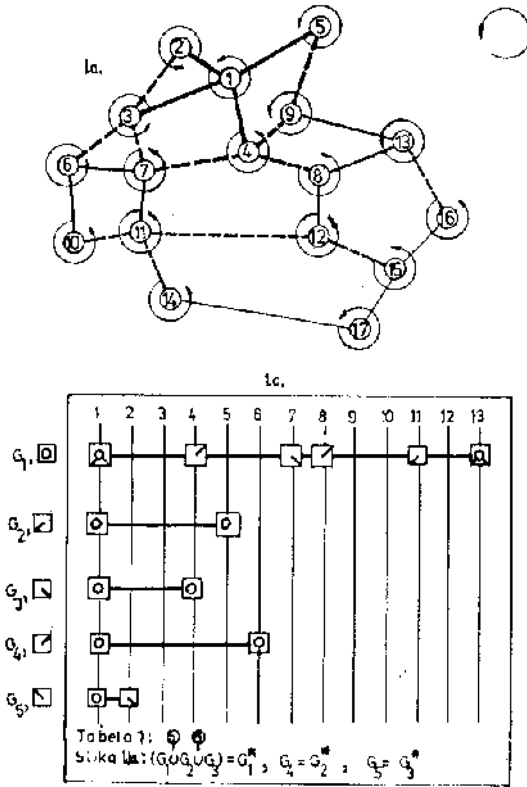
Osnovni tipovi susretanja grana; Pri povezivanju čvorova, "grozdovi" i grane u oformljavanju se (istovremeno) sadržajno proširuju - podaci o tipu grane i presjecima grana.

Izgradnjom ovog aneksa kolekcije čvorova (kako za jednu granu tako i za ostale) otvorena je mogućnost za prepoznavanje osnovnih tipova susretanja grana (vidi tabelu 1 i sliku 1 c), a što vodi ka redukciji broja grana iz prvog "stabla".

šnom (Z) čvoru se susreće sa početnim ili završnim čvorom neke druge otvorene grane (slučaj 8) pruža se mogućnost da se broj grana prvog "stabla" redukuje, korišćenjem predloženih rešenja u istoj tabeli, tj. prilazi se ucrtavanju drugog "stabla".

Ručno su ispitani svi mogući slučajevi koji primenjeni u obradi grana prvog "stabla" vode sigurnoj redukciji na najmanji broj.

Prepoznavanje oblika grana i njihova međusobna susretanja. Da bi tabela 1 bila upotrebljiva, tj. rešenja (crteži sa punim linijama) koja nudi, potrebno je sve moguće oblike susretanja grana svesti na karakteristične (crteži sa tanjim linijama), ili u mogućim oblicima susretanja grana (u prvom "stablu") prepoznati odgovara-



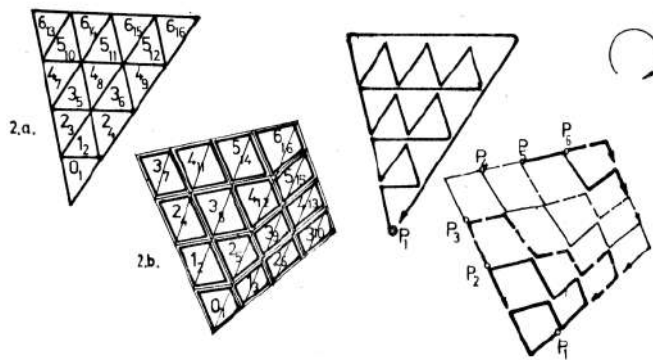
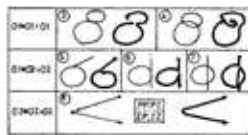
Prvo i drugo "stablo" datog grafa
- Slika 1 -

DRUGO "STABLO" ILI REDUKCIJA BROJA GRANA PRVOG STABLA NA MINIMALAN BROJ

Ako se u prvom "stablu" pojavi (vidi tabelu 1)

- (i) zatvorena grana (O1) u dodiru (slučaj 3) ili preseku (slučaj 4) sa sobom ili sa otvorenom granom (O2), vidi slučajeve 5, 6 i 7, ili
- (ii) otvorena grana (O2) koja u početnom (P) ili zavr-

šuju - tablične slučajeve (3, 4, 5, 6, 7 i 8) za koje postoje (već) gotova rešenja. Ona su birana tako da ne dovede do samopresecanja putanja, a što ne garantuje "stablo" da ih neće imati. Pri izgradjivanju grana, još u prvom "stablu", iste su pripremljene za "sigurno prepoznavanje". Ova priprema je olakšana podelom podataka za raspoznavanje na dva dela: tipovi grana i tipovi



"Stablo" sa najmanjim brojem grana u triangulisanom "trougao-
nom segmentu" (2. a.) i u dva lepljena "trougaoa segmenta"
koji su izdvojeni na četvorouglove (2. b.).

- Slika 2 -

susretanja grana.

U redukciji broja grana prvog "stabla" redosled je:

1. Zatvorenu (O1) granu u susretu sa istim tipom grane redukovati na jednu zatvorenu granu (slučaj 3 i 4, vidi tabelu 1);
2. otvoriti zatvorenu (O1) granu sa prvom otvorenom (O2) granom (slučaj 5, 6 i 7);
3. dve otvorene grane (O2) koje su u specijalnom "susretu" spojiti u jednu otvorenu granu (slučaj 8),

PRIMENA

Primeri, koji se daju, su ručno uradjeni uz korišćenje opisane procedure.

Slika 1. Dati ravanski graf je već jednom korišćen (vidi lit, 3), gde je u osnovi gradnje prvog "stabla" primenjena metoda ivica. U gradnji prvog "stabla", ovde je primenjena metoda čvorova, si. 1.a. i 1. b. po kojoj

$G = \{G_g | g=1, 2, \dots, b\}$ Analizom ovog "stabla", sl. 1. c,

i primenom tabele I drugo stablo, l.d., poprima oblik

$$G^* = \{G_g^* | g^*=1, 2, 3\}.$$

Slika 2.a. Trougaoni segment je triangulisan primenom cikličnog vezivanja trouglova (vidi lit. 2). Minimalno stablo je oblika $G^* = \{G_g^* | g^*=1\}$ bez obzira na fi-

noću (triangulacije) $K = 1, 2, 3, 4, \dots$

Slika 2. b. Unutar dva slepljena "trougaoa segmenta" uzidjuje se mreža trouglova koji se potom grupišu u četvorouglove bez ostatka u obliku trouglova. Minimalno "sta bio" je oblika

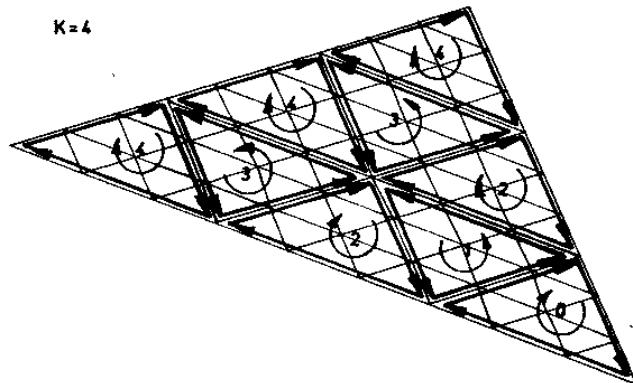
$$G^* = \{G_g^* | g^*=K+1, K-1, 2, 3, 4, \dots\}$$

ZAKLJUČAK

Učinjena je tvrdnja o minimalnom broju grana "stabla" datog ravanskog grafa. Dolaženje do ove tvrdnje je pešeno primenom prepoznavanja onih tabličnih oblika susretanja grana, za koja su i pronadjena rešenja (redukcija grana).

LITERATURA

1. Atanacković V. B., (1978). Cyclic Linkage of Finite Elements with Application. XXIX Congress International Astronautical Federation. Dubrovnik.
2. Atanacković V. B., (1979). Rastavljanje, na trouglove, ravanske figure nad kojom je, prethodno konstruisana poligonalna mreža. III Simpozijum iz informatike. Jahorina.
3. Atanacković V. B., (1979). Ciklično vezivanje elemenata dvodimenzionalnog poliedra i primena. IV Jugoslovenski aerokosmonautički kongres, Ljubljana.
4. Berković M., (1975). Programi za strukturalnu analizu avionskih konstrukcija. II Kongres JAD-a.
5. Kurepa S., (1976). Konačno dimenzionalni vektorski prostori i primjene. S. N. Zagreb.



Групписање (I) и паковање коначних елемената и примена

8. Grupisanje (I) i pakovanje konačnih elemenata i primena, II jugoslovenski simpozijum o metodi konačnih elemenata u računarskom projektovanju, Zbornik radova, str. 11, Maribor, 1979.

U radu se predlaže model za usitnjavanje poligonalne mreže, kojim se gradi mreža četvorouglova date usitnjenosti, a namenjen je obradi geometrijskih ulaznih podataka.

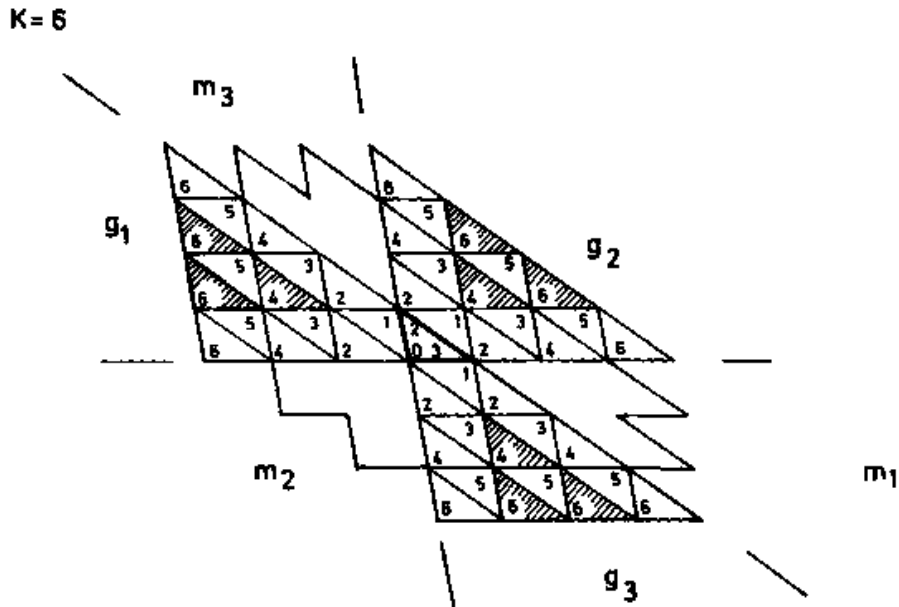
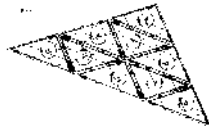
Po triangulaciji mreže poligona, postupkom prepoznavanja topoloških karakteristika elemenata, sparuju se trouglovi koji grade četvorouglov (sa po četiri čvora) bez ostatka.



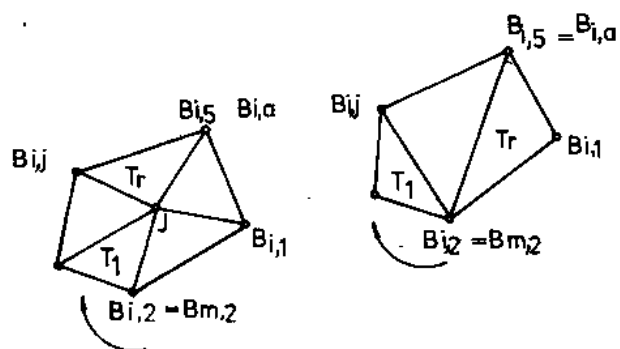
NIVERZA V MARIBORU
VISOKA TEHNIŠKA ŠOLA
VTO strojništvo

DRUGI JUGOSLOVANSKI SIMPOZIJ O
METODI KONČNIH ELEMENTOV IN
RAČUNALNIŠKEM PROJEKTIRANJU

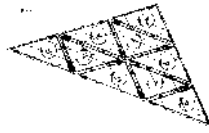
OKTOBER 1979



Slika 1. Ornament i njegovi delovi. Glavni (g) i mešoviti (m) delovi.

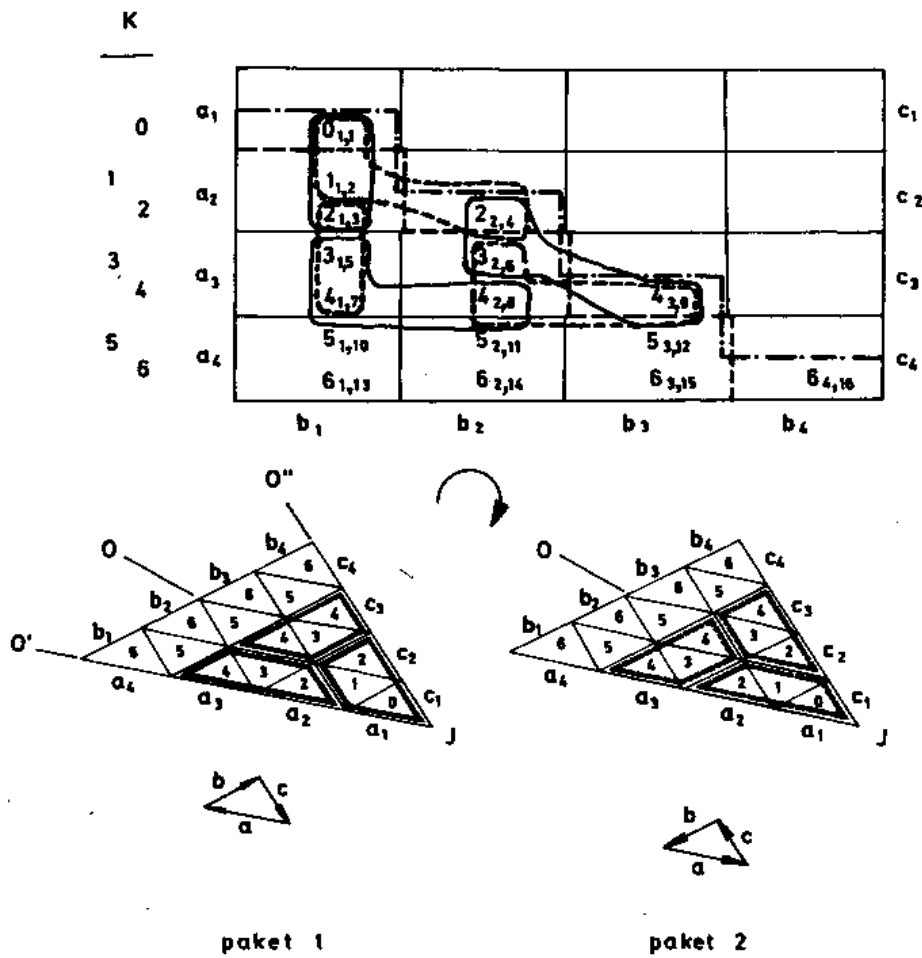


Slika 2 Poligon i podela "

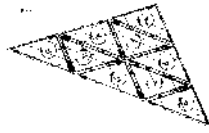


ZAKLJUČAK

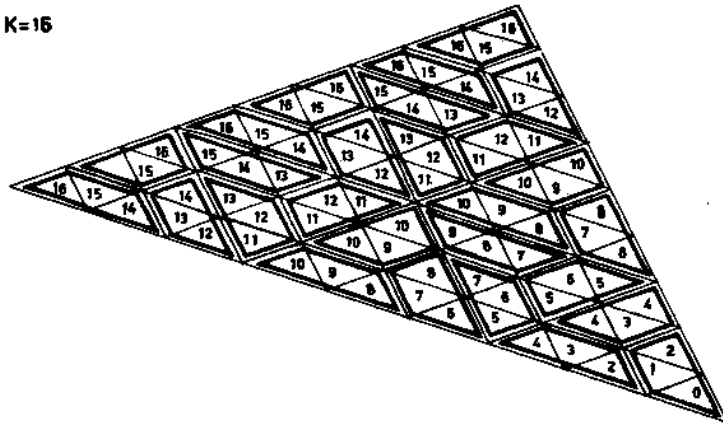
Otvorena je mogućnost da se ornament iskoristi za razrešavanje triangulacije poligonalne mreže.



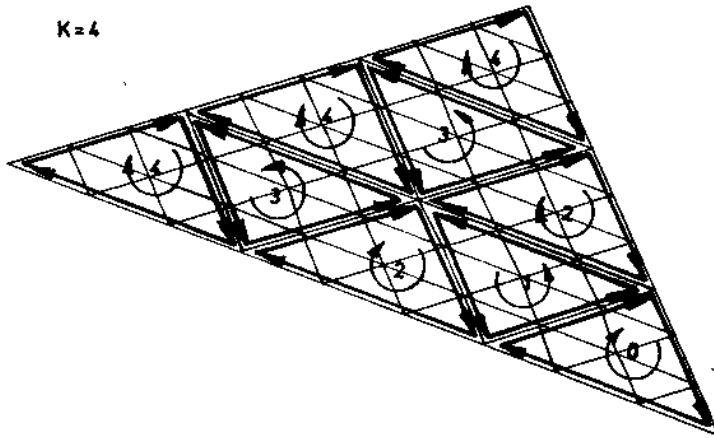
Slika 3. Tablica medjuzavisnosti elemenata glavnog (g) dela ornamenta. Grupisanje trouglova unutar "trougonaog segmenta". Paket 1 i 2.



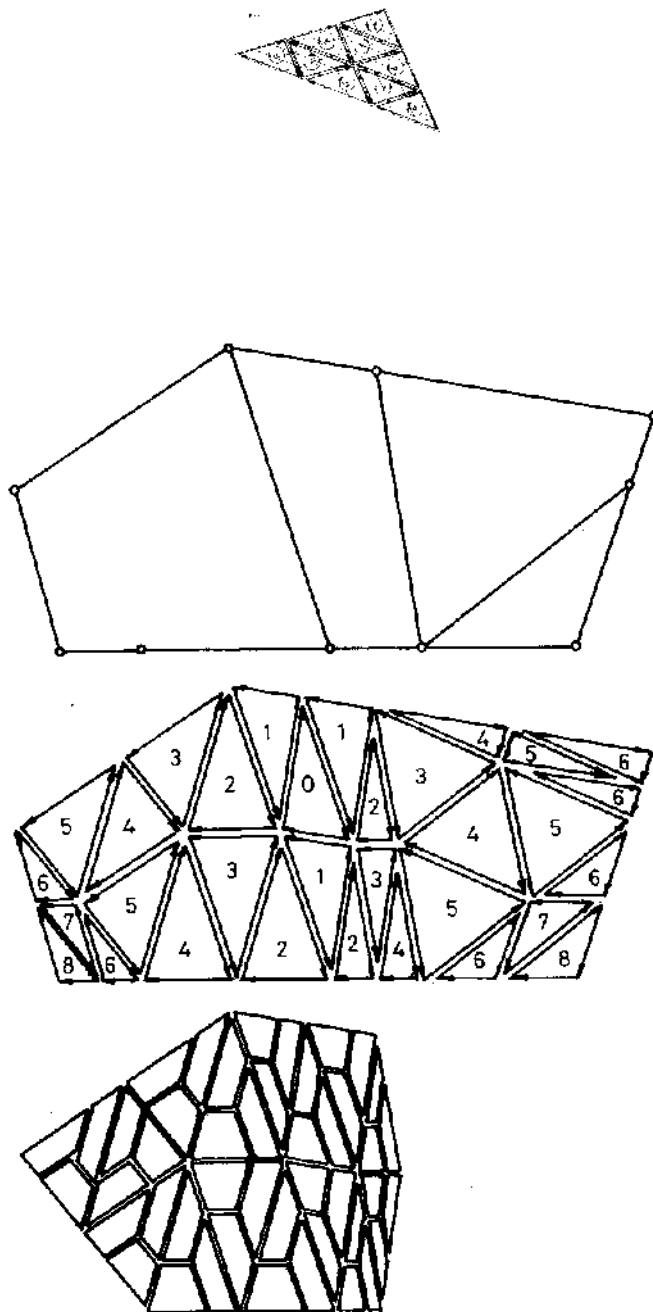
K=16



K=4



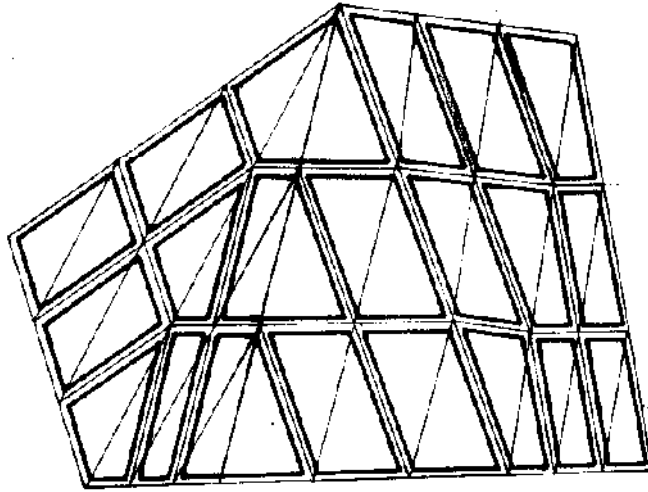
Slika 4 Upakivanje paketa 1 i 2 u "trougaoni segment". Triangulacija u koraku $K = 16$ i ciklično organizovani paketi 1 i 2 u koraku $K' = 4$.



Slika 5. Poligonalna mreža. Upakivanje trougaonih paketa,
 $K' = 8$. Upakivanje četvorouglova.

Korišćenjem tablice, medjuzavisnosti elemenata glavnog (g) dela ornamenta, pronadjena je optimalna kombinacija onih susednih trouglova koji u najnižem koraku, daju četvorouglove (bez ostatka u obliku trouglova), tj. izgradjeni su paketi 1 i 2.

Primenom pogodnog pakovanja rešeno je "uzidjivanje" ovih paketa unutar date poligonalne mreže.



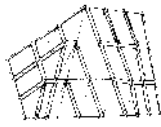
Grouping (II) and Packing of Finite Elements and Application Thereof

9. Grouping (II) and Packing of Finite Elements and Application Thereof. UUA/E 8th Structural Analysis, pp.126, Brussels, Belgium, 1979.

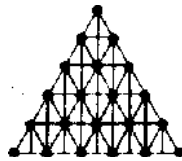
U radu se predlaže model za usitnjavanje poligonalne mreže, koji je namenjen preprocesiranju geometrijskih i topoloških ulaznih podataka.

Po triangulaciji mreže poligona sparuju se trouglovi koji grade četvrouglove (sa po četiri čvora) bez ostatka ili petaugonike (sa po pet čvorova) bez ostatka.

Težište rada je popločavanje ravanske figure koja se analizira sa stanovišta kombinatorike.



PROCEEDINGS OF THE
UUA/E 8th STRUCTURAL ANALYSIS



SYMPOSIUM
ON

INTERFACE BETWEEN DESIGN AND COMPUTING
INTERACTIVE TECHNIQUES FOR
COMPUTER AIDED DESIGN

BRUSSELS, BELGIUM

3-5 OCTOBER 1979

SPERRY  UNIVAC

RAM AD A HOTEL

CHAUSSEE DE CHARLEROI 38

BRUSSELS 1060

BELGIUM

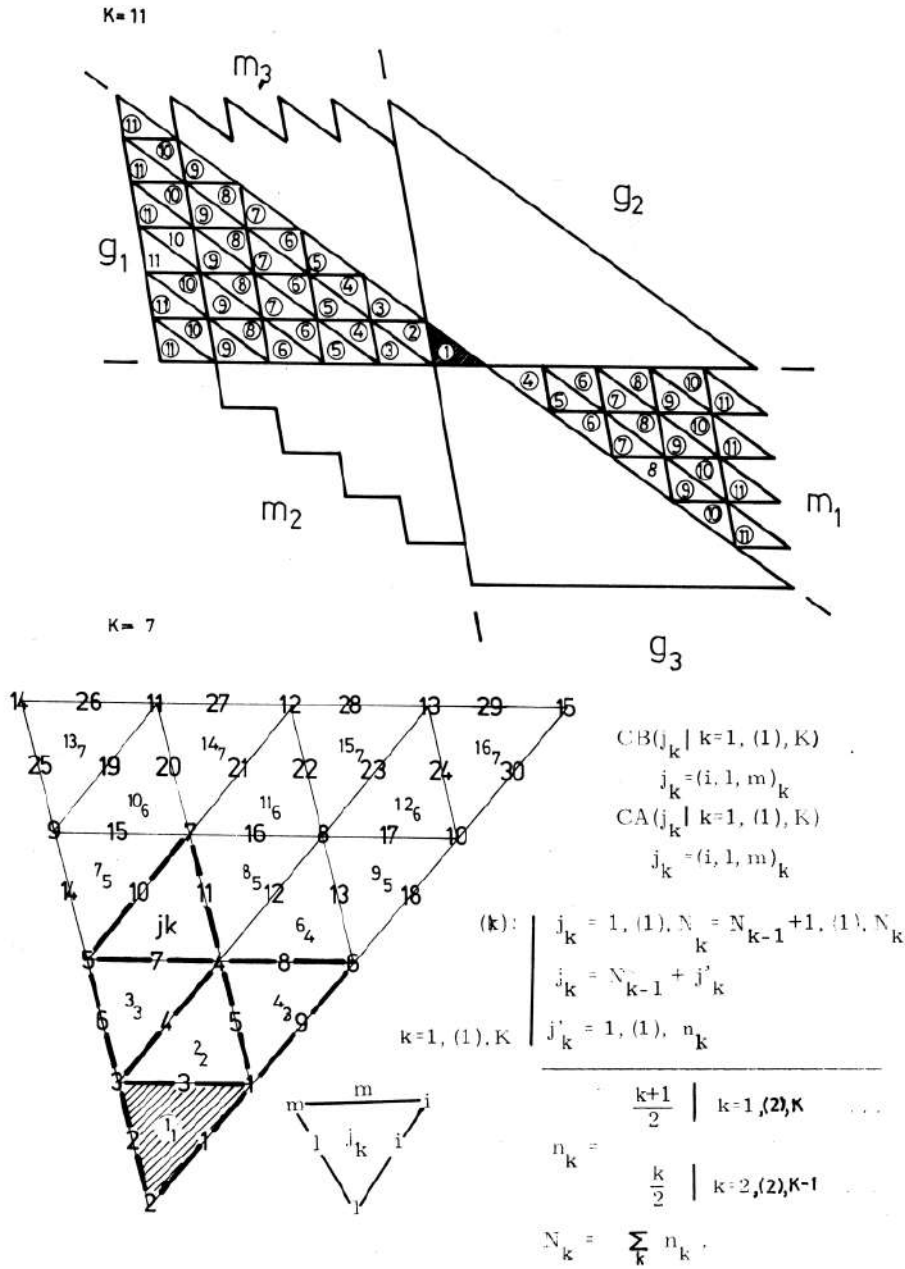
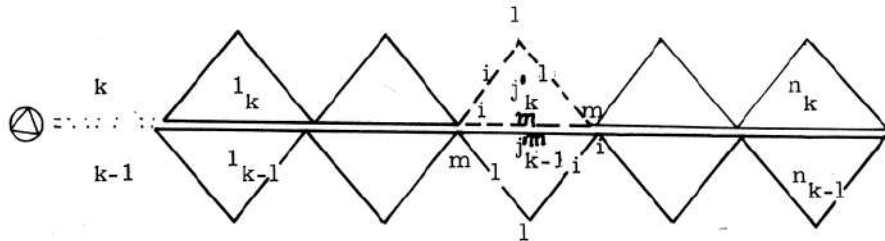
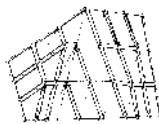


Figure 1 - An Ornament and its Sections. Disassembly of the Section (g) of an Ornament



$k = 2, (2), K-1$

$$\text{over } (m, i) \\ \text{CB}(i, l, m) \text{ } \textcircled{\ominus} \text{ CB}(i, l, m) = \text{CB}(i=m, l=i, m=1)_k \\ k-1 \text{ } \textcircled{\ominus} = (r, t)$$

$$\begin{aligned} m_k (\bigvee j_k) &= m_{k-1} (j_k - n_{k-1}) \\ i_k (\bigvee j_k) &= i_{k-1} (j_k - n_{k-1}) \end{aligned} \quad \left| \quad j_k = N_{k-1} + 1, (1), N_k \right.$$

$$\begin{aligned} (j_k = N_{k-1} + 1) &= m_{k-1} (N_{k-1}) + 1 \\ i_k (\bigvee j_k) &= i_k (j_k - 1) + 1 \end{aligned} \quad \left| \quad j_k = N_{k-1} + 2, (1), N_k \right.$$

$$\text{over } (m) \\ \text{CA}(i, l, m) \text{ } \textcircled{\ominus} \text{ CA}(i, l, m) = \text{CA}(i=m, l=i, m=1)_k \\ k-1 \text{ } \textcircled{\ominus} = (r, t)$$

$$m_k (\bigvee j_k) = m_{k-1} (j_k - n_{k-1}) \quad \left| \quad j_k = N_{k-1} + 1, (1), N_k \right.$$

$$\begin{aligned} (j_k = N_{k-1} + 1) &= i_{k-1} (N_{k-1}) + 1 \\ i_k (\bigvee j_k) &= i_k (j_k - 1) + 1 \end{aligned} \quad \left| \quad j_k = N_{k-1} + 2, (1), N_k \right.$$

$$i_k (\bigvee j_k) = i_k (j_k) + 1 \quad \left| \quad j_k = N_{k-1} + 1, (1), N_k \right.$$

$\textcircled{\ominus}$ Initiation into cyclic operation

Figure 2 - Disassembly of the Section (g) of an Ornament

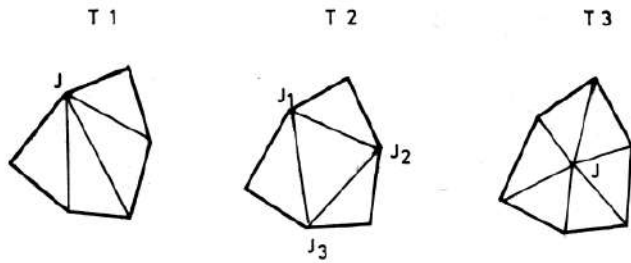


Figure 3.1 - Disassembly of a Convex Polygon into Triangular Segments

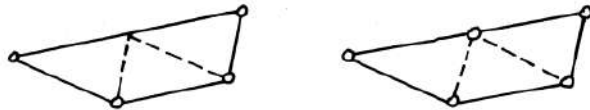
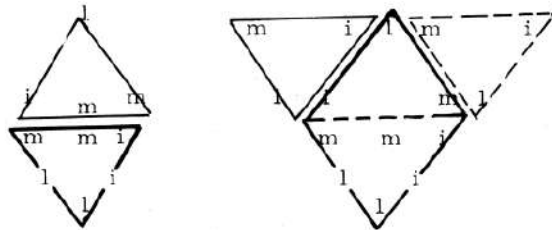


Figure 3.2 - Quadrilateral with Four and Five Nodes



$$\begin{aligned} & \text{over } (m, i) \\ & \text{CB}(i, l, m)_{k-1} \otimes \text{CB}(m, i, l)_k = \text{CB}(i_{k-1} \ l_{k-1} \ m_{k-1} \ l_k) \\ & \text{over } (i, l) \\ & \text{CB}(i_{k-1} \ l_{k-1} \ m_{k-1} \ l_k) \otimes \text{CB}(i, l, m)_{k+1} = \text{CB}(i_{k-1} \ l_{k-1} \ m_{k+1} \ i_k) \end{aligned}$$

\otimes Glueing operation

Figure 3.3 - Grouping of Two and Three Triangles

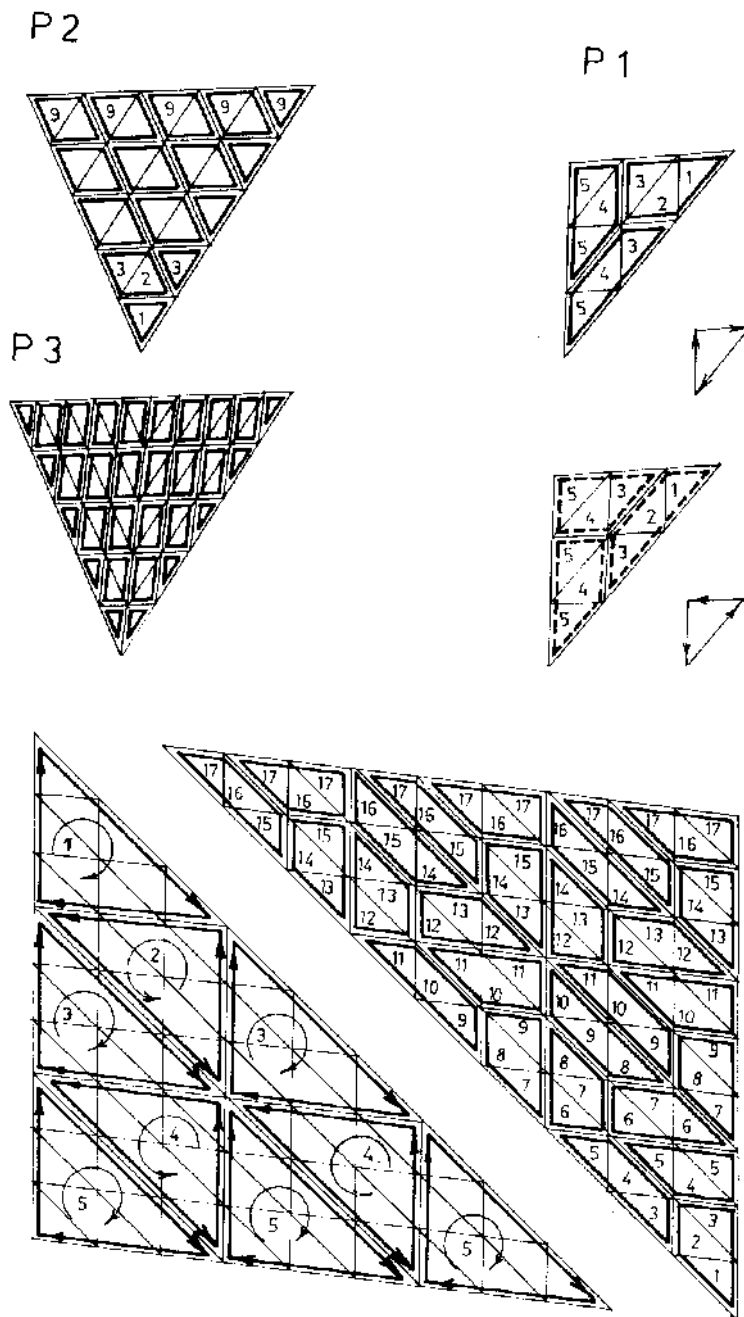
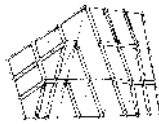


Figure 4 - Basic Triangle Groupings Within a Triangular Segment and Sub-Segment

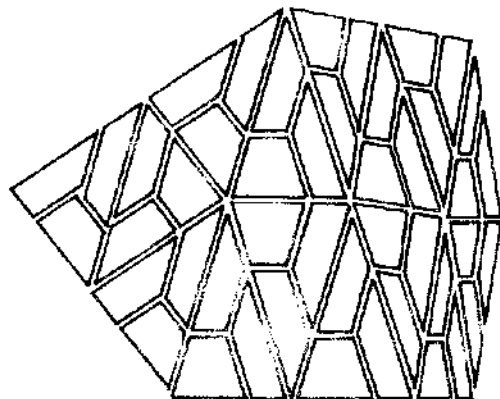
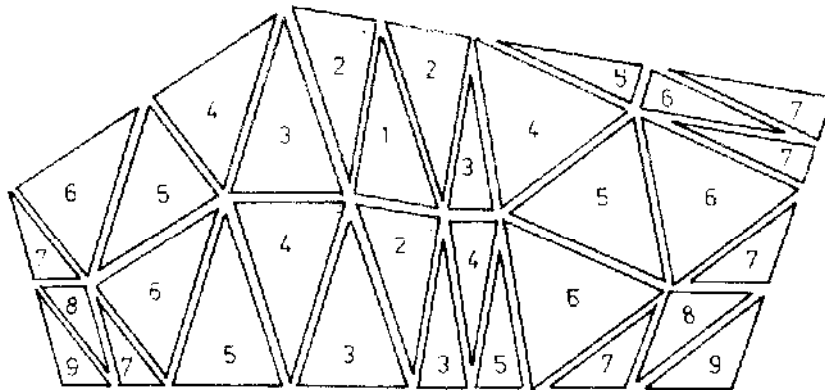
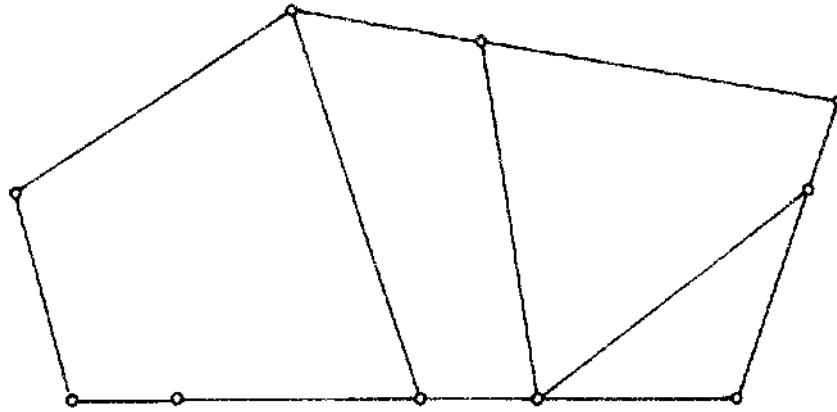
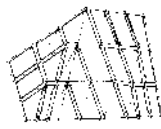


Figure 5 - |P1,T1,R2|

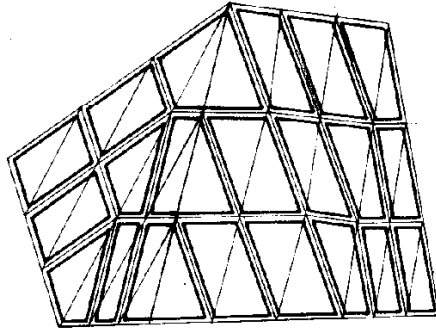
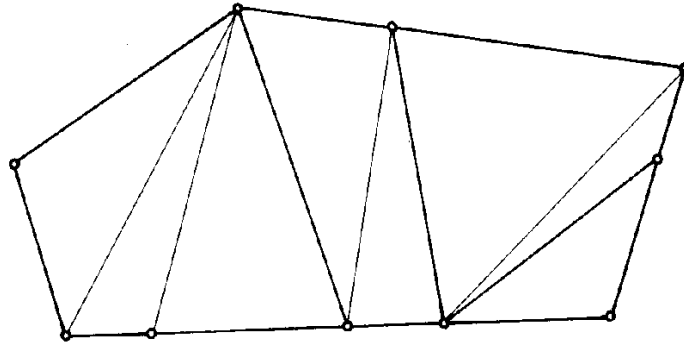
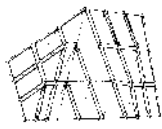


Figure 6 - $|P2, T1, R1|$

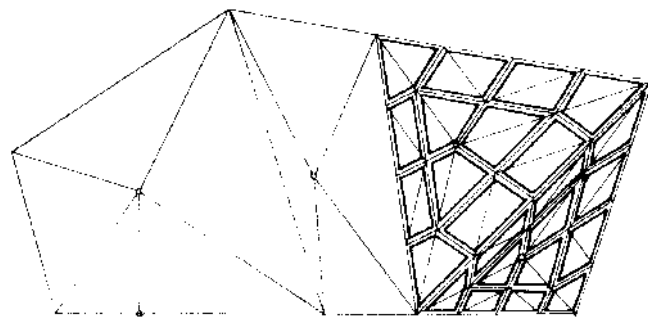
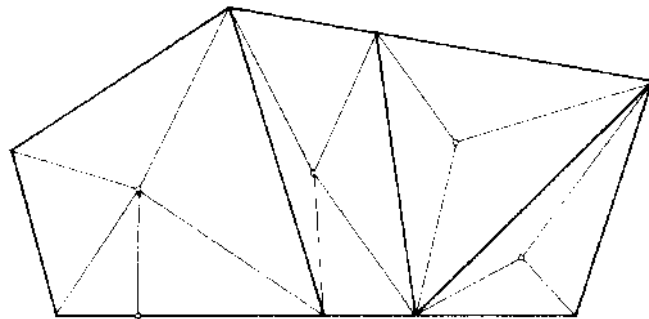
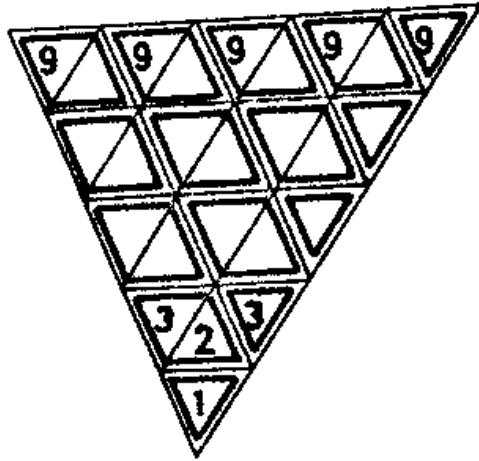


Figure 7 - $|P3, T3, R1|$



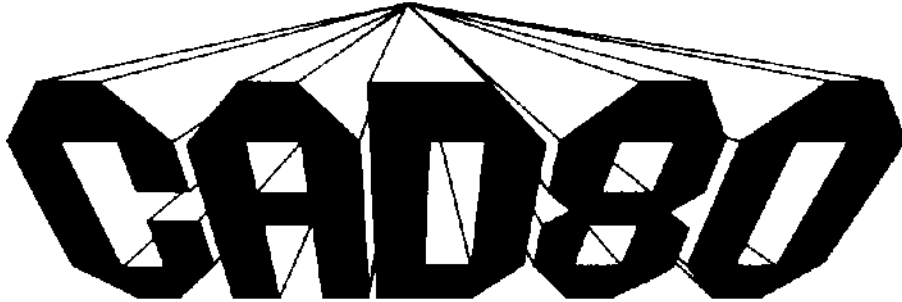
Replacing a Network of Arbitrary Polygons in a Plane by a Network of Quadrilaterals (Without Triangular Reminders)

10. Replacing a Network of Arbitrary Polygons in a Plane by a Network of Quadrilaterals (Without Triangular Reminders), CAD 80, pp.752, Brighton Metropole Sussex, UK, 1980.

U radu je dat opis automatizovane optimizacije kod idealizacije proizvoljne figure u ravni sa 2D konačnim elementima: Preko proizvoljne figure u ravni konstruiše se mreža četvorouglova.

Težište rada su: poligonizacija proizvoljne figure u ravni i odbir one mreže trouglova koji zadovoljavaju data uglovna ograničenja.

Rad je namenjen automatizovanoj pripremi geometrijskih i topoloških ulaznih podataka.



BRIGHTON METROPOLE Sussex UK

March 1980

**4th international conference and exhibition on
computers in design engineering**

Organised by the journal COMPUTER-AIDED DESIGN

IPC Science and Technology Press

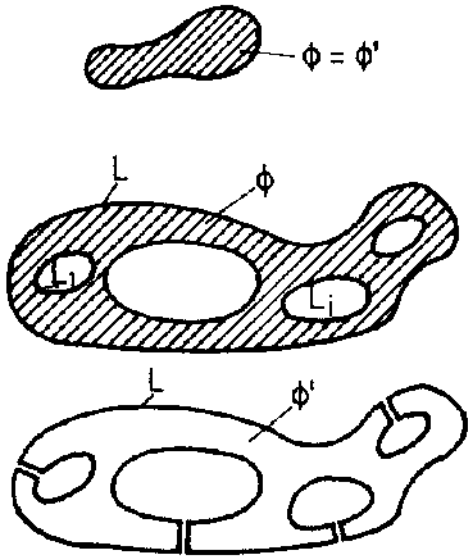


Fig. 1 Figures Φ and Φ' and their elements

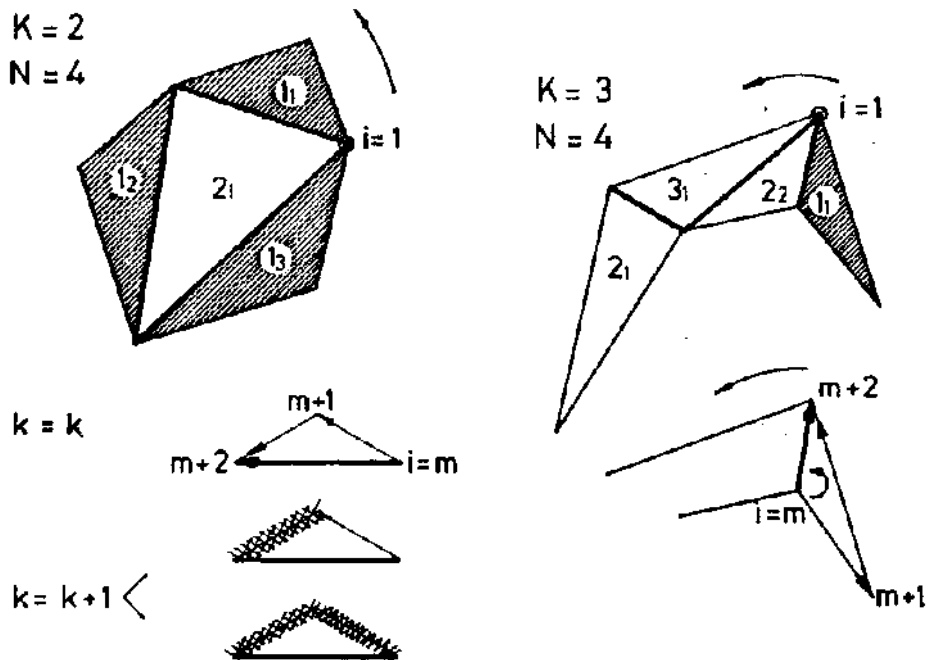


Fig. 2 The elements of triangulation (k_n, K, N) of convex and concave figures.

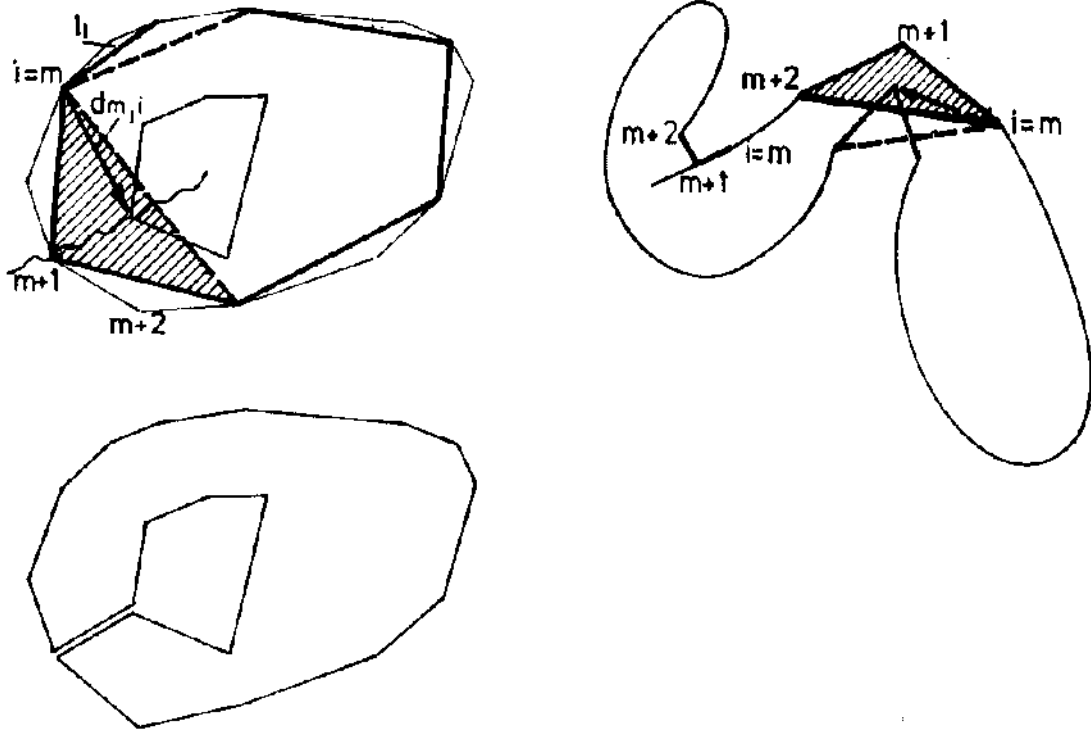


Fig. 3 Concavity and coincidence. Cutting a figure with an aperture.

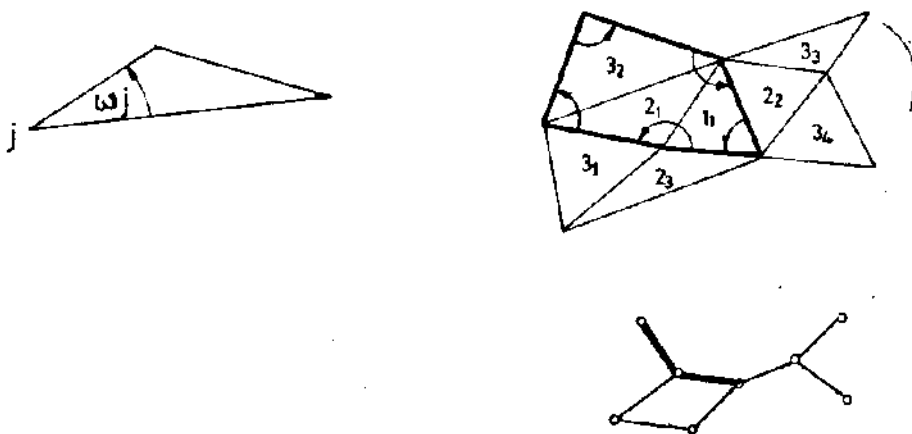


Fig. 4 Triangle from triangulation and cyclic grouping of triangles

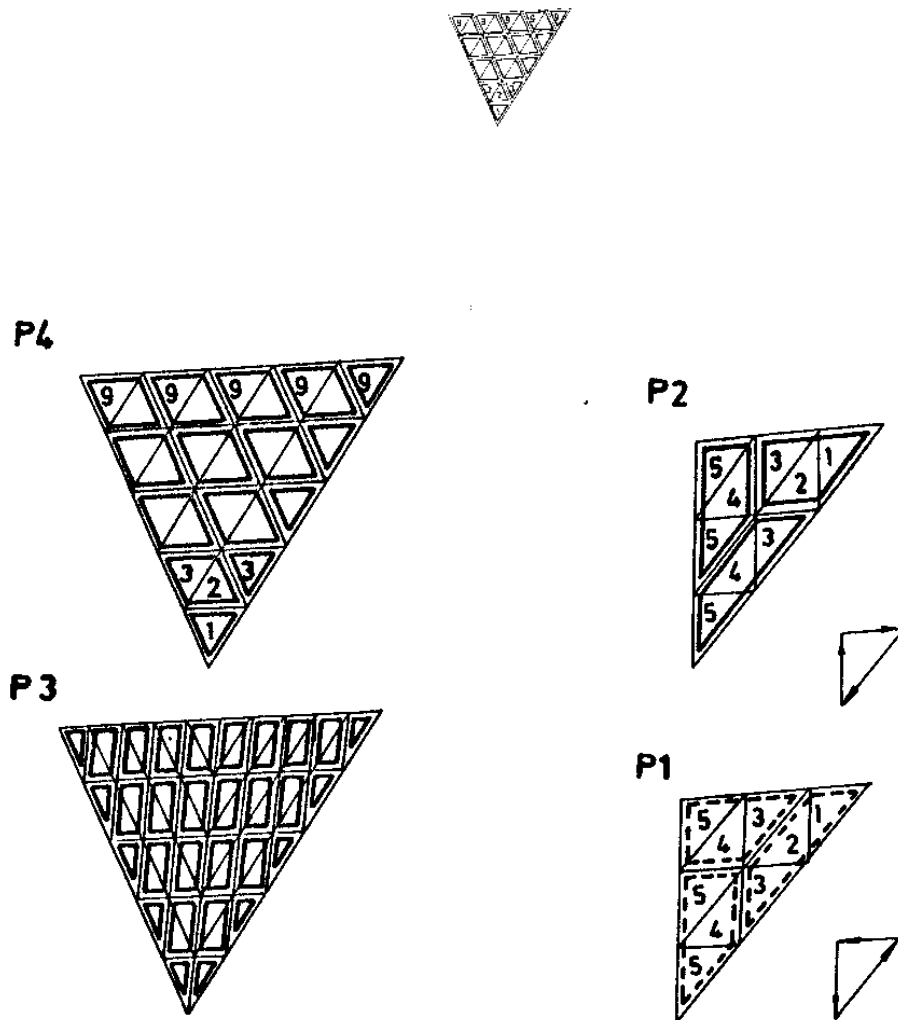


Fig. 5 Quadrilateral packages with and without triangular remainders

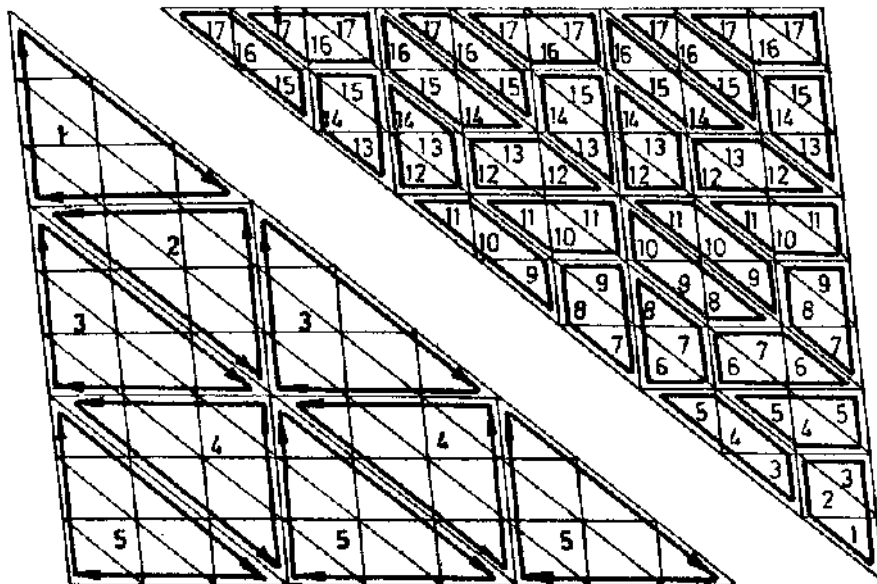


Fig. 6 Building – in of packages 1 and 2 into a triangular contour

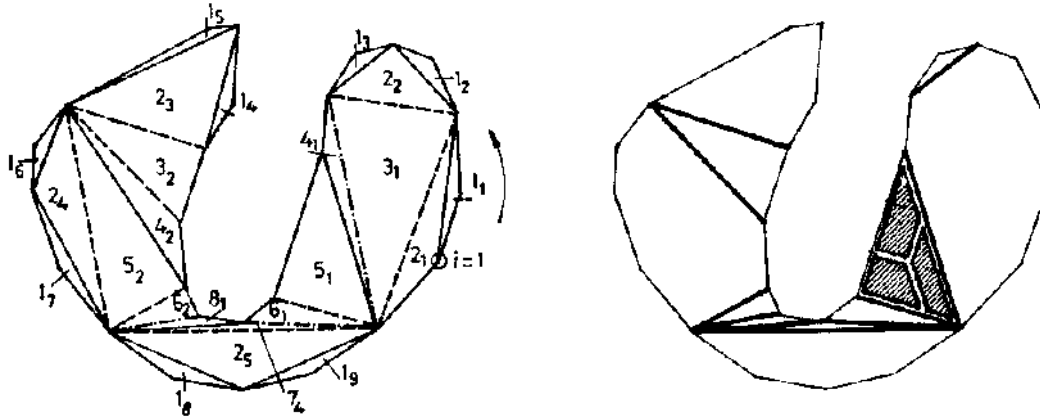


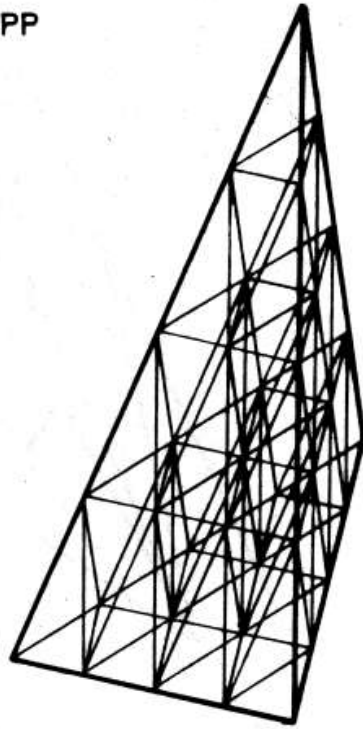
Fig. 7 Optimal graph with contours in the form of convex polygons and building-in of packages 1 and 2

CONCLUSION

If an optimal graph is chosen with triangular contours, the graph of the solution gives contours with shapes closely related to the degree of concavity of figure Φ while the intricacy is uniform (Fig. 2).

If an optimal graph is chosen with triangular contours, the graph of this solution improves the uniformity of shapes but their intricacy is not uniform. It is specially prominent if triangles appear among the contours into which quadrilateral packages are being built (Fig. 7).

PP



Grouping and Packing of Polyhedrons and the Application Thereof

11. Grouping and Packing of Polyhedrons and the Application Thereof,
UUA/E 9th CAD/CAM S.T.G.; pp:217, Rome, Italy.

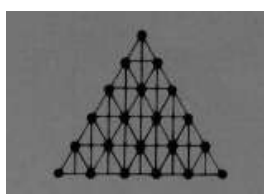
U radu se predlaže model za usitnjavanje mreže poliedara, kojim se gradi mreža tetraedara i heksaedara ili samo heksaedara, date usitnjenosti, primenom izometrijskih transformacija prostora.

Težište rada je deljenje prostorne piramide koja se raspada na usvojene kombinacije zapreminskih modula, koje se analiziraju sa stanovišta kombinatorike.

Rad je namenjen automatizovanoj obradi geometrijskih podataka za strukturalnu analizu 3D konačnim elementima.



PROCEEDINGS OF THE
UUA/E 9th CAD/CAM S.I.G.



SYMPOSIUM ON

INFORMATION MANAGEMENT IN
ENGINEERING DESIGN AND
MANUFACTURE

ROME, ITALY

8-10 OCTOBER 1980

SPERRY  UNIVAC

HOLIDAY INN ST. PETERS
VIA AURELIA ANTICA 415
00165 ROMA
ITALY

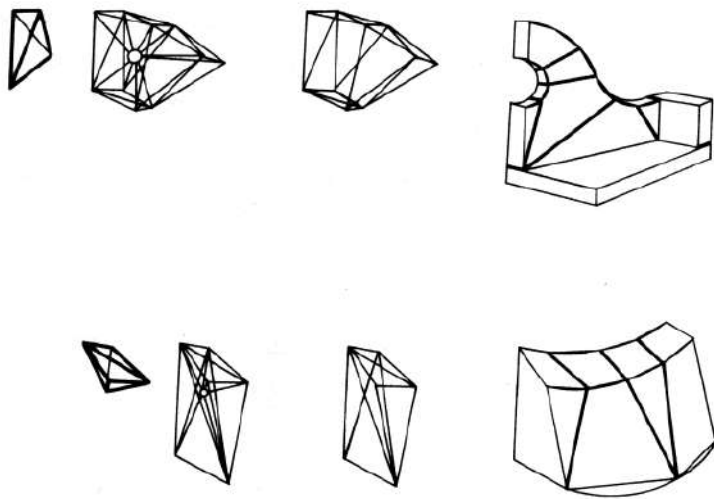


Fig. 1 Idealization of shackles, and one part thereof,
by means of three faced pyramids

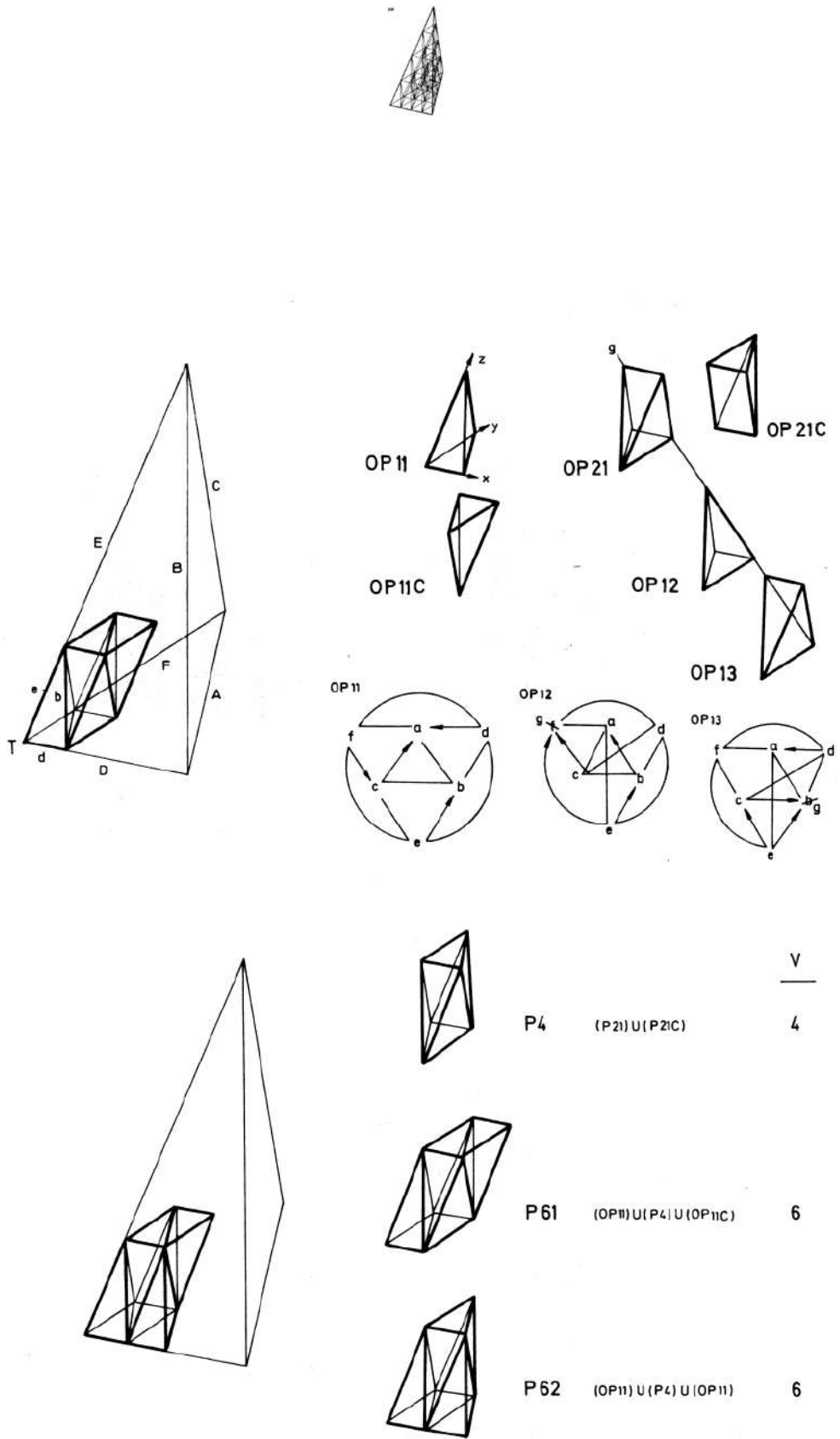


Fig.2 Division of a three faced pyramid. Tiles and tile packages

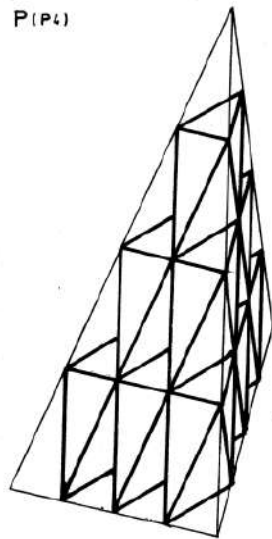
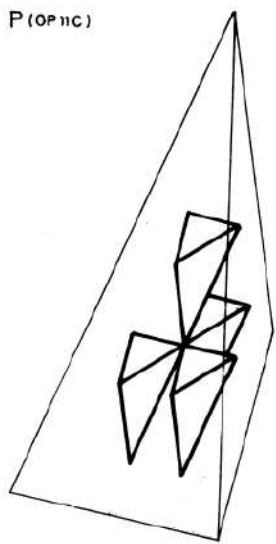
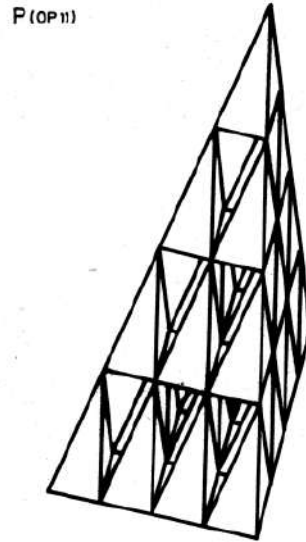
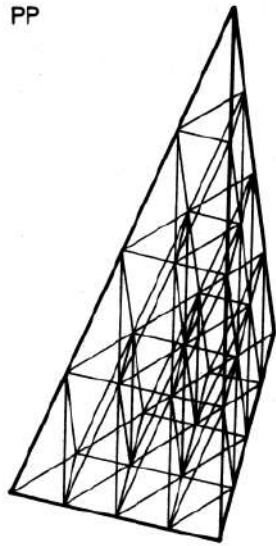
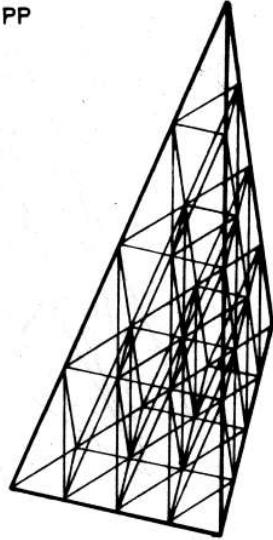


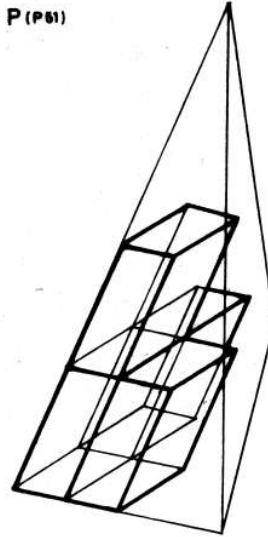
Fig.3 Module combination. ((OP11),(OP11C) , (?k)).Division of a three faced pyramid



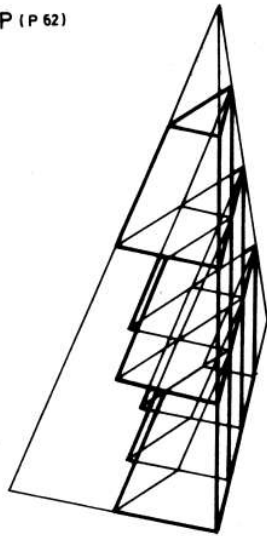
PP



P (P61)



P (P62)



P (OP1)

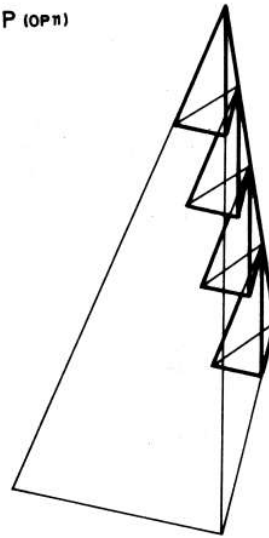


Fig.4 Module combination ((OP1), (P61), (P62)).Division of a three faced pyramid

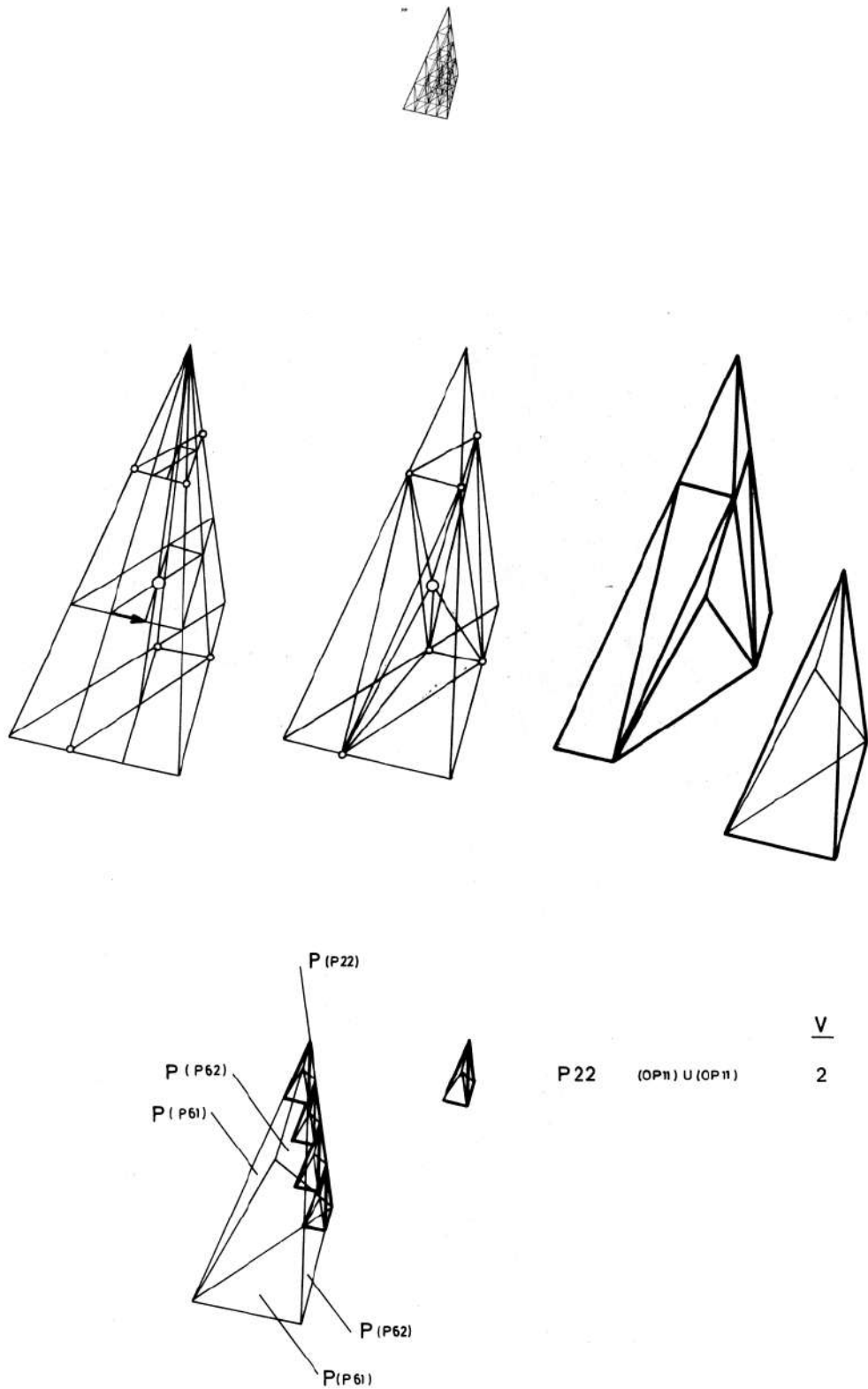


Fig.5 Module combination((P22), (P61), (P62)). Division of a pyramid into four pairs of glued pyramids (or hexahedrons). Packing of modules within two glued pyramids

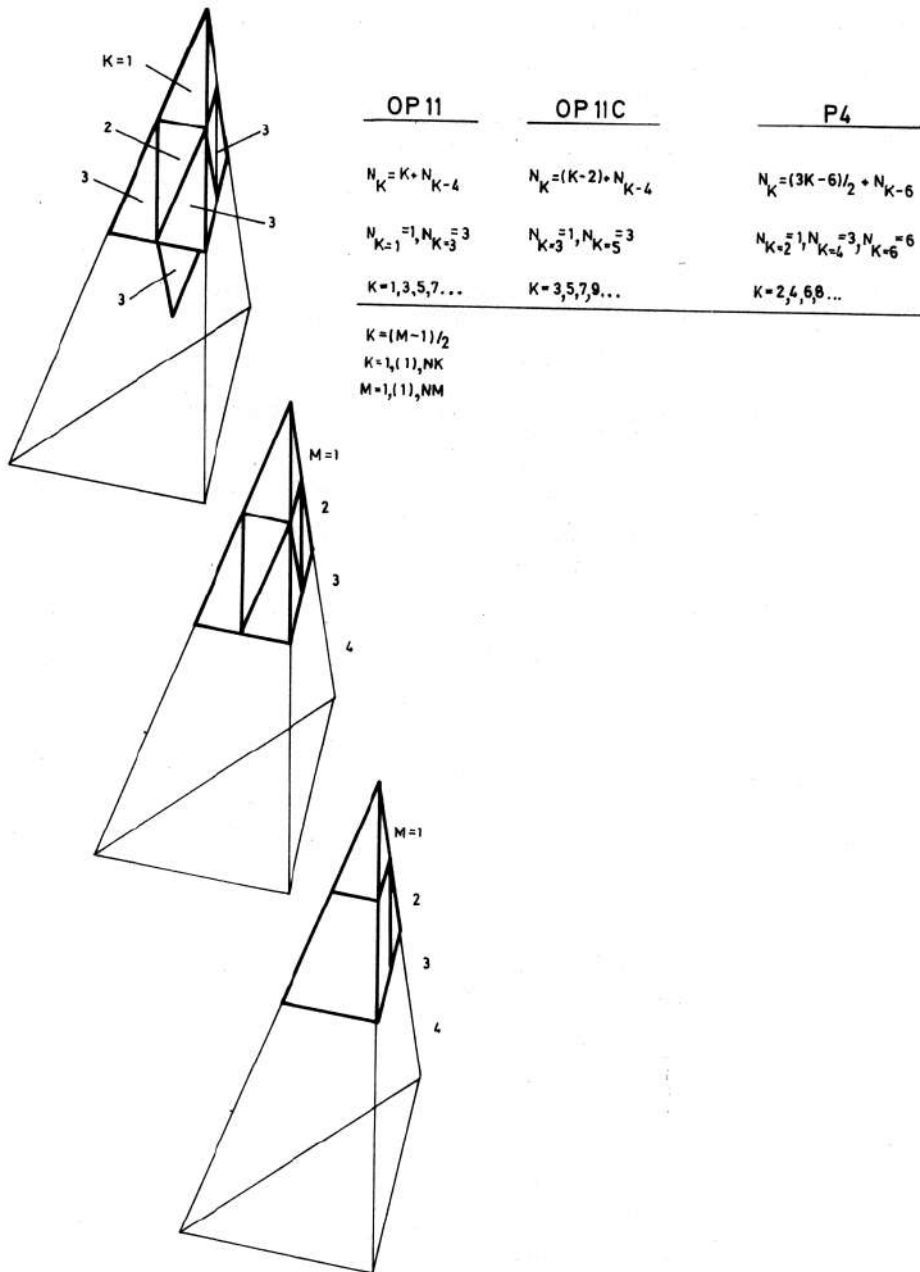
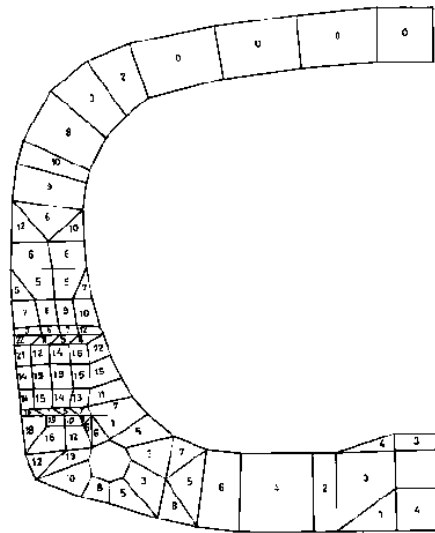


Fig.6 Module combinations((OP11), (OP11C), (P4)), ((OP11), (P61), (P62)).
 Number (N) of individual modules per given step (K) (during cyclic module linking) and division (M) of a pyramid



Слика бр. 6.07 INTENZITETI НАПОРА У ТЕЖИШТИМА ЕЛЕМЕНАТА

Софтвер за структуралну механику у ВТИ – Жарково

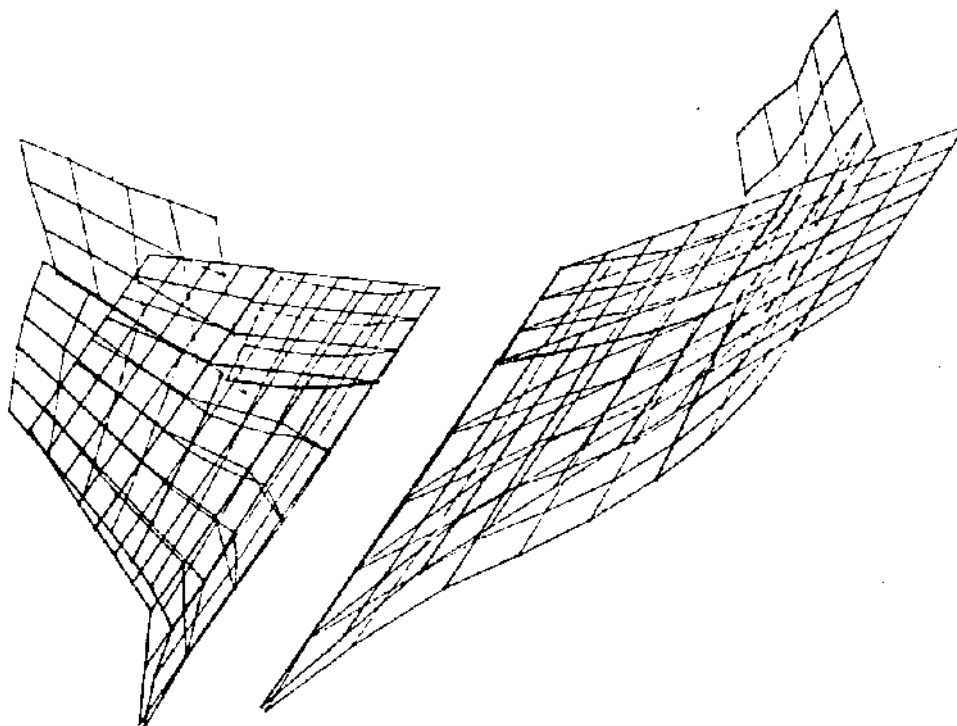
12. Софтвер за структуралну механику у ВТИ-у Жарково, Саветовање о хардверу и софтверу у структуралној анализи и рачунарском пројектовању, зbornик радова II, стр. 511, Београд, 1980.

Циљ рада је био да се прикажу многобројне и разноврсне активности развоја и одржавања софтвера, који служи у обезбеђивању структуралног интегритета авионске конструкције у ВТИ-у.

Именовани је сарађивао у писању главе 2.0 (Програми опште употребе-линеарна перспектива) и главе 6.0 (Програми за структуралну анализу тј. проблеми контроле улазних података, Графика, Интерпретација резултата).

**SOFTVER I HARDVER
U STRUKTURALNOJ ANALIZI
I RAČUNARSKOM PROJEKTOVANJU**

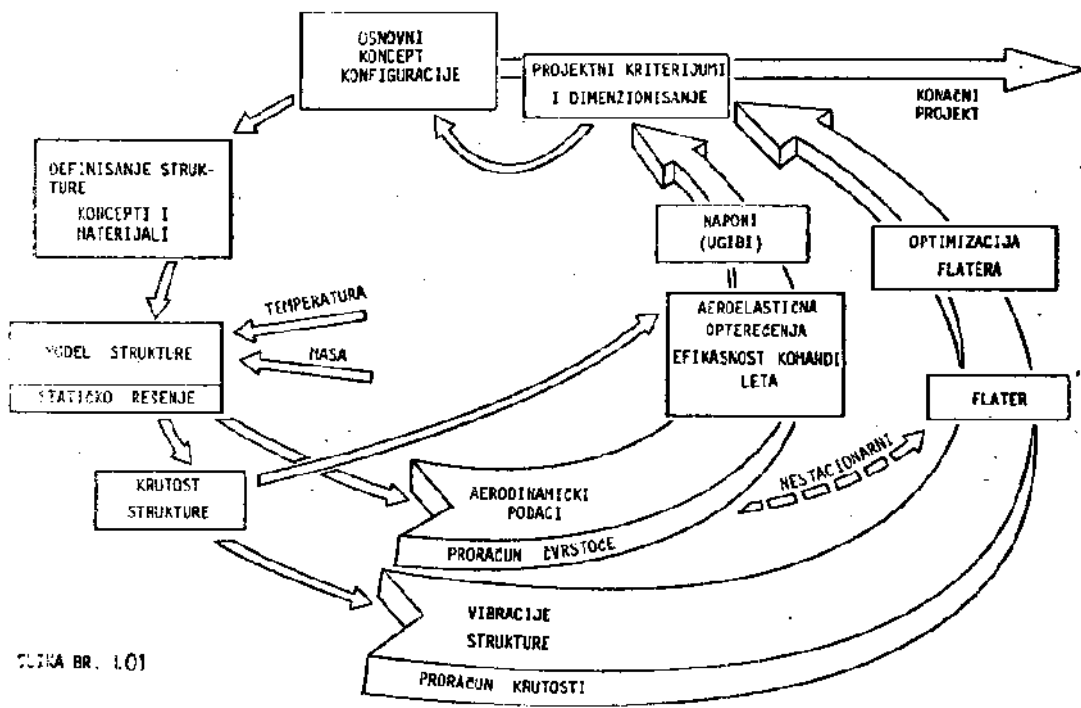
KNJIGA II



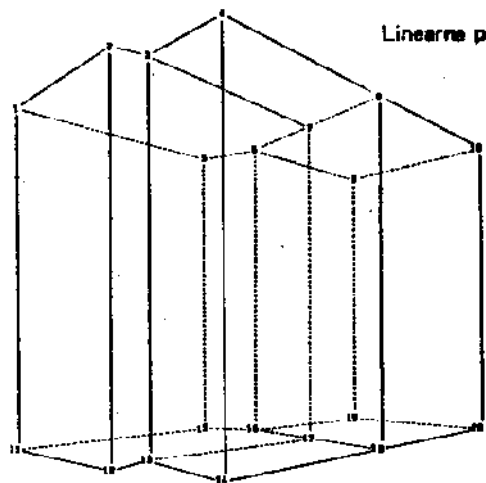
VAZDUHOPLOVNOTEHNIČKI INSTITUT
Žarkovo - Beograd



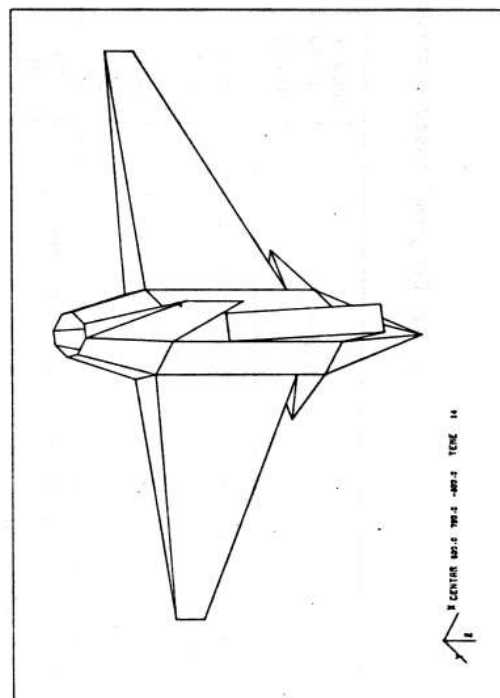
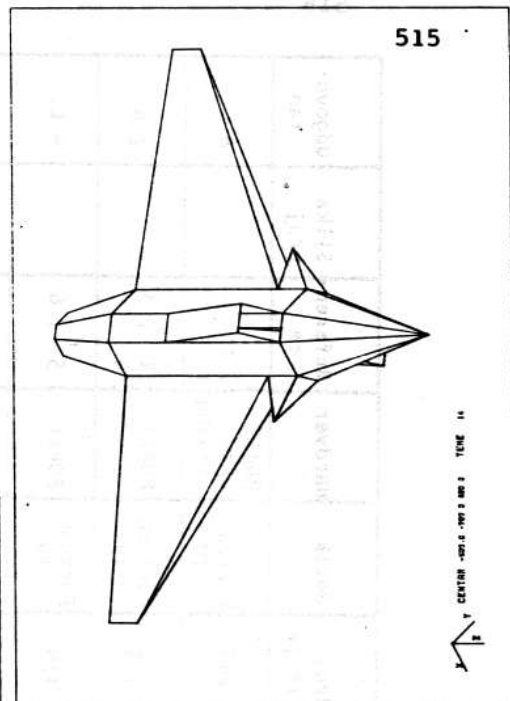
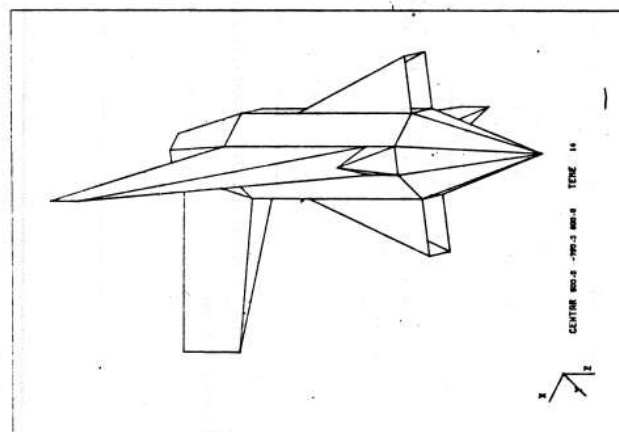
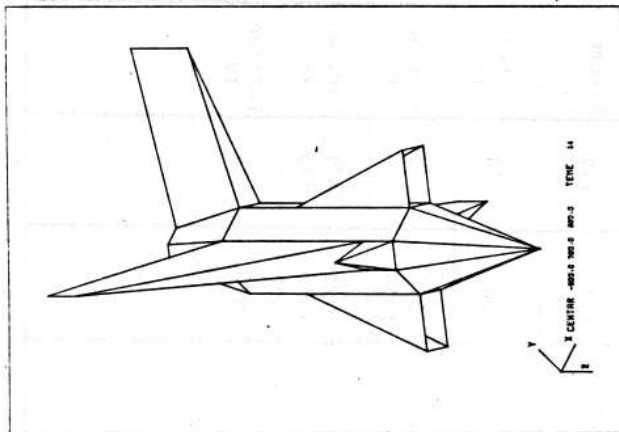
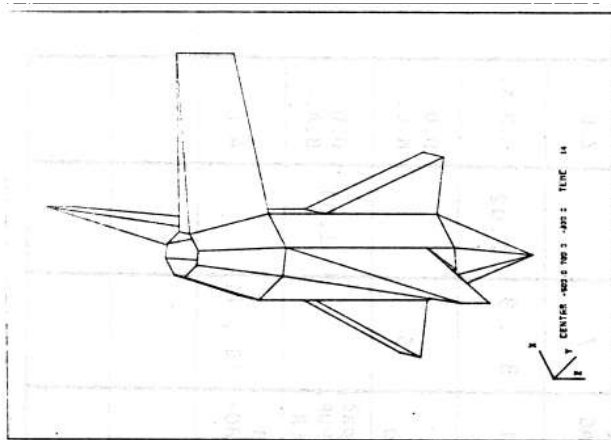
ZAJEDNICA ZA JUPITER - SISTEM
Mašinski fakultet Beograd



SLIKA BR. 1.01

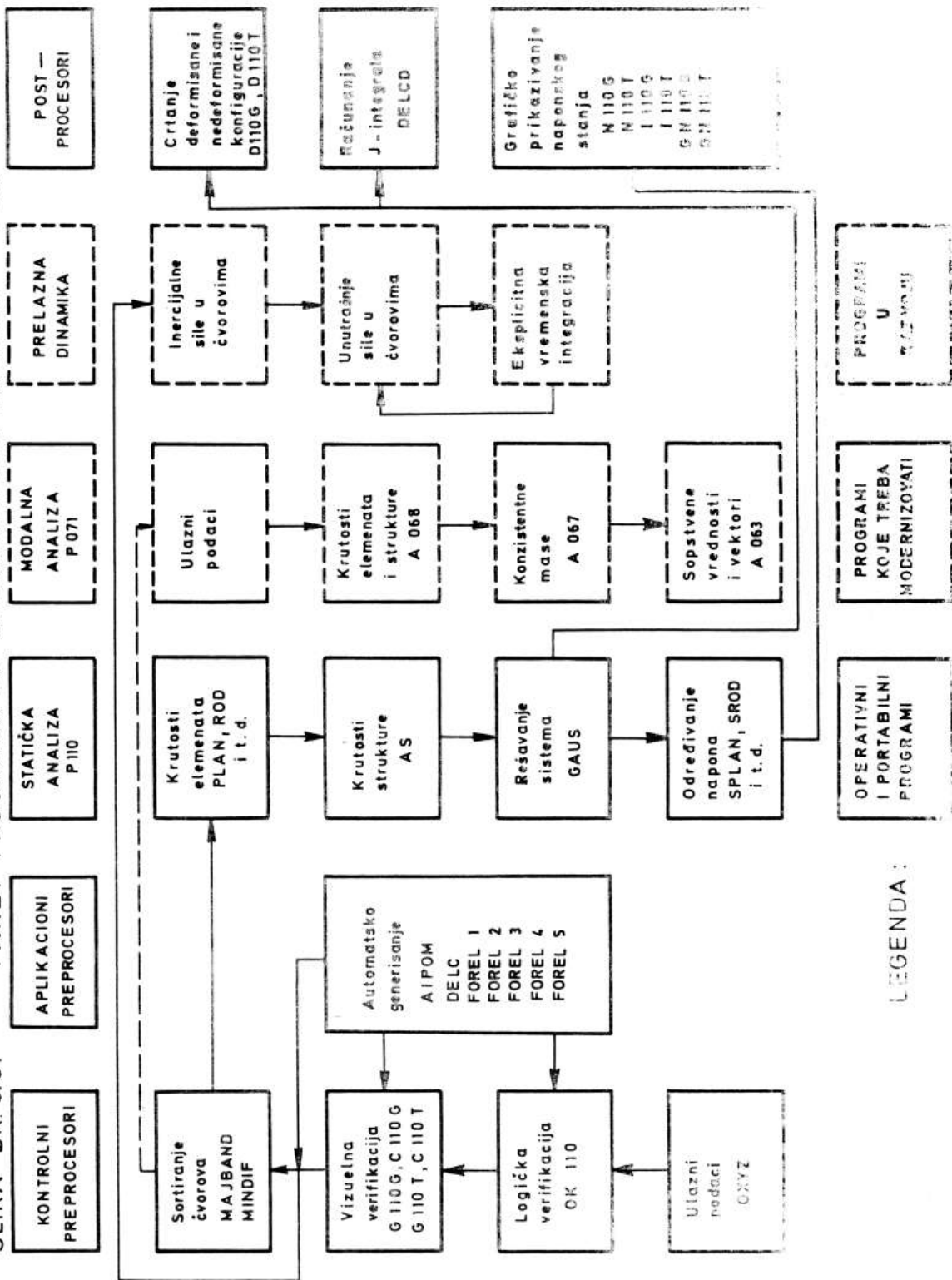


Linearne perspektiva /G.M./ na štampaču
Slika br. 2.01

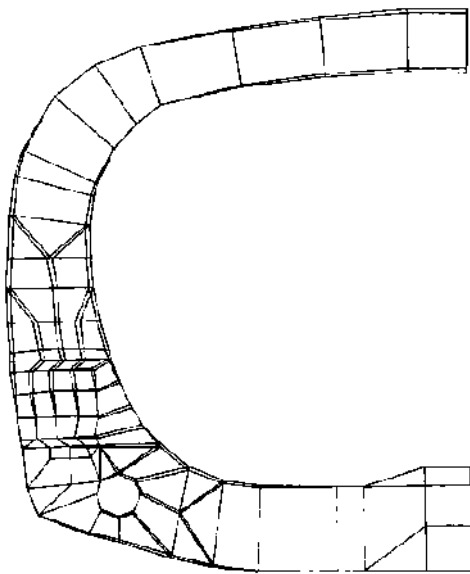


Slika br. 2.02

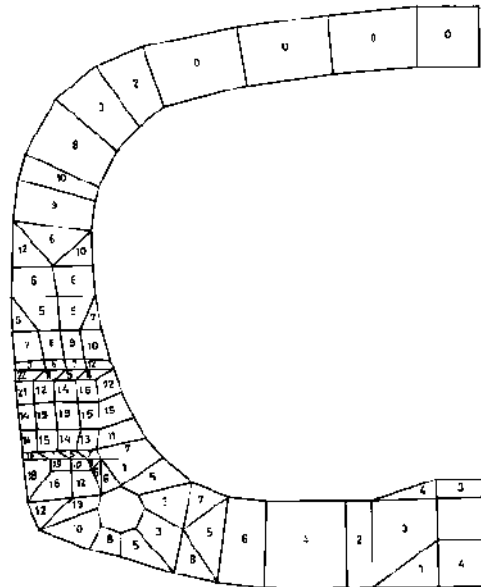
SLIKA BR. 6.01 PAKET PROGRAMA ZA STRUKTURALNU ANALIZU P 100



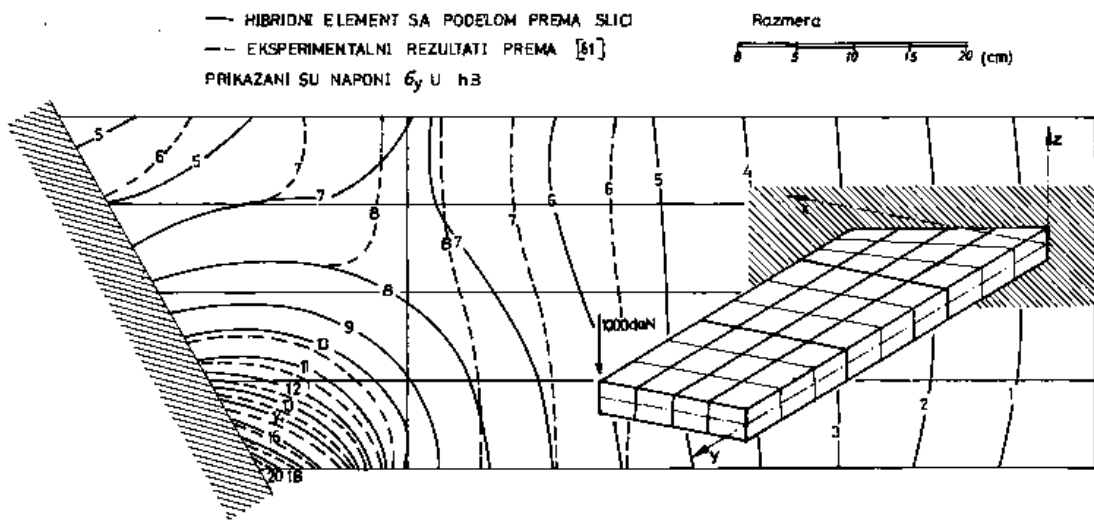
LEGENDA :



Slika br. 6.07 DEFORMISANA I NEDEFORMISANA KONFIGURACIJA



Slika br. 6.07 INTENZITETI NAPONA U TEŽIŠTIMA ELEMENATA



Slika br. 6.12 NAPONI U OPLATI MODELA KRILA SA VIŠE RAMENJAČA I UGLOM STRELE OD 30°

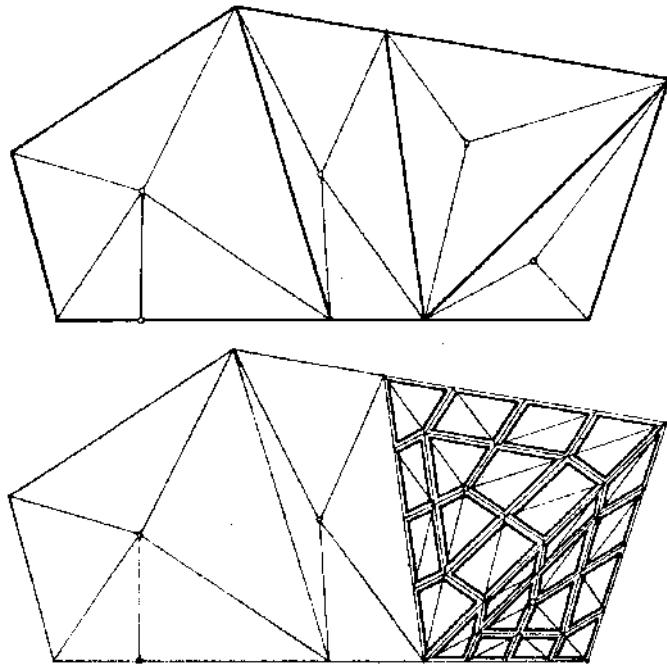


Figure 7 - [P3,T3,RI]

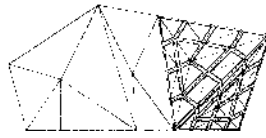
Пуњење запремине паралелопипеда паралелопипедима или тетраедрима и октаедрима

13. Punjenje zapremine paralelepipeda paralelepipedima ili tetraedrima i oktaedrima, V bosanskohercegovački simpozijum iz informatike, Zbornik radova, broj rada 320, Jahorina 1981.

U radu je predložen postupak za usitnjavanje mreže paralelepipeda paralelepipedima date usitnjenosti, što je iskorišćeno za ravnomernu raspodelu tačaka unutar zadate zapremine.

Ponudjena tehnika punjenja zapremine paralelepipeda usitnjenim paralelepipedima proširena je tehnikom punjenja zadate zapremine tetraedrima i oktaedrima, za koju su ponudjena samo grafička rešenja.

Rad je namenjen preprocesiranju geometrijskih ulaznih podataka za strukturalnu analizu 3D konačnim elementom.



Boško Atanacković

Vazduhoplovnotehnički institut-Žarkovo
11132 Beograd - Jugoslavija

PUNJENJE ZAPREMINE PARALELEPIPEDA PARALE-
LEPIPEDIMA ILI TETRAEDRIMA I OKTAEDRIMA

U radu su prikazana dva modela punjenja zapremine paralelepipedu opekama (paralelepipedima ili tetraedrima i oktaedrima) kao jediničnim zapreminama za usvojenu veličinu usitnjavanja zadate figure.

Prvi model je iskorišćen za ravnomernu raspodelu tačaka unutar zadate zapremine.

Rad je namenjen automatizovanoj pripremi geometrijskih ulaznih podataka za strukturalnu analizu trodimenzionalnih figura.

UVOD

Idealizacija: Mogući realni trodimenzionalni konstruktivni element se ručno zamenjuje skupom paralelepipedu.

Cilj: Unutar svakog paralelepipedu (a , b , c) automatski generirati

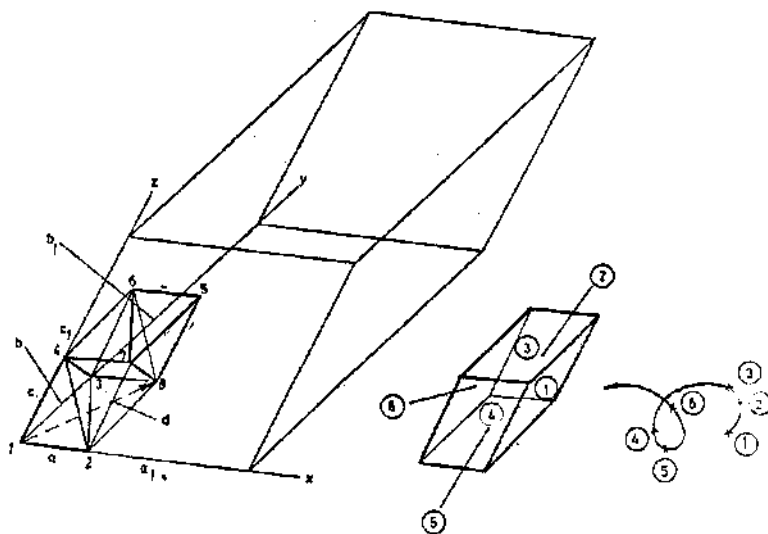
- (1) paralelepipedu, čime je rešena ravnomerna distribucija tačaka unutar zadanog paralelepipedu, sl. 5., ili
- (2) tetraedre i oktaedre,

za usvojenu veličinu usitnjavanja (m) zadanog paralelepipedu.

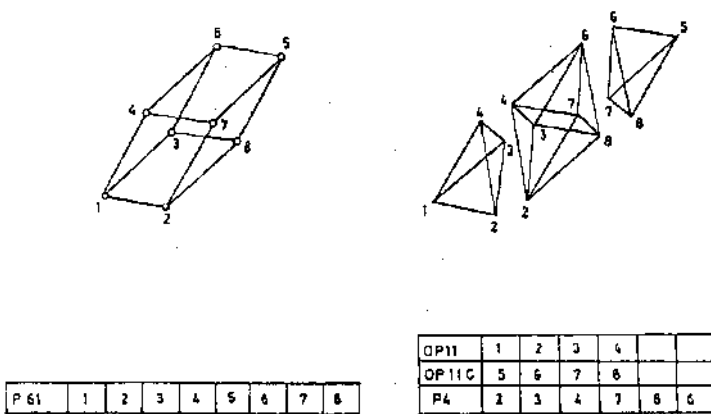
Postavka problema

Od dve predložene procedure mogućeg rešavanja zadatka, prva razjašnjava raspad zadanog paralelepipedu, a druga tehniku cikličnog (k) punjenja ([2 i 3.] , sl. 3.) zadanog paralelepipedu opekama.

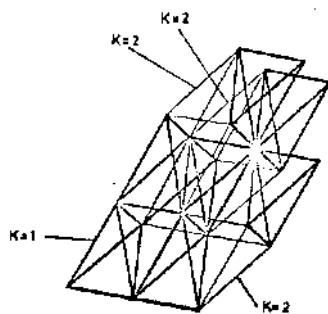
Rešavanje zadatka - procedura 1. Paralelepiped se deli ravnima pa-



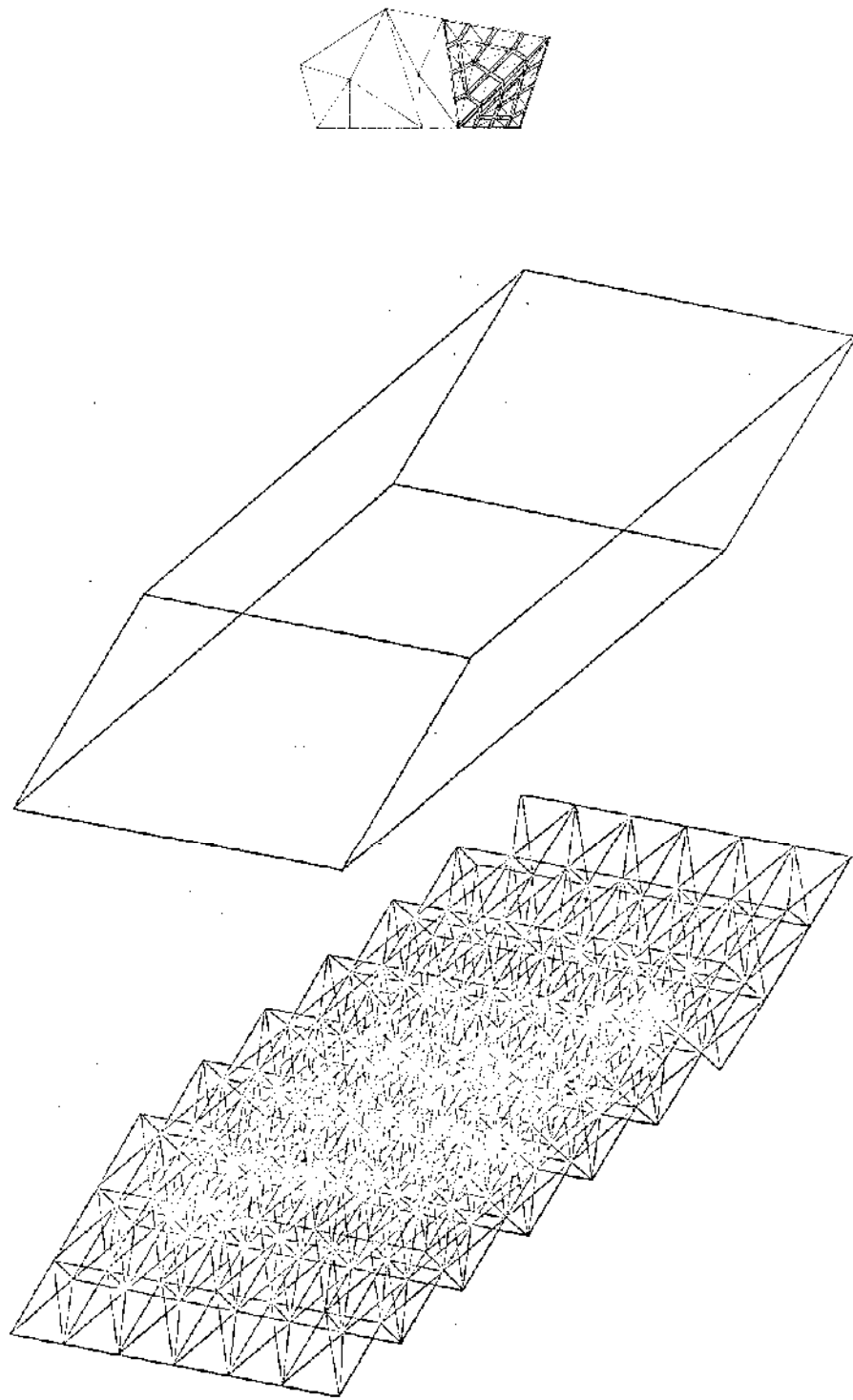
Slika 1. Zadati paralelepiped, opeka i njeno opisivanje.



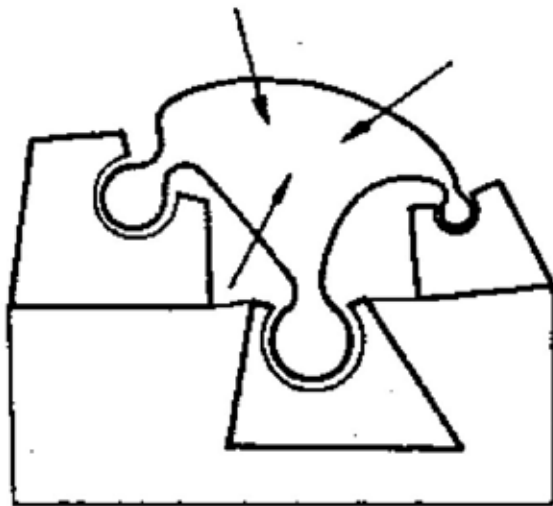
Slika 2. Raspad opeke na tetraedre, OP11 i OPI11C i oktaedar P4 i opis.



Slika 3. Ciklično (k) punjenje opeka.



Slika 4, Zadati i ispunjeni paralelepiped opekama



Круто тело везано са непомичним сферичним зглобовима

14. Круто тело везано са непомичним сферичним зглобовима, XVI југословенски конгрес теоријске и применјене механике, Књига А, стр.217, Београд, 1984.

У раду се испитује равнотежа везаног крутог тела са крутом околном средином, преко непомичних сферичних зглобова. За везано круто тело које је нападнуто просторним системом сила дат је аналитички израз за реакције ослонаца.

Предложено је аналитичко решење за систем реакција веза, који је еквивалентан главном моменту просторног система сила.



JUGOSLOVtNSKO DRUŠTVO ZA MEHANIKU

16. JUGOSLOVENSKI KONGRES TEORIJSKE I PRIMENJENE MEHANIKE

BEČIĆI, 28. MAJ - 1. JUNI 1984.

A

OPŠTA MEHANIKA

A OPŠTA MEHANIKA

- A1 PRINCIPI, OPTIMIZACIJA
RELATIVISTIČKA MEHANIKA.
- A2 MEHANIKA NEPREKIDNIH SREDINA
- A3 OSCILACIJE I DINAMIKA SISTEMA

1984.



it

JUGOSLOVENSKO DRUŠTVO ZA MEHANIKU
16. JUGOSLOVENSKI KONGRES TEORIJSKE I PRIMENJENE MEHANIKE
BEČIĆI, 28. MAJ - 1. JUNI 1984.

A1-26

KRUTO TELO VEZANO SA NEPOMIČNIM SFERICNIM ZGLOBOVIMA

Boško Atanacković

UVOD

Rad je namenjen analizi okova u vazduhoplovnim konstrukcijama. Namera je: dobijanje reakcija veza okova sa okolnom strukturom za slučaj da se elementi veze mogu zameniti sferičnim zglobovima kojima se pridružuju odgovarajući skalari. Telo okova i okolna struktura su apsolutno kruti.

U tom smislu, rad obuhvata razlaganje sile i momenta sprega, na sile priložene u veznim elementima, za prostorni, odnosno ravanski i prostorni razmeštaj elemenata veze, sa pridruženim odgovarajućim skalarima, prema spoljnjim silama.

Predlaže se metoda razlaganja momenta sprega na sile priložene u veznim elementima prema geometriji središta veznih elemenata i skalarima koji su njima pridruženi. Prikazan je tekstualni algoritam po kome je konstruisan program B23. Posebna pažnja se posvećuje izvodjenju analitičkog izraza za reakcije u veznim elementima, a prikazuje se u obliku u kome je naglašena mogućnost uporedjenja sa [1,01.14.] .

RAZLAGANJE PROSTORNOG SISTEMA SILA

Kruto telo je zamenjeno sistemom ni tačaka B_i $\{\sigma_i\}$, nepromenjene geometrije, u kojima se vezuje sa okolnom strukturom.

Veznim tačkama B_i se pridružuju odgovarajući skalari λ_i koji idealizuju veznu tačku sa neposrednom okolinom: skalaru λ_i se pridružuje "dozvoljena sila" dobijena iz punog iskorišćenja sferičnog zgloba, sa središtem B_i , na kombinovano naprezanje. Početna tačka ove sile je u središtu B_i sferičnog zgloba a završna tačka ove sile je na sferi poluprečnika λ_i .

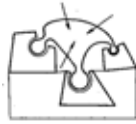
Skica resavanja zadatka

Sistem n_j spoljnjih sila \vec{F}_i se redukuje u baricentar C $\{c\}$, (8), sistema ni tačaka B_i sa korespondentnim skalarima λ_i .

Glavni vektor \vec{F}_c i glavni moment \vec{M}_c se nezavisno razlazu na sile \vec{F}_i i \vec{F}_{M_i} priložene u odgovarajućim tačkama B_i sistema ni.

Sila u veznoj tački B_i $\{\vec{b}_i, \lambda_i\}$

$$\vec{F}_{R_i} = \vec{F}_{F_i} + \vec{F}_{M_i} \quad (1)$$

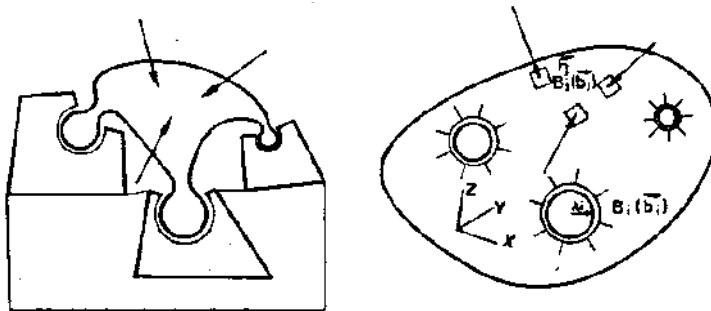


Razlaganje sile

Glavni vektor \vec{F}_R se razlaže na sistem ni paralelnih sila,

$$\vec{F}_{Fi} = \frac{\lambda_i}{\sum \lambda_i} \vec{F}_R,$$

koje se prilažu odgovarajućim tačkama B_i sistema ni .



RAZLAGANJE MOMENTA SPREGA

Neka sistem ni tačaka B_i , sa korespondentnim skalarima λ_i , proizvoljno razmešten prema osi vektora - momenta sprega \vec{M} .

Traži se sistem ni sila \vec{F}_{M_i} , koje su priložene u odgovarajuće tačke B_i sistema ni , koji je ekvivalentan dejstvu momenta sprega \vec{M} .

"Prostorni model" se izvodi iz "ravanskog modela".

Ravanski model

U ravni dejstva momenta sprega \vec{M} je sistem ni tačaka $B_i \{ \vec{b}_i \}$. Osa vektora - momenta sprega \vec{M} je normalna na ravan dejstva momenta sprega i prolazi kroz datu tačku C $\{ \vec{c} \}$.

Neka je $\vec{r}_i = \vec{CB}_i$. najkraće rastpjanje tačke C, koja je prodorna tačka ravni dejstva momenta sprega i vektora \vec{M} , i posmatrane tačke B_i .

Pretpostavke modela. Svakom paru tačaka (B_i, C) ili svakom rastojanju \vec{r}_i , sistemam se prilaže par sila $(\vec{F}_i, -\vec{F}_i)$ koje su istog intenziteta, suprotnog smera i paralelne medju sobom.

Pored sistema ni sila \vec{F}_i , koje su priložene u odgovarajuće tačke B_i sistema ni , u tački C priložen je i sistem ni sučelnih sila $-\vec{F}_i$



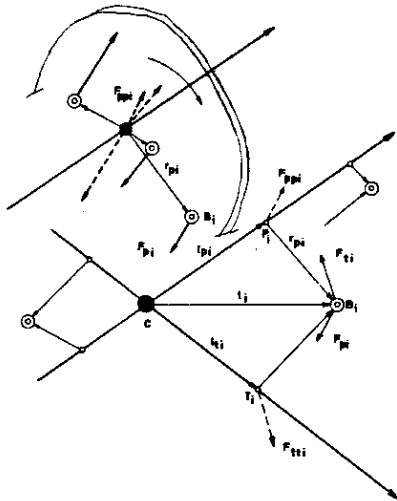
Pretpostavka 1. Pravac i smer sile \vec{F}_i , u krajnjoj tački B_i , rastojanja \vec{r}_i , se dobija po konstrukciji ortogonalnog trijedra vektora $\{\vec{M}_i, \vec{r}_i, \vec{F}_i\}$ desne orijentacije.

Pretpostavka 2. Pravac i smer sile \vec{F}_i , u početnoj tački C , rastojanja \vec{r}_i , se dobija po konstrukciji ortogonalnog trijedra vektora $\{\vec{M}_i, \vec{r}_i, \vec{F}_i\}$ leve orijentacije.

Pretpostavka 3. Sila,

$$\vec{F}_i = g [\vec{M}, \lambda_i \vec{r}_i], \quad (3)$$

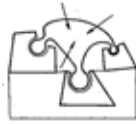
koja se prilaže početnoj ili krajnjoj tački rastojanja \vec{r}_i , je linearno (g) zavisna od momenta sprega \vec{M} , rastojanja \vec{r}_i , i odgovarajućeg skalara λ_i .



Slika 2.

Koeficijent g . Koristeći jednakost momenta sprega \vec{M} sa sumom momenata sistema ni sila \vec{F}_i iz (3), koje su priložene u odgovarajuće tačke B_i , sistema ni i sumom momenata sistema ni sučenih sila ($-\vec{F}_i$), koje su priložene u tački C , a za proizvoljnu tačku prostora

$$\vec{M} = \sum_i [\vec{r}_i, \vec{F}_i] \quad (4)$$



Zamenom (3) u (4) i razvijanje duplog vektorskog proizvoda uz korištenje pretpostavke 1,

$$\mathbf{g} = \frac{1}{\sum \lambda_i |\vec{r}_i|^2} \quad (5)$$

Sile u tačkama B_i i C "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_i$ ". Zamenom (5) u (3), sila u tački B_i "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_i$ "

$$\vec{F}_i = \frac{1}{\sum \lambda_i |\vec{r}_i|^2} [\vec{M}, \lambda_i \vec{r}_i] \quad (6)$$

a korišćenjem pred postavke 2, sila u tački C "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_i$ ",

$$\vec{F}_i = -\vec{F}_i \quad (7)$$

Rezultanta sistema sučelnih sila u tački C. Sabiranjem sistema ni sučelnih sila (7) i zamenom $\vec{r}_i = \vec{b}_i - \vec{c}$

i) rezultanta sučelnih sila (7) je jednaka nuli, ako osa vektora - momenta sprega \vec{M} prolazi kroz tačku C koja je dobijena iz uslova

$$\vec{c} = \frac{\sum \lambda_i \vec{b}_i}{\sum \lambda_i} \quad (8)$$

ii) U protivnom, u tački C postoji rezultanta sučelnih sila (7).

Prostorni model

Neka je dat prostorni razmeštaj sistema ni tabaka B_i , sa korespondentnim skalarama λ_i , prema osi vektora - momenta sprega \vec{M} , koja je priložena u tački C, a zadovoljena je jednakost (8).

Rešavanje "prostornog modela" je zasnovano na uzastopnom rešavanju "ravanskog modela".

Algoritam.

$k = 0$.

Kroz svaku tačku B_i sistema ni postavlja se ravan koja je normalna na osu vektora \vec{M} , a što se svodi na "ravanski model", tj. tačkama B_i sistema ni prilaze se odgovarajući sistem sila (6), a korespondentnim tačkama na osi vektora \vec{M} , "drugi sistem ni sila (7)". "Drugi sistem sila" "savija" osu vektora \vec{M}

Da bi se ovo izbeglo i omogućilo postupno "prenošenje" "drugog sistema sila" u sistem ni tačka B_i , isti se redukuje na tačku C:

i) Glavni vektor je jednak nuli, jer položaj tačke C zadovoljava jednakost (8).

ii) Ako je glavni moment jednak nuli, procedura se zaustavlja. Sila u tački B_i sistema ni je jednaka sumi svih sila, u posmatranoj tački, do posmatranog koraka. Ako je glavni moment različit od nule, prelazi se na sledeći korak.

$k = 1, 2, 3, \dots$

U svakom od ovih koraka ponavlja se blok operacija iz $k=0$, s tim, što je glavni moment iz prethodnog koraka, $k = k-1$, jednak momentu sprega koji se distribuise u posmatranom koraku, $k = k$.

$k=0$. Neka je $P_i(\vec{p}_i)$ druga tačka najkraćeg rastojanja \vec{r}_i tačke B. od ose vektora - momenta sprega \vec{M} ili ose vektora \vec{p}_i . Zamenom $\vec{r}_{pi} = \vec{r}_i$ u (6) i korišćenjem slike 2, sila u tački B_i "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_{pi}$ ",



$$\vec{F}_{\rho i} = [\vec{M}_C, g_{\rho i}, \vec{r}_{\rho i}], \quad (9)$$

a sila u tački P_i , "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_i$ ", prema (7),

$$\vec{F}_{\rho \rho i} = -\vec{F}_{\rho i} \quad (10)$$

gde je
$$g_{\rho i} = \frac{\lambda_i}{\sqrt{\lambda_i^2 + |\vec{r}_{\rho i}|^2}} \quad (11)$$

Glavni moment sistema ni sila $\vec{F}_{\rho \rho i}$ u tački C, prema slici 2,

$$M_{C(k=0)} = |M| r_p, \quad (12)$$

gde je
$$\vec{r}_p = \sqrt{|\vec{r}_{\rho i}|^2 + g_{\rho i}^2 |\vec{r}_{\rho i}|^2} \quad (13)$$

Koristeći pretpostavku 2, osa vektora $\vec{M}_{C(k=0)}$ upravna na osu vektora \vec{M} .

i) Ako je, $\vec{M}_{C(k=0)} = 0$ osa vektora \vec{M} se "ne savija" - "prostorni model" sa svodi na "ravanski model".

ii) Ako je $\vec{M}_{C(k=0)} \neq 0$ vektora \vec{M} se "savija" oko ose vektora $\vec{M}_{C(k=0)}$ $k=1$.

Neka je $T_i(\vec{t}_i)$ druga tačka najkraćeg rastojanja \vec{r}_{ti} tačke B_i od ose vektora $\vec{M}_{C(k=0)}$ ose vektora \vec{t}_i . Zamenom $\vec{r}_{ti} = \vec{r}_i$ u (6) i korišćenjem slike 2, sila u tački

B_i "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_{ti}$ ",

$$\vec{F}_{ti} = [\vec{M}_{C(k=0)}, g_{ti}, \vec{r}_{ti}], \quad (14)$$

a sila u tački T_i , "rastojanja $\lambda_i \vec{r}_{ti}$ ", prema (7),

$$\vec{F}_{tti} = -\vec{F}_{ti} \quad (15)$$

gde je
$$g_{ti} = \frac{\lambda_i}{\sqrt{\lambda_i^2 + |\vec{r}_{ti}|^2}} \quad (16)$$

Glavni moment sistema ni sila \vec{F}_{ti} i tački C, prema slici 2,

$$M_{C(k=1)} = |M| r_p |\vec{r}_t| \quad (17)$$

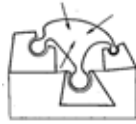
gde je
$$r_t = \sqrt{|\vec{r}_{ti}|^2 + g_{ti}^2 |\vec{r}_{ti}|^2} \quad (18)$$

Koristeći pretpostavku 2, osa vektora $\vec{M}_{C(k=1)}$ je upravna na osu vektora $\vec{M}_{C(k=0)}$ Medjuzavisnosti u parnim koracima - $k=0,2,4, \dots$ Obnavljajući proceduru iz koraka $k=0$ i $k=1$, zapaža se, da su glavni momenti M_{ck} , koracima $k=0,2,4, \dots$, proizvod odgovarajućih skalara i vektora \vec{r}_p . Ovi skalari su članovi geometrijskog reda, pomnoženi sa $|\vec{M}_{C(k=0)}|$. Sabiranjem ovih momenata, po koracima k

$$\sum_k M_{ck} = |M_{C(k=0)}| (1 + |\vec{r}_p| |\vec{r}_t| + |\vec{r}_p|^2 |\vec{r}_t|^2 + \dots) \vec{r}_p \quad (19)$$

Koristeći sadržaje iz (13) i (18), $|\vec{r}_t| = |\vec{r}_i| < 1$ - red konvergira apsolutno, pa

$$\sum_k M_{ck} = |M_{C(k=0)}| \left(\frac{1}{1 - |\vec{r}_p| |\vec{r}_t|} \right) \vec{r}_p \quad (20)$$



Medjuzavisnosti u neparnim koracima - $k=1,3,5,\dots$ Obnavljajući proceduru iz koraka $k=0$ i $k=1$, zapaža se, da su glavni momenti \bar{M}_{ck} , po koracima $k=1,3,5,\dots$ proizvod odgovarajućih skalara i vektora \bar{r}_t . Ovi skafari su članovi geometrijskog reda, pomnoženi sa $|\bar{M}_c|_{k=1}$.

$$\sum_k \bar{M}_{ck} = |\bar{M}_c|_{k=1} (1 + |\bar{r}_p| |\bar{r}_t| + |\bar{r}_p|^2 |\bar{r}_t|^2 + \dots) \bar{r}_t \quad (21)$$

ili

$$\sum_k \bar{M}_{ck} = |\bar{M}_c|_{k=1} \left(\frac{1}{1 - |\bar{r}_p| |\bar{r}_t|} \right) \bar{r}_t \quad (22)$$

Ukupna sila, po distribuciji momenta sprega \bar{M} , u tački B_i , sa odgovarajućim skalarama λ_i ,

$$\bar{F}_{M_i} = [\bar{M} \cdot g_{pi} \bar{r}_{pi}] + \frac{|\bar{M}|}{1 - |\bar{r}_p| |\bar{r}_t|} [\bar{r}_p \cdot g_{ti} \bar{r}_{ti}] + \frac{|\bar{M}| |\bar{r}_p|}{1 - |\bar{r}_p| |\bar{r}_t|} [\bar{r}_t \cdot g_{pi} \bar{r}_{pi}] \quad (23)$$

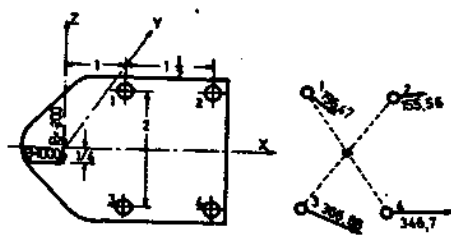
Prvi deo sile (23) je udeo ravanskog razmeštaja tačaka B_i i njihovih korespondentnih skalara λ_i , prema ulaznom momentu sprega \bar{M}_i može se povezati sa [1,D1.14]. Drugi i treći deo sile (23) su rezultat odstupanja od "ravanskog modela",

PRIMENA

Prikazuju se dva zadatka koji se rešavaju primenom prikazanog modela.

Ravanski model

Zadatak 1- je preuzet iz [1,D1.13]. Ploča, slika 3, je vezana sa četiri zavrtnja iste geometrije poprečnog preseka (A) i materijala (G), za okolnu strukturu. Za date spoljnje sile traže se reakcije u veznim elementima.



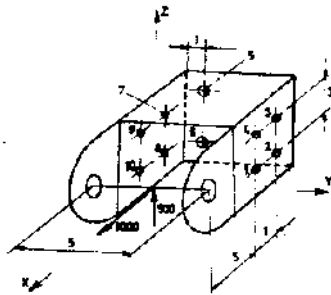
Slika 3

Idealizacija: Svakom skalaru se prilaže krutost na smicanje, $\lambda_i = GA$, stabla zavrtnja. Primenom (11), $\lambda_i = 1 |i=1,4$.



Prostorni model

Zadatak 2. Okov, slika 4, je vezan preko 8 zakivaka (o) i 2 zavrtnja(j) za okolnu strukturu. Za date spoljnje sile traže se reakcije u veznim elementima. Mogućnost naleganja stope okova na okolnu strukturu je isključena. Zadatak se rešava primenom programa B25 koji dozvoljava "promenu" skalara u posmatranoj tački. Korišćen program je proširenje programa B23.



S I L E									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-112.38	-103.12	0.	-11.86	105.22	-822.27	0.	-0.12	23.75	-58
45.88	6.25	0.	25.38	-77.9	-63.18	0.	0.02	25	38.38
-68.07	-28.45	0.	-84.72	-12.98	-13.1	0.	-0.12	-64.8	-122.85

i) Zakivak Ø 3,2. Odgovarajućem skalaru se prilaže "dozvoljena sila", $F_{D8} = 162$ daN, dobijena iz punog iskorišćenja duralnog zakivka na smicanje ili $\lambda_{ix}=\lambda_{iz} = 162$, $\lambda_{iy}=0$.

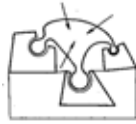
ii) Zavrtnj M5. Odgovarajućem skalaru se prilaže "dozvoljena sila" dobijena iz punog iskorišćenja zavrtnja na kombinovano naprezanje (srnicanje- $F_{D8} = 1060.29$ daN i istezanje - $F_{D8}=1767,15$ daN) ili $\lambda_{ix}=1767,15$, $\lambda_{iy} = \lambda_{iz} = 1060,29$.

ZAKLJUČAK

Prikazan je tekstualni algoritam razlaganja momenta sprega sila na sile priložene u veznim elementima, koji je u osnovi programa B23. Izveden je analitički izraz za reakcije u veznim elementima po distribuciji momenta sprega sila.

LITERATURA

1. B. Atanacković, Algoritam proračuna okova primarnih komandi leta aviona. Izveštaj VTI V4-3091, Zarkovo, 1983.
2. E.F. Bruhn, Analysis and Design of Flight Vehicle Structures. Tri-State Offset Company, Printed in U.S.A., 1973.



KRUTO TELO VEZANO SA NEPOMIČNIM SFERICNIM ZGLOBOVIMA

Boško Atanacković

Rad je namenjen analizi okova u vazduhoplovnim konstrukcijama.
Posmatra se vezano kruto telo napadnuto prostornim sistemom sila. Veze su ostvarene preko sistema nepomičnih sferičnih zglobova.

Ispituje se ravnoteža vezanog krutog tela.

Predlaže se analitičko rešenje za sistem reakcija veza, koji je ekvivalentan glavnom momentu prostornog sistema sile.

A RIGID BODY LINKED WITH STATIONAR SPHERICAL JOINTS

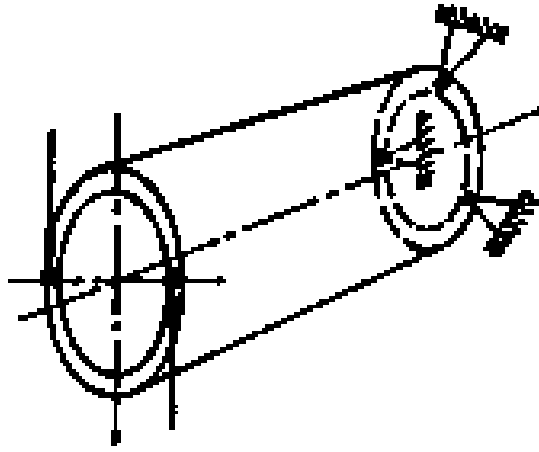
This paper is concerned with aerospace structures bracket analysis.

A linked rigid body exposed to a spatial system of forces is being considered. All links are provided through a system of stationar spherical joints.

The equilibrium of the linked rigid body is being analyzed.

An analytical solution is proposed for a system link reaction forces, said system being equivalent to the main moment of the spatial system of forces.

Boško Atanacković, Vazduhoplovotehnički institut, Žarkovo 11132

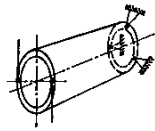


Круто тело везано са непомичним сферичним зглобовима и реакције веза

15. Круто тело везано са непомичним сферичним зглобовима и реакције веза, XVII југословенски конгрес теоријске и применјене механике, књига А, стр. 235, Задар, 1986.

У раду је дат поступак за приближно (нумеричко) одређивање сила у ослоначким тачкама, за које је круто тело везано и које је нападнуто просторном силом. Наменjen је статичкој анализи запреминских носача (окова) у реалним ваздухопловним структурама.

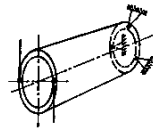
Тежиште рада је дефинисање графовског алгоритма дистрибуције сила. - Већа пажња је посвећена изградјивању мреже дистрибутивних тачака и конструкцији графа повезаности ових тачака облика "stabla" са којим се (једнозначно) одређује правец дистрибуције сила.



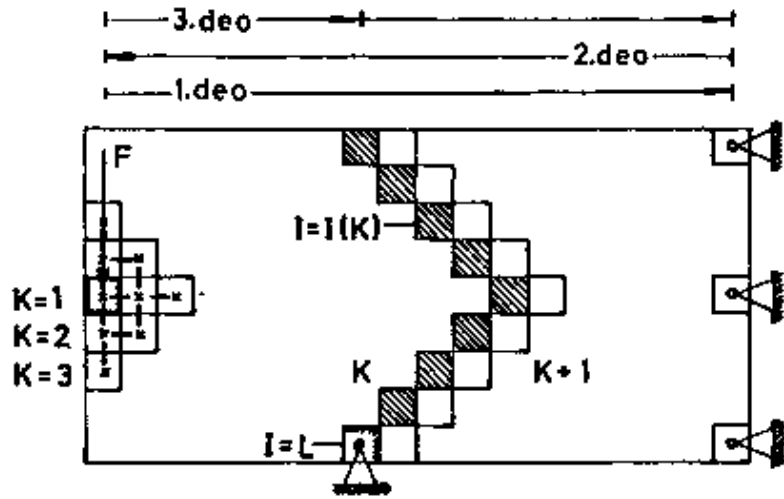
**XVII JUGOSLOVENSKI KONGRES
TEORIJSKE I PRIMENJENE MEHANIKE
ZADAR, 2-6. juni 1986.**

A — OPŠTA MEHANIKA

1986.

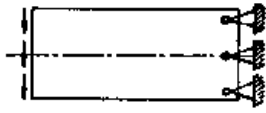
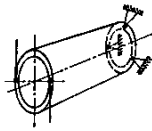


Slika 1.1.

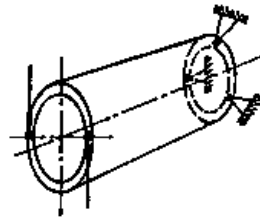
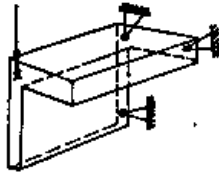
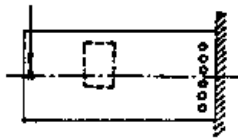


Slika 1.2.

Slika 1.



Slika 2.1.

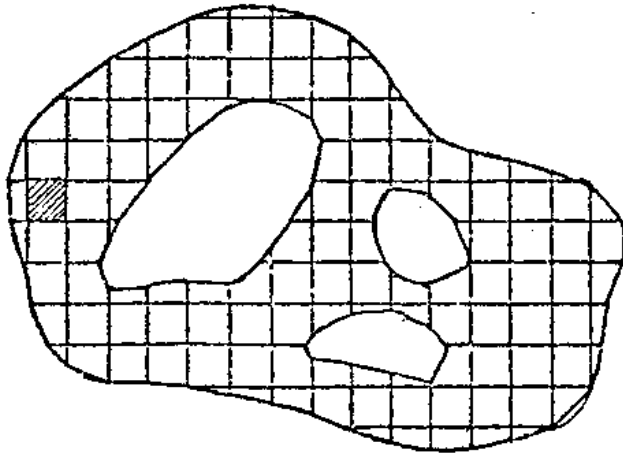


Slika 2

ZAKLJUČAK

Prikazan je tekstualni algoritam za određivanje reakcija veza, koji je u osnovi programa BOSK05.

Opisan je postupak punjenja zapremine tela poliedrima, koji je u osnovi programa M241.

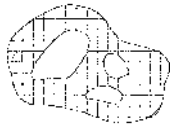


Filling of Body Volume with Polyhedrons and Application

16. Filling of Body Volume with Polyhedrons and Application, MAFELAP 1987, Uxibridge, Middlesex, UK, 1987.

U radu je predložen grafovski algoritam za usitnjavanje mreže poliedara, kojim se gradi mreža kocki date usitnjenosti.

Težište rada je punjenje zapremine polidra kockama, obrada i smetaj geometrijskih i topoloških podataka za strukturalnu analizu 3D konačnim elementima.



FILLING OF A BODY VOLUME WITH POLYHEDRONS, AND APPLICATION

Bosko Atanackovic

Vazduhoplovnotehnicki institut - Zarkovo - 11133 Beograd - Jugoslavia

The purpose of this paper is to provide computer assistance in the generation of input data for a structural analysis of three-dimensional solid structures. This model of filling a body volume is used also for redistributing aerodynamic forces to obtain forces applied in structural network nodes. A solid structure, with or without holes* of a given geometry is defined by means of a set of boundary surfaces. Polyhedrons are built into a solid structure defined in this manner, starting with the initial or predefined polyhedron. A centrally symmetrical polyhedron is built relative to the initial polyhedron. Then two sets of coinciding polyhedrons are built inside the boundary planes.

"Glueing" of Polyhedron to Polyhedron along Equally Designated Sides. Let glueing be expected along a given side:

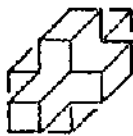
- (i) A new polyhedron is constructed, centrally symmetrical to the given polyhedron, with the center of symmetry in the plane of the given side.
- (ii) The polyhedron constructed in this manner is rotated through 180° around the vertical vector, of the given side, relative to the center of symmetry.

Cyclic Inter-Bounding of Polyhedrons: (K=1.) Let the initial polyhedron be placed inside a given volume. (K=2.) Polyhedron is glued along each side of the initial polyhedron, based on the "Glueing Rule" and in accordance with the sequence of designating initial polyhedron sides, subject to Restriction 1: If a newly formed polyhedron protrudes into any existing polyhedron, glueing along that side is skipped and continued at the next designated side of the initial polyhedron. This provides a linear sequence of polyhedrons in step K=2. (K=3, K_{max} .) Following the same idea, a sequence of polyhedrons from step (K) is built onto the other sequence of polyhedrons in step (K+1), through to the boundary plane.

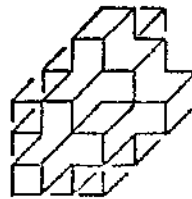
k=1

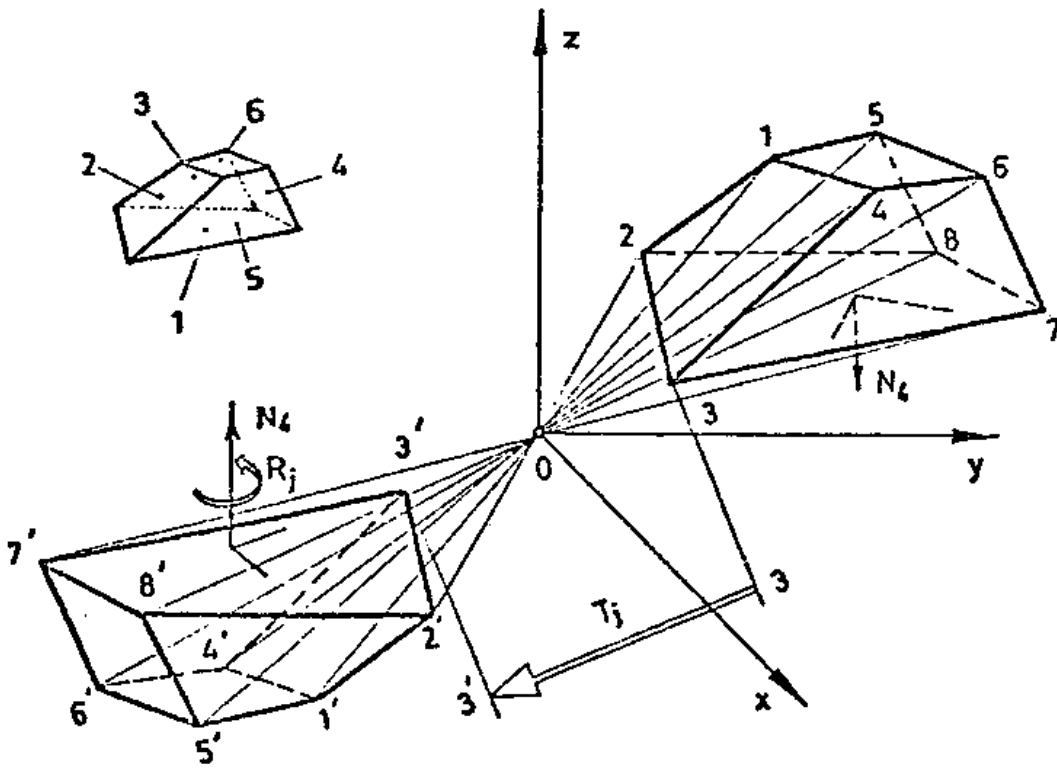
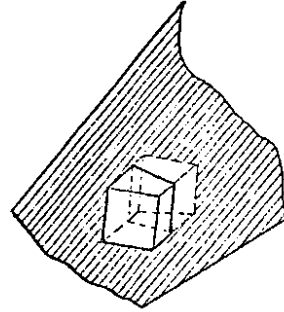
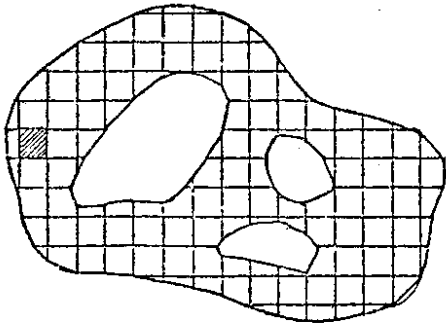
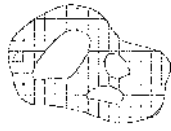


k=2

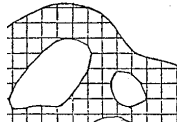


k=3





$i = 1,8$
 $j = 1,6$



Cyclic Inter-Bounding of Polyhedrons

- K=1. Let the initial polyhedron, I=1, be placed inside a given volume.
- K=2. Polyhedron I (k=2) is glued along each side of the initial polyhedron, based on the "Glueing Rule" and in accordance with the sequence of designating initial polyhedron sides, subject to
Restriction 1: If a newly formed polyhedron protrudes into any existing polyhedron, glueing along that side is skipped and continued at the next designated side of the initial polyhedron.

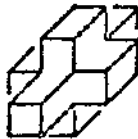
This provides a linear sequence of polyhedrons in step K=2.

- K=3, K_{max} Following the sequence of already built polyhedrons and their free sides in step K=2, polyhedrons in step K=3 are built and glued, subject to
Restriction 2: If the newly formed polyhedron cuts through a boundary surface or is out of the given body volume, glueing along that side is skipped and continued at the next free side of the polyhedron defined in the preceding step.

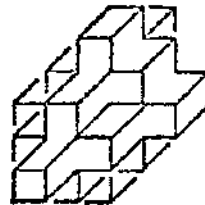
k=1

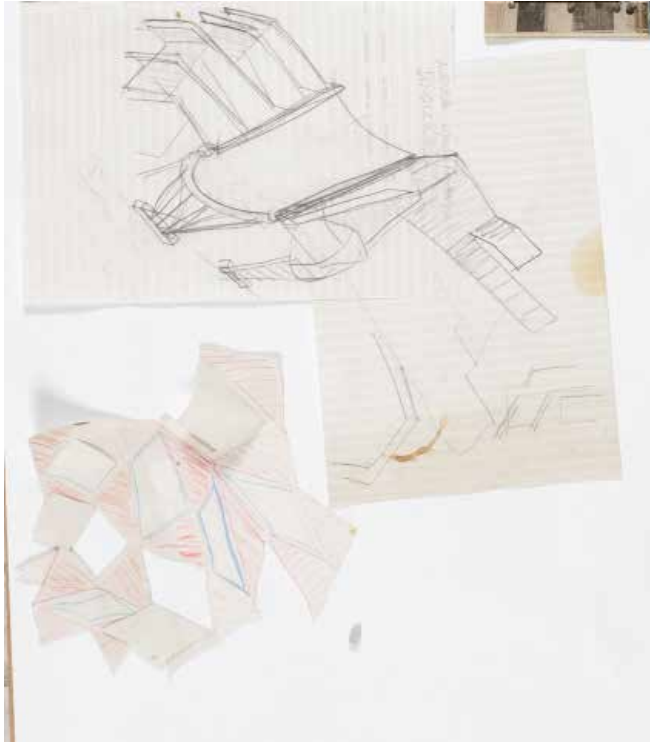


k=2

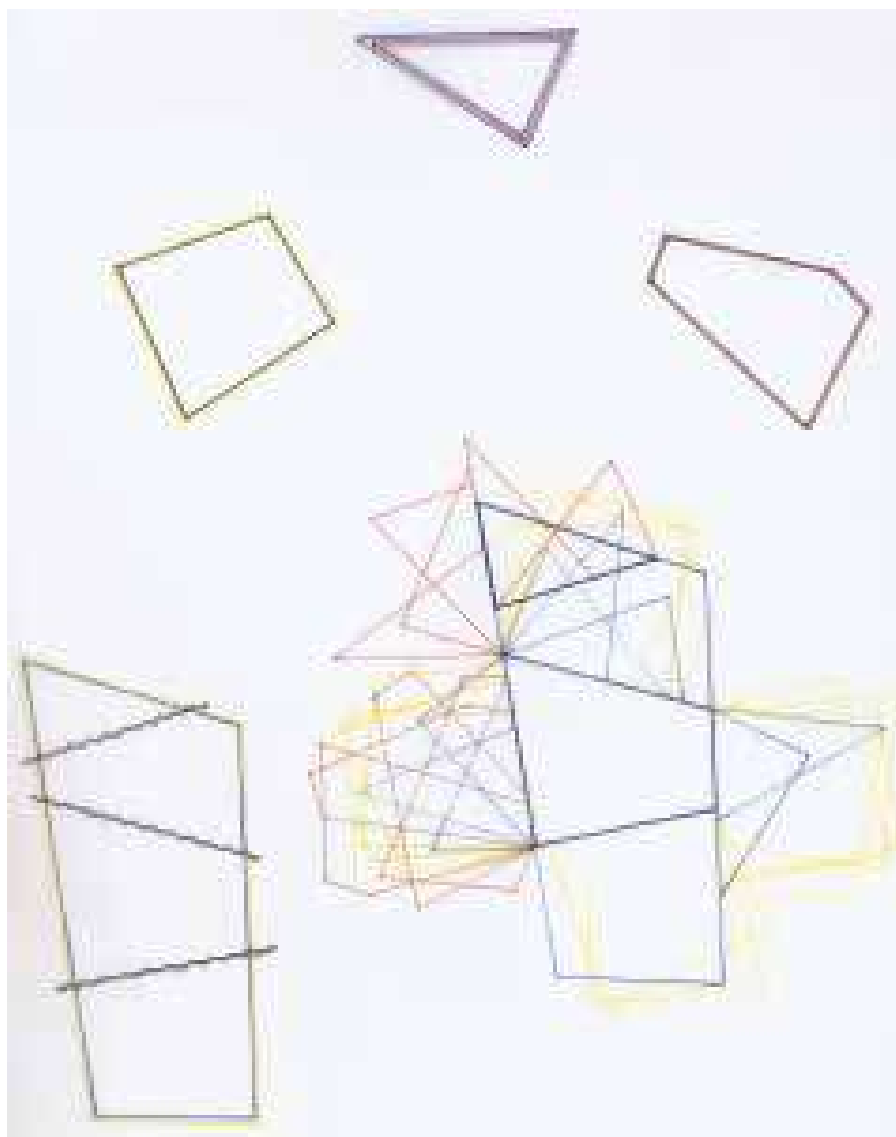


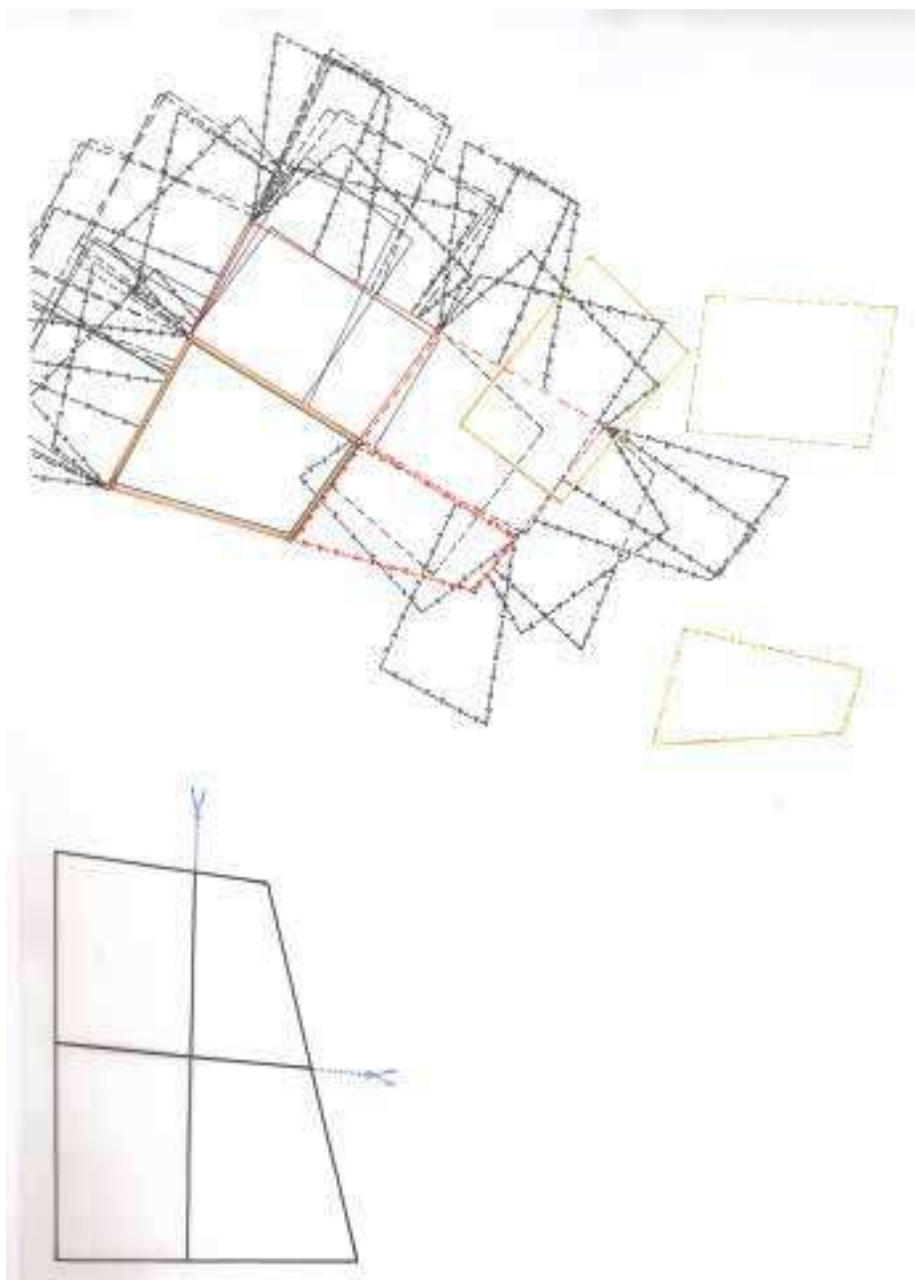
k=3





Синтезе





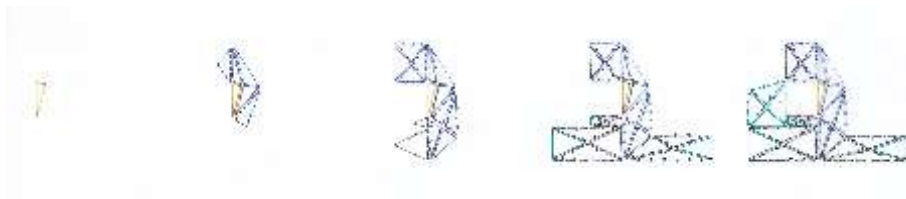
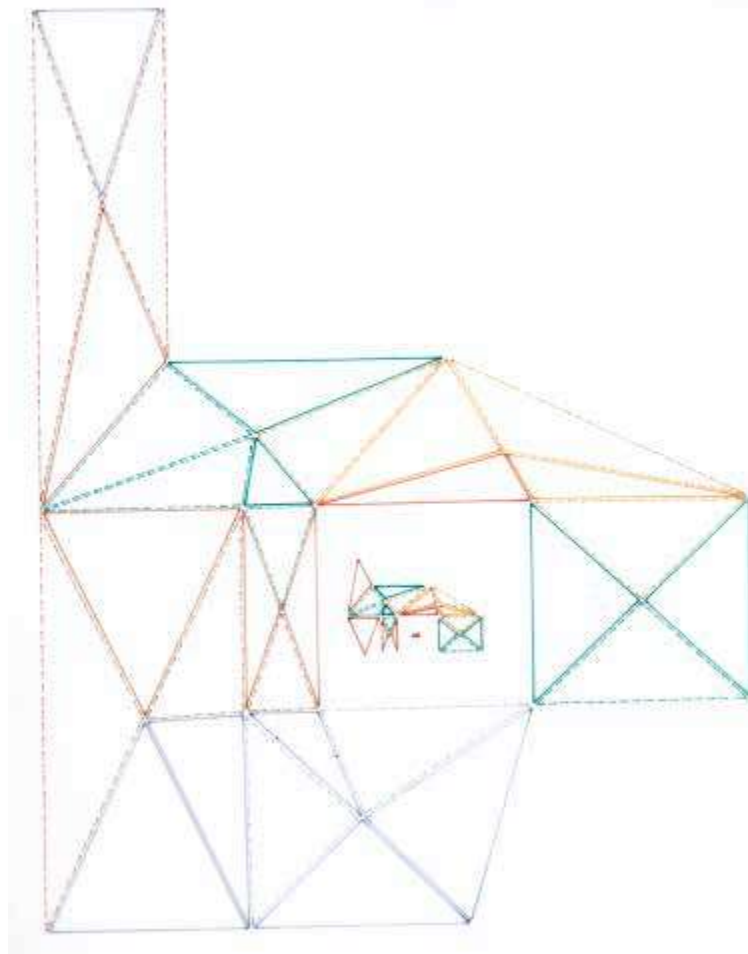
април, 1977. год.

Размештај полигона „на растојању“. Четвороугаону плочу од картона исећи маказама на четири четвороугаона шаблона и обележити их бројевим: 1, 2, 3 и 4.

Успоставити равнотежу између размештаја ова четири полигона на папиру са својим осећајем за „добру композицију“.

Ове полигоне и њихове положаје бројчано обележити и нацртати на папиру.

Они су међусобно или на растојању или се додирују или се преклапају. – Или раст или надовезивање или повезивање полигона.



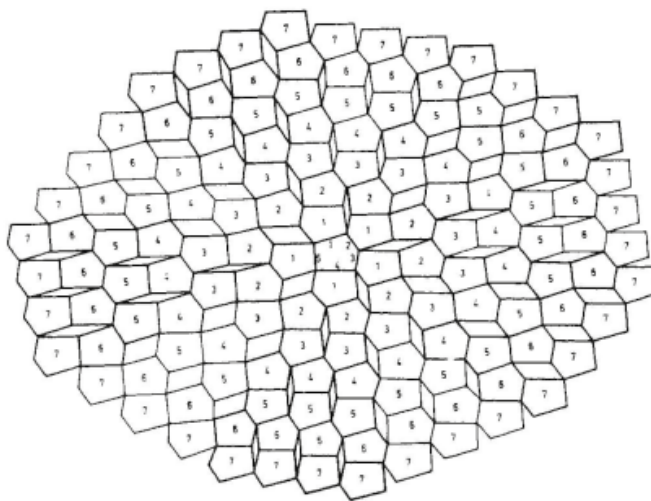
мај, 1977. год.

Игра облика. Сечење картона. Плочу од картона облика многоугаоника исећи – поделити на више делова (полигона):

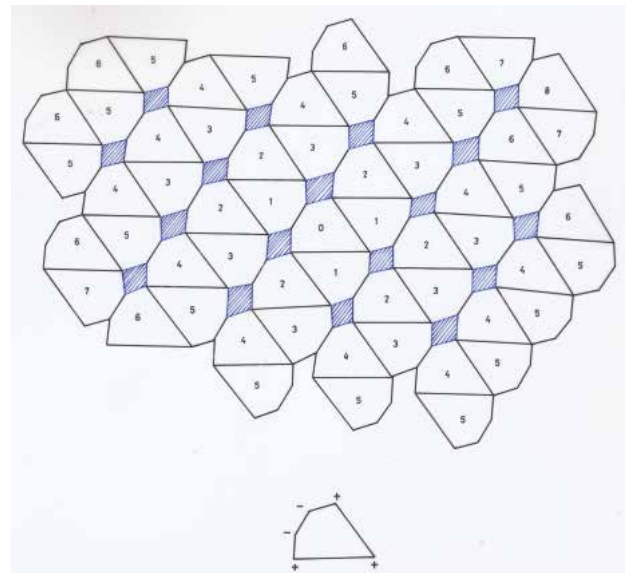
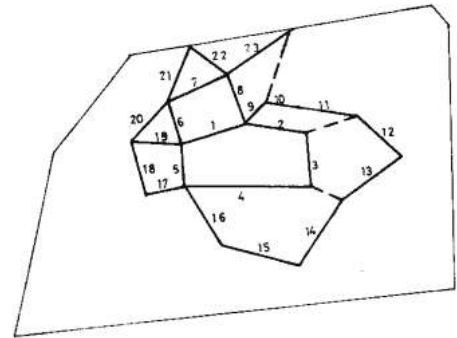
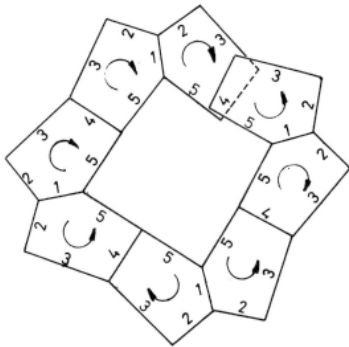
Игра 1. Поћи од једног полигона. Преостале полигоне ређати све док се не „поврати“ почетни облик.

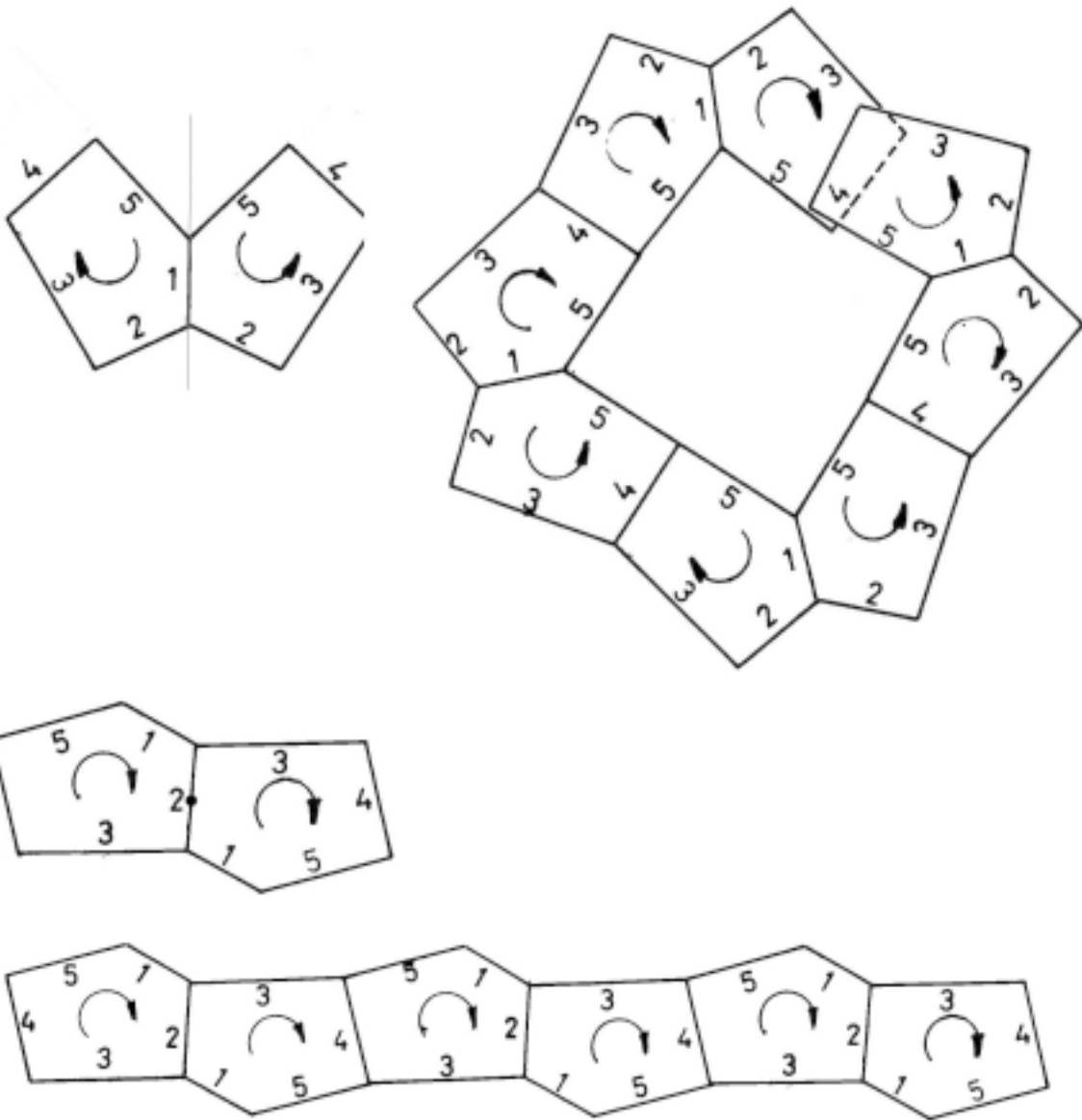
Игра 2. Изабрати један полигон и нека је он шаблон за копирање. Нека се он „игра са собом“.

Игра 3. Направити две или више група полигона а потом ове групе повезивати.

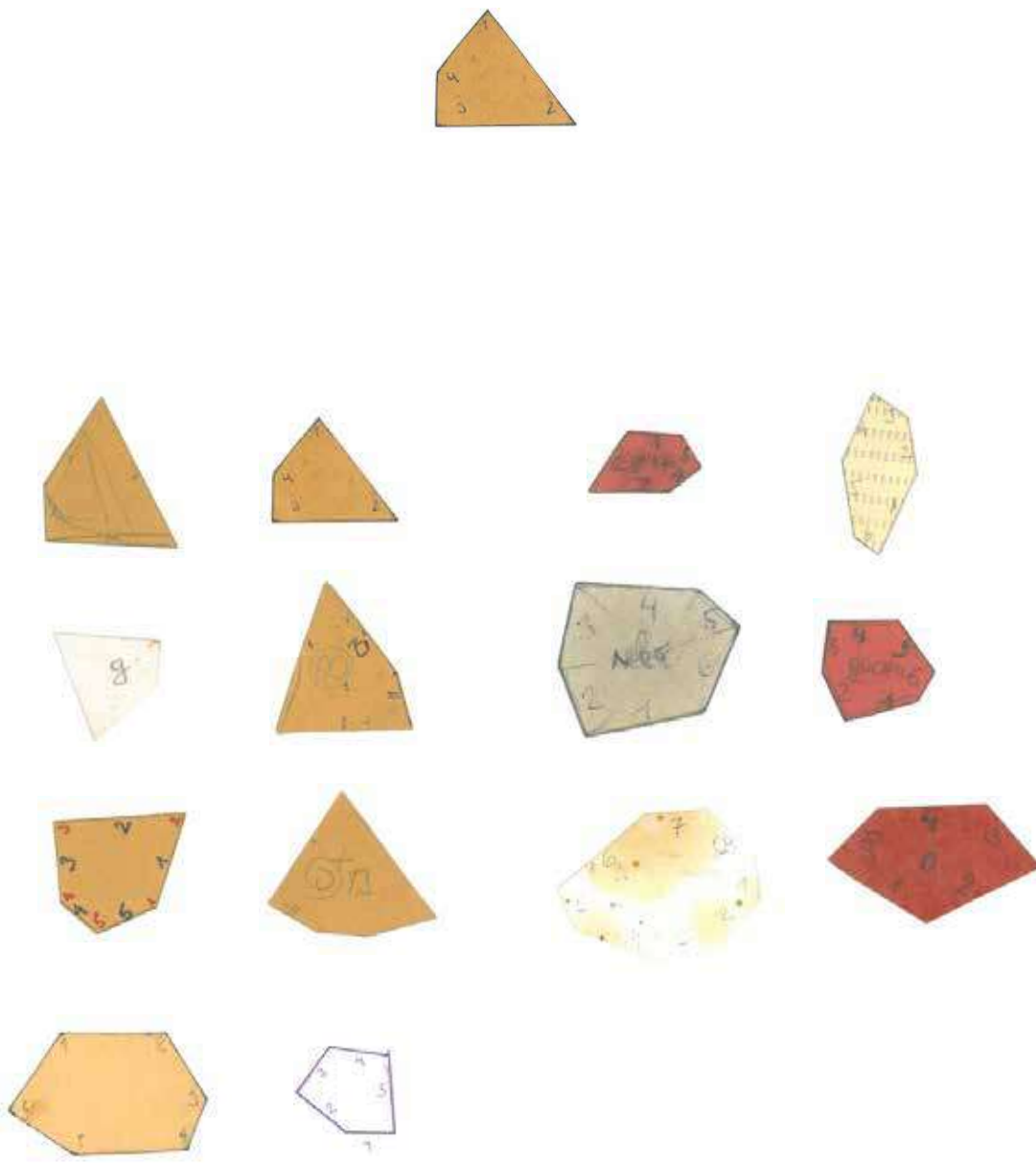


Модули од картона





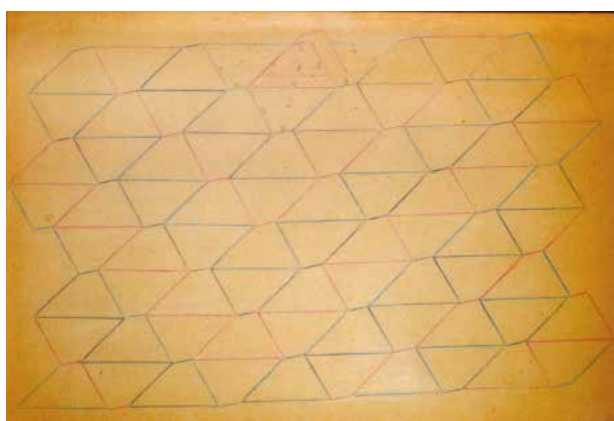
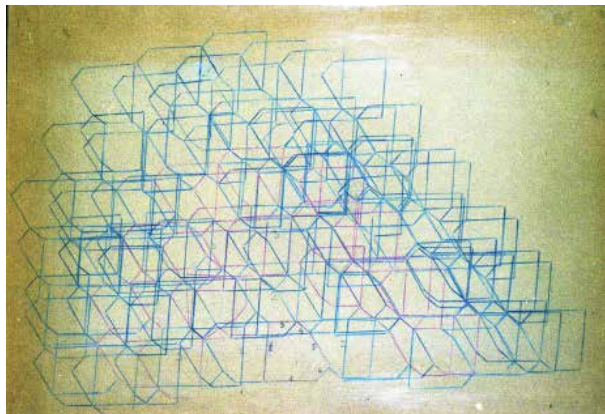
Две симетрије. Врњачка бања. Симпозиум „Синтезом ка цртежу“. 1978. год.



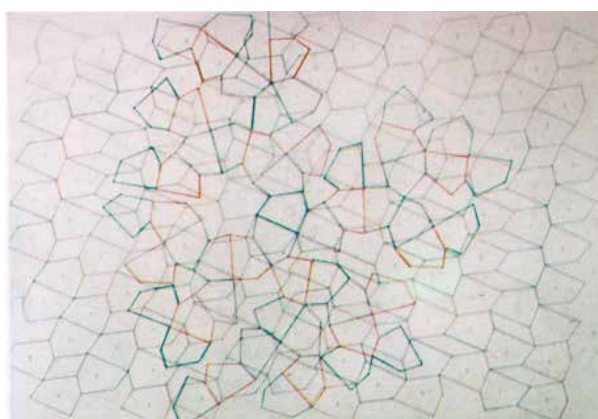
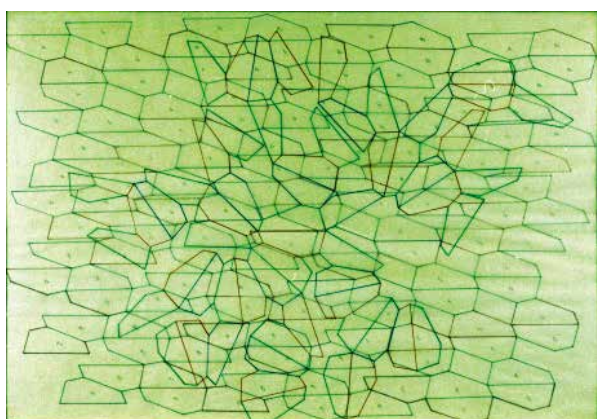
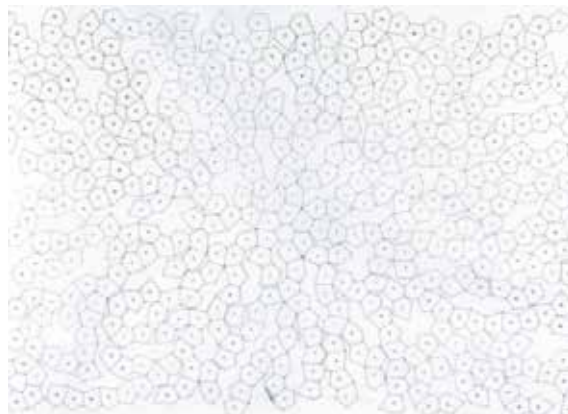
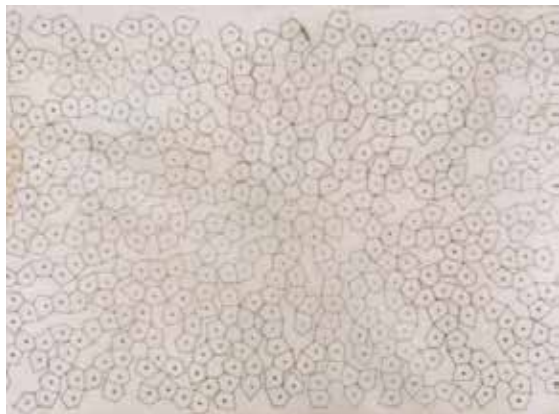
Полигони од картона, које нису реализовани

26. 8. 1979. год.

Наћи логику склапања и расклапања скупа међу собом повезаних полигона. След ових радњи записан математичким знацима на папиру за мене је експонат.



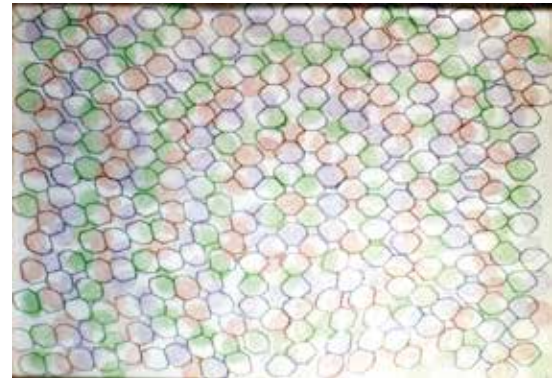
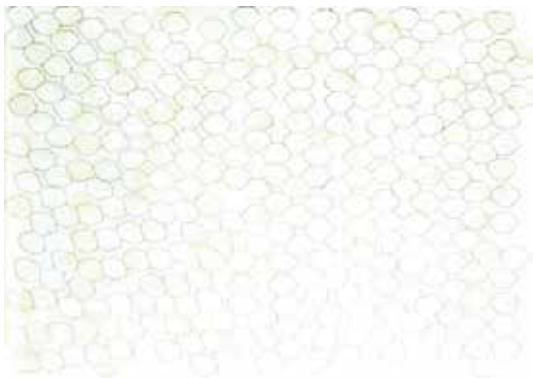
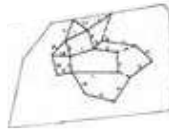
Полигони од картона. Врњачка бања. Симпозиум „Синтезом ка цртежу“. 1978. год.



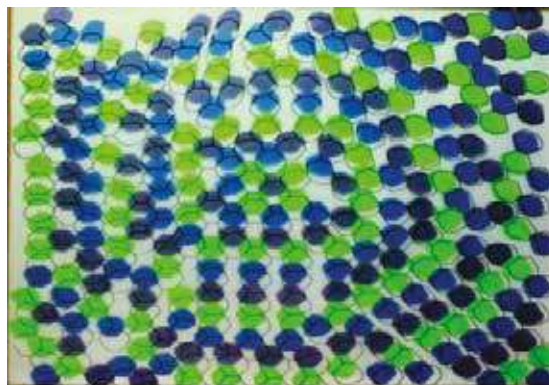
јануар, 1977. год.

Запис. Аморфни облик прелази у геометријски. Пљоснати камен стругањем о други камен прелази у камен полигоналног облика. Са њим као шаблоном и металном иглом или другим писачем могуће је материјализовати људску замисао на мекој подлози или папиру. Овако нацртан полигон на некој подлози је цртеж (једног) полигона.

Цртање више полигона је гледање у њихову прошлост.



Полигони од картона. Бојени полигони



јануар, 1977. год.

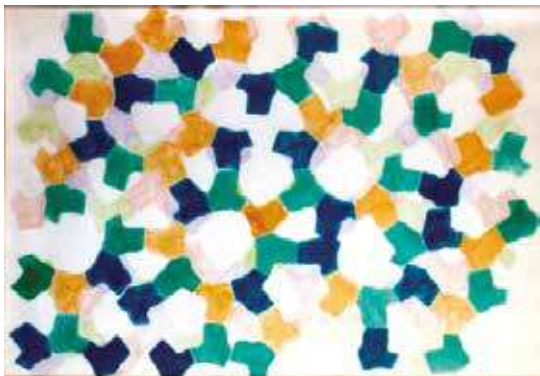
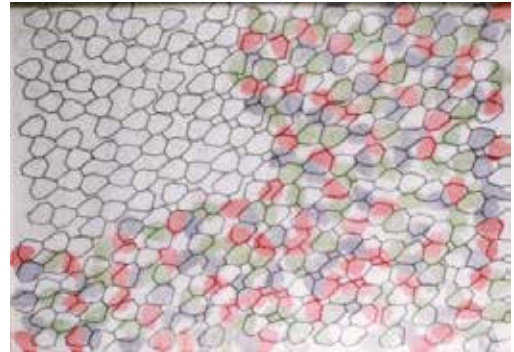
Шта је у цртежу (једног или више) полигона животворно – ликовно? Пријатно осећање које гајим према том цртежу тера ме да и даље радим на њему. Улазим у његове проблеме, решавам их и то ми је интересно.

Време. Ови цртежи дишу у њима својственим (цикличним) ритмовима. Један циклус поређаних полигона је један корак. Временска јединица оваквих цртежа није секунда већ корак. Сваки цртеж има своје време.

Ритмови и временска дужина трајања корака у секундама.

Сваки цртеж полигона живи и мисли у свом времену.

Брзина. Облик и димензија полигона унутар корака.

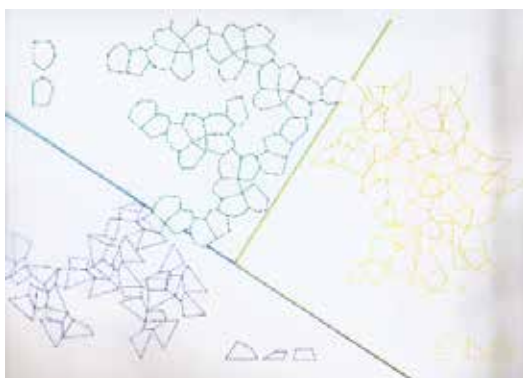
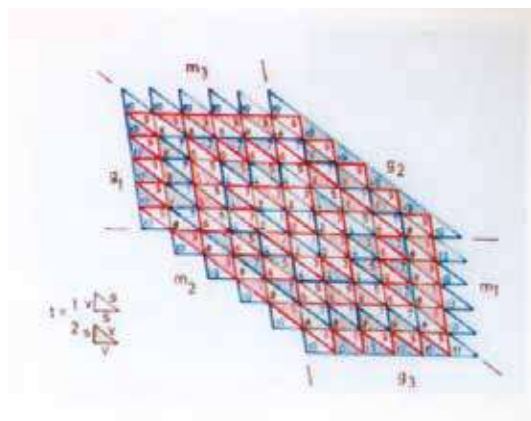
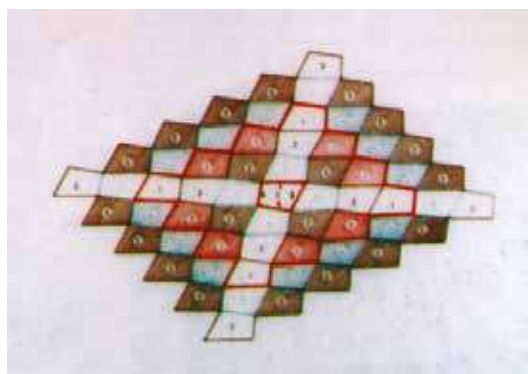


3. 8. 1978. год.

Како визуелизовати математичке структуре.

1977. год.

Цртеж полигона. Полигон има четири стране и исечен је из провидне пластичне плоче дебљине четири милиметара и њега користим као шаблон за цртање оловком, оловком у боји, фломастером и тушем на папиру. Путујући оловком око сваке стране шаблона задовољавам сваку страну полигона и сваки део себе.

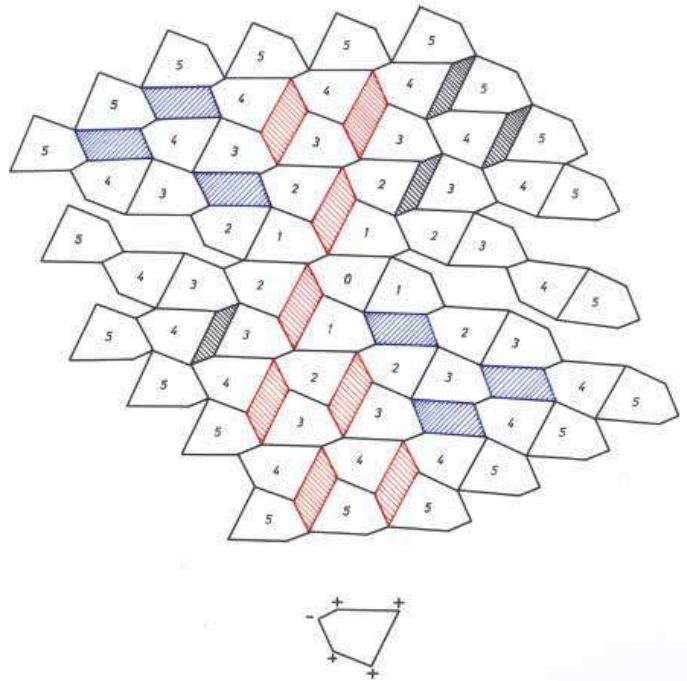
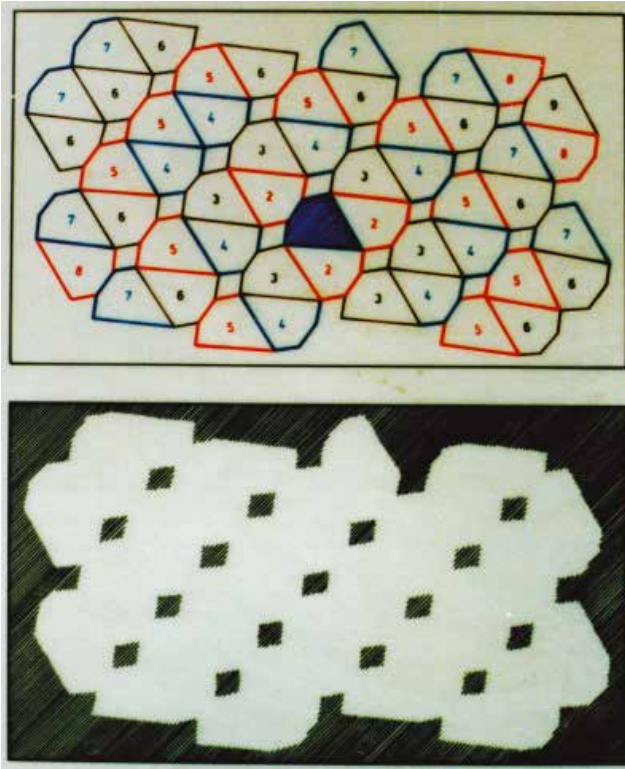


Омогућити физичко-математичком моделу (полигону) да успостави однос и са собом.
8. 12. 1977. год.
јуни, 1977. год.

Сваки елеменат се огледа у сваком елементу.
Фебруар, 1977. год.

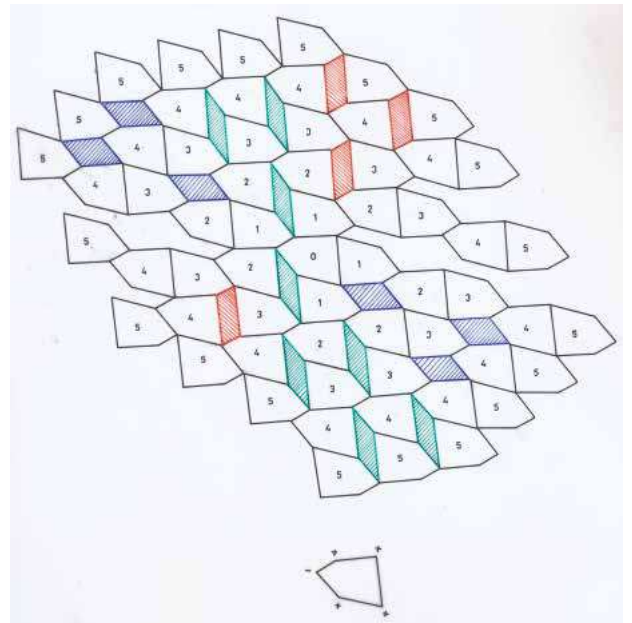
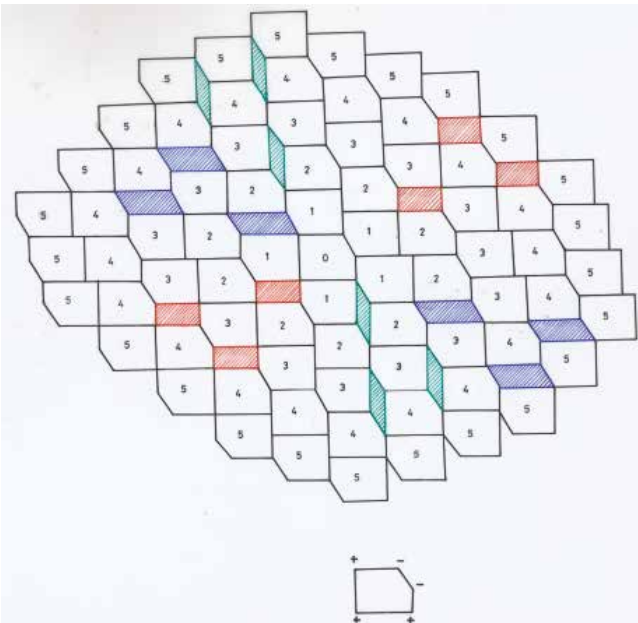
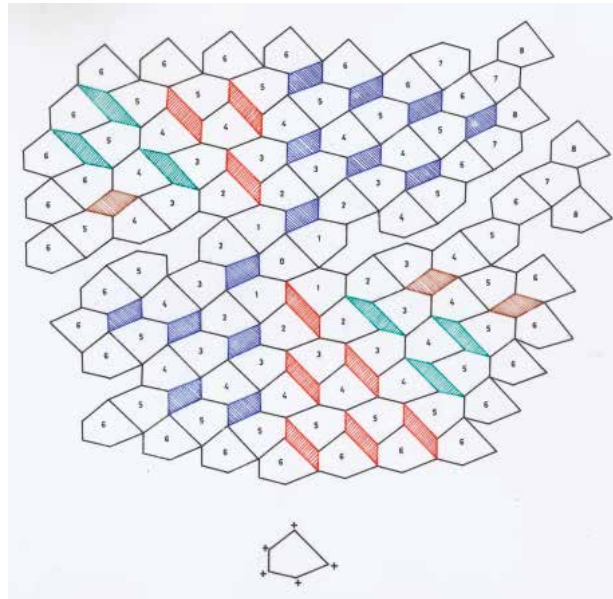
Пљоснати камен се испољава, игра по равној подлози. Сваки његов део се задовољава са собом.
1977. год.

Цртеж полигона или експанзија полигона. Ја не описујем појаве, већ их стварам и дозвољавам им да се испоље.



Петоугаоници од картона и отвори између њих. 1978. год.

-
- 22. 6. 1978. год.
 - Поплочавање равни подударним петоугаоницима. Добијена фигура у равни може да има отворе.
Утицај геометрије петоугаоника на геометрију отвора применом визуелне анализе.
 - март, 1976. год
 - Математика. Топологија и све око ње.
 - 12. 3. 1979. год.
 - Полигон који је сам себи симетричан.
 - 4. 3. 1979. год.
 - Данас сам се „полигонизовао“ око рада од 13. 02. 1979. год.
 - 3. 3. 1979. год.
 - Говор предмета (полигона). Полигон поставити у средиште папира и испитати његово поље дејства.
 - 25. 2. 1979. год.
 - Две симетрије, полигони и њихова игра.

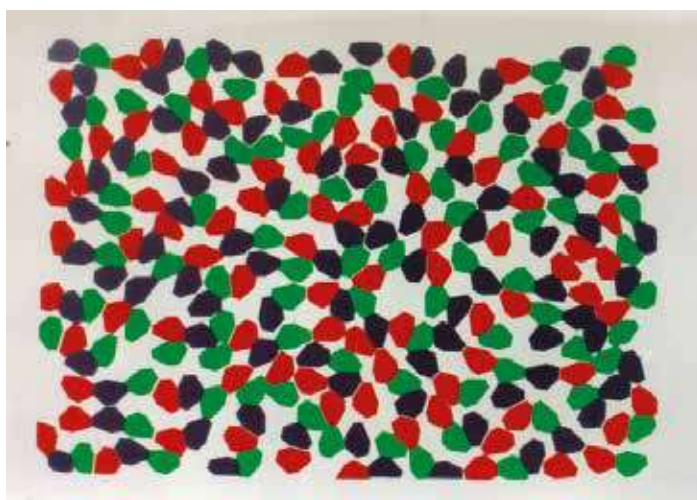
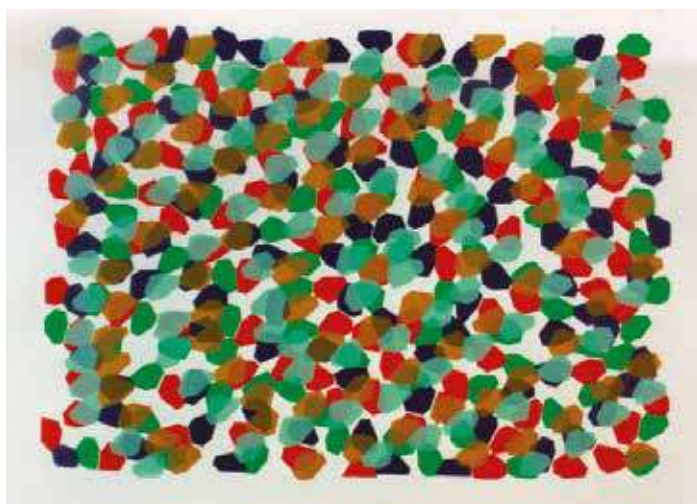
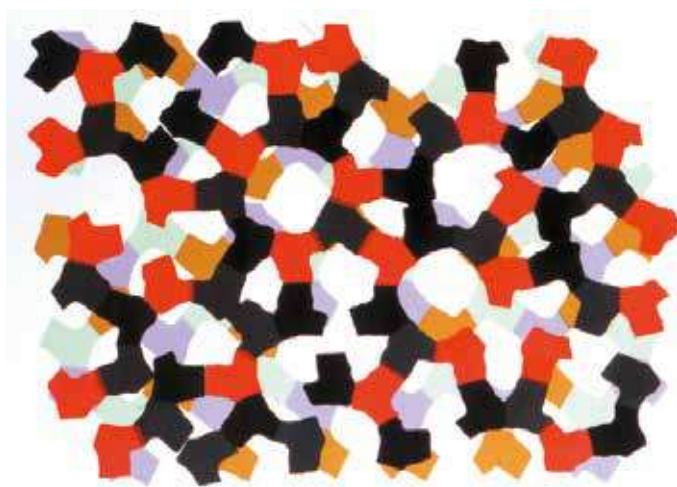


20. 2. 1979. год.

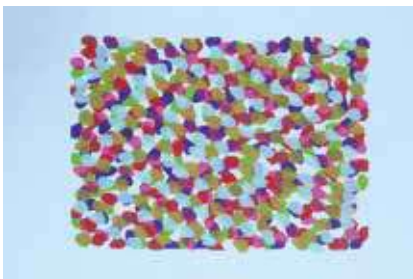
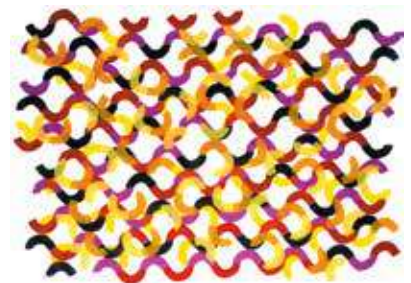
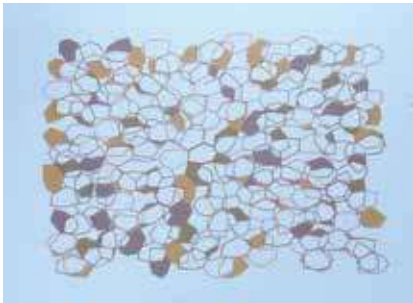
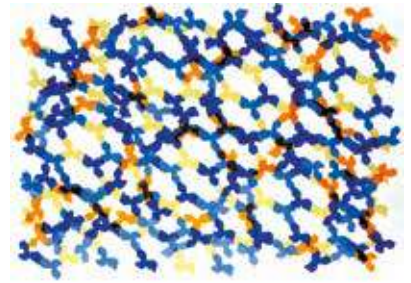
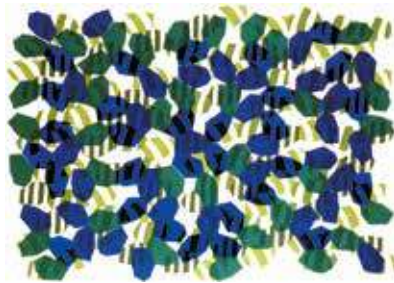
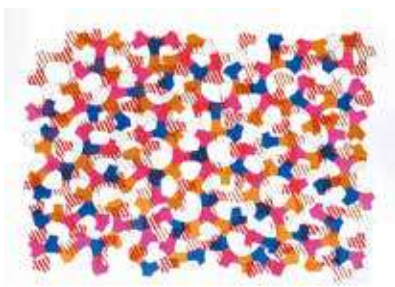
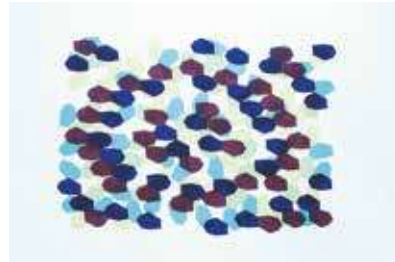
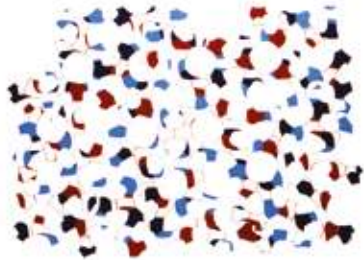
Средишта полигона и њихов размештај.

Математика. Теорија скупова. Скуп објеката и релације међу њима. Време је да се објекту поклони већа пажња.

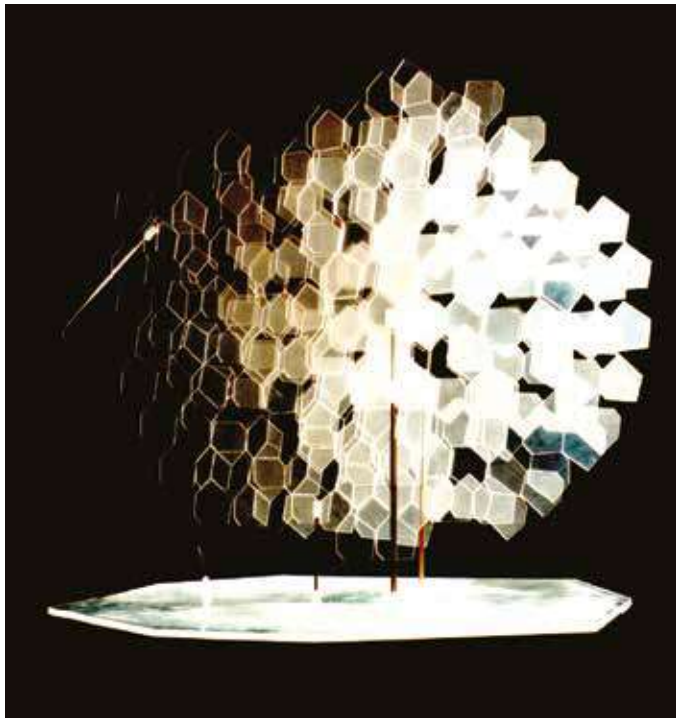
Нека је посматрани објекат полигон. Објекат супротставити самом себи и другима. Ударимо човека и он ће тада показати неке своје особине. Или је плашљив или је поносан. Или је лисица или је вук. Тело му је мишићаво или је млохаво. Поглед у очима му је продоран или... Његове особине се откривају њему и нама.



Три картонска модула. Сериграфије. Штампарија Бориса Мацијева. 1997. год.



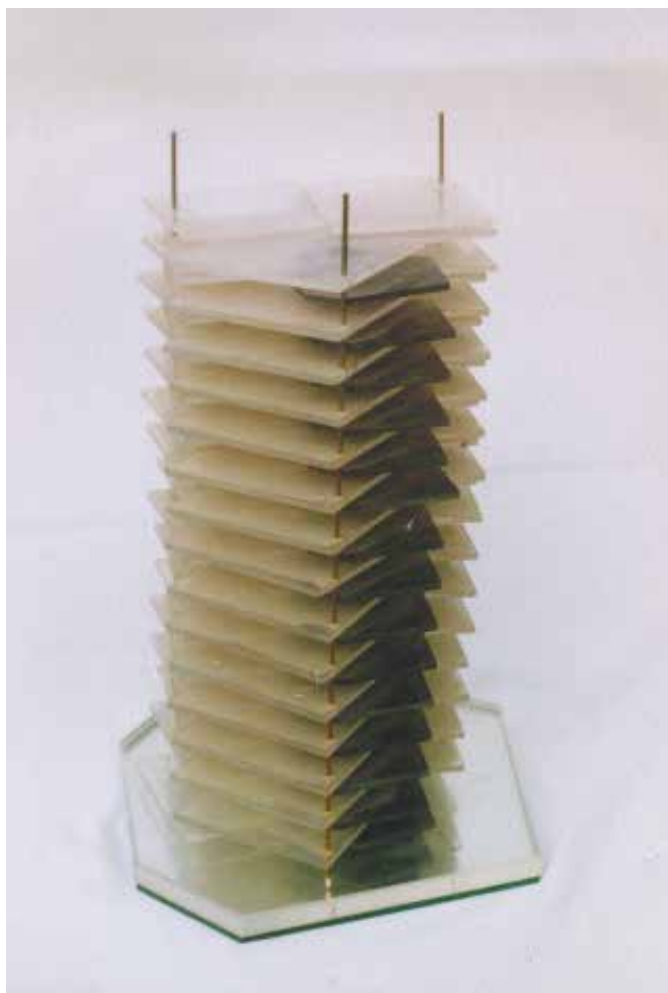
Картонски модули за 12 сериграфија. Штампариија Бориса Маџијева. 1998. год.



Плочице



Полигоналне плочице од клирита. Београд. Уметнички павиљон „Цвијета Зузорић“.
Смостална изложба цртежа и предмета. 1979/80. год.



1979. год.

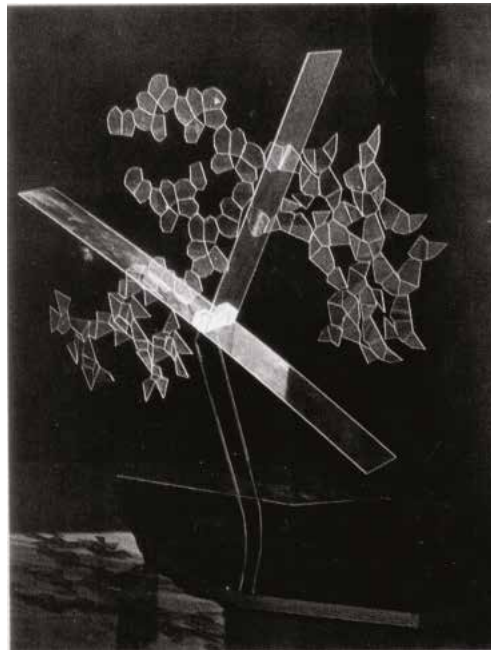
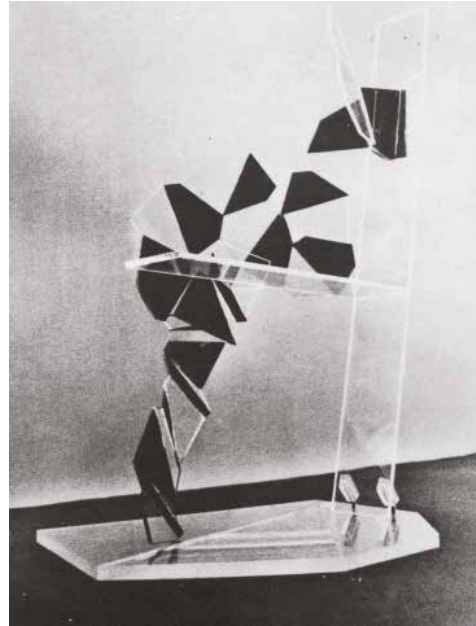
Цртам полигоне на папиру. Све дубље улазим у ову шуму (полигона). Не назирем излаз из ње.
Тражим пут кроз њу.

7. 12. 1979. год.

Бојење полигона. Полигон се дели на троуглове.

Улазни подаци: Допадају ми се један троугао и једна боја.

Излазни подаци: Или су троугаоне површине исто обојене или су троугаоне површине различито обојене. Ово последње је „слика искривљености“ датог полигона.



пролеће, 1978. год.

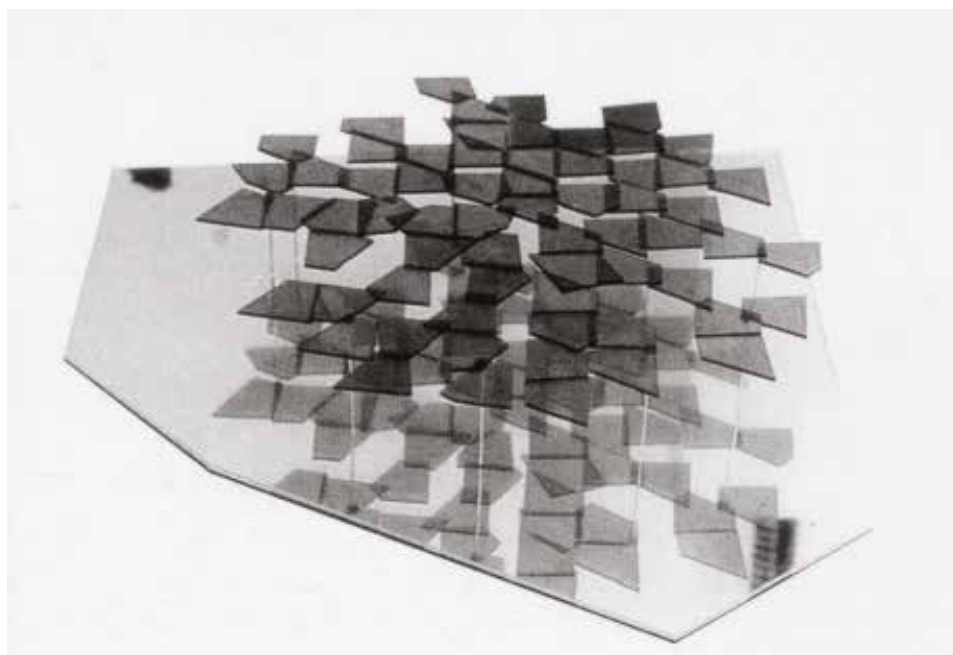
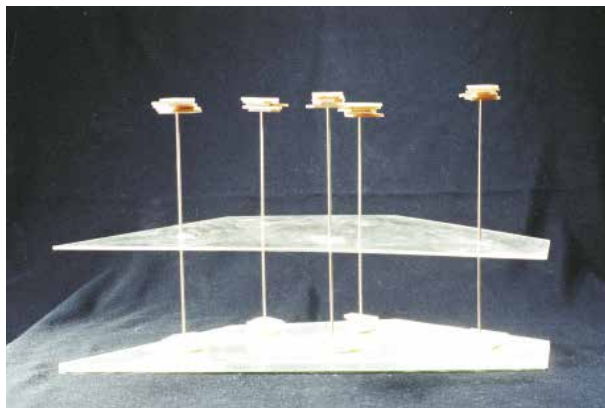
Нови Сад. Разговор уз слајдове: Визуелизација математичких и других структура.

Облик и број. Како једну структуру заменити другом? Цели бројеви: 3, 4, ..., 9 могу се заменити одговарајућим полигонима: троуглом, четвороугаоником, ..., деветоугаоником. А може и обрнуто.

Иspoљавање облика. Сваки од ових полигона може се умножити. Овако умножени полигони се могу међу собом „циклично повезати“. На пример, испољавање четвороугаоника.

Колико се полигона овог облика, међусобом различитих, могу нацртати? Много, басконачно много. А испољавање осталих шест многоугаоника?

Математичка формула. Како њу визуелизовати?



**Полигоналне плочице од клирита. Панчево.
Савремена скулптура у Србији. 1980. год.**

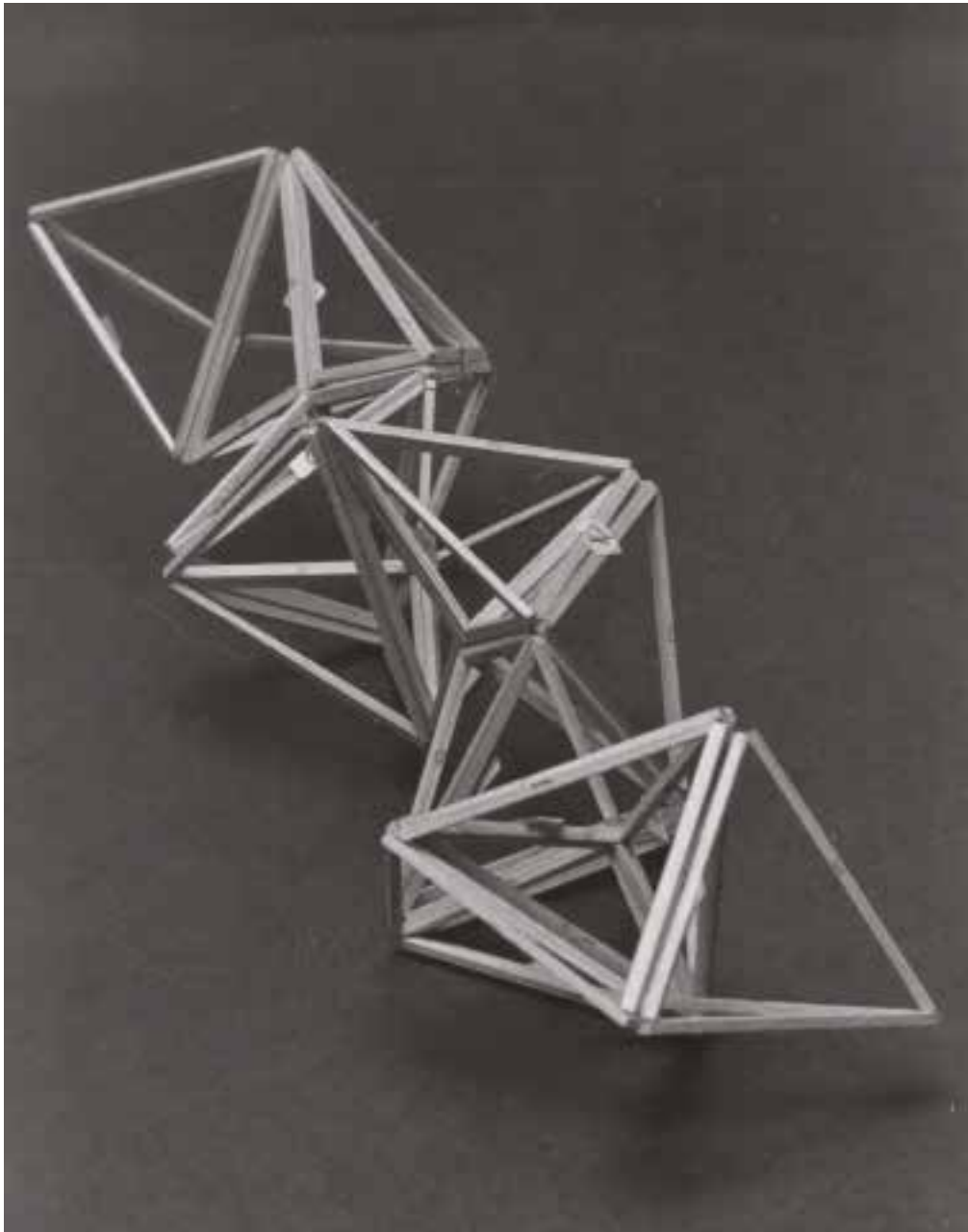
Виноград. Грожђе. Математика. „Грозд чворова“ једне (повезане) мреже чворова. јесен, 1979. год.

Нови Сад. Математичке структуре и визуелизовање. Цртање геометријских облика. Да полигон (као шаблон) замени лењир и шестар. 9. 11. 1978. год.

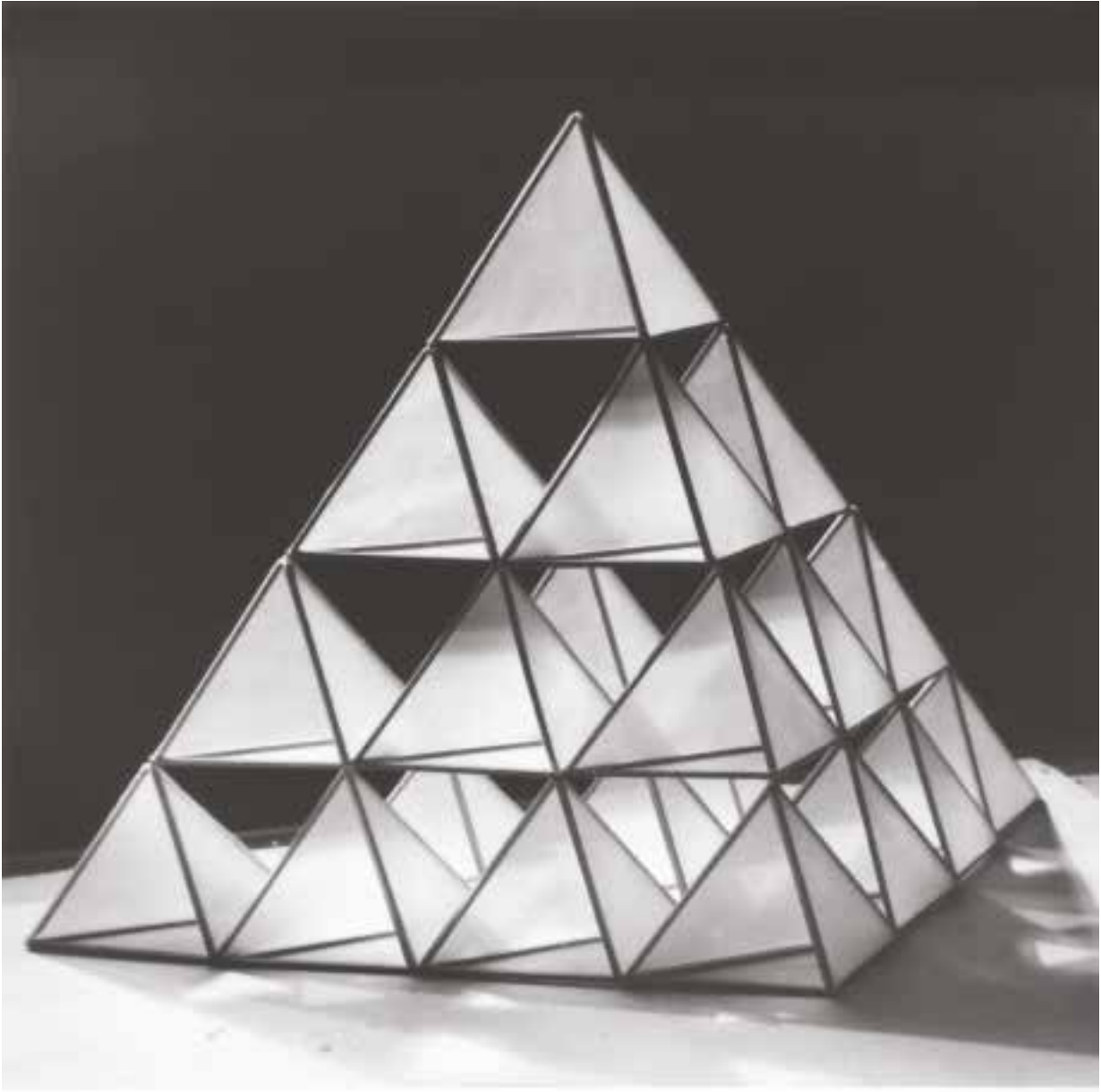
Геометријски ликови и бројеви. септембар, 1978. год.



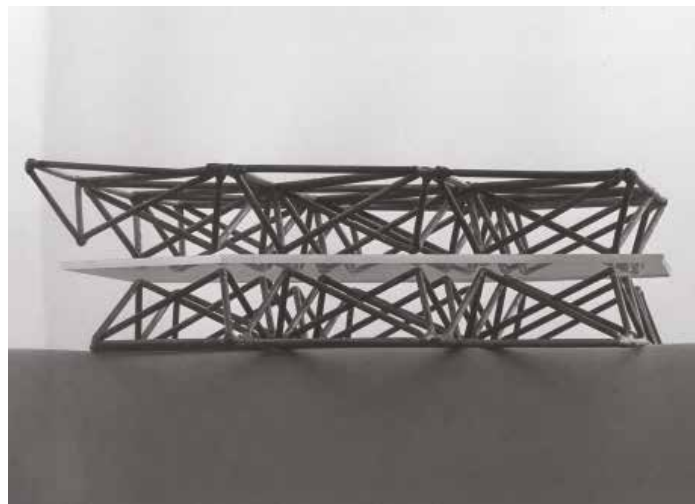
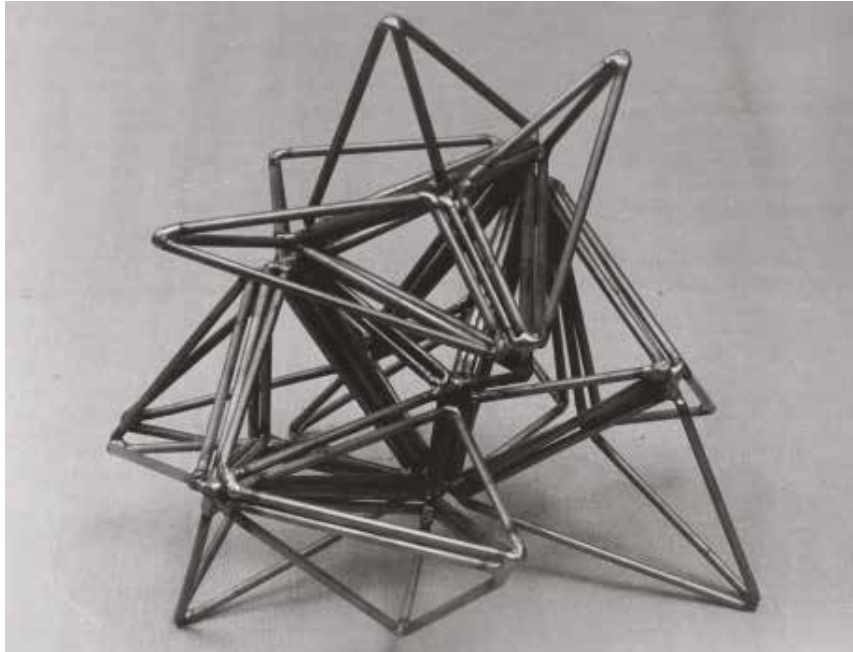
Тетраедри



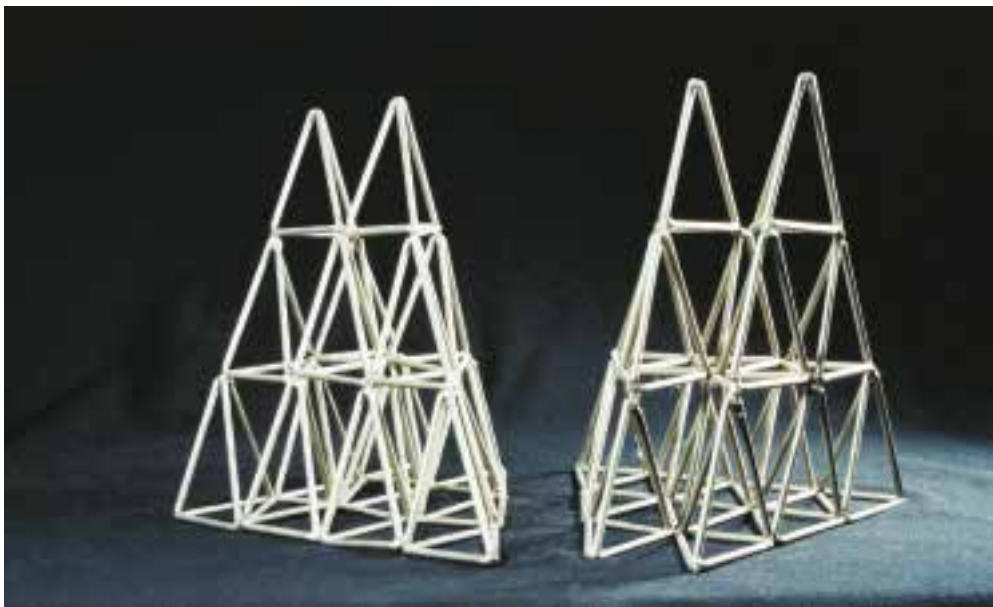
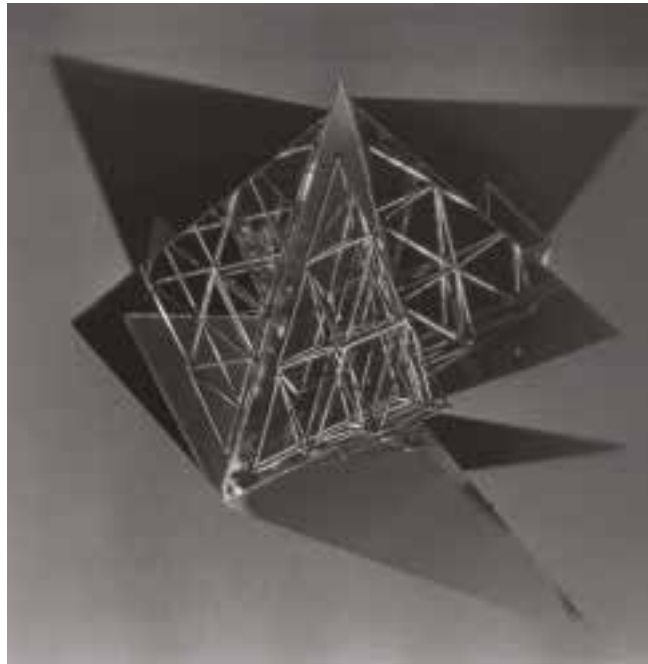
Тетраедри од дрвених летвица



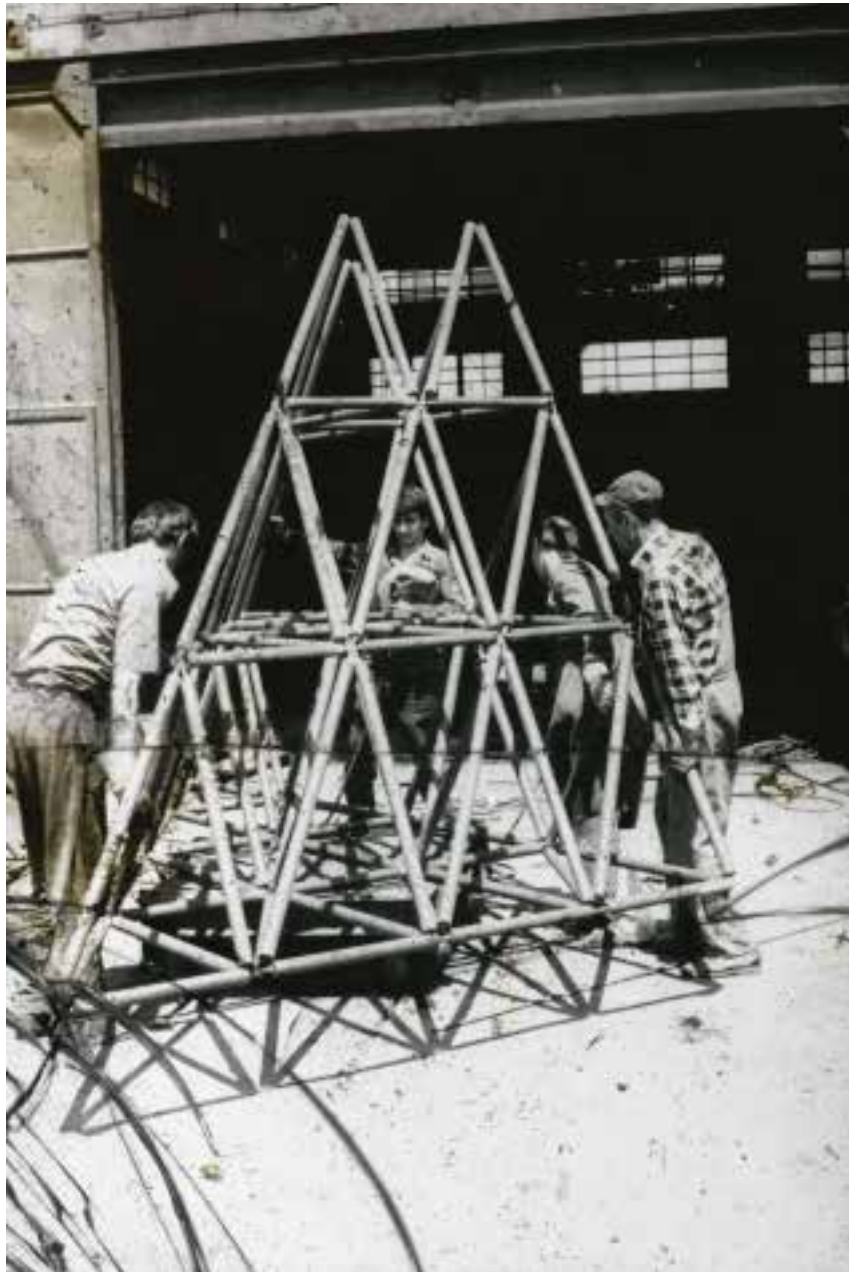
Тетраедри од дрвених летвица и папира



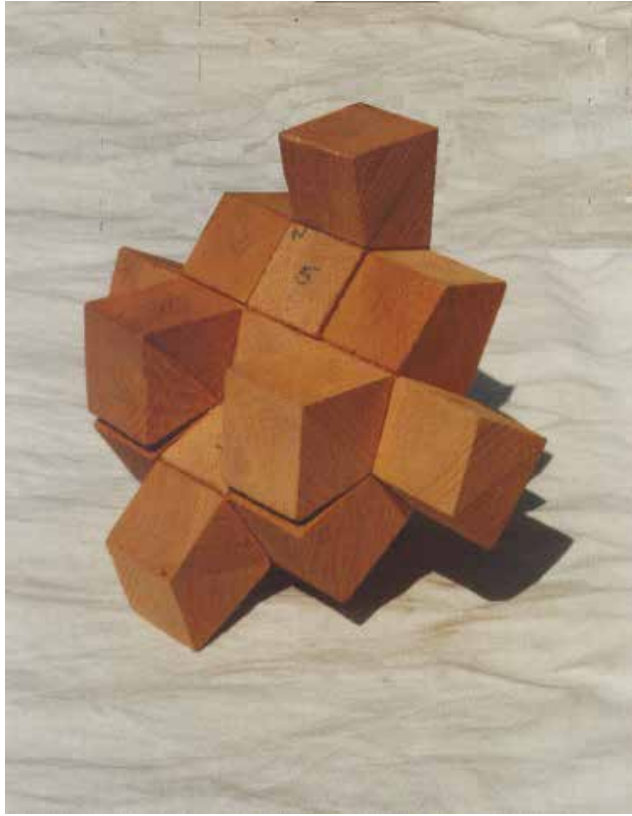
Тетраедри од месинганих шипки



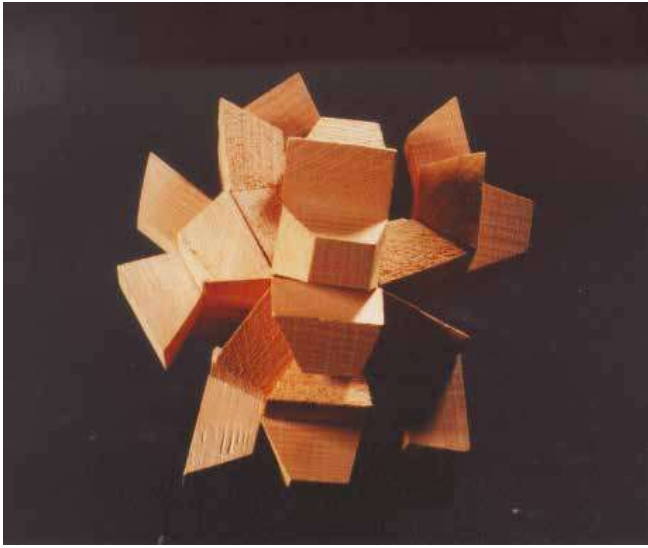
Тетраедри од челичних шипки. Колинија железаре Сисак. 1980. год.

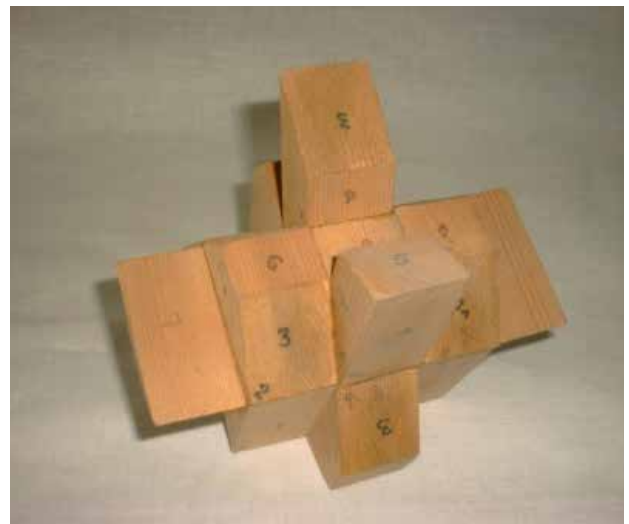
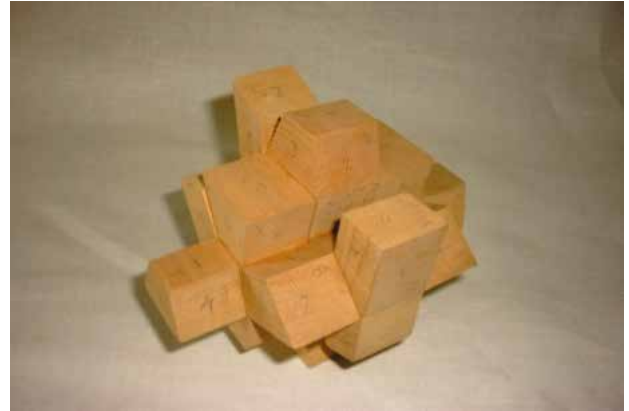


Тетраедри од челичних цеви. Колонија железаре Сисак. 1980. год



Полиедри





29. 4. 1977. год.

Љубљана. Часопис „Информатика“. Резиме мога рада: Цртеж из аутоматизованог поступка.

април, 1977. год.

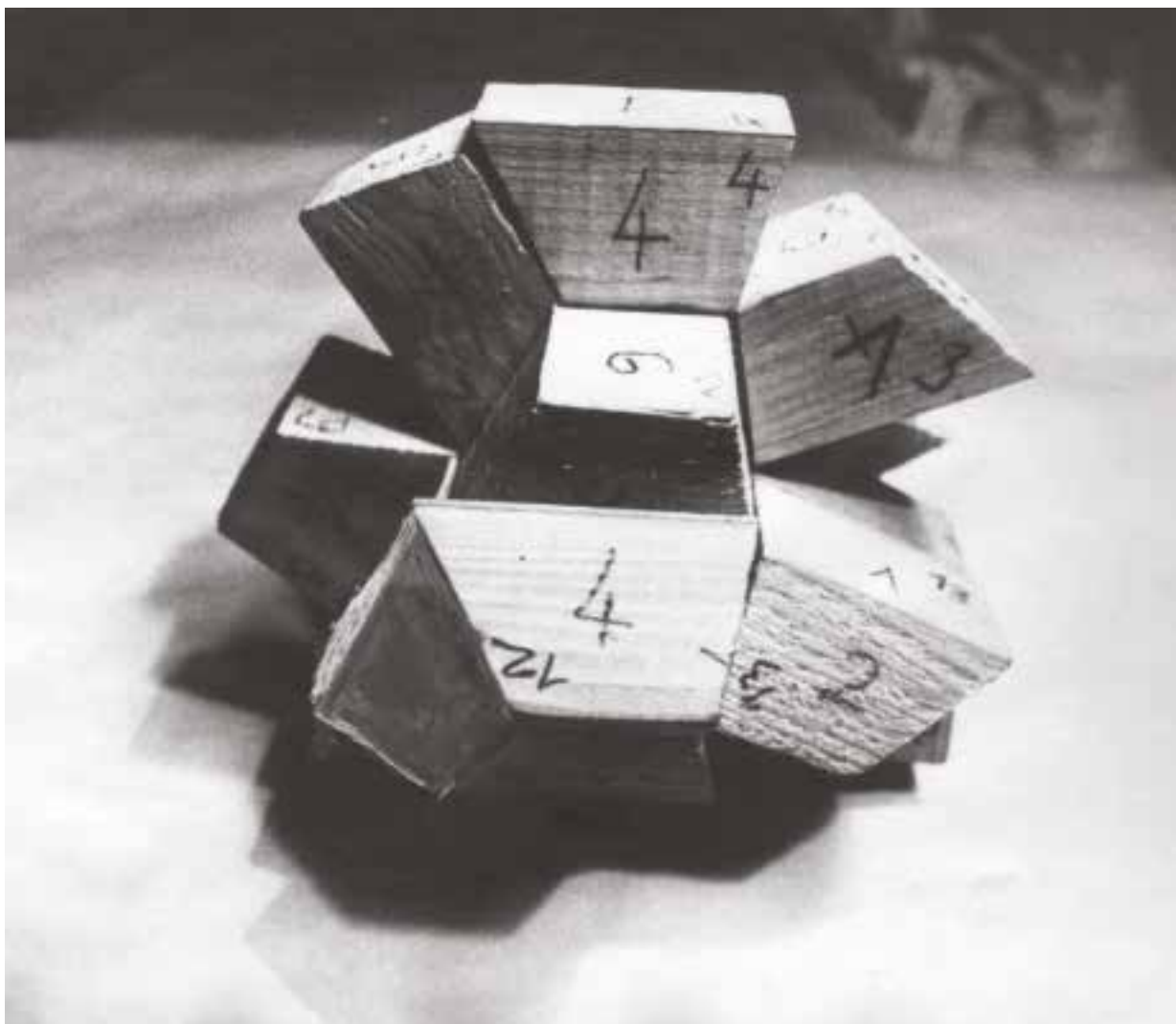
Одмотавање клубета канапа. Четвороугаону плочу од картона исећи маказама на три четвороугаона шаблона и обележити их бројевима: 1, 2, 3.

Уzeti шаблон број 2 и око његових страна поставити прво шаблон број 1 а потом шаблон број 3.

Како? Око сваке стране шаблона број 2 поставити све стране шаблона број 1, ротирањем шаблона број 1. То исто урадити и са шаблоном број 3. Колико је могућих позиција свих шаблона?

Визуелизација. Ово цртати оловком, око ових шаблона, на папиру.

Како ово цртати „само од себе“. Применити компјутер са штампачем.



јуни, 1977. год.

Игра полигона. Тражим правила за ову игру.
Обликовање мисли. Спровођење замисли.
Бројеви, полигони и њихова повезаност.
Обликовање цртежа. Редослед ређања полигона.



Полиедри од ливеног полиестра са пет укошених страна

јуни, 1977. год.

Човек и његове могућности.

Човек је енергетски комплекс са више извора и понора. Допустити ова струјања.

Рационална и интуитивна мисао.

јуни, 1977. год.

Ритам визуелних догађаја.

Испитујем. Нападам. Смирујем се. Па поново исто.

Историја броја и скупа бројева.

Два полигона се могу везати преко својих ивица (страна) које су истих или различитих дужина.

Научити – наук – наука.

Умети – умеће – уметност.

Умети урадити (нешто) на основу наученог.



**Полиедри од ливене бронзе са пет укошених страна.
Колонија ливнице Бор. 1986. год.**

8. 9. 1980. год.

Теорија игара:

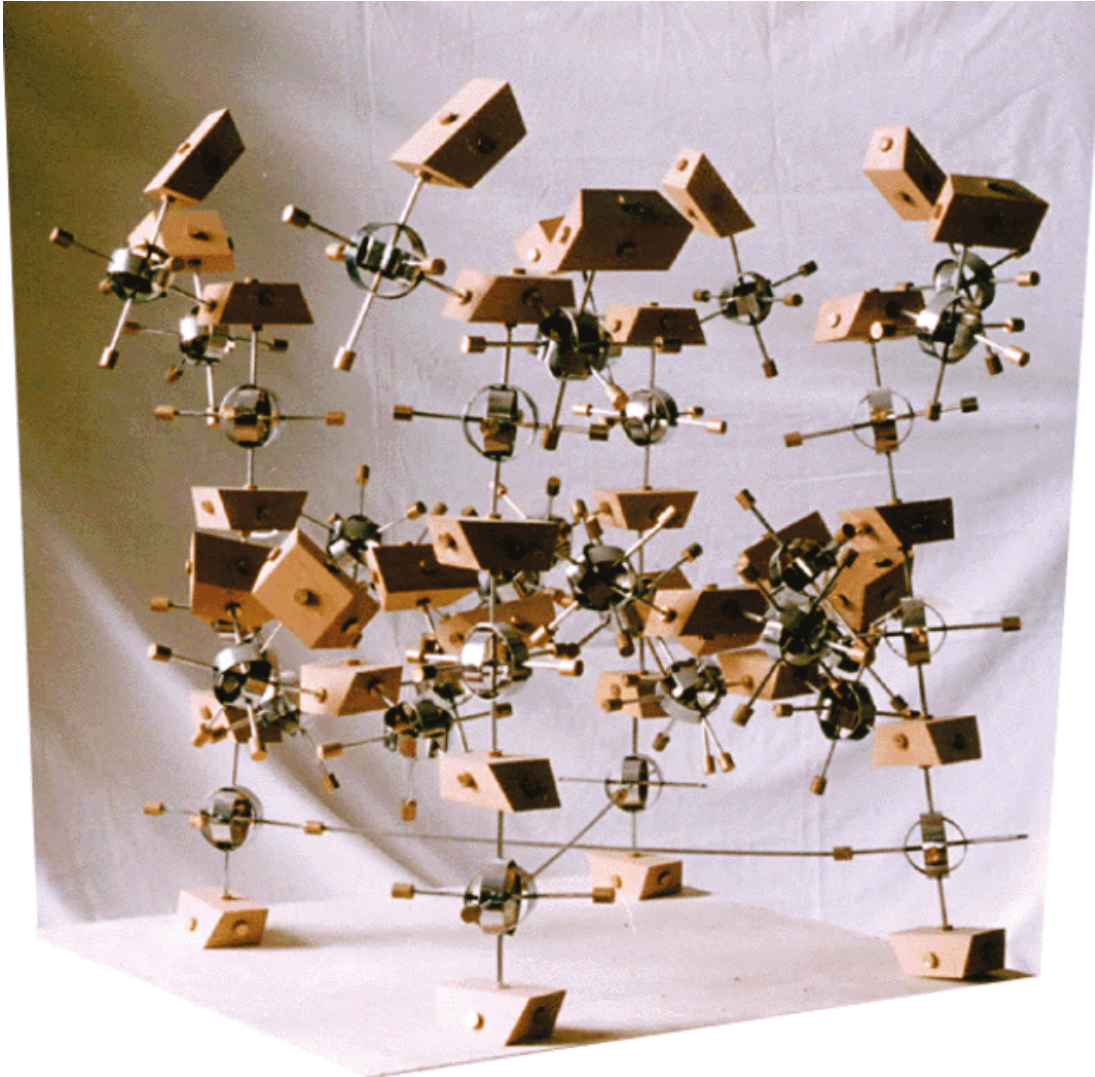
- Описивање (полигона).
- Циклично груписање (полигона).
- Бележење игре и њена историја. Добитак и губитак.
- Ограничења – гранични губитак (новца).
- Обезбеђење и промена ритма игре.

23. 2. 1977. год.

Шрафура. Цртање паралелних линија унутар полигона. Пребрисавање задате омеђене површине – као померање велике сказаљке на сату.

Дат је низ бројева: 1, 2, 3, 4, ... , 9. Сваком од ових бројева прилажем један од ових бројева који ми највише одговара. Овако исписан скуп од девет бројева је „део мене“.

Тачка тражи саму себе.



**Четири пара полиедра од дрвета из греде. Колонија фабрике за прераду дрвета
Бољевац. 1986. год.**

10. 9. 1976. год.

Игра ствари: Троугао, круг и правоугаоник. Како човек делује на ове предмете? А они на њега? Како предмет делује на предмет?

Материја ја апстрахована енергија до вечности. Писмо је енергија мисли и говора концентрисана до видљивости.

Потенцијална изложба:

– Текст за каталог. Наговештај свега онога што радим и онога што би могао да урадим.

18. 1. 2004. год.

Ја могу да се „кристалишем“, („полигонизујем“) око било чега и да потом „утонем у рад“.

29. 5. 2004. год.

Златибор. Јоги дисање. Удисање – задржавање даха – издисање. Све у ритму корака шетње:

$7 + 3 = 10$.



Полиедри ливени у бронзи.

19. 6. 2004. год.

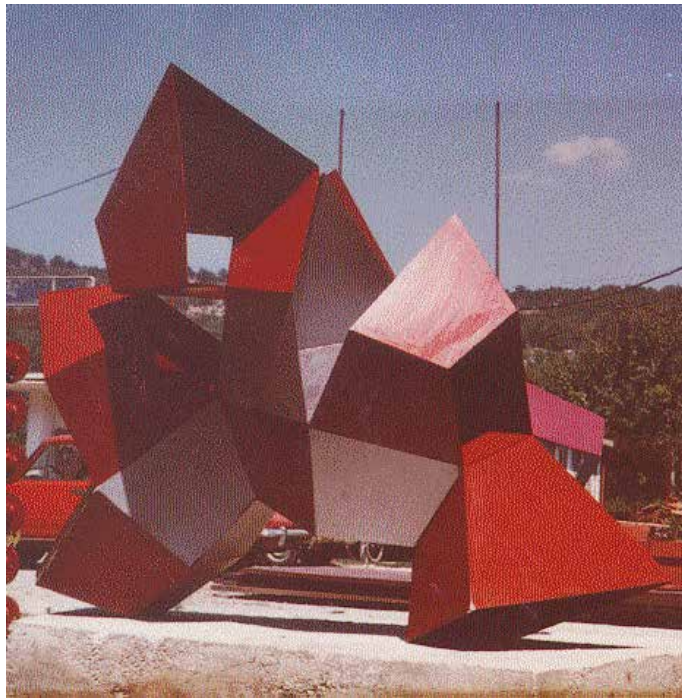
Понављање.

Народне или просте шаре са геометријским и другим мотивима. На одевним предметима, столњацима, завесама. На зидовима нашег стана у улици Димитрија Туцовића. Овај молерски посао радили су наша два рођака – молера из Крагујевца уз помоћ ваљка.

1982. год.

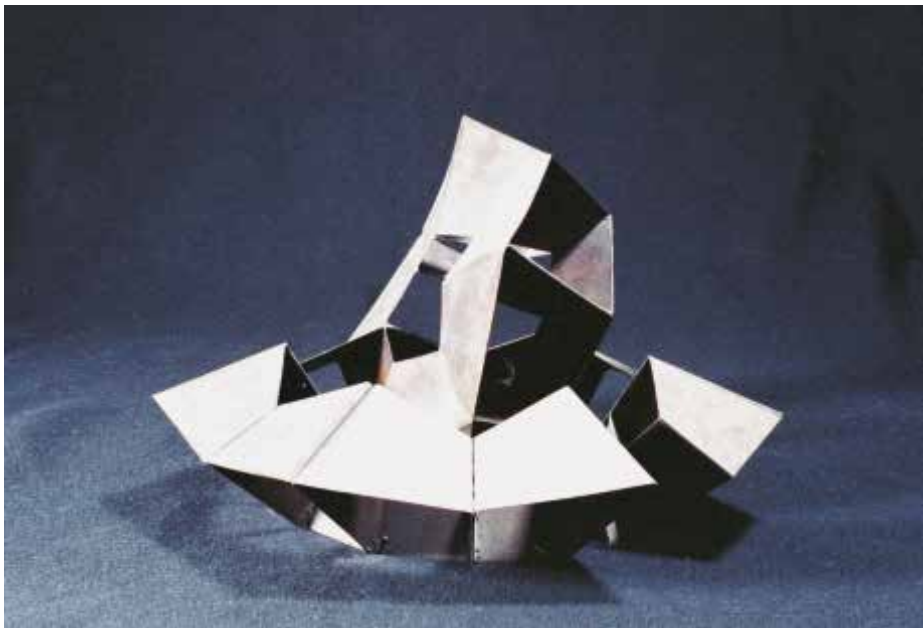
Провидни полиедри. Како их правити од непровидног материјала?

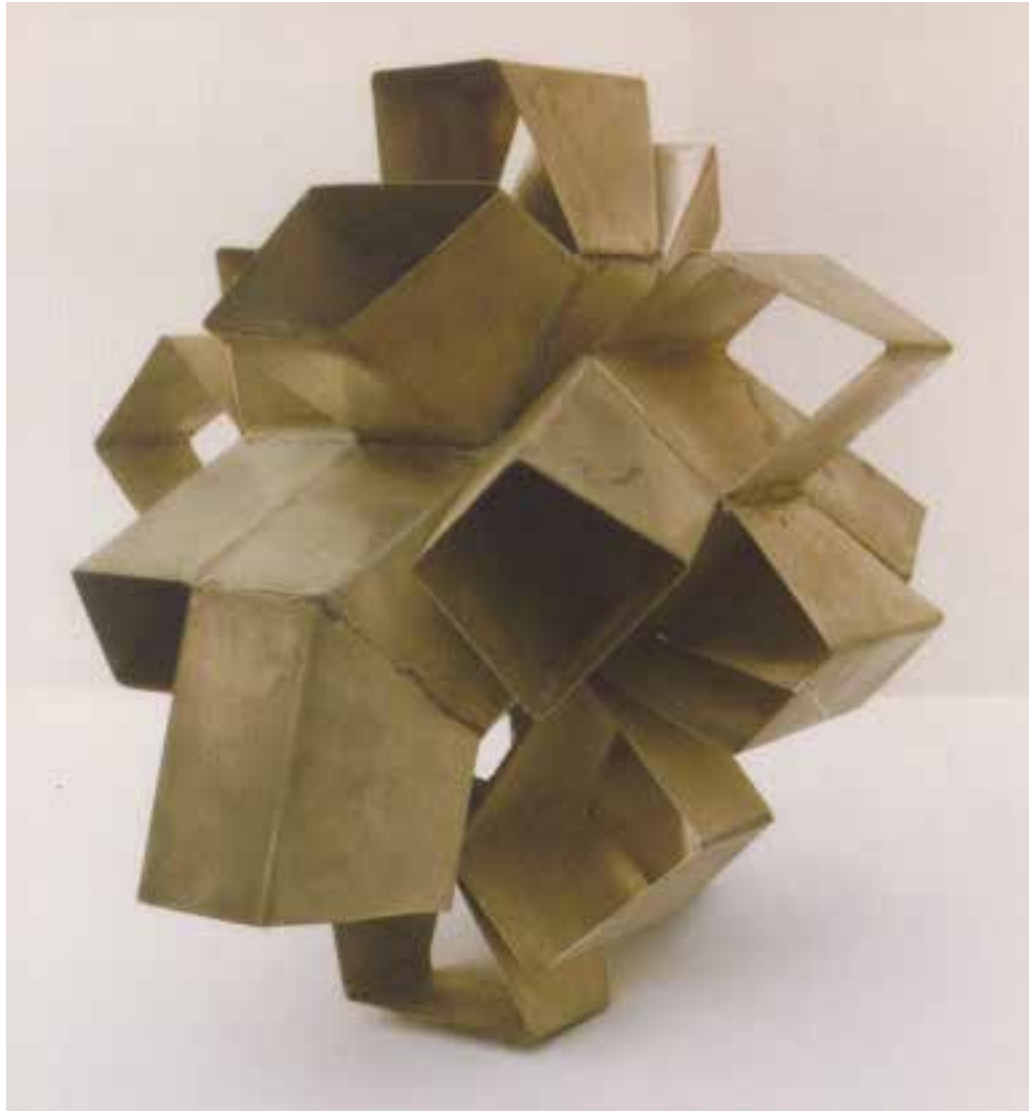
Од поцинкованог лима. Шестостранични кутијаста полиедар отворен са две наспрамне стране. Овако добијен облик правити у стаклу. Или ливењем или сечењем из блока од стакла. Ово ради Српска фабрика стакла у Параћину.



Кутије од лима

1984–1986, Београд, Старо сајмиште





Полиедри од поцинкованог лима са три укошене стране

8. и 9. 11. 2001. год.

Припремам моју књигу.

Како описати моју модуларну скулптуру?

Дати графички приказ скулптуре са подацима о модулима и везним елементима и то:

- Каталожки број модула и број комада.
- Каталожки број везног елемента и број комада.

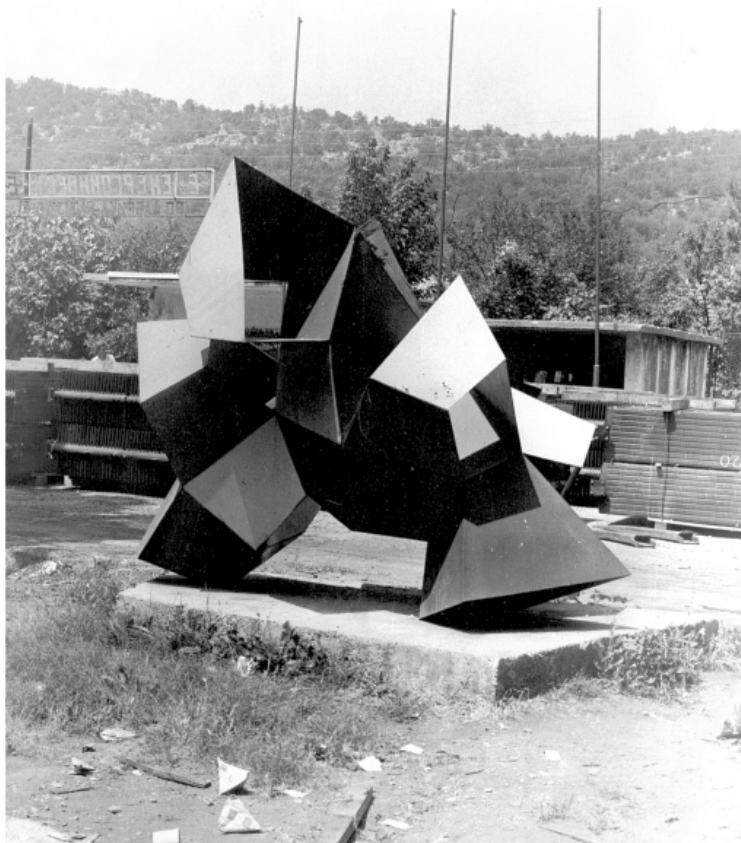


Полиедри од поцинкованог лима са пет укошених страна

Математичке симетрије.

Осна. Симетрични размештај тачака око једне, око две, три и четири осе.

3. 3. 2003. год.



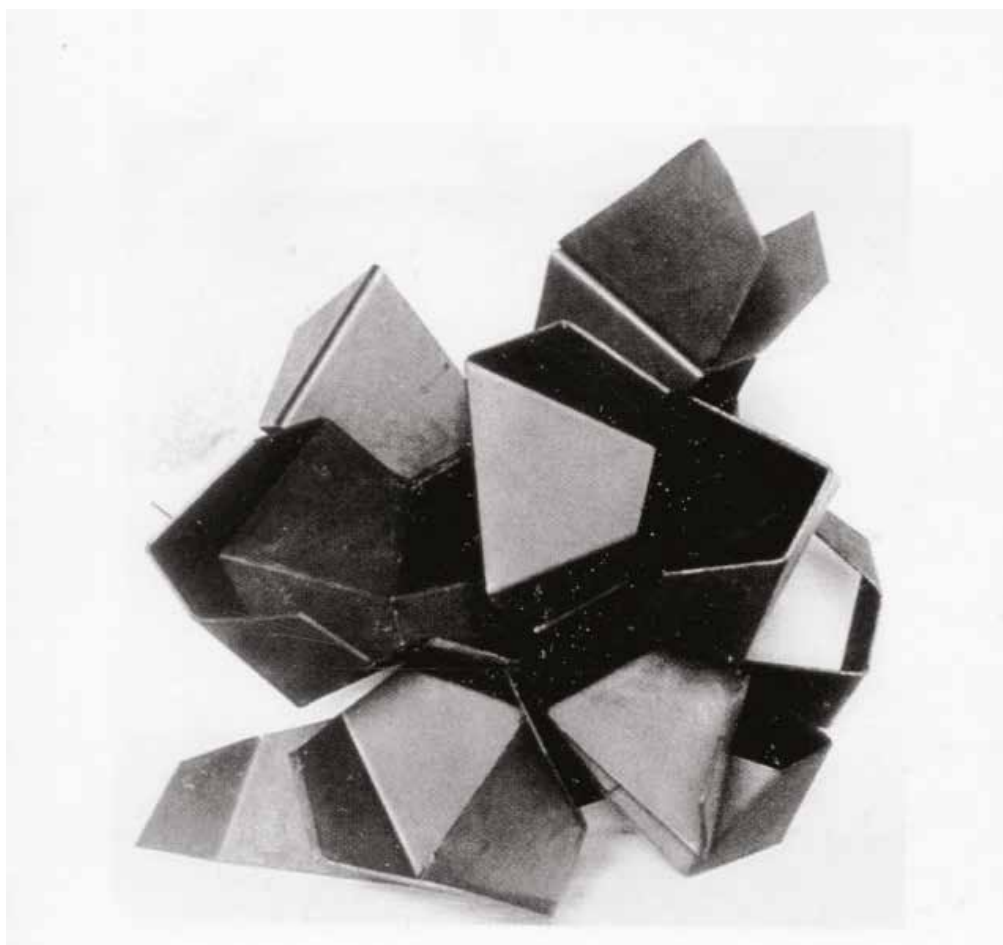
**Полиедри од црног лима са пет укошених страна. Колонија вајара Данилов град.
1985. год.**

јануар, 1980. год.

После моје изложбе у Павиљону Цвијете Зузорић.

У мом атељеу је вајар Душан С. Испред нас је моја скулптура: Саће. Разговарамо:

Шта је то? Шта је твоја скулптура? или оно што је испред нас или оно што је из околног простора на или у њој. Ја ту не видим ништа.



Лиснати модули од црног лима. Колонија вајара Данилов град. 1985. год.

9. 12. 2004. год.

Месингана скулптура са панчевачке изложбе: Савремена српска скулптура Сендвич из 1980. год. Шта даље са том идејом. Где да искористим то конструкционо решење?
Решетка за грађевинске, машинске и ваздухопловне конструкције.



Аморфни полиедри



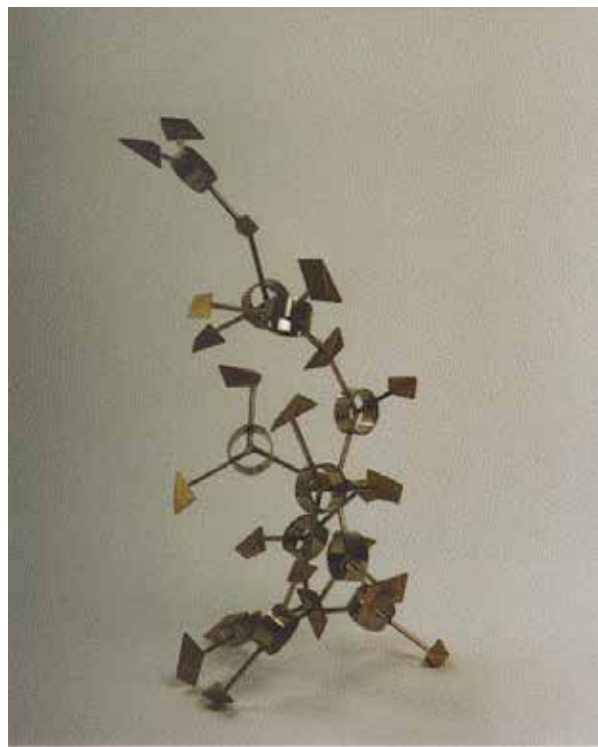


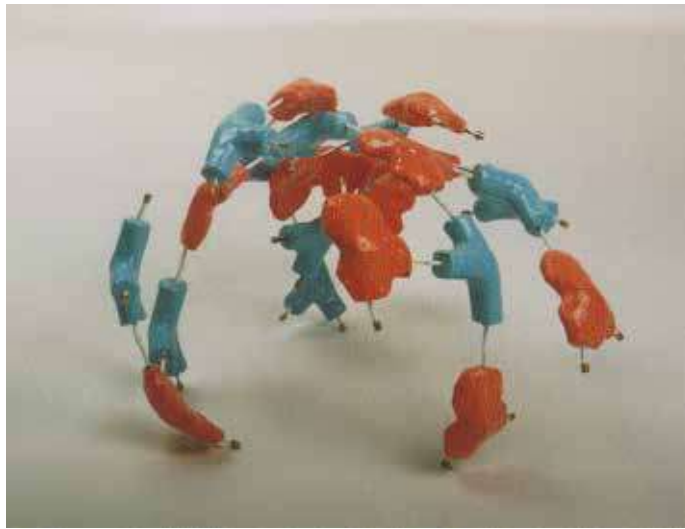




Гранате скулптуре

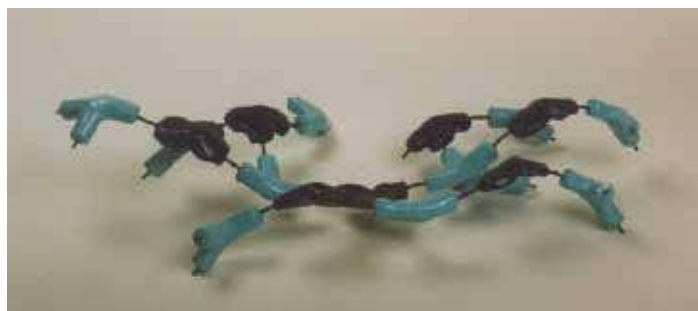
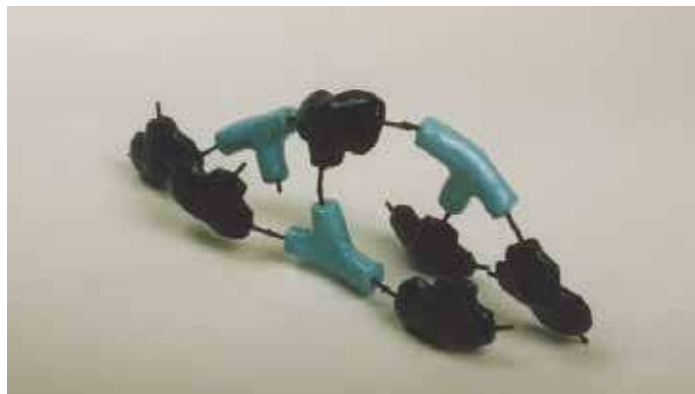
1997, Бела земља, два модула ливена у месингу

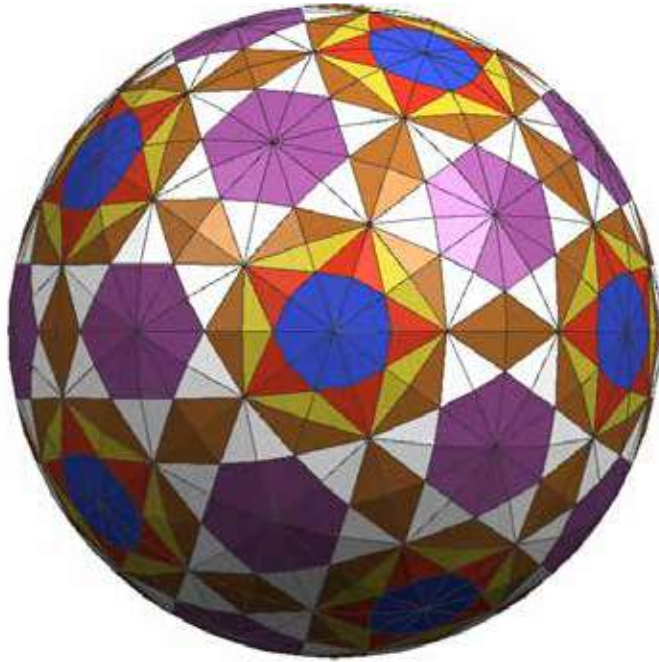




Модули од керамике

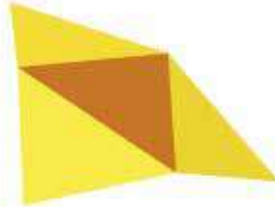
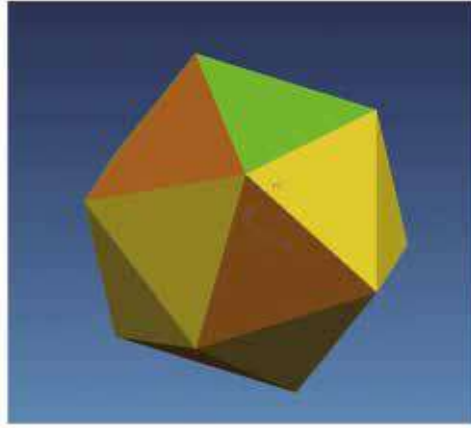
1998, Београд, два модула од ливене, армиране и глазиране керамике

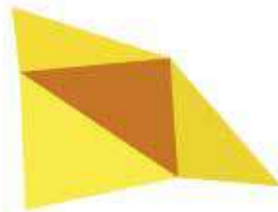
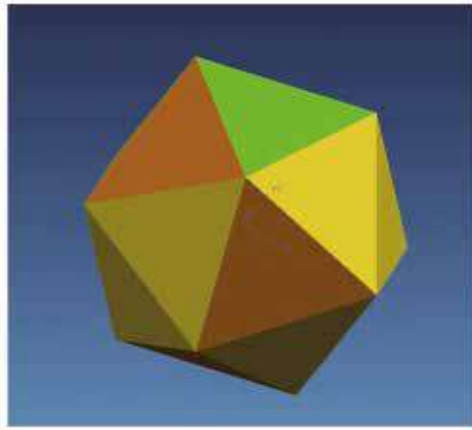


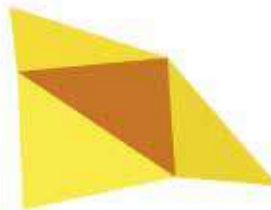
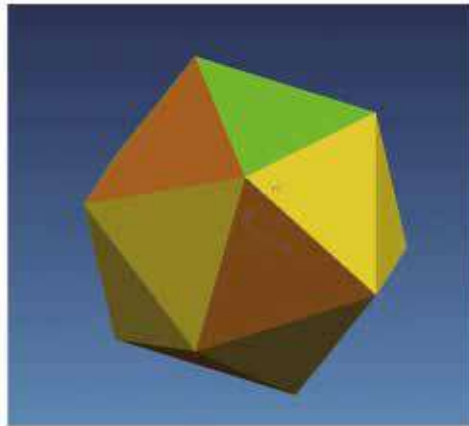


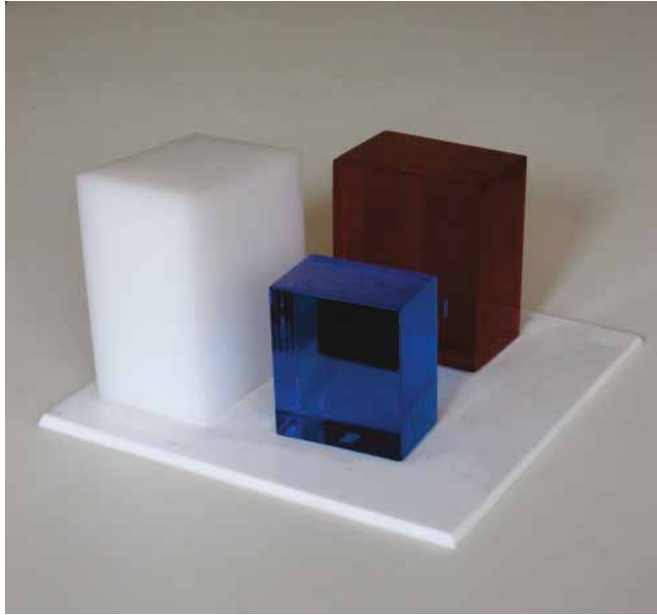
Триангулација сфере

1978–2006, Београд

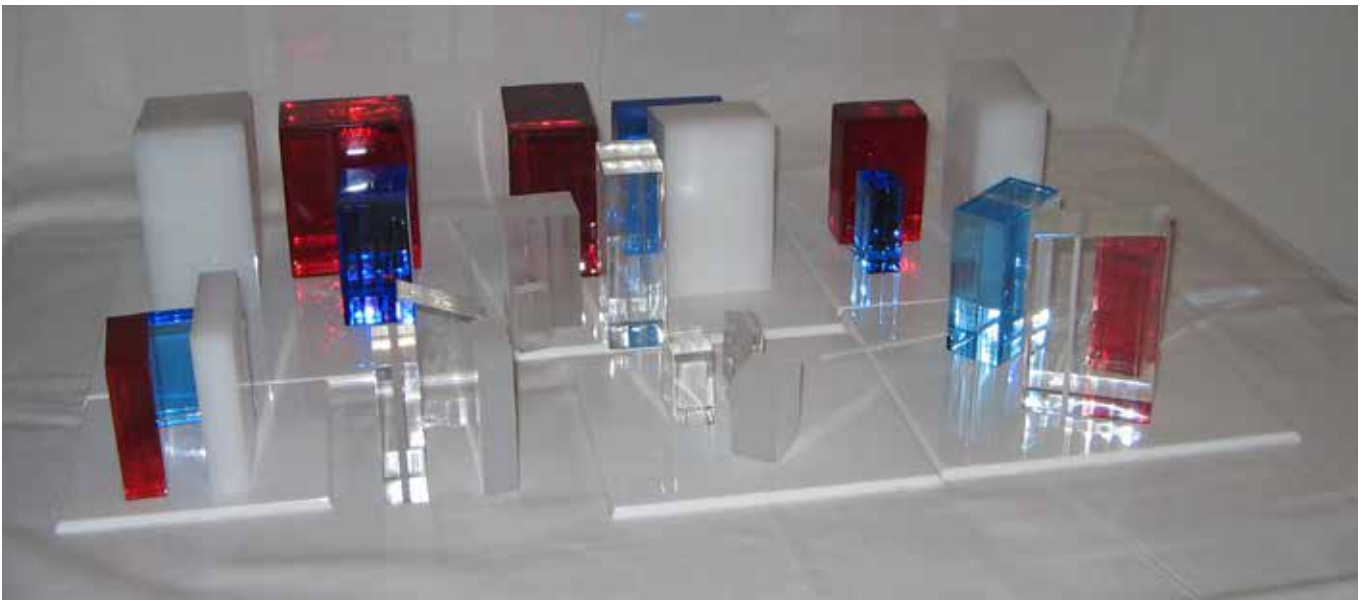


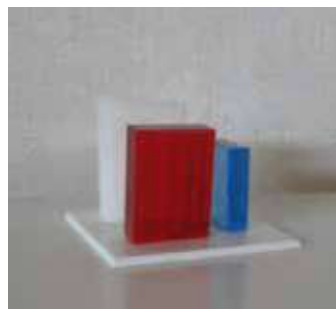
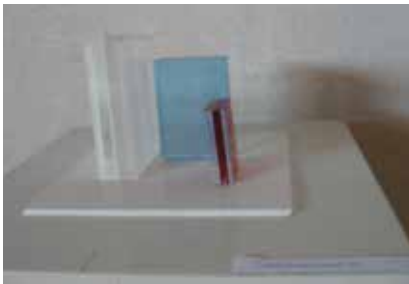
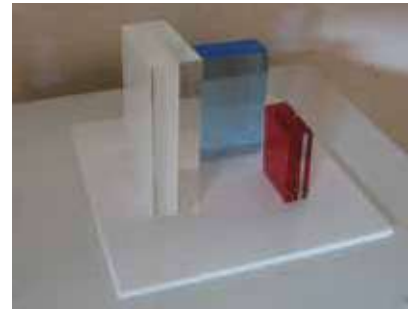


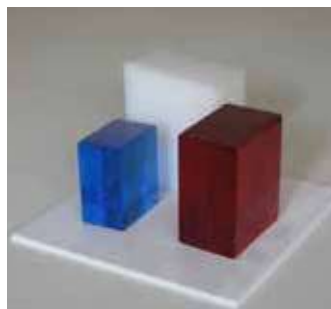
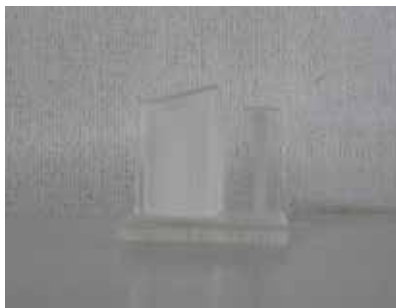
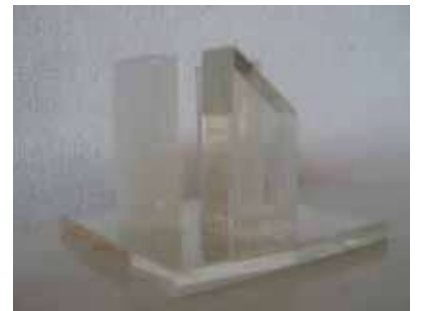
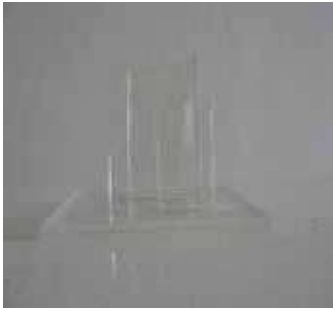


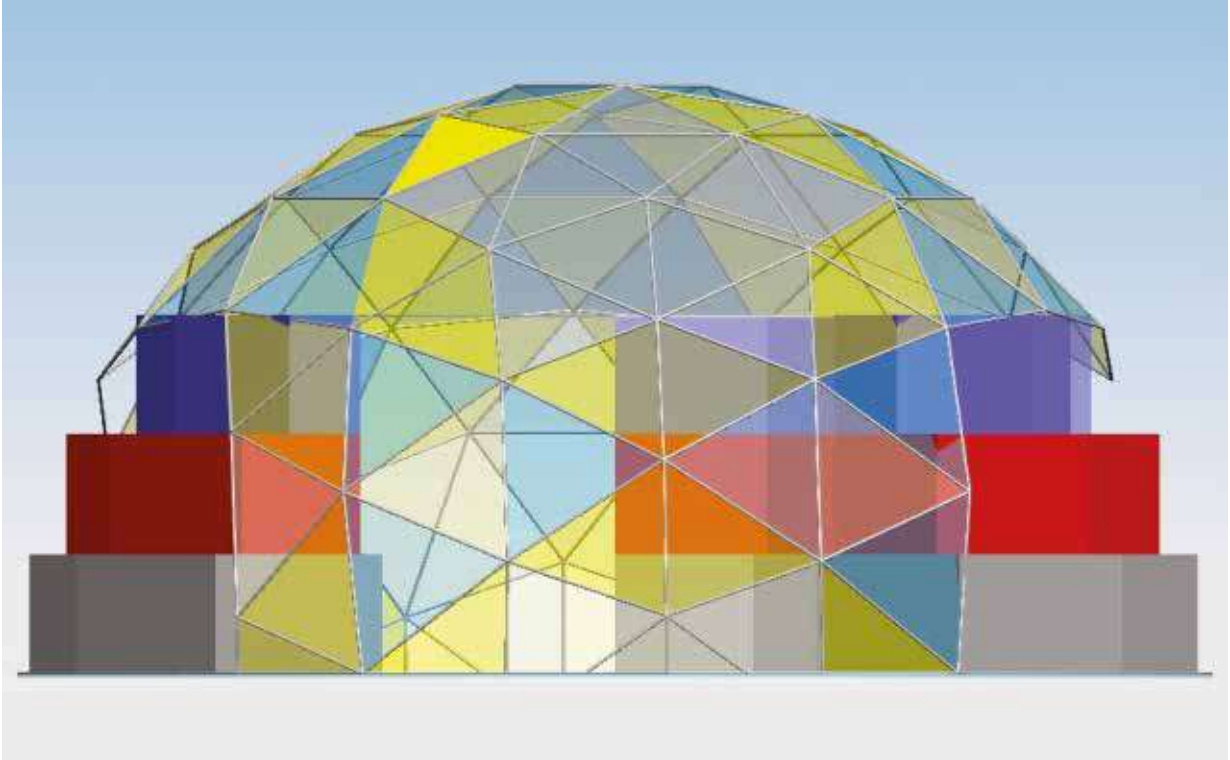


Блокови од клирита







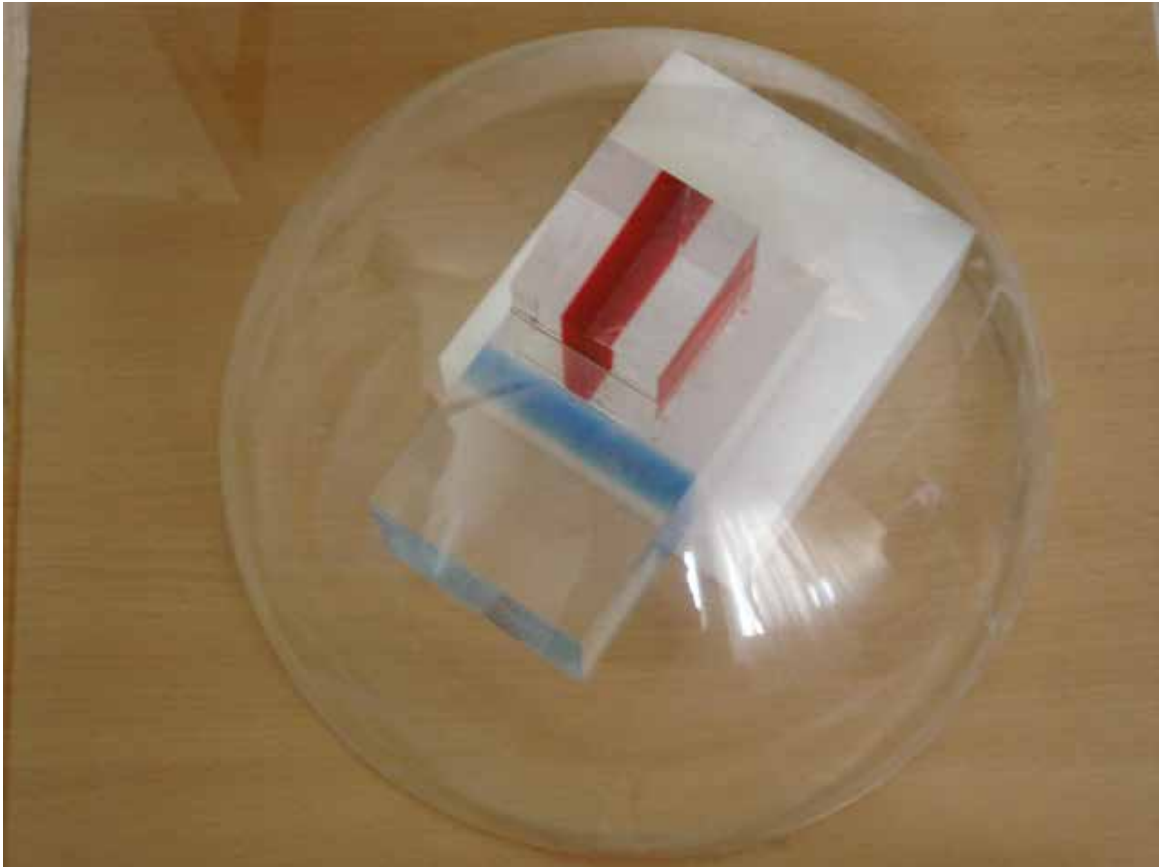


Купола од тетраедара према триангулацији сфере. Конкурс на Second Life. 2007. год.





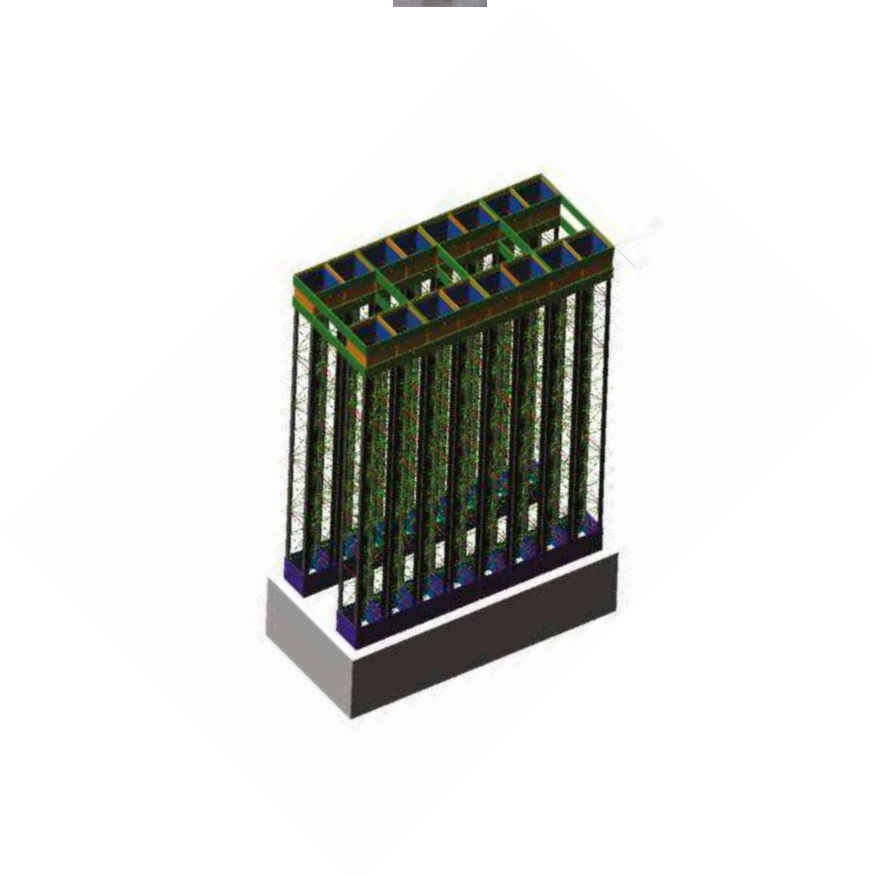
Три модула у куполи. Колонија „Галеника арт“. 2007. год.





Стубови

Тетраедри од челичних шипки. Стубови, зидови и међуспратне плоче

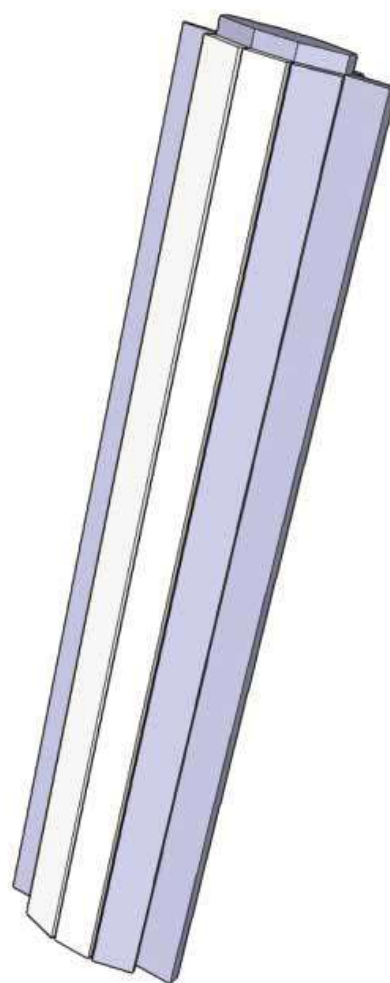


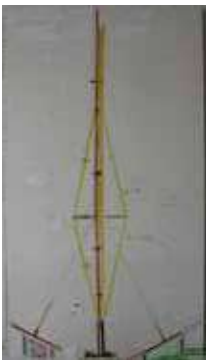


„Стуб са две гране“, челична решетка, 1,2x1,2x3,6 m, 2008.









„Ружа на поду“, челична тетраедарска решетка,
челични профили и челичне затеге,
1,5x1,5x2,5 m, 2009–2010.

Затеге









„Лимени модули бр. 23 у четвоространој пирамиди“,
челични лим и клиритне плоче, 55x50x40 см,
2017–2018.

Пирамида



„Лимени модули бр. 24 у тространој пирамиди“, челични
лим и стиропор, 45x45x70 cm, 2018



Паковање модула применом геомеџрије бројева

- 2018. Београд. Формирање матрице (колоне) експерименталним путем

Матрицу (колоне) чине чланови

$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots$$

који су квадрати природних бројева

$$(0), 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$$

а који су добијени применом

$$\begin{array}{l}
 a_1 = 1 \\
 a_2 = a_1 + 3 + 0 = \\
 a_3 = a_2 + 3 + 2 = \\
 a_4 = a_3 + 3 + 4 = \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left[\begin{array}{l}
 1 = (1^2) \\
 4 = (2^2) \\
 9 = (3^2) \\
 16 = (4^2) \\
 \dots
 \end{array} \right]
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 1 = a_1 \\
 = 1 + 2 + a_1 = a_2 \\
 = 3 + 2 + a_2 = a_3 \\
 = 5 + 2 + a_3 = a_4 \\
 \dots
 \end{array}$$

где су

0, 2, 4, 6, 8 – парни а

1, 3, 5, 7, 9 – непарни бројеви.

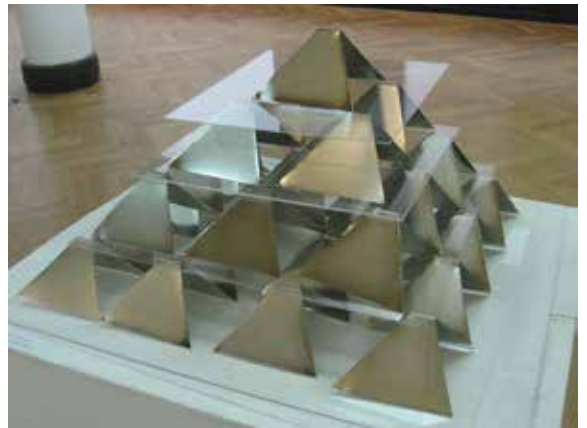
Чланови матрице

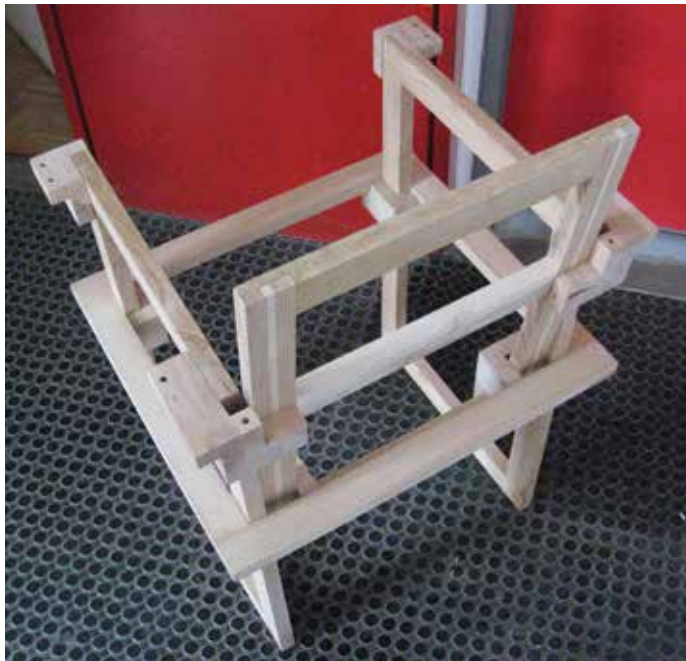
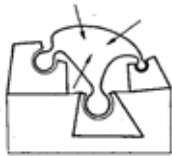
$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, \dots$$

представљају број модула по нивоима/корацима

$$1, 2, 3, 4, \dots$$

а они су природни бројеви – што је потврда простог/једноставног распореда модула по нивоима/по површинама клирита у четвоространој пирамиди.





Конструкција за столицу, дрво,
60x55x90cm, 2019.

Столица



„Астал“ / 4 оквира и 8 окова, дрво,
90цм x 90цм x 78цм, 2020.



СТОЛИЦА ПО ВАШОЈ МЕРИ

дрво, 60x55x90cm, 2019.

Скулптура / столица је изведена у конфигурацији носача у облику четири дрвена рама и везних елемената / окова у облику осам дрвених полиедара

Носећи рам, јасен, 45x70cm, попречног пресека 5x3cm

Обухватни рам, јасен, 60x55cm, попречног пресека 5x3cm

Леђни рам, јасен, 45x58cm, попречног пресека 5x3cm



Даска за седење, јасен, 40x45cm

Леђна даска, јасен, 35x17cm

Даска за ослонац руке, јасен, 7x55cm



Доњи предњи оков,
парена буковина, 7x10x7cm



Горњи предњи оков,
парена буковина, 7x7x7



Доњи задњи оков,
парена буковина, 12x10x12



Горњи задњи оков,
парена буковина, 12x7x10







1970. АЈУ. Лебдеће форме – од колажа до слике,
уља на платну

Лебдење



Лебдеће форме II, 1970, уље на платну,
85x68



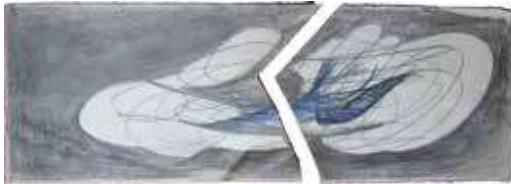
Лебдеће форме I, 1970, уље на платну, 121x63

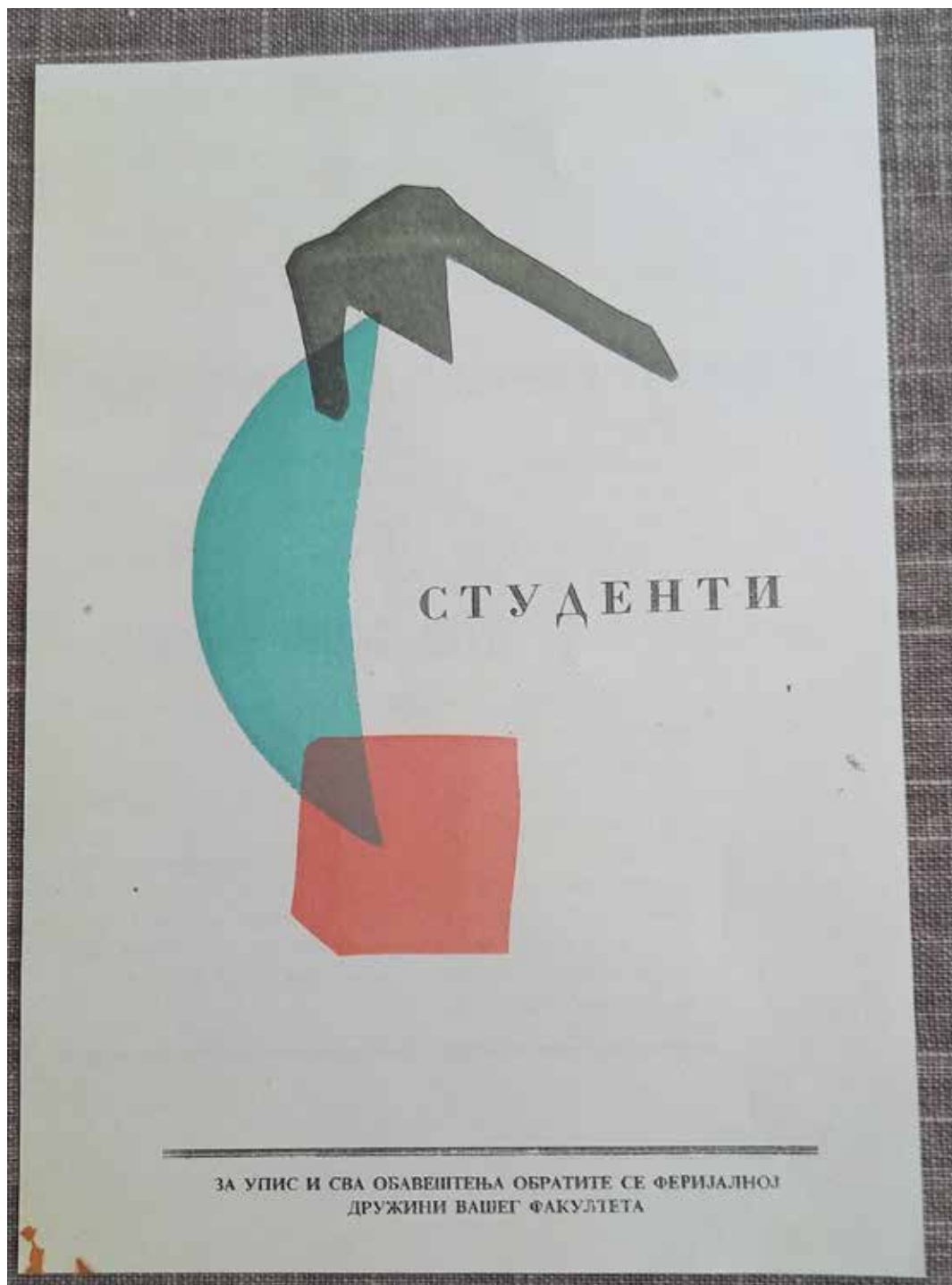


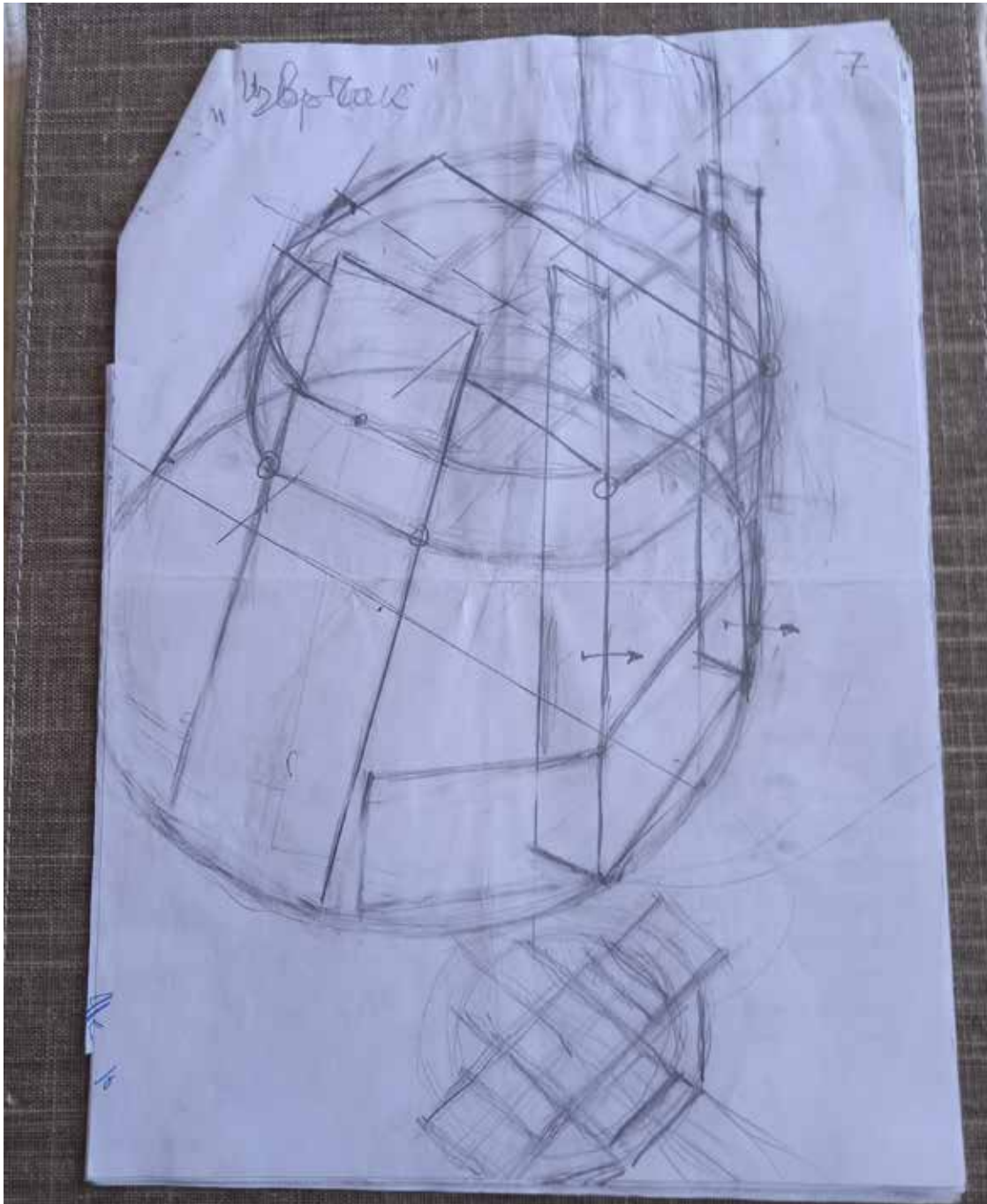
1973. Атеље – Баново Брдо, „Лутка“,
уље на платну



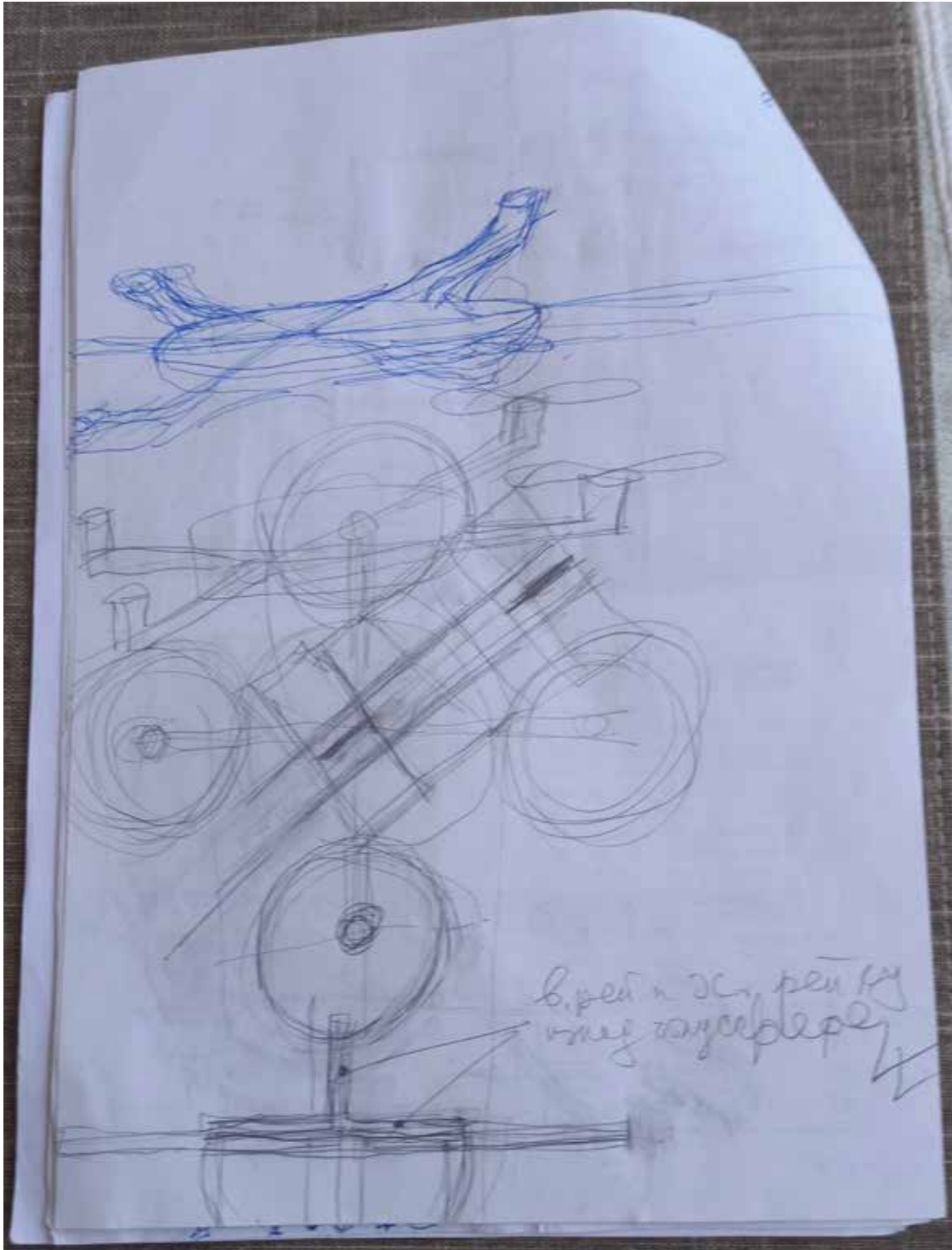
Од колажа до летелица







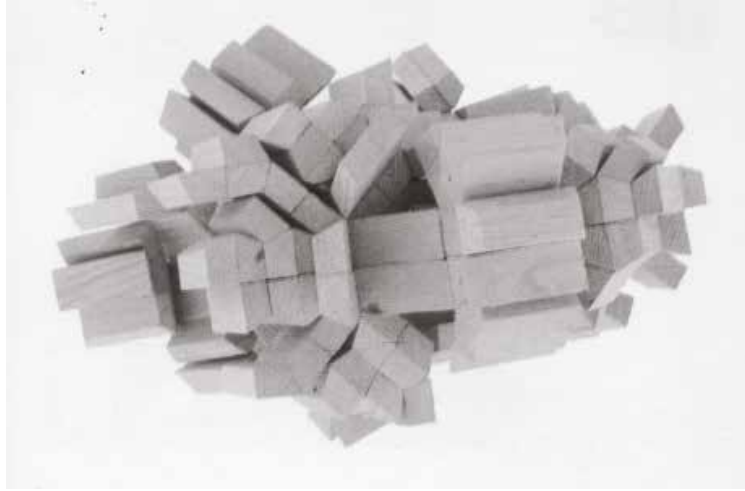






Орбиталне станице

Четири пара полиедра од дрвета из летве





Трбоња

Скице за мини летелицу кратког долета









од 15. до 17. 2. 2004. год.

Авион.

Конзолна конструкција са лаком решетком и испуном.

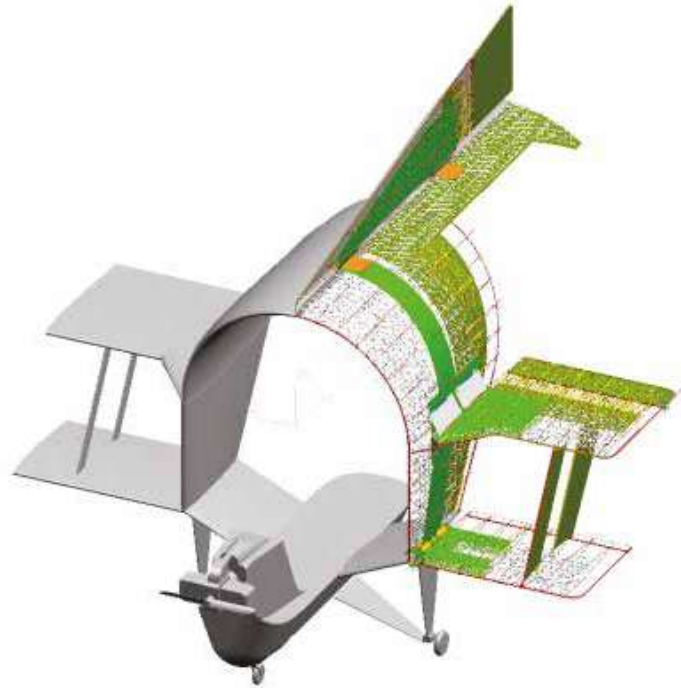
Крила и репне површине везивати у своме корену преко најлонских или челичних затега. Ваздушни тунел унутар трупа и крила.

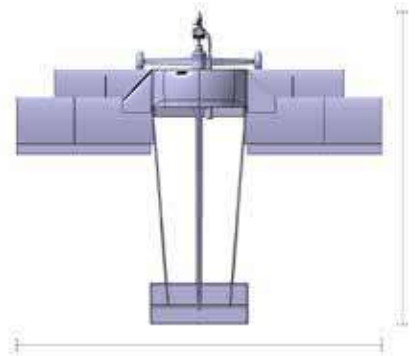
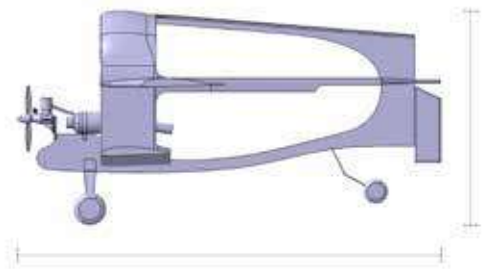
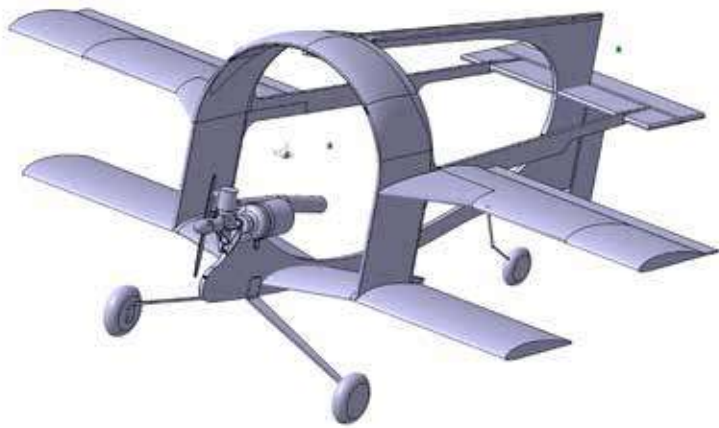




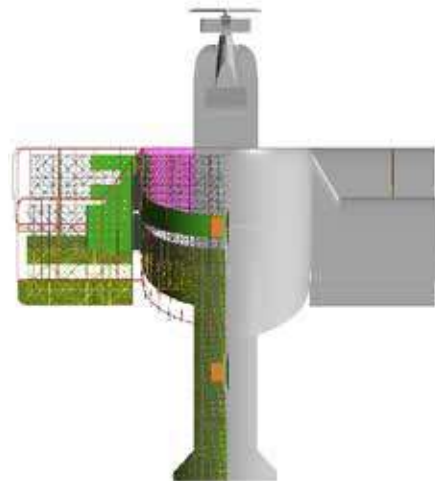
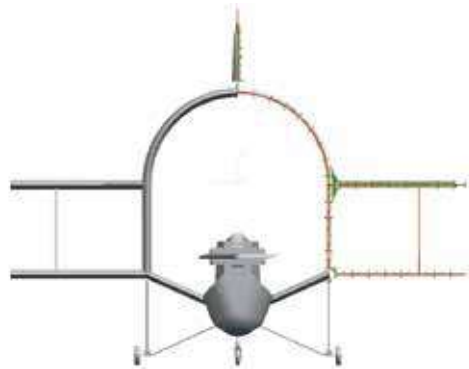
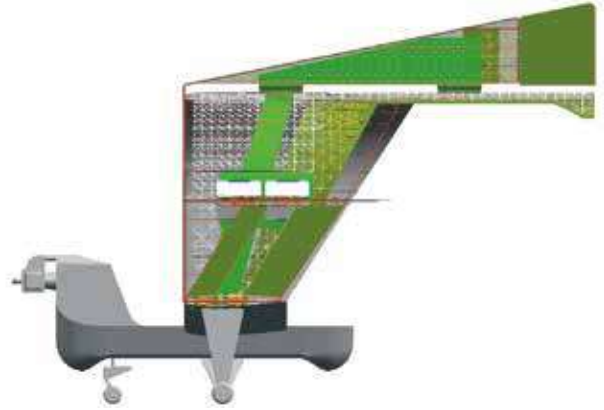
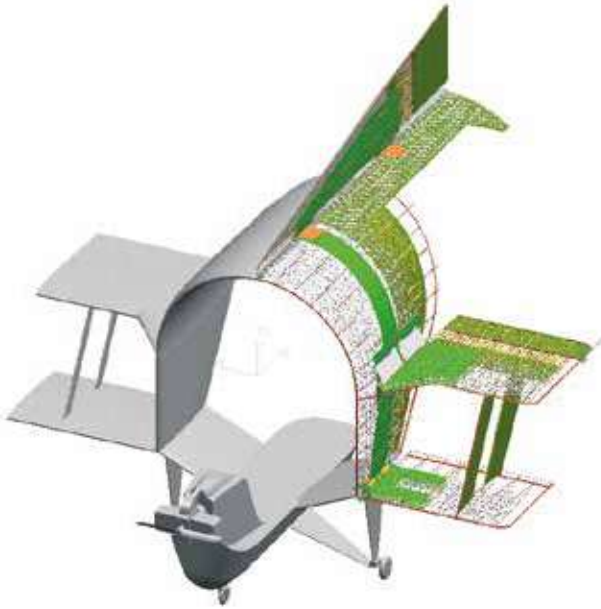
Вилин коњиц

Мини летелица кратког долета са прстеном и два крила

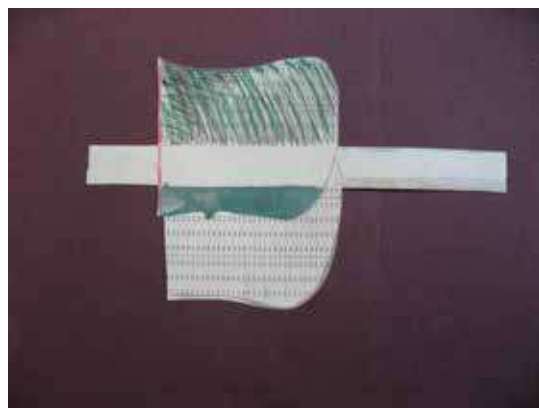
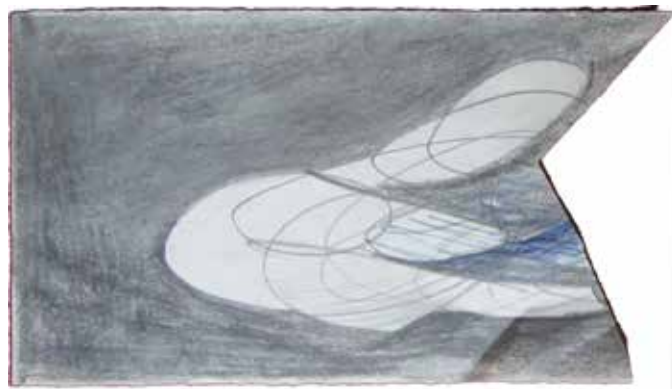


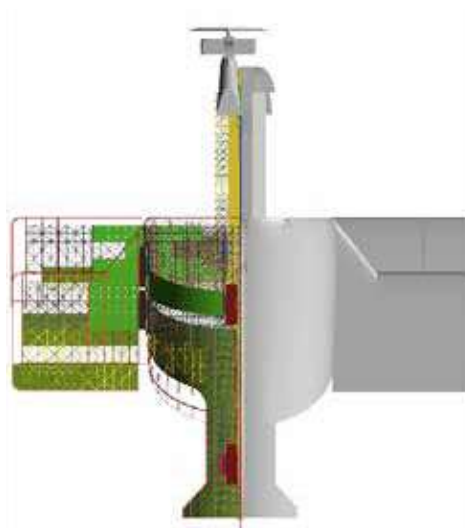
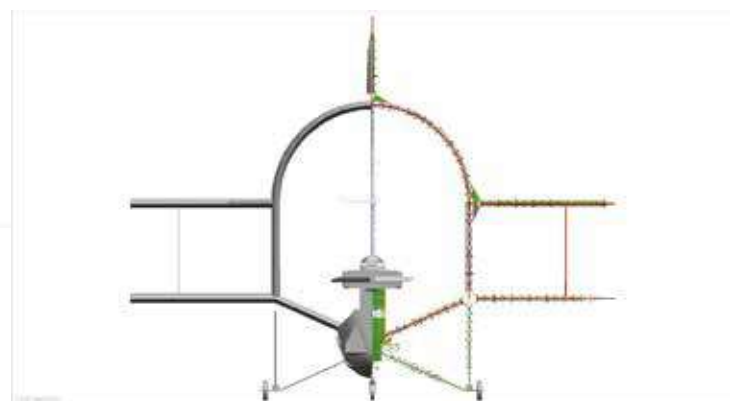
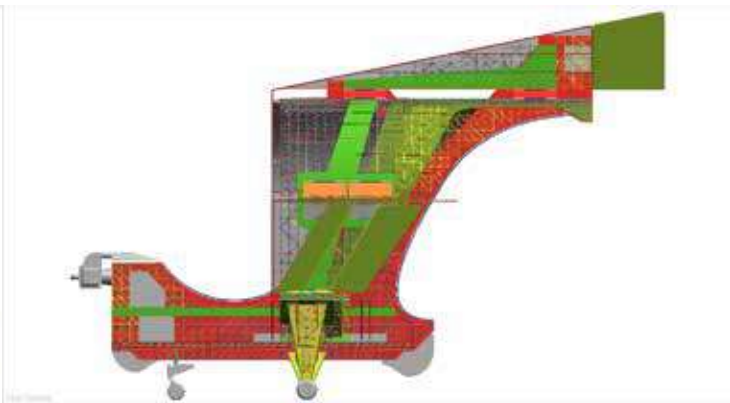
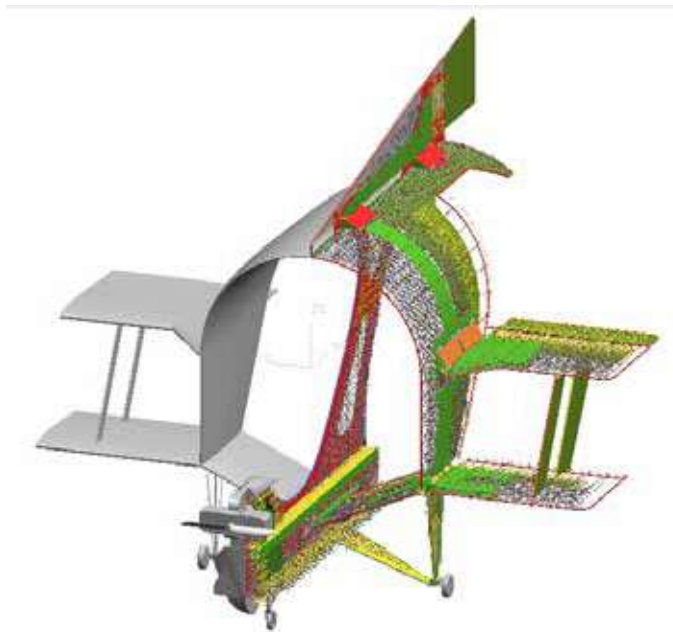




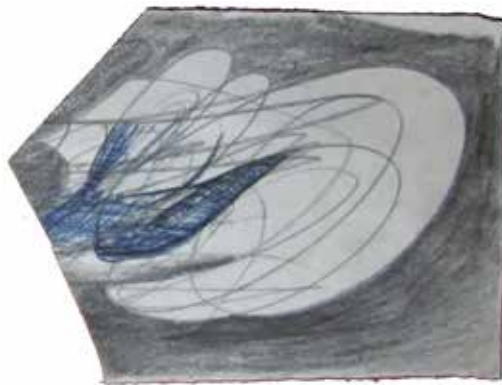


L=1,8,
virtuelni prikaz, 2006.

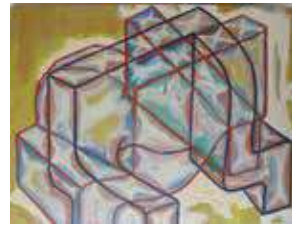


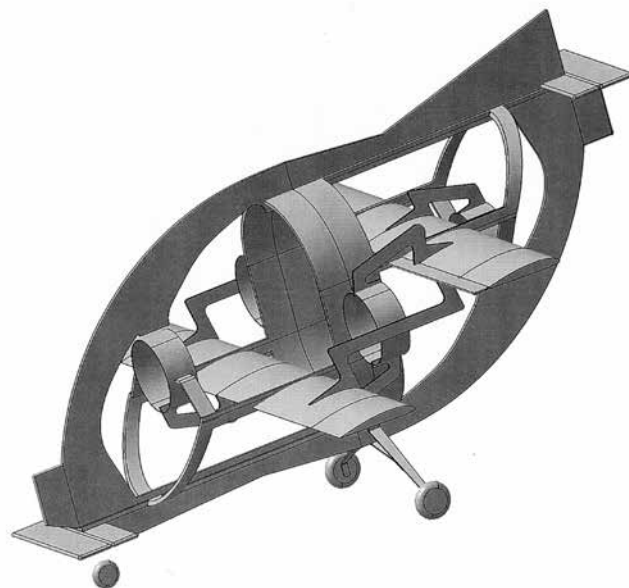


L=1,8,
virtuelni prikaz, 2007.



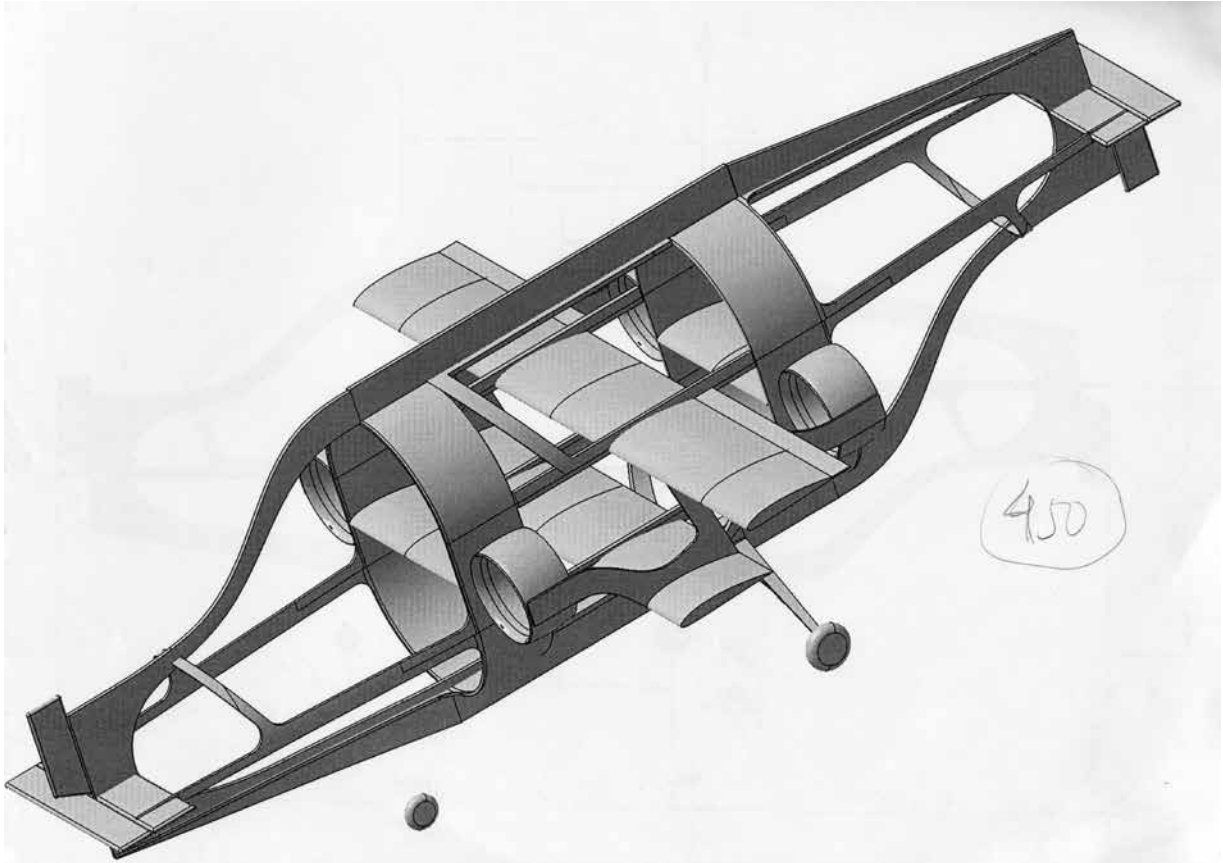


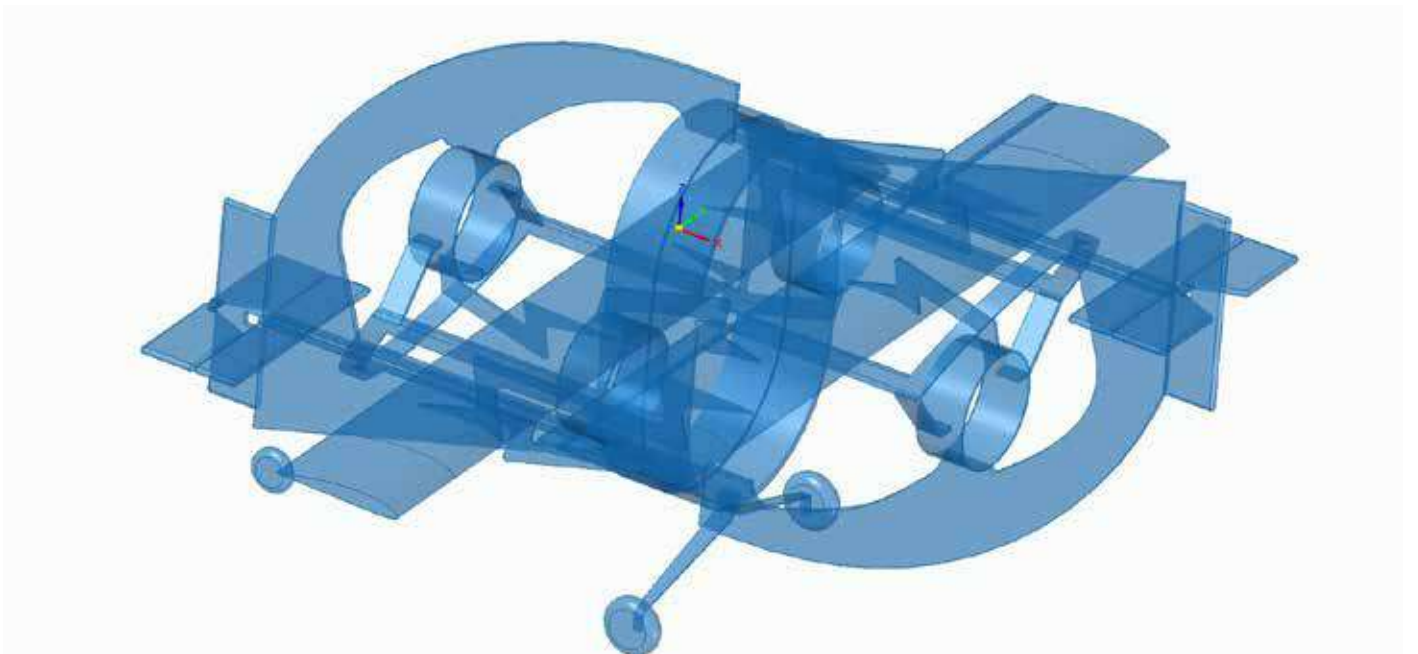
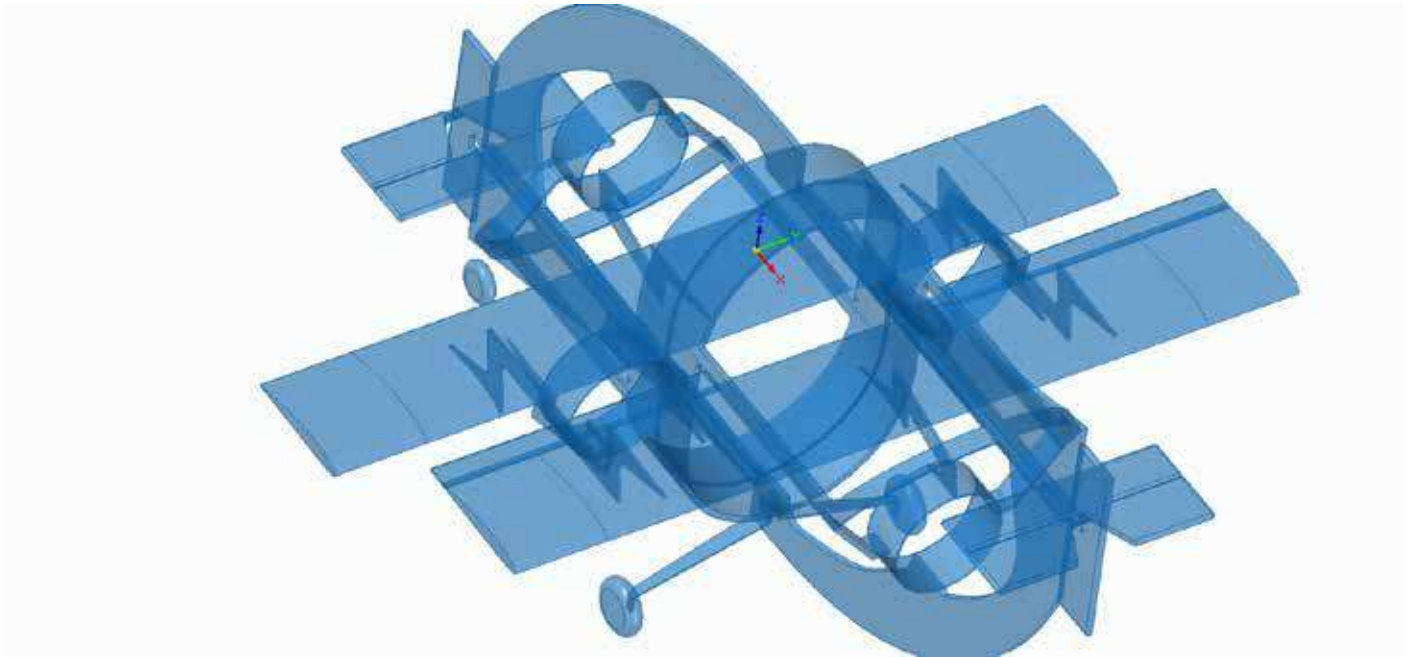


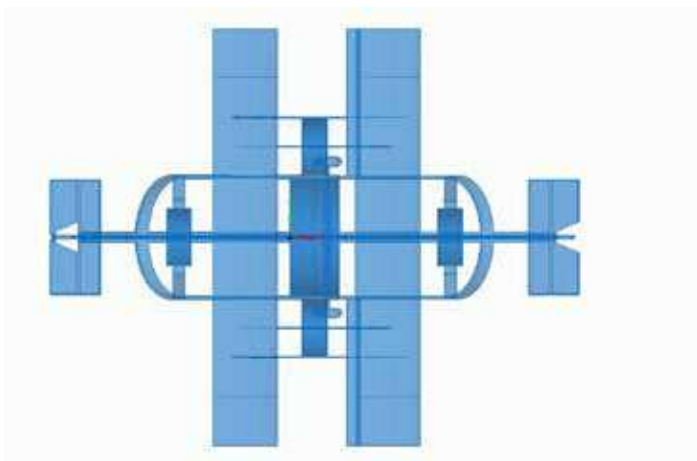
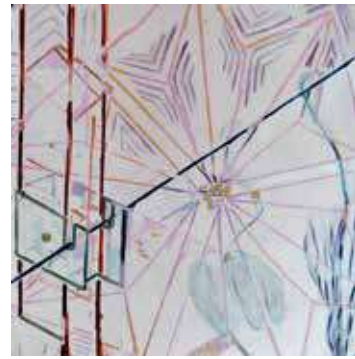
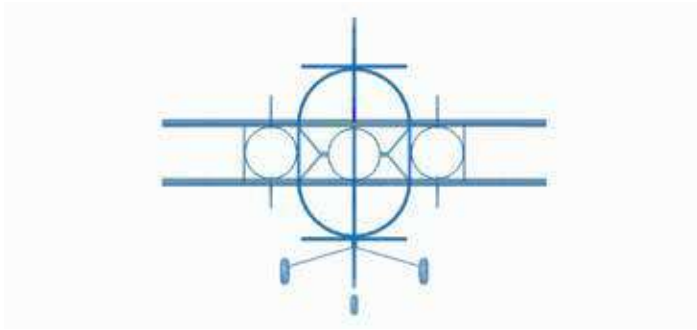
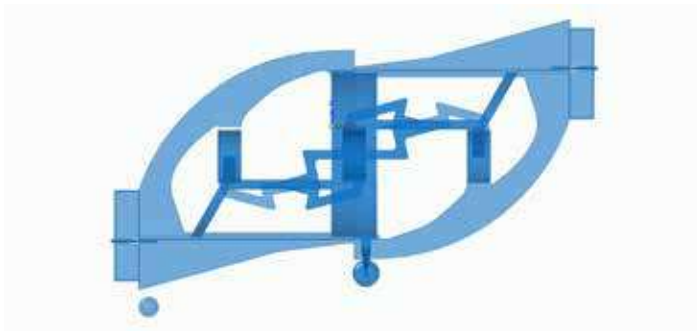


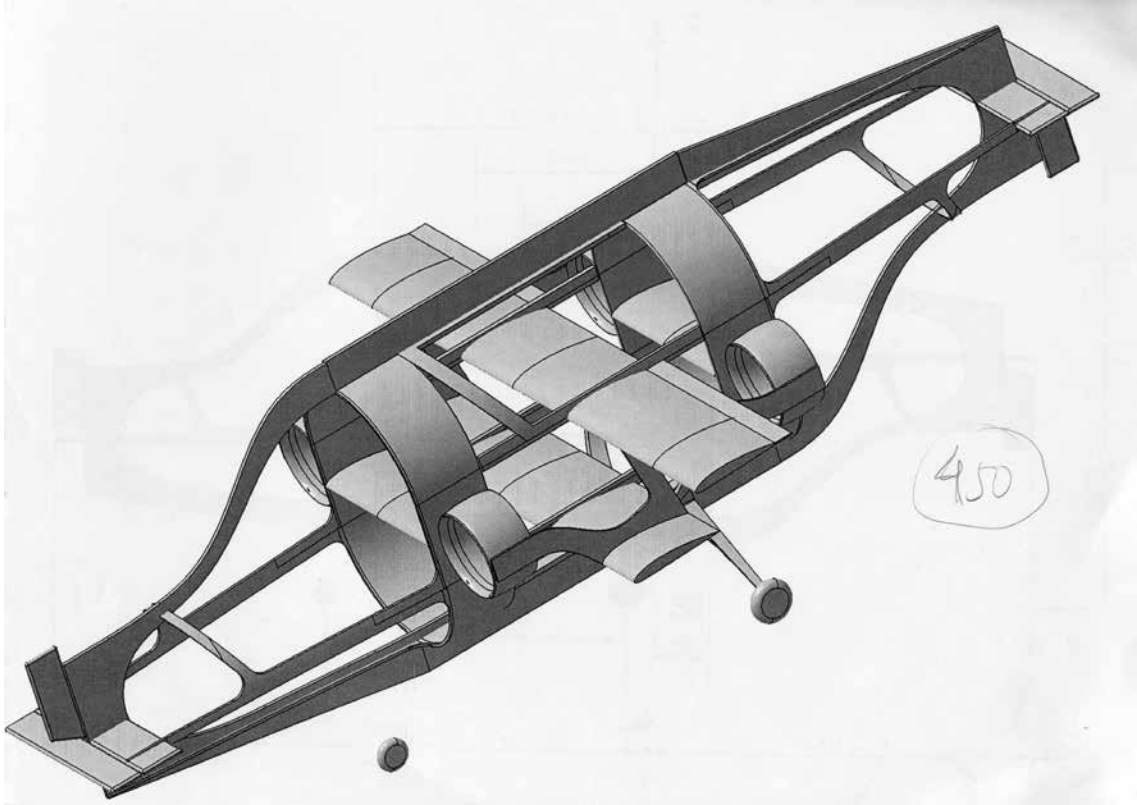
Стршљен

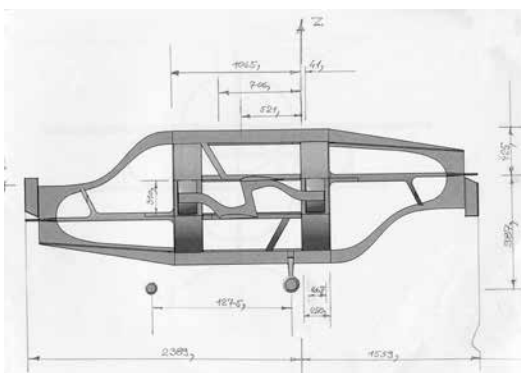
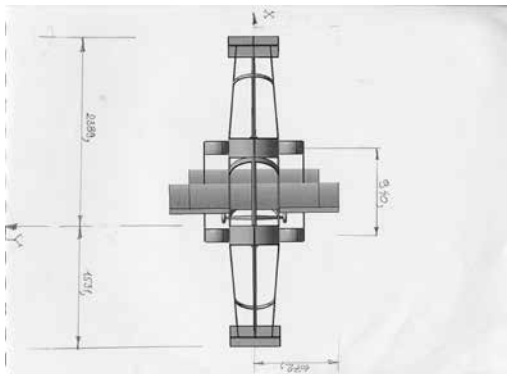
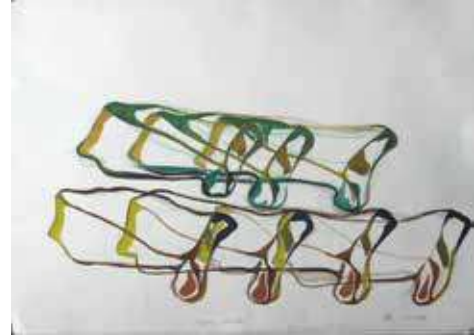
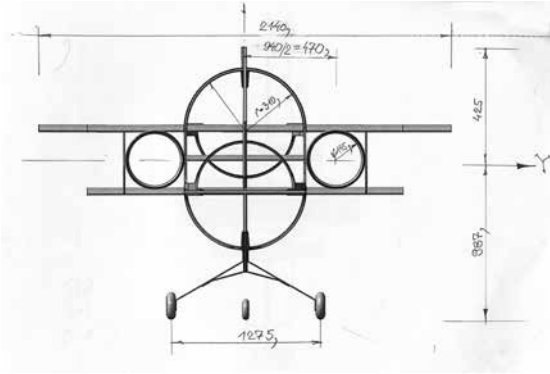
Мини летелица кратког долета са четири мотора







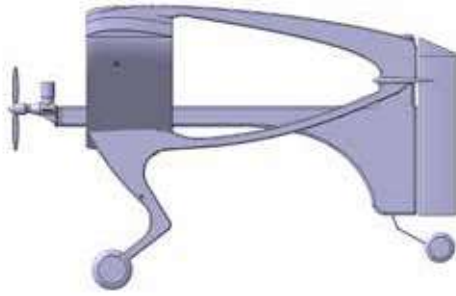






Скакавац

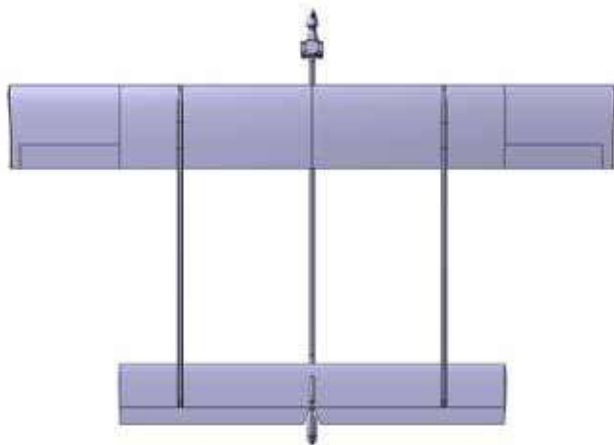
Мини летелица кратког долета са прстенастим крилом



Слика 1.2.



Слика 1.3.



Слика 1.4.





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Завод за интелектуалну својину
Београд, Кнегиње Љубице 5

ИСПРАВА О ИНДУСТРИЈСКОМ ДИЗАЈНУ

Регистарски број **11228**

Подносиоцу пријаве за признање права на индустријски дизајн

АТАНАЦКОВИЋ Бошку, Јована Рајића 2, 11000 Београд, РС

признат је индустријски дизајн под називом

МИНИ ЛЕТЕЛИЦА КРАТКОГ ДОЛЕТА СА ПРСТЕНАСТИМ КРИЛОМ,

по пријави за признање права на индустријски дизајн број Д – 2017/0063, поднетој 4.7.2017. године, са правом првенства од 4.7.2017. године, као дана поднете пријаве.

Аутор индустријског дизајна је Атанацковић Бошко, Јована Рајића 2, 11000 Београд, РС.

Право на индустријски дизајн је уписано у Регистар индустријског дизајна 13.3.2018. године и важи до 4.7.2042. године, под условом да се редовно плаћају годишње таксе за одржавање права.



МИНИ ЛЕТЕЛИЦА КРАТКОГ ДОЛЕТА СА ПРСТЕНАСТИМ КРИЛОМ

Пријављени предмет за који се тражи заштита индустријским дизајном представља ново обликовно решење мини летелице. Пријављени предмет је применљив за панорамско надгледање и снимање терена.

Новост предмета: Мини летелица је изведена у конфигурацији крила у облику прстена и хоризонталног репа класичног облика. Они су међусобом повезани трупом и са две обухватне греде што је новост пријављеног предмета.

Детаљан опис пријављеног предмета биће дат у наставку: **Опис летелице**, а према приложеним сликама:

- Слика 1.1. представља перспективан приказ летелице;
- Слика 1.2. представља бочни изглед летелице;
- Слика 1.3. представља чеони изглед летелице;
- Слика 1.4. представља изглед летелице са горње стране;
- Слика 1.5. представља перспективни приказ трупа са прстенастим крилом и хоризонталним репом;
- Слика 1.6 представља перспективни приказ две обухватне греде са прстенастим крилом и хоризонталним репом.

Опис летелице

Сажетак

Мини летелица је изведена у конфигурацији крила у облику прстена и хоризонталног репа класичног облика. Они су међусобом повезани трупом и са две обухватне греде за које се тражи заштита индустријским дизајном. Летелица је са репним точком и вучним елисним погоном.

Управљење летелицом остварује се преко RC управљачког система.

Крило

Прстенасто крило је симетрично у односу на OZX раван симетрије летелице и чине га горњи и доњи прстен, видети слику 1.3 и 1.4.

Пресек горњег и доњег прстена и те равни су два подударна облика/аерофила.

Нека је прстенасто крило обликовано приближно геометрији торууса кога чине горњи и доњи торус.



Горњи прстен/горњи део торуса приближно је добијен обртањем облика/аеропрофила из равни симетрије OZX крила око осе која је паралелна OX осе и померена је наниже испод доњег прстена. Или, ако се посматра пројекција горњег прстена у равни OYZ , видети слику 1.3, он је лучног благо закривљеног облика приближно облику параболе.

Доњи прстен/доњи део торуса је приближно добијен обртањем истог облика/аеропрофила из равни симетрије OZX летелице око осе која је паралелна OX осе а померена је навише изнад горњег прстена. Или, ако се посматра пројекција доњег прстена у равни OYZ , видети слику 1.3, он је лучног више закривљеног облика приближно облику елипсе.

Горњи и доњи прстен су спојени на крајевима, видети слику 1.3. Пројекција прстенастог крила у OXY равни, види видети 1.4, је правоугаоног облика. Његове стране су приближно у односу 6 према 1. Пројекција прстенастог крила у равни OZX , видети слику 1.2, је облика правоугаоника; његове стране су приближно у односу 2 према 1.

На крајевима горњег дела прстенастог крила, видети слику 1.4, смештена су крилца.

Хоризонтални реп

Он је симетричан у односу на раван OZX симетрије летелице, видети слику 1.4, и облика је правог цилиндра са изводницама које су паралелне OY осе, а основа припада облику/аеропрофилу из серије *NACA*.

Нека је дужина изводнице цилиндра размах хоризонталног репа а највећа дужина њене основе је тетива аеропрофила хоризонталног репа: они су међусобом приближно у односу 16 према 1.

Хоризонтални реп чине: хоризонтални стабилизатор и кормило висине. Површине њихових пројекција у равни OXY су приближно у односу 4 према 1.

Труп

Он је у равни OZX симетрије летелице, видети слику 1.4 и 1.5.

Плочастог је облика и пружа се од мотора до хоризонталног стабилизатора. У пределу прстенастог крила се шири на доње прстенасто крило, а у пределу хоризонталног стабилизатора – пробија га и наставља изнад њега (до висине приближно три пута увећане његове ширине). Задњи део трупа се наставља у крму правца која је приближно правоугаоног облика чије су стране у односу 5 према 1.

Труп је приближно облика правог цилиндра. Његове изводнице су нормалне на раван OZX симетрије летелице која дели њихову дужину на пола. Основа цилиндра је приближно облика добијеног састављањем делова правих и кривих линија: део основе цилиндра од мотора до хоризонталног стабилизатора, изнад OX осе је права линија; део основе цилиндра испод OX осе, од мотора ка хоризонталном стабилизатору је такође права линија, изузев у делу доњег прстена крила, која у другом делу трупа тангира криву облика елипсе. У најнижој тачки ове криве она прелази у праву линију која је паралелна OX осе, а потом прелази у праву линију која је паралелна OZ осе и пружа се (до) изнад хоризонталног стабилизатора.

Обухватне греде

У двема равнима, види слику 1.1 и 1.4, које су постављене лево и десно и паралелно равни OZX симетрије летелице постављене су обухватне греде за горње и доње крило прстена, а које полазе из хоризонталног стабилизатора.



Посматрајмо једну обухватну греду: она је плочастог облика приближно облику параболе која полази од хоризонталног стабилизатора ка горњем и доњем делу прстенастог крила од кога прелази у носач стајног трапа на чијем крају је точак. Или, обухватна греда је облика правог цилиндра а њена основа је приближно облику састављеног из делова параболе.

Стајни органи

Они су класичног типа са репним точком. Главни стајни трап је у доњем делу обухватних греда, а у задњем доњем делу трупа / вертикалног стабилизатора постављен је репни точак.

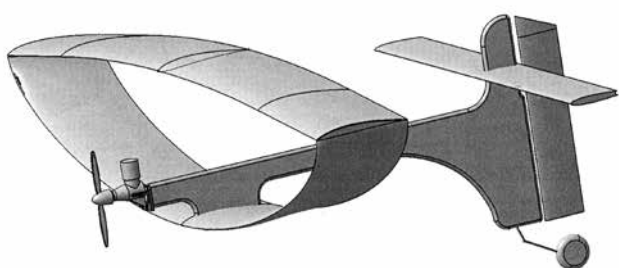
Главни стајни трап је повезан са трупом преко обухватне греде и помоћне упорнице у облику правог цилиндра кружне основе.

Погон летелице

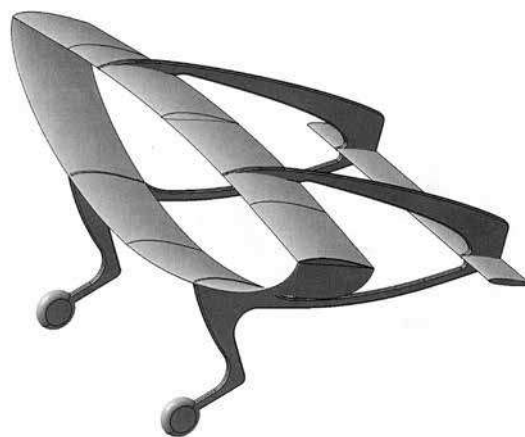
Мотор је са вучном елисом са фиксним кораком и постављен је на предњем делу трупа испред прстена.

Технологија градње

Летелица је израђена употребом комбинованих материјала (дрво, метал, карбонска влакна) у целости је ојачана и пресвучена стакленим тканином. Управљачке површине поседују потребне прикључке за команде.



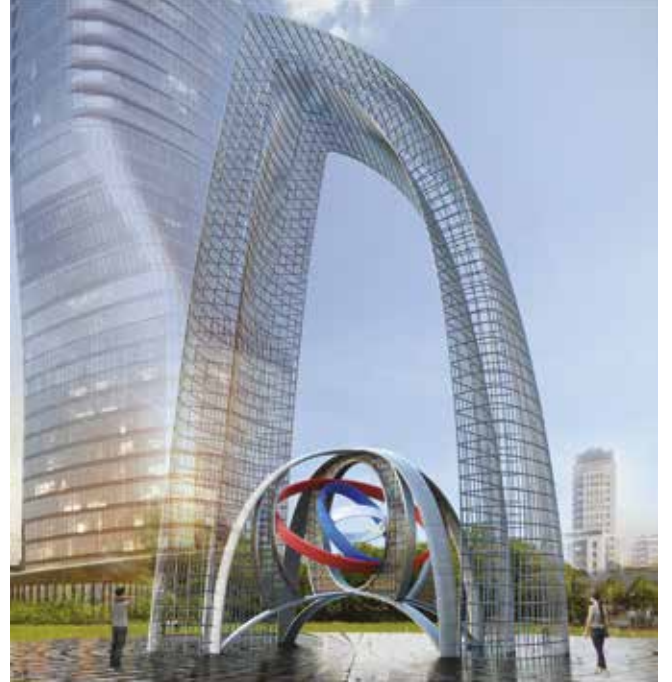
Слика 1.5.



Слика 1.6.



Ротирање три прстена







šifra: 00005

Dnevni i noćni prikaz spomenika





Karakteristični preseki i izgledi R=1:200

šifra: 00005



Izgled odozgo - osnova gornjeg luka



Izgled sa istočno/zapadne strane



Presek sa istočno/zapadne strane



Izgled sa severoistočne/jugozapadne strane



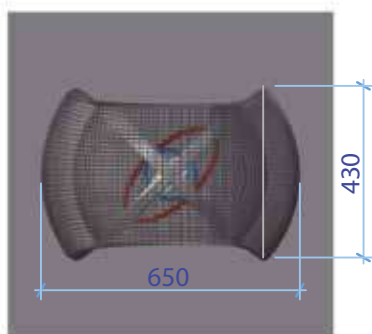
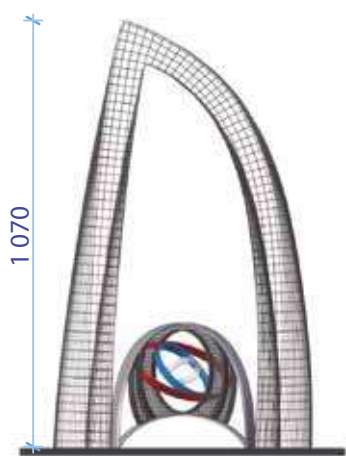
Izgled sa severno/južne strane



Presek sa severno/južne strane



IZGLEDI



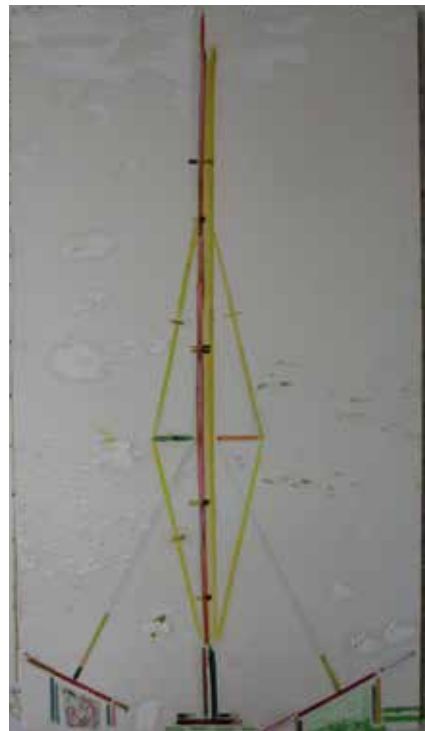


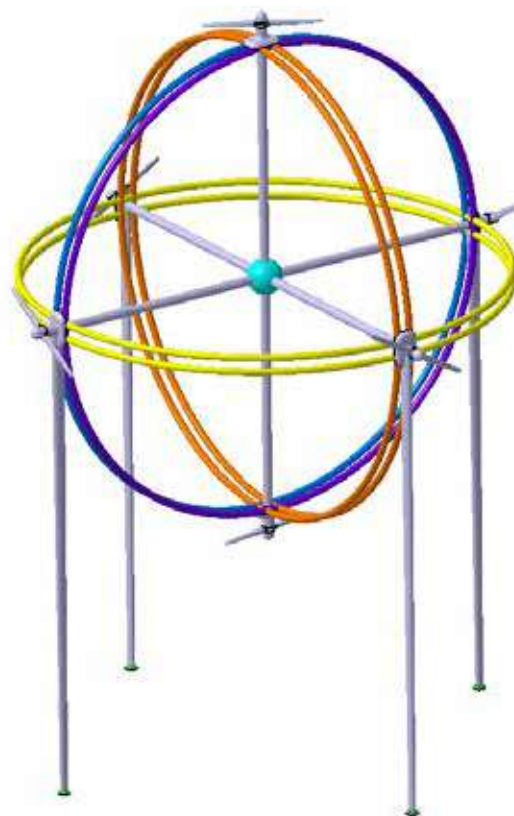
„Три везна елемента на ветру“, челичне циви и шипке, 100x80x120 cm, 2017–2018.

Њихалице

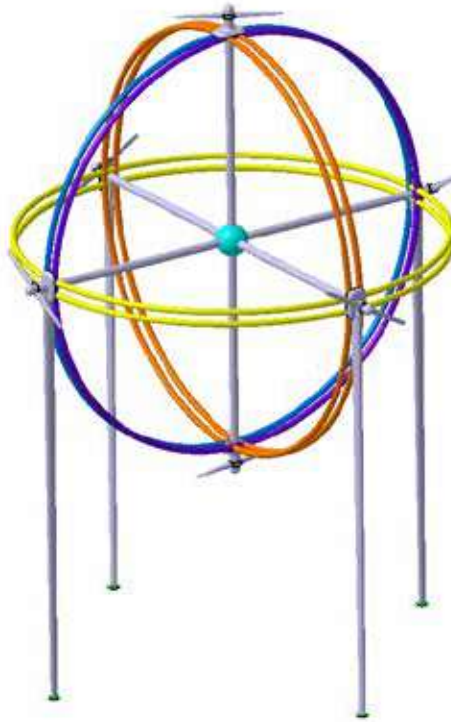






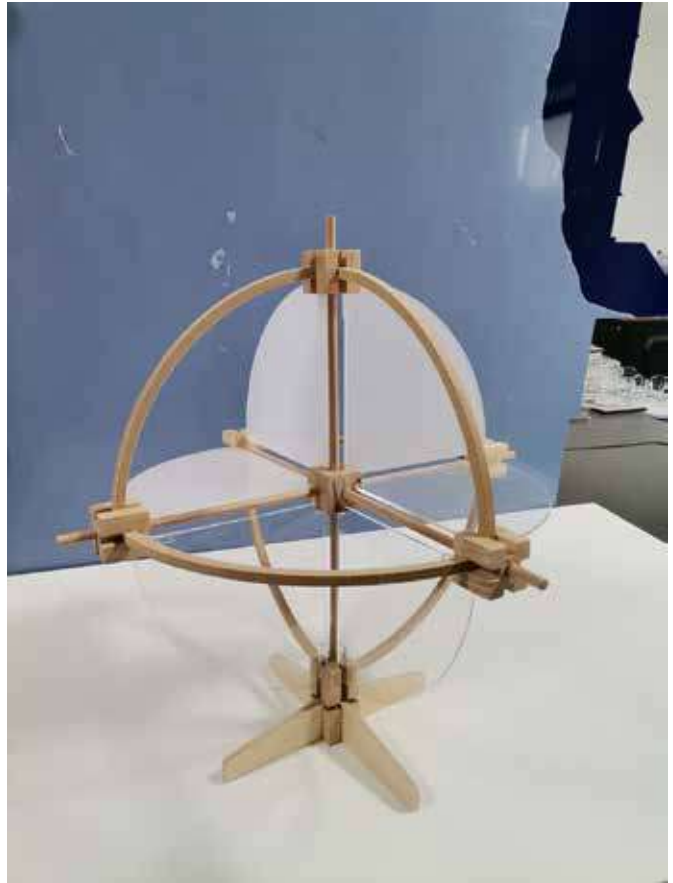


Мехур од сапунице



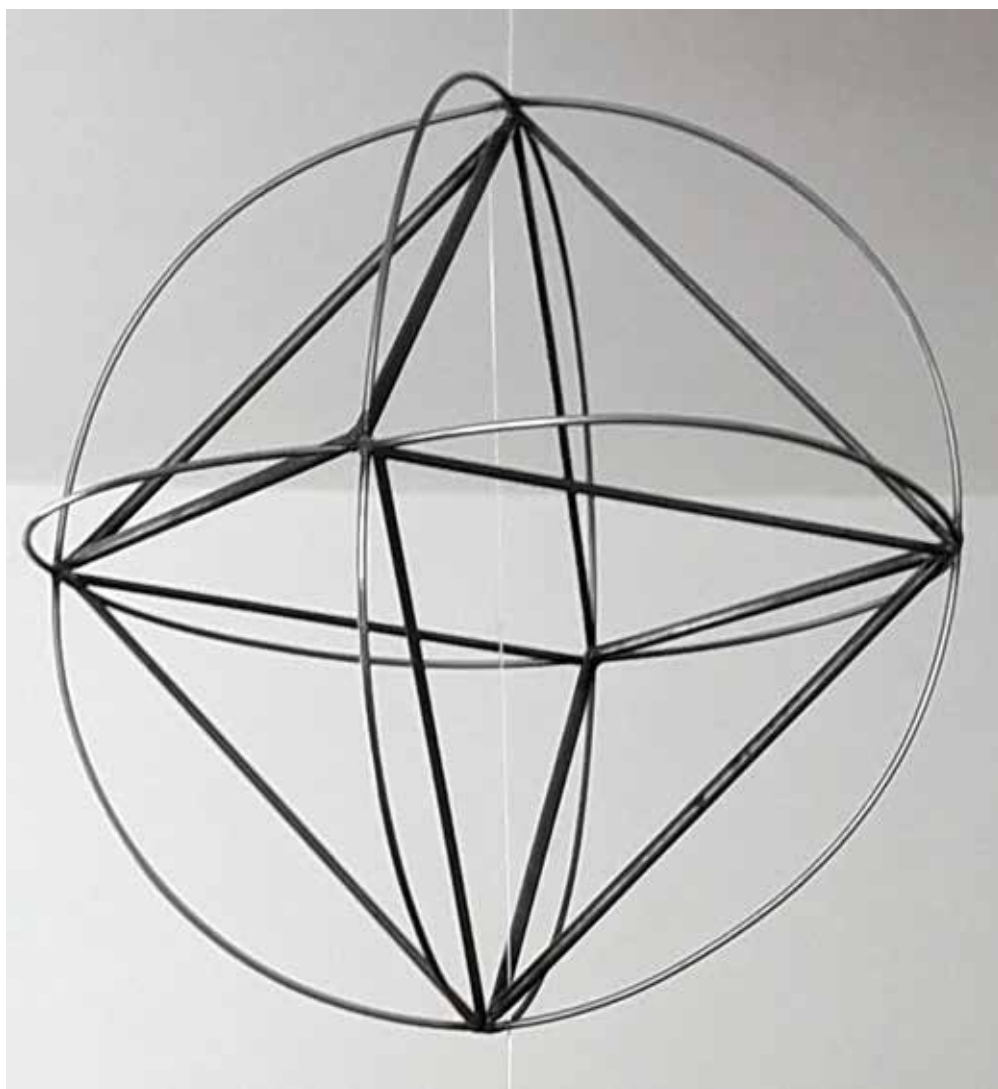




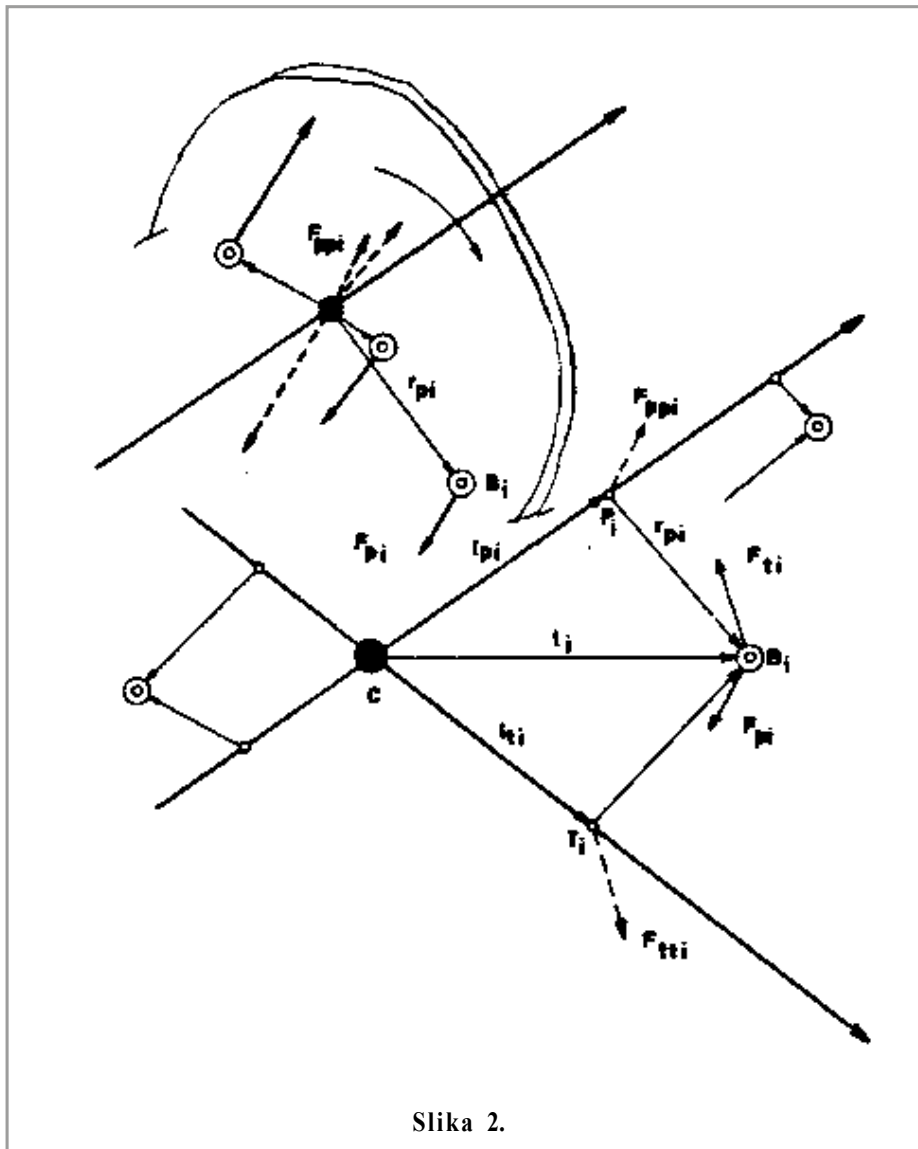


Кружење





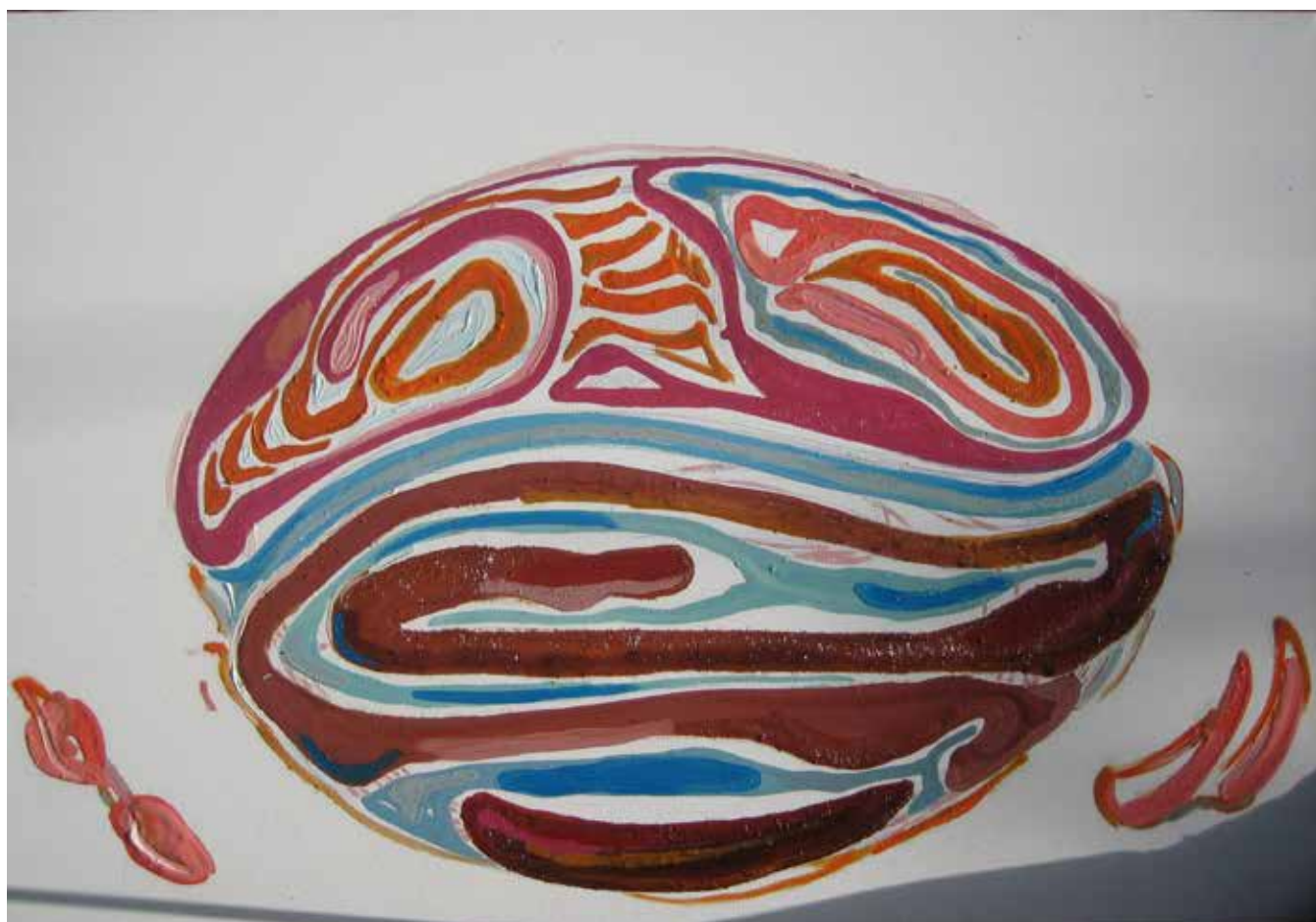
Три прстена на сфери, прохромска жица ф2,5, ф4 и ф6, 32cm, 2020.



Slika 2.



1EyA



„Шљива 3“, уље на платну, 100x70, 2006.



2EyA

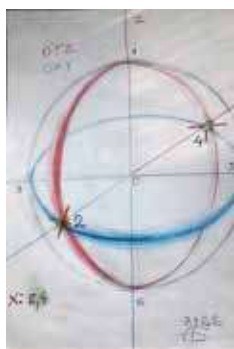




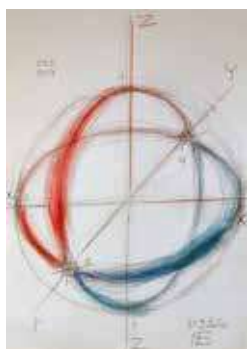




2020, август.
 Две кружнице на сфери, две пресечне тачке и повезивање суседних делова кружница.
 Четири цртежа рађена оловком у боји на папиру А4.



1



2

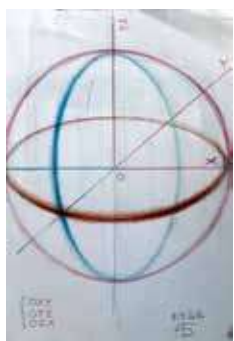


3

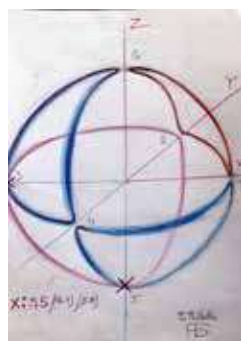


4

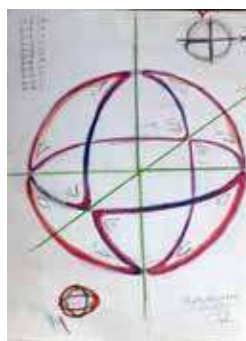
2020, септембар.
 Три кружнице на сфери, шест пресечне тачке и повезивање суседних делова кружница.
 Три цртежа рађена оловком у боји на папиру А4.



1



2



3

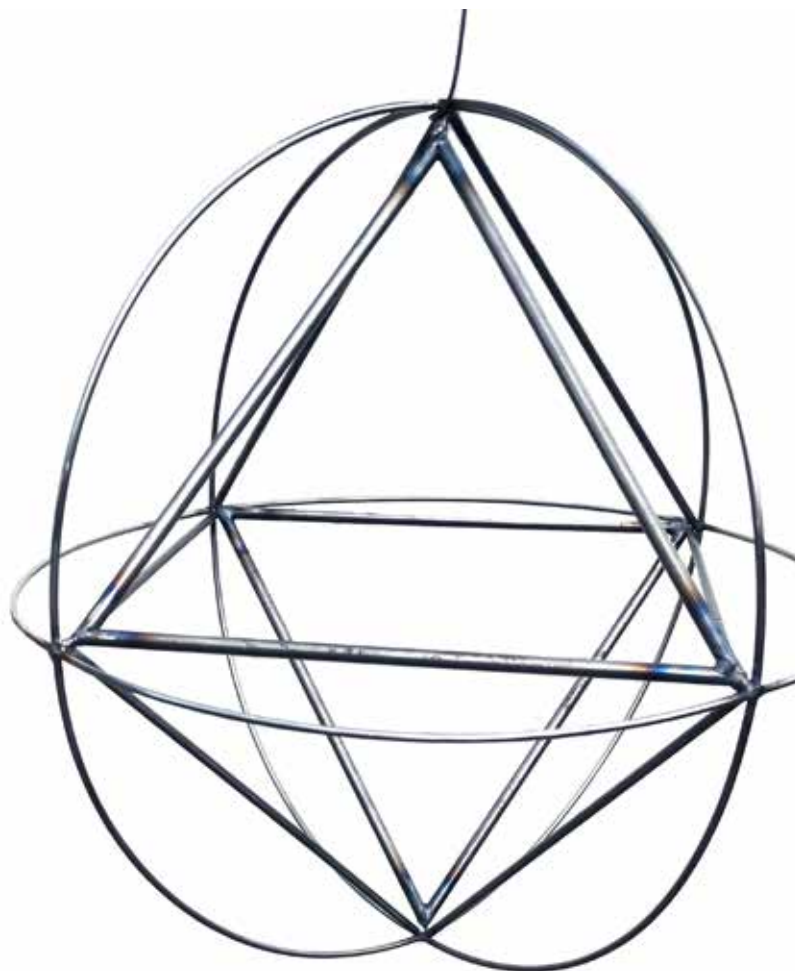
2020, август.
 Три кружнице на сфери, шест пресечне тачке.
 Повезивање суседних делова кружница и повезивање суседних пресечних тачака правим линијама по правцу и смеру.
 Површине омеђене суседним линијама и обојене.
 Пет цртежа рађена оловком у боји на папиру А4.



1



2



Перпетуум мобиле / циклично кружење материјалне тачке дуж кружница

Нека су дате три кружнице истог пречника и ортогонални координатни систем. У свакој координатној равни је (једна) кружница са центром у координатном почетку овог система. Три кружнице се секу у шест тачака. Свака од њих је раскрсница/рачва током кружења материјалне тачке.

Рачва. Током кружења материјалне тачке пређени пут/путање не сече претходну; може да додирује.

Петља. Почетна и завршна тачка кружења су заједничке, а пређени пут чини један затворени цилиндар/петљу. Има их бесконачно.

„Ciklično vezivanje elemenata ravanskog grafa i primena“, XIV jugoslovenski međunarodni simpozijum o obradi podataka, Зборник радова, број рада 3.225, Блед, 1979.

„Kruuto telo vezano nepomičnim sferičnim zglobovima“, XVI jugoslovenski kongres teorijske i primenjene mehanike, Књига А, Бечићи, 1984.



Бошко Атанацковић је рођен 1940. у Београду, где је завршио осам разреда гимназије.

Године 1957. је завршио курс летења на једрилици „Чавка“ а 1961. курс моторне пилотаже на авиону „Аеро 2“.

Године 1969. дипломирао је на Машинском факултету у Београду (ваздухопловни смер), а 1972. на Факултету ликовних уметности у Београду (сликарски смер), у класи проф. Љубице Сокић.

Школске 1969/70. радио је као наставник за предмете: Техничка механика, Машински елементи и Аутоматизација у производњи у Средњетехничкој школи „Иво Лола Рибар“ у Железнику.

Од 1970. до 2005. год. радио је у Ваздухопловнотехничком институту у Београду на пословима Структуралне механике и Прорачуна чврстоће

ваздухопловних конструкција. Испред Института је учествовао са својим радовима на 16 домаћих и међународних скупова из Нацртне геометрије, Аналитичке геометрије, Информатике, Опште механике... Године 2018. признато му је право на индустријски дизајн код Завода за интелектуалну својину Републике Србије за мини летелицу кратког долета са прстенастим крилом „Скакавац“ до 2042. године. Исте године је уписан у Регистар иновационих делатности (РФС 201/018) код Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Члан УЛУС-а постао је 1976. године. До сада је имао 38 самосталних изложби у земљи и иностранству. (Француска, Швајцарска), и учествовао је на преко 200 групних изложби у земљи и Панами, Куби, САД, Француској, Шпанији, Белгији, Енглеској и Италији.

Добио је награду „Златно длето“ за скулптуру „Стуб са две гране“ на Пролећној изложби УЛУС-а за 2009. год. и друге награде за скулптуру, керамику и инжењерске пројекте.

Додатак

Књиге о стваралаштву Бошка Атанацковића у приватном издању:

Атанацковић, Б.: *Зборник радова са конфереса и симпозијума*, 2002.

Атанацковић, Б.: *Биографија*, 2008.

Атанацковић, Б.: *Зайиси*, 2011.

Атанацковић, Б.: *Каталиог објеката модуларне конструкције*, 2010.

Глигоријевић, Љ.: *Плодови*, 2010.

Глигоријевић, Љ.: *Атанацковић Бошко*, 2010.

Атанацковић, Б.: *Цртеж и реч*, 2012.

Атанацковић, Б.: *У уметничкој и техничкој кривици*, 2015.

Атанацковић, Б.: *Мини бесиловна летелица крајкој долета „Вилин коњиц“*, 2014.

Атанацковић, Б.: *Аудиобиографија*, 2016.

Атанацковић, Б.: *Инжењерске конструкције/објекти/скулптуре и сликарски радови*, 2016.

Атанацковић, Б.: *Мини бесиловна летелица крајкој долета „Скакавац“*, 2016.

Дизајн: Бошко Атанацковић

Припрема за штампу: Дејан Тасић