



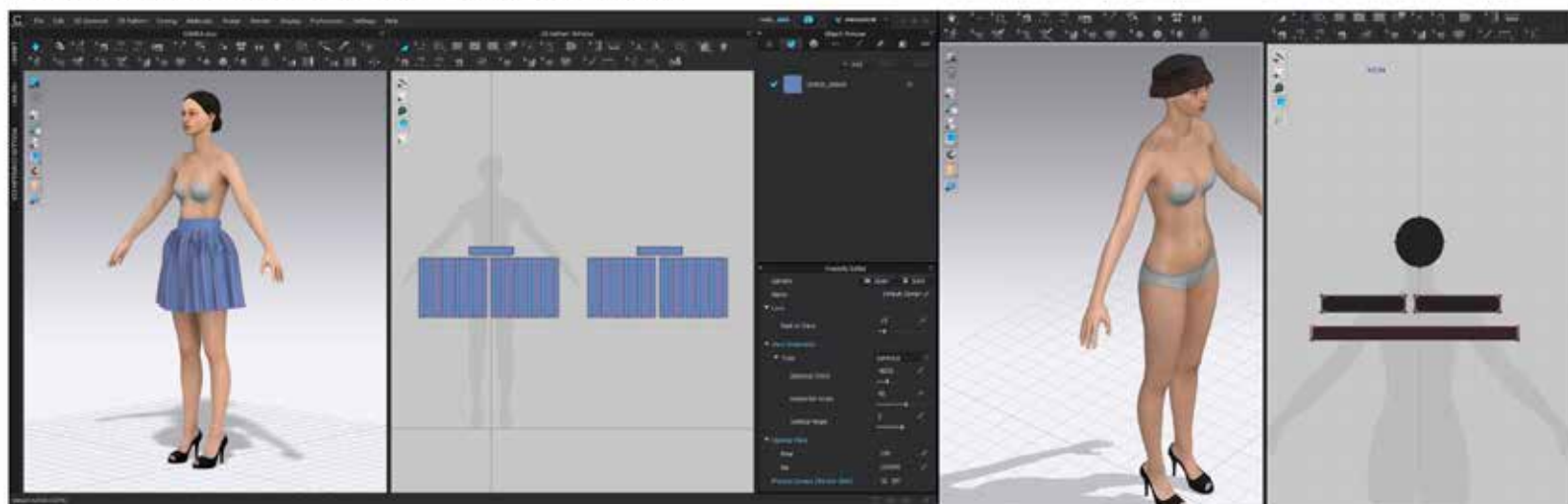
GEOMETRIJA I VIZUELIZACIJA SLOBODNIH FORMI

Studentski radovi
2021/22

Departman za
arhitekturu i urbanizam

Fakultet tehničkih
nauka u Novom Sadu

Modelovanje odeće/akcesoara u programu Clo3D



Importovanje i prilagođavanje odeće/akcesoara modelu u programu Lens Studio



Rezultat dobijenog odevnog predmeta/akcesoara i njihovo ponašanje u AR sredini



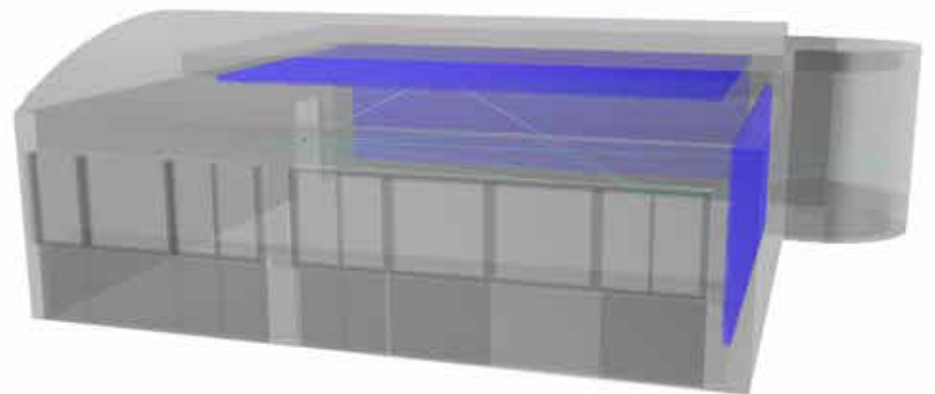
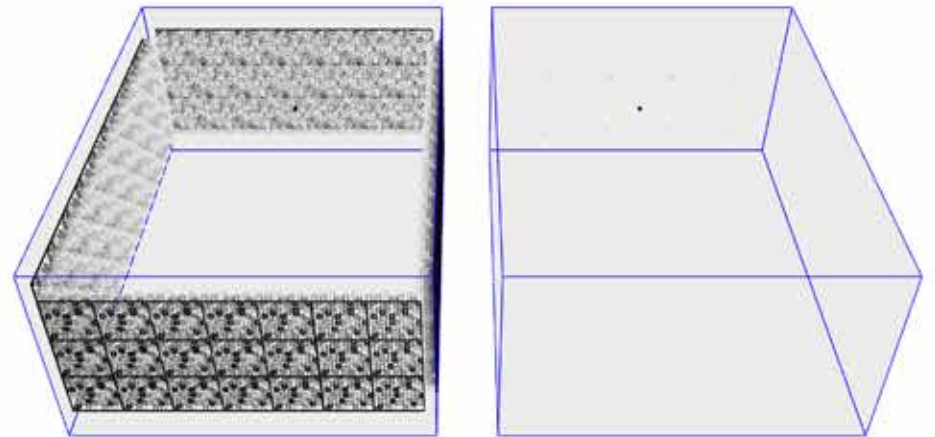
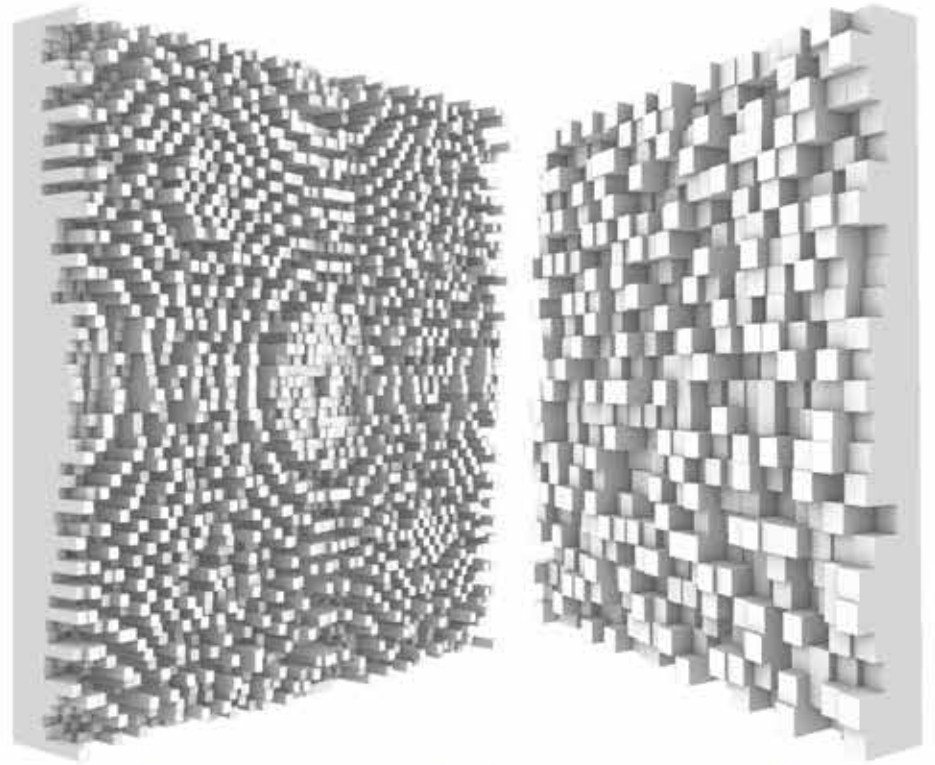
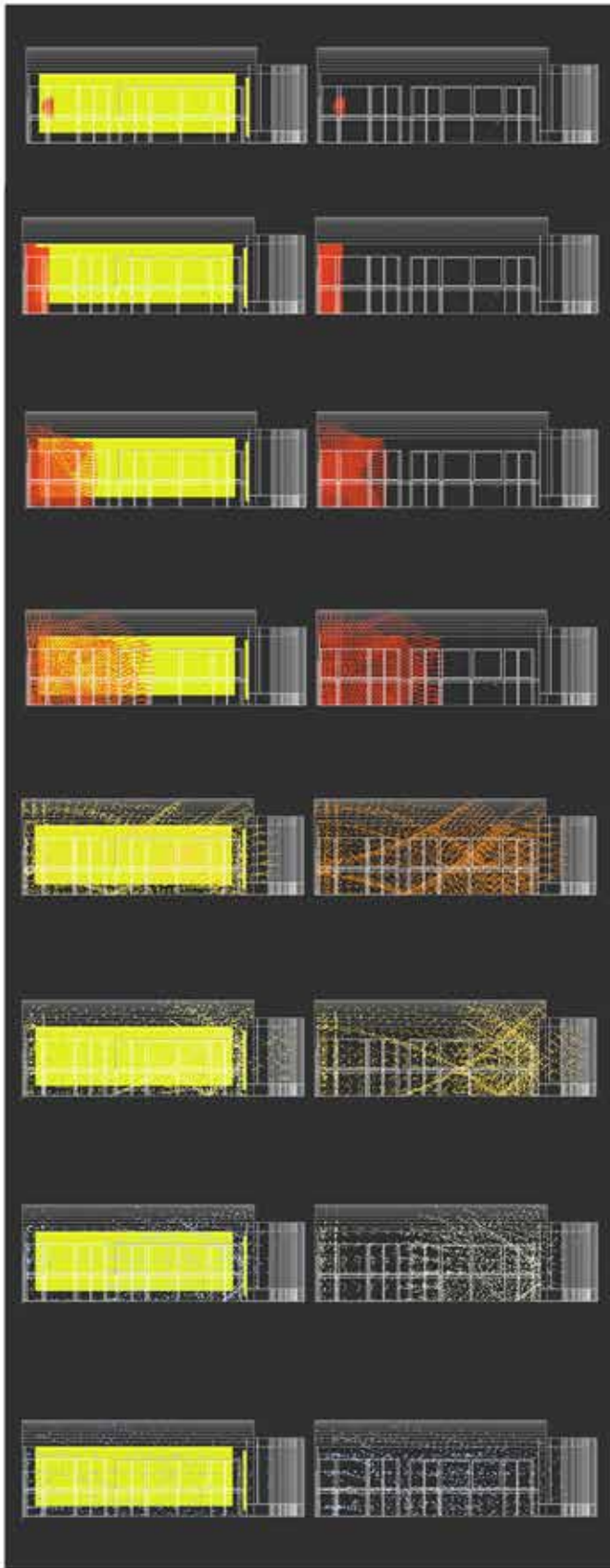
Modelovanje odeće/aksesoara i upotreba AR metode

Autori: Ana Dragutinović AU 6/2018, Ana Sekulić AU 24/2018

Apstrakt:

Istraživanje se zasniva na povezivanju 3D modeling-a sa AR tehnologijom. Posmatran je proces dizajniranja komada odeće(suknje) i aksesoara(šešira) kao i simulacija transformacije ovih odevnih komada u realnom vremenu. Početna hipoteza se bazirala na tome kako je aksesoar lakše prilagoditi različitim tipovima tela (univerzalnije), što nije slučaj sa odećom. Na početku istraživanja izabrani su odevni predmeti koji su jednostavnije izrade, suknja i šešir, oni su zatim izmodelovani u programu CLO3D tako što su delovi odevnog predmeta iscrtani u 2D prozoru i uporedo prikazani na telu modela čoveka u 3D prozoru. Odevni predmeti se nameštaju na kostur modela postavljen uz pomoć 3D Body Tracking opcije u programu Lens Studio. Završna faza se bazirala na uporednom vrednovanju rezultata dobijenog odevnog predmeta i njegovog ponašanja u AR sredini i ponašanja aksesoara u istim okolnostima. Vreme izrade i postavljanja kao i kvalitet dobijenih rezultata je pokazao veoma dobro prilagođavanje šešira obliku glave i njenim pokretima kako sa prednje tako i sa zadnje strane. Postavljena hipoteza se pokazala kao tačna.

Kako tehnologije postaju pametnije i povezanije, budućnost teži uključivanju svih oblasti u ovu virtuelnu realnost, gde moda prolazi kroz velike promene kako bi približila fizički i digitalni svet. Jedan od mogućih načina je uz korišćenje programa Clo 3D i Lens Studio



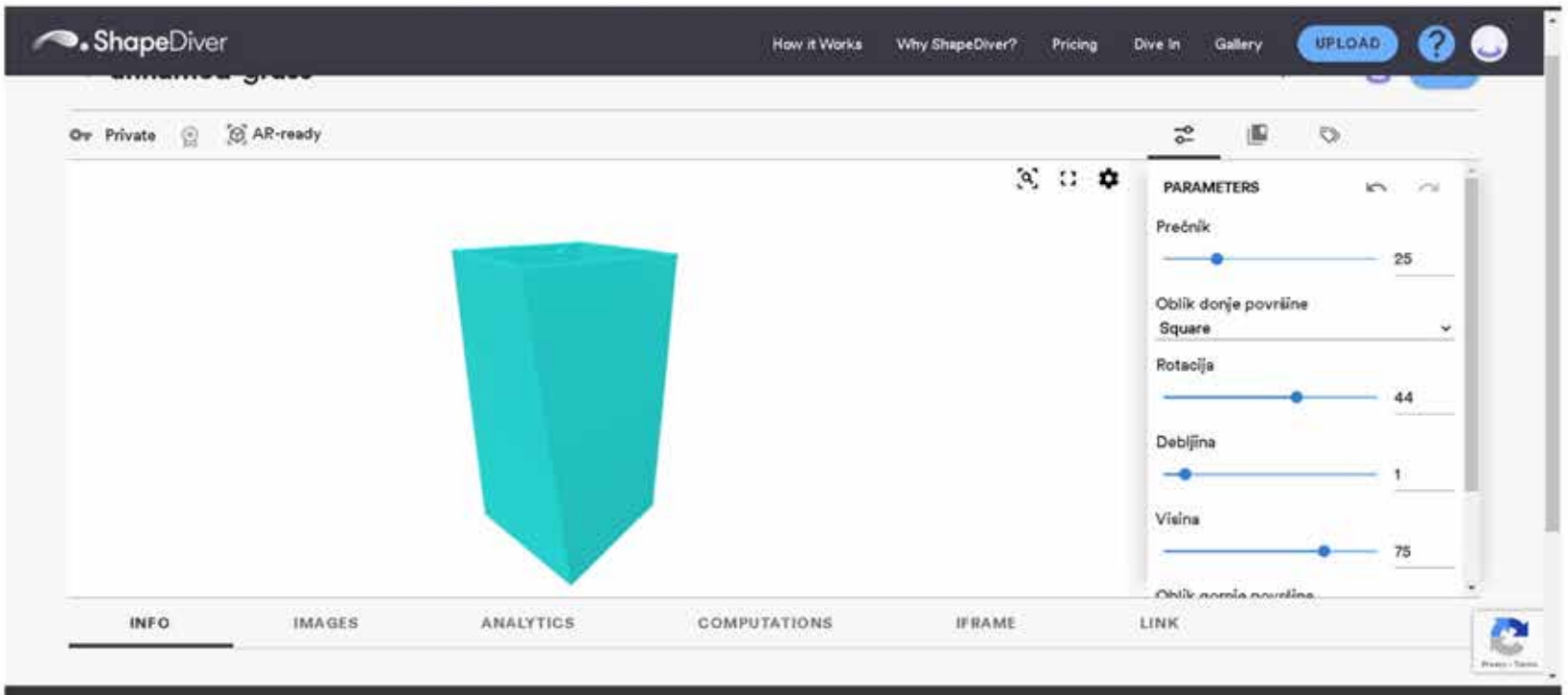
Vizuelizacija i analiza uticaja akustičnih difuzora na smanjenje eha

Autor: Milica Pavlović AU 9/2018

Apstrakt:

Akustika je jedna od najznačajnijih oblasti u arhitekturi, ali i ona koja se vrlo često zanemaruje. Kako će se zvuk reflektovati, rasipati i apsorbovati u prostoru koji nas okružuje su glavni aspekti kojima se ova oblast bavi, a samim tim i karakteristikama akustičnih difuzora i apsorbera koji omogućavaju uspostavljanje balansa između pomenutih karakteristika. Danas se u praksi upotrebljavaju 1D i 2D difuzori – tzv. Šreder (Schroeder) difuzori među kojima se ističu Skyline, kvadratni (QRD), piramidalni, ali i druge forme panela. Kada su u pitanju softveri za vizuelizaciju i analizu akustike, poznati su Autodesk Ecotect, Odeon, kao i nekoliko Grasshopper pluginova (Dolphin Acoustic, Snail i među novijima – Pachyderm). Glavne mane akustičnih panela često podrazumevaju komplikovane procese njihovog modelovanja, ali i fizičke izrade, dok većina softvera za analizu akustike nema jednostavan način primene i mogućnost dobijanja jasnih, kvantitativno obrađenih rezultata akustičkih karakteristika prostora. Cilj istraživanja je, upotrebom softvera, dobijanje najjednostavnijeg algoritma za modelovanje panela, a potom i utvrđivanje optimalnog broja i postavke istih, što bi poboljšalo i maksimizovalo akustične karakteristike odabranog prostora – amfiteatra AH1A, Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu. Kako bi se mogla sagledati uspešnost istraživanja, neophodna bi bila uporedna analiza reverberacije zvuka u prostoriji sa panelima i bez istih.

Algoritamskim modelovanjem u Rhinoceros softveru i Grasshopperu, te uz primenu Pachyderm pluginova, vrši se uporedna analiza akustičkih karakteristika amfiteatralnog prostora sa i bez difuzora, koja obuhvata vizuelnu reprezentaciju rasipanja zvučnih talasa i vreme reverberacije istih. Pachyderm omogućava i odabir materijala za različite površine, dajući istovremeno akustičke karakteristike istih, pri čemu je najznačajniji koeficijent apsorpcije. Postavljanjem gradijenta u algoritam, omogućava se vizuelno sagledavanje brzine rasipanja čestica i pojava eha koji se javlja kretanjem čestica hladnog spektra na kraju simulacije. Kombinacijom pomenutih softvera i pluginova.



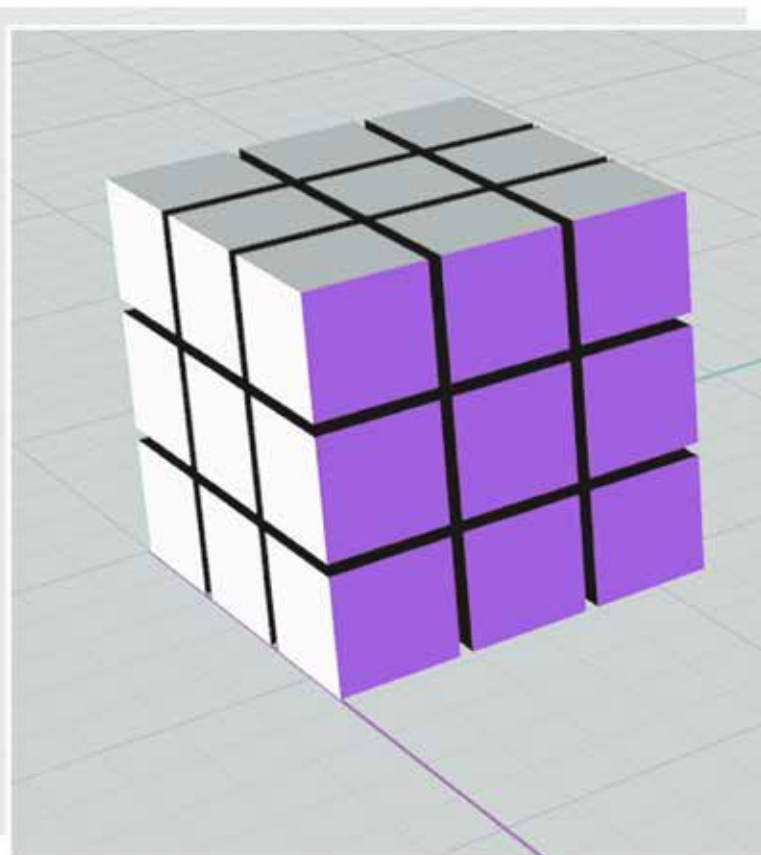
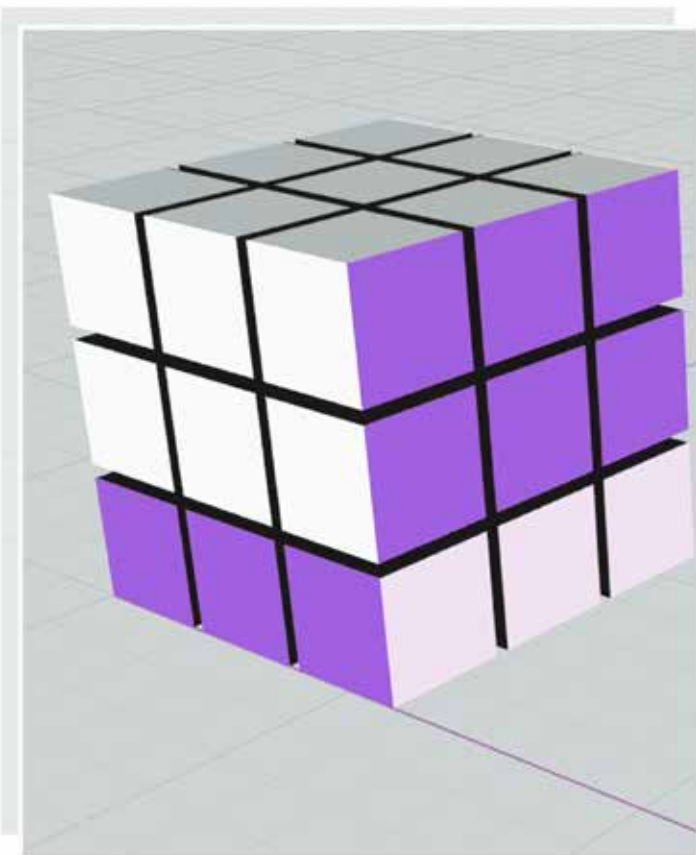
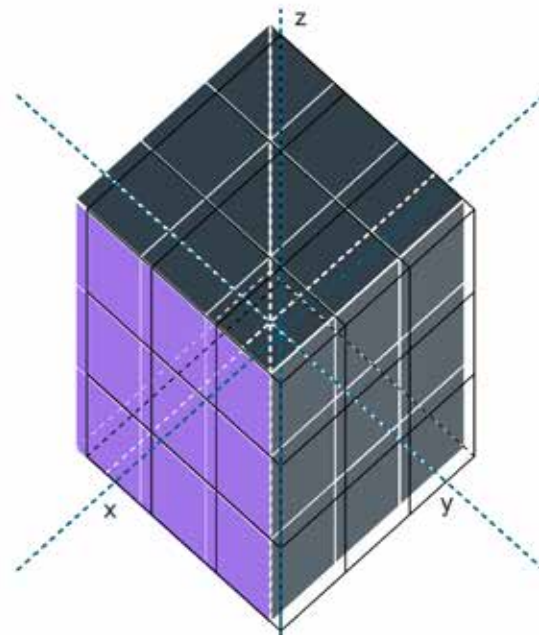
Modelovanje i vizualizacija personalizovanih vaza

Autori: Teodora Jokšić AU 10/2018, Filip Ćiković AU 20/2018

Apstrakt:

Ispitivanjem ljudi u okruženju, shvatili smo da postoji velika potražnja za učestvovanjem korisnika u fazi stvaranja produkata bilo koje vrste. Prilikom istraživanja upotrebnih predmeta spoznali smo kao glavni nedostatak nemogućnost potrošača da utiče na dizajn samog produkta i prilagodi ga svojim potrebama. On je kao takav osuđen na tipski proizvod, onakav kakav je prvobitno osmišljen i nema mogućnost izmene određenog segmenta po potrebi. S tim u vidu, želeli smo da ispitamo mogućnosti personalizacije na primeru vaze, koja će u određenoj meri u vidu ograničenih parametara, uključiti korisnika u proces svog nastanka.

Prilikom istraživanja koristili smo dve različite metode kako bismo izdvojili njihove prednosti i nedostatke a zatim njihovom kombinacijom došli do najoptimalnijeg pristupa. Pristupi se razlikuju u vremenskom utrošku i kvalitetu konačnog produkta. Ono što je za oba pristupa zajedničko jesu osnovni geometrijski oblici i materijali, od kojih se stvaraju varijacije zasnovane na upotrebi dve metode. Prvi pristup pokazao se idealnim za potrebe reklamiranja s obzirom da pruža vrlo realističan uvid u materijale i konačan izgled vaza. Međutim, drugi pristup ključan je u procesu samog dizajniranja jer iziskuje mnogo manje vremena i pruža širok spektar mogućnosti prilikom oblikovanja. Nakon završenog istraživanja, ponovnom anketom ljudi iz okruženja došli smo do saznanja da smo većinski zadovoljili tražene upite. Većina je potvrdila želju za većim učešćem u dizajniranju sopstvenog okruženja, kao i dovoljno širok izbor za stvaranje sopstvenog dizajna vaza. U malo manjem broju ali i dalje većinski procenat ispitanika složio se sa slabijim kvalitetom postprodukcije prilikom procesa personalizacije, sve dok ugledni primeri, daleko većeg kvaliteta, daju zadovoljavajuće rezultate.



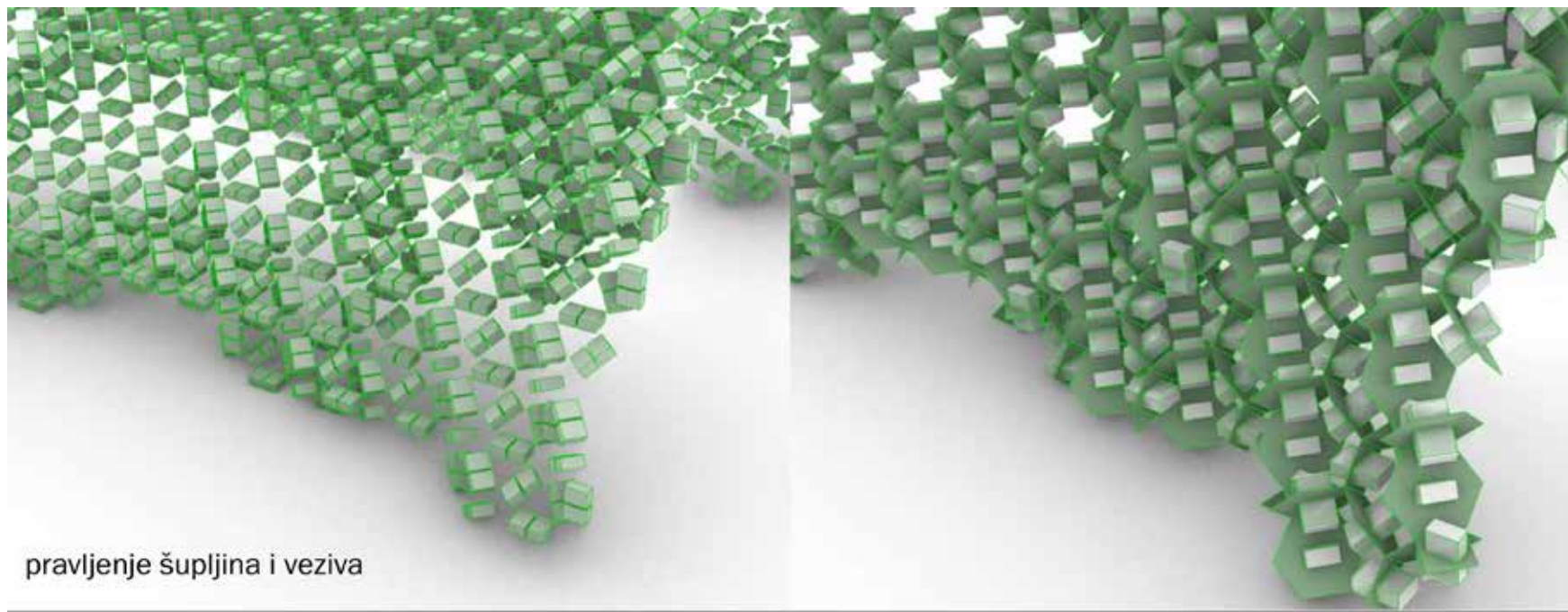
Algoritamsko rešavanje Rubikove kocke

Autori: Nataša Perić AU 17/2018, Marko Jelača AU 98/2018

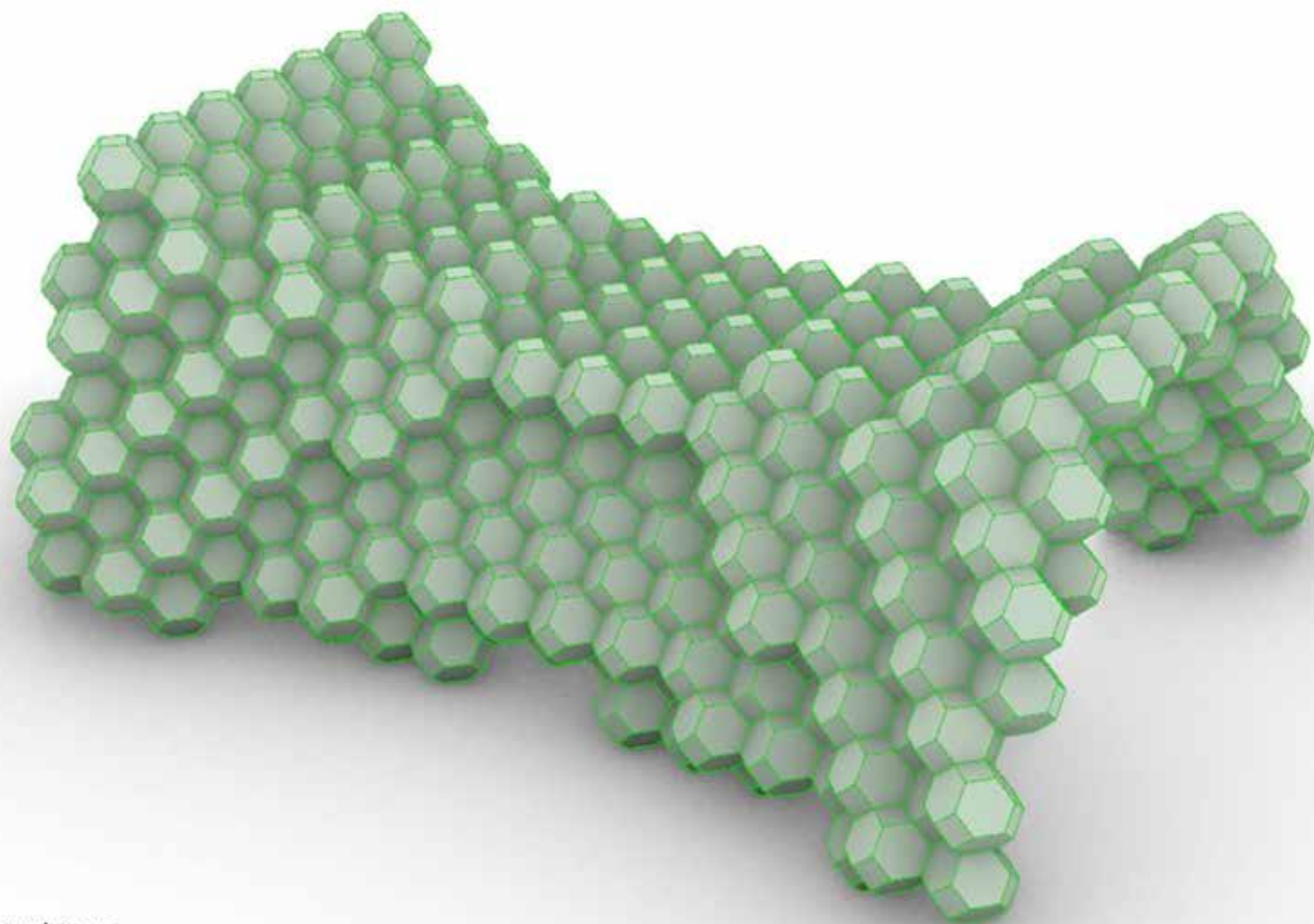
Apstrakt:

Algoritam je sinonim za rešavanje problema. Tema ovog projekta je stvaranje algoritma koji će na najbrži način sa najmanje poteza rešiti Rubikovu kocku. S obzirom da je Rubikova kocka i dalje nerešiva za mnoge ljude, ideja je bila omogućiti rešavanje iste uz pomoć koda koji bi pronašao najbrži način rešavanja. Tokom celog istraživanja pronađen je samo jedan video u kome se bavilo Rubikovom kockom, međutim, postupak nije odgovarao od samog početka. Kod je bio predugačak, a rezultat ni blizu očekivani. Predlog je napisati novi kod koji će biti efikasniji, razložen na delove kako bi program mogao postupno da rešava i beleži rešenja, a potom prepoznaje dobre i dalje ih koristi kako bi postigao krajnji rezultat. Cilj istraživanja je bio postaviti tri ose, odabir pozicije (strane) i količinu rotacije. Samim tim što je kod razložen i kraći i ima određeni redosled kojim se kreće, pretpostavka je da će biti uspešniji od postojećeg sa videa, te će biti rešena ili bar približno rešena u najviše 20 poteza.

Ideja je da se omogući algoritamsko rešavanje Rubikove kocke, koja se inače rešava manuelno. Inovativnost koja se ovde uvodi su genetski algoritmi, koji na osnovu zadatog uputstva traže najbolja rešenja. Varijacije se najpre nasumično biraju, međutim, kako vreme prolazi, prepoznaju se bolja rešenja i sve više se evoluira ka njima. Pojedinci su svrstani u generacije, u okviru koje se vrše selekcije i kasnije stvaraju nove generacije. Ceo proces oponaša prirodnu selekciju, Pomenuti algoritam rešava Rubikovu kocku uglavnom do poslednje rotacije koju ne izvrši, dok je jednom postignut krajnji rezultat. Hipoteza je u ovom slučaju opovrgnuta, što znači da zadati kod na neki način treba modifikovati (bilo promeniti upustvo ili kod). Ipak, ovo su samo pretpostavke i nismo sigurni da bi se dodatnim izmenama problem rešio.



pravljenje šupljina i veziva



završna struktura

Interpretacija paviljonskih struktura prostornim elementima

Autor: Dajana Stegić AU 18/2018

Apstrakt:

Danas je sve popularnija upotreba prefabrikovanih elemenata koji omogućavaju bržu gradnju. U poslednjih par godina često se za izradu zidova koriste opeke u vidu puzli. Inspirisana time, tema ovog istraživanja se usmerila ka istraživanju geometrije modula koja bi bila pogodna za tesalaciju svodnih ili bilo kakvih zakrivljenih formi. Za potrebe ovog istraživanja bilo je potrebno napraviti paviljonsku strukturu na kojoj će se vršiti ispitivanja. Prvi fokus je bio na traženju adekvatne geometrije modula koja bez ikakvih preklapanja i praznina može da pokrije zadatu površ. Korišćenjem plugin-a BullAnt za Grasshopper, otvorile su se mogućnosti za ispitivanje tesalacije sa 11 različitih geometrijskih oblika. Detaljno proučavanje svakog pojedinačnog tipa modula je dovelo do raznih zaključaka, ali i do najpogodnijeg oblika za cilj ovog istraživanja. Ovaj plugin pruža dosta mogućnosti i brzih rešenja sa prostornu tesalaciju i utiče na smanjenje vremena istraživanja i projektovanja gradivnih elemenata, što je takođe deo teme i cilja. Kako bi se dalje skratilo vreme gradnje moralo se voditi računa i o načinu vezivanja modula. Izbacivanje veziva kao što je malter je bilo takođe nešto o čemu je trebalo voditi računa zbog brzine gradnje. Vezivanje malterom je zamenjeno suvom gradnjom preko sistema puzli tj. u ovom slučaju su pravljenje rupe na dodirnim stranicama kako bi se stvorilo mesto za postavljanje veziva koji će držati osnovne gradivne elemente, module, u željenoj poziciji. Ovim istraživanjem se postavio osnov za ostale moguće varijante kao što je postavljanje modula pod pritiskom, bez ikakvog veziva. Ovaj način uključuje i druge proračune, kao što su uticaj sila i nagiba pod kojim moraju da se postavljaju moduli. Međutim, ova prva faza je posvećenja što bržem postavljanju i proračunu prostorne tesalacija kao i najefikasnijem dodavanju i projektovanju vezivnih sredstava koje je rezultovalo zadovoljavajućim krajnjim ishodom.



LEGO Architecture

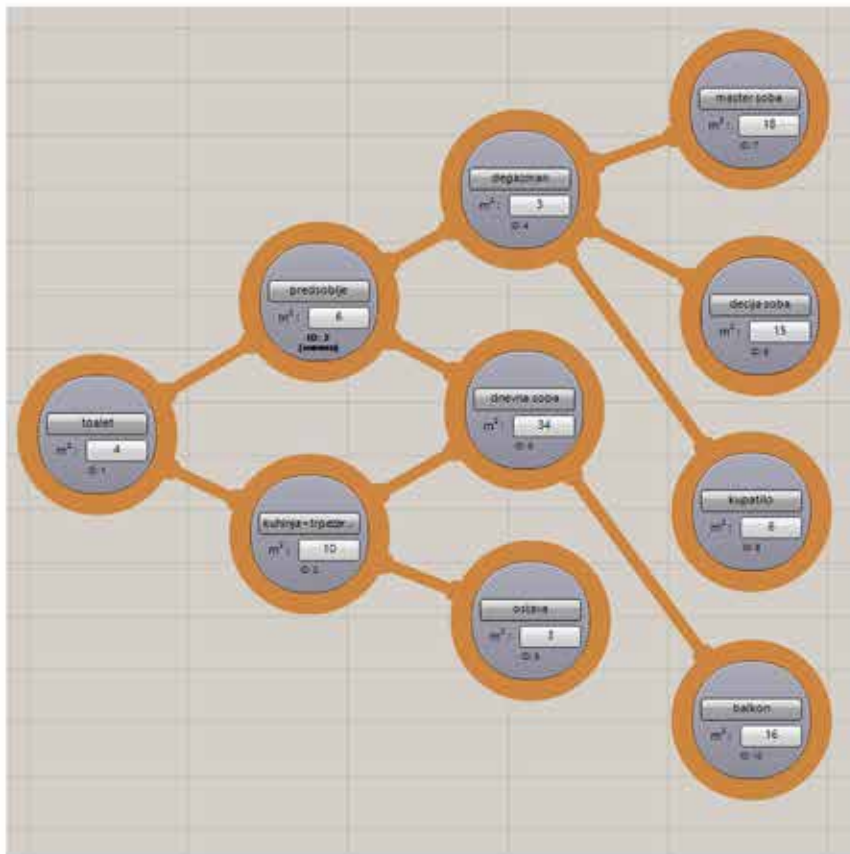
Gradska kuća u Novom Sadu

Autor: Milica Simovski AU 23/2018

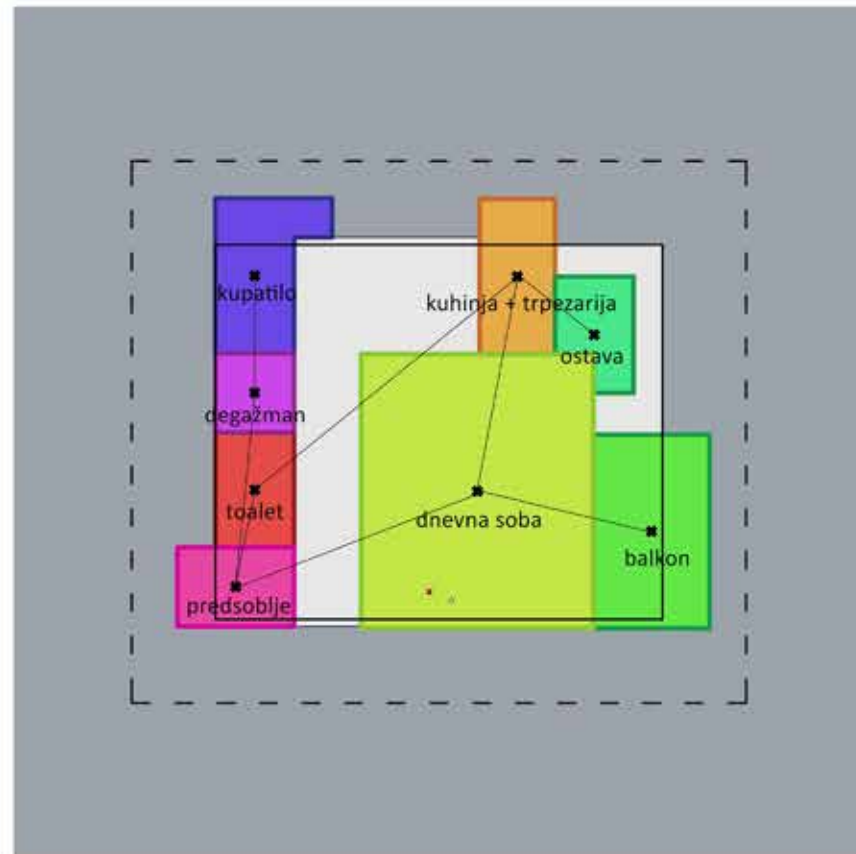
Apstrakt:

LEGO u svojoj kolekciji Architecture, gde su interpretirana ikonična dela arhitekture, nema ni jedan objekat sa naših prostora. Iako postoji 6000 različitih oblika LEGO kockica I 1000 različitih lego setova, svaki novi objekat koji se dizajnira da postane lego set zahteva neke svoje unikatne delove. I ako se dizajneri trude da se u što većoj meri koriste postojeće kockice, neki objekti iziskuju svoje unikatne delove(npr. Ajfelova kula, Gugenhajm muzej...). Svi LEGO setovi koji postoje su dizajnirani I sklapani ručno u LEGO dizajn centru, bez korišćenja softverskih rešenja. Postojanje velikog broja delova kao I specifičnost svakog primera je onemogućila bilo kakvo algoritamsko konvertovanje 3D modela u LEGO set. Takodje, sama politika firme jeste takva da njihovi zaposleni provode sate I sate okruženi kockicama I da sami dolaze do rešenja I metode sklapanja za određeni objekat/predmet. Vodeći se idejom da sama interpretiram neku ikoničnu građevinu Novog Sada LEGO kockicama, a da to ne bude ručna metoda, naišla sam na termin BrickLink-virtuelno slaganje LEGO kockica. Korišćenje programa sa virtuelnom bibliotekom svih mogućih LEGO delova znatno olakšava dizajnerima sam proces kreiranja setova, štedi vreme, a I pruža mogućnost da bilo ko može da se oprobja u kreiranju nekog svog seta bez potrebe kupovine kockica.

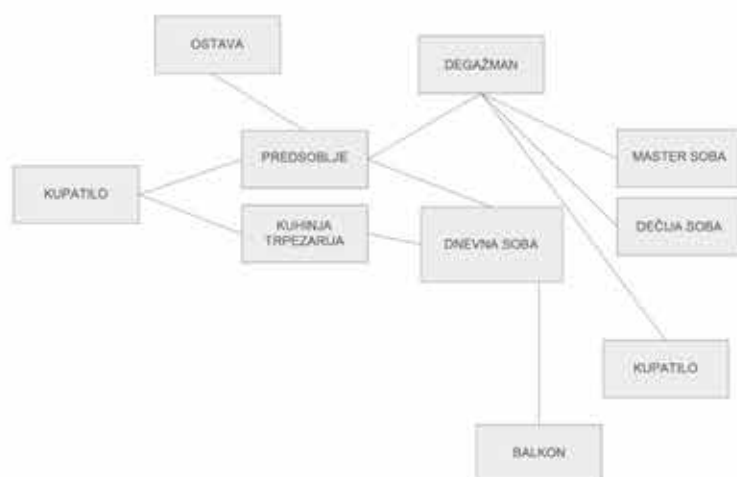
Za kreiranje LEGO seta Gradske kuće u Novom Sadu korišćen je program Studio koji je besplatan I koji može da se nadje na sajtu Bricklink. Pre samog pristupa slaganju kockica prvo je bilo neophodno sagledati odnose na fasadi I mogućnost njihovog pretočenja u odnose među kockicama u program. Kako svaki objekat, tako I gradska kuća ima svoje unikatne delove koji su intepretirani postojećim delovima u biblioteci , mada se I taj problem može prevazići korišćenjem programa koji je povezan sa Studiom I u kom se mogu kreirati nove kockice. Kao rezultat dobijen je virtuelno-ručno slagani set od 3874 kockice u tri različite boje, koje po koloritu možda nisu identične objektu zbog postojeće ton karte kockica, ali je set proporcijski gotovo identičan objektu. Iako u današnje vreme gde se sve radi automatizovano nije popularno manuelno dolaziti do određenih rešenja, kroz istraživanje sam shvatila da to ipak i nije problem u LEGO svetu jer pravi ljubitelji uživaju u slaganju I autentičnost koji svaki set ima ne može da se dobije nekim generisanim rešenjima.



funkcionalna šema



osnova



STAT			
Bř.	Naziv prostora	Obrada poda	P[m²]
1	Predsoblje	Ker. pločice	6,00
2	Kupatilo	Ker. pločice	4,00
3	Ostava	Ker. pločice	3,00
4	Dn. soba, kuh. trp.	Parket/ker. pl.	44,00
5	Degažman	Parket	3,00
6	Kupatilo	Ker. pločice	6,00
7	Dečja soba	Parket	13,00
8	Master soba	Parket	18,00
9	Balkon	Ker. pločice	16,00
UKUPNO:			119,00

0 1 2 5

Automatizovano vs manuelno generisanje arhitektonskih osnova

Autor: Vana Macanović AU 36/2018, Ivan Đorđević AU 37/2018

Apstrakt:

Istraživanje se zasniva na poređenju ustaljenog, manuelnog načina projektovanja i novih automatizovanih procesa. Cilj je bio proveriti da li nove metode unapređuju postojeći projektantski proces, ili još uvek nisu na zadovoljavajućem nivou za širu upotrebu. Jedan od najpoznatijih primera automatizovane arhitekture jeste Finch 3D. Ovaj sistem Džaspera Volgrina zasniva se na dve vrste inteligencije: rule based (bazirana na pravilima) koja se sastoji od algoritama čije parametre podešava korisnik kako bi dobio odgovarajuće rešenje, i AI (veštačka inteligencija), koja se koristi za generisanje rešenja. Po navedenom principu funkcionišu i ostali primeri ovakve arhitekture. Međutim, i ako uspevaju da generišu arhitektonske osnove, zbog kompleksnosti projektovanja arhitektonske osnove, dobijeni rezultati još uvek nemaju značajnu praktičnu vrednost. Planovi dobijeni kroz ovakav proces najslabiji su nekoj vrsti dijagrama koji dalje moraju biti obrađeni u drugim softverima kako bi dobili arhitektonsku vrednost. Ovakav način projektovanja ima veliki potencijal i uz dalji napredak i razvoj algoritma mogao bi dovesti do unapređenja efikasnosti procesa projektovanja.

Upoređena su dva procesa dobijanja arhitektonske osnove, od funkcionalne šeme do finalnog rezultata. Kao kriterijumi uzeti su u obzir vreme projektovanja, kao i sam kvalitet rešenja. I ako je za kompjuterski generisane osnove potrebno znatno manje vremena, računajući i vreme neophodno za adaptaciju algoritma, dobijene osnove su i dalje na nivou dijagrama, koje je potrebno dalje urediti koristeći se drugim softverima. Pored toga, dobijena rešenja ne ispunjavavaju zadate kriterijume, prostor unutar kojeg je potrebno isprojektovati osnovu i odnose prostorija. Takođe, dolazi do izostanka određenih prostorija na finalnom rešenju, kao i neracionalne prostorne raspodele. Nakon finalnog vrednovanja dobijenih rešenja može se zaključiti da je manuelni proces projektovanja još uvek efikasniji od automatizovanog.



Modelovanje obuće za triatlon primenom Gyroida

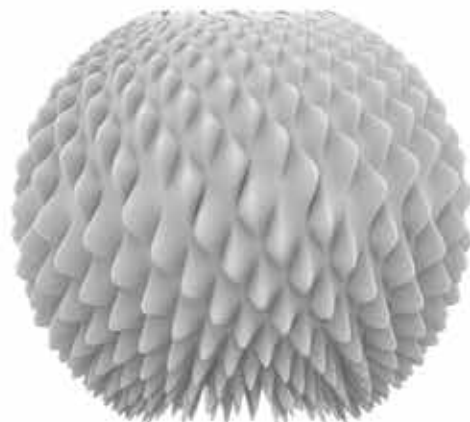
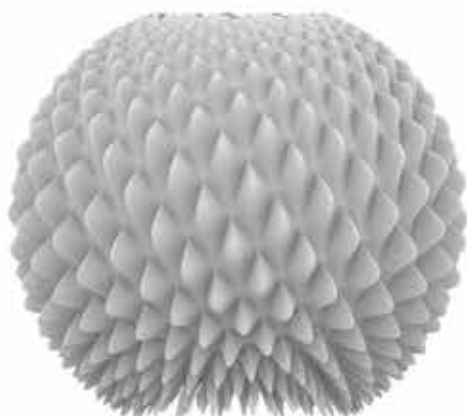
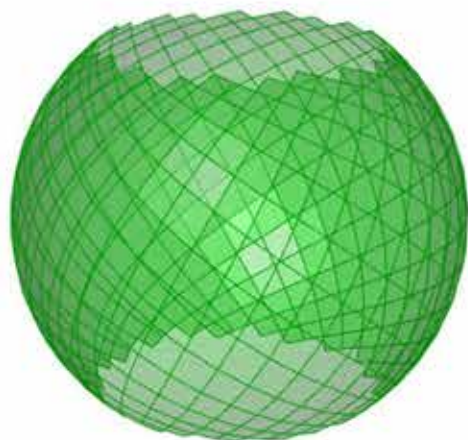
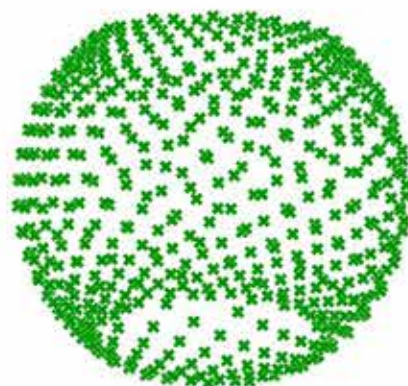
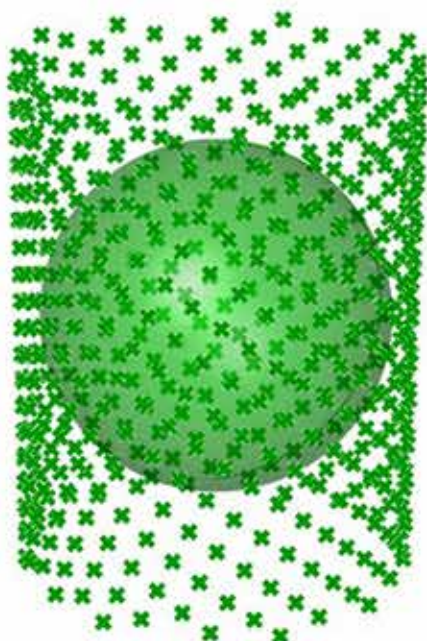
Autori: Leonora Daruši AU 41/ 2018, Nataša Vujić AU 66/2018

Apstrakt:

Modelovanje predstavlja vrlo zanimljivu i kompleksnu oblast. Ono što je nas posebno zainteresovalo bilo je modelovanje obuće za specifičnu sportsku kombinaciju disciplina - triatlon . Kako smo primetile da tržište ne pruža najsjanije mogućnosti bile smo rešene da to dodatno ispitamo. Ono što se nama ne dopada jeste to što tržište nudi modele od materijala upitnog karaktera, neadekvatnog dizajna i problematične izdržljivosti. Ali ono što jeste ohrabrujuće to je da mnogi dizajneri i umetnici iz drugih sfera poput sveta muzike i kulture (prim. Kanye West) pronalaze inspiraciju u modelovanju i ispitivanju mogućnosti koje je iznedrila 3D štampa, zapravo dolaze do nešto kreativnijih modela. Njihova problematika je što nisu idalje dovoljno komercijalizovani. Smatramo da se problemi koji trenutno postoje na tržištu mogu rešiti postavljanjem jasnih zahteva i granica koje predstojeći model treba da izdrži.

Zahtevi koje smo mi postavile budućem modelu su: 1) izdržljivost 2) kreativnost forme i strukture 3) konstantna ventilacija - "da noga diše" tokom cele trke 4) da ni jedan kamenčić niti druga krupna materija ne dođe u dodir sa nogom tokom nošenja modela.

Naš proces modelovanja započeo je jasnim konstruisanjem strukture patike u softveru Rhino7 koji je sproveden evropski standardizovanim dimenzijama. Kako bi smo omogućile nesmetan dotok vazduha odlučile smo se za ošupljavanje i određeno struktuiranje koje smo preuzele iz biomorfnih oblika. Za takav proces od značaja bilo nam je umetanje gyroidne jednačine softverom Grasshopper. Tako smo imale tri mogućnosti ispitivanja koje su nam dale tačke atraktori. Struktura je zaživela i kao krajnji proizvod dobile smo otvore ne toliko velike da kroz njih prođu kamenčići.



Animacija Fibonači „Bloom” skulpture i efekat neprekidnog cvetanja

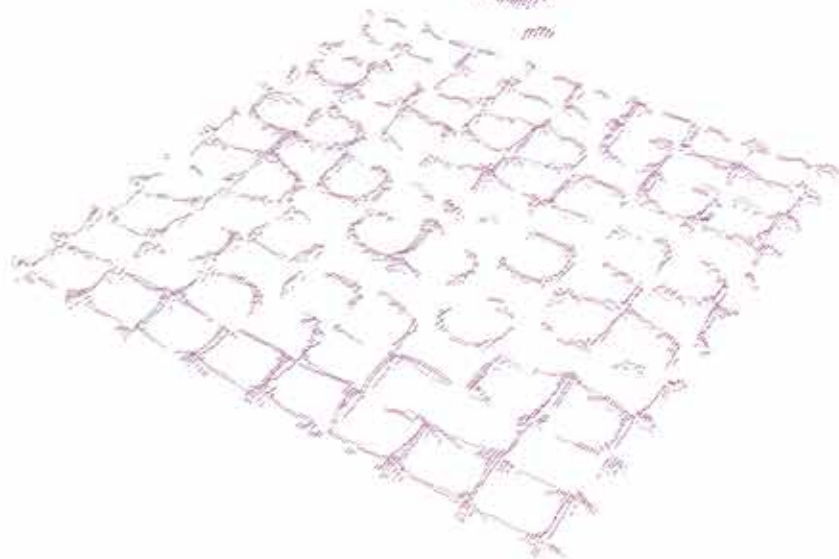
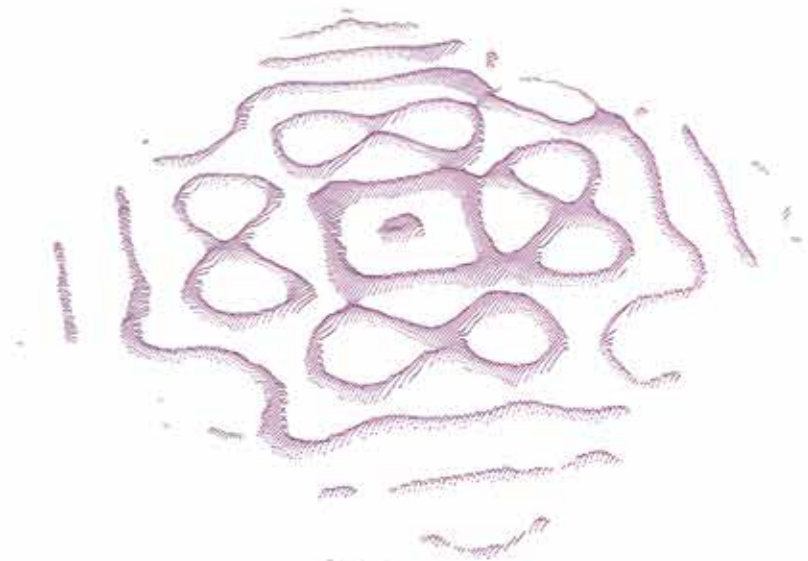
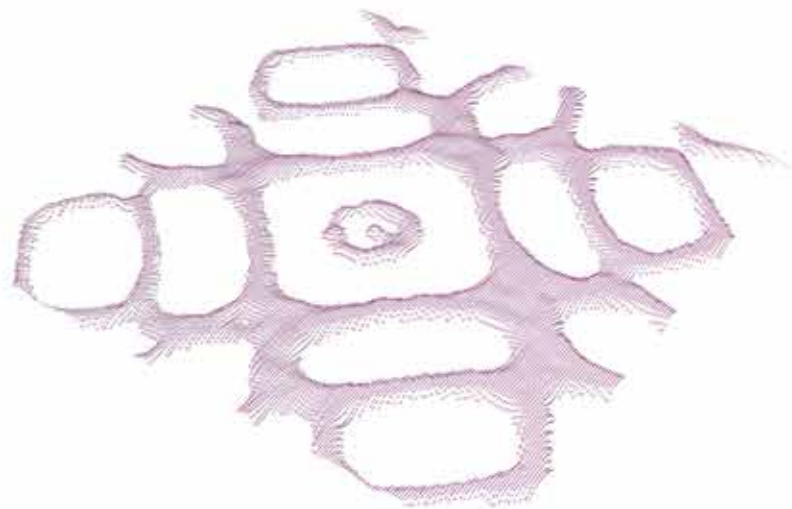
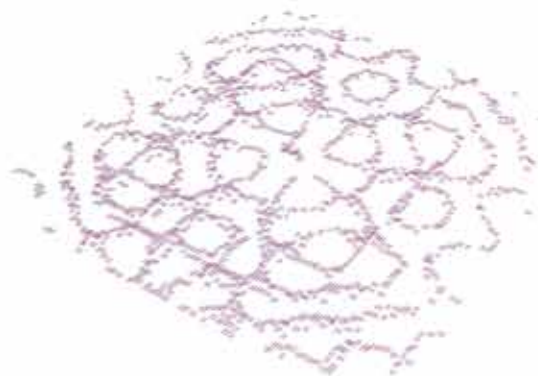
Autor: Aleksandra Mandić AU 42/2018

Apstrakt:

Fibonačijev niz i zlatni ugao u programskom modelovanju. Tema istraživanja jeste primena zlatnog ugla u modelovanju skulpture, te animacija iste radi postizanja efekta neprekidnog cvetanja. Skulpture stvorene od strane John Edmark-a su posebne vrste 3D štampane skulpture. Zasnivaju se na broju ϕ , odnosno zlatnom uglu i imitiraju filotaksiju u botanici. Ovakve formacije se mogu naći u prirodi i služile su kao inspiracija za stvaranje „Blooms” skulptura. Neki od primera su artičoke, šišarke, ananas... „Blooms” skulpture su komplikovane za modelovanje zbog matematičke upotrebe zlatnog ugla, odnosno ugla od 137.5° . Neophodno je obratiti pažnju na pravilno postavljanje elemenata i odrediti njihov raspored kako bi se dobio željeni efekat. Sama animacija skulpture predstavlja nešto što nije za komercijalnu upotrebu s obzirom na zahtevnost animacije i opremu koja nije svima dostupna. Skulpture uz upotrebu strob svetla i rotirajućeg postolja prilikom animacije dobijaju efekat neprekidnog cvetanja. Da bi animacija bila uspešna neophodno je uskladiti brzinu rotacije, bljeskove strob svetla sa frejmovima kamere, te ugao za koji će se skulptura rotirati prilikom svakog uhvaćenog frejma. Kako bi se prevazišao problem animacije korišćen je program umesto fizičkog modela za animiranje.

Metod koji je korišćen za animaciju zasniva se istom principu rotacije ali u programu. Model se za svaku sliku, koja predstavlja jedan frejm, rotira za 137.5° i izveze se kao jpg fajl. Na kraju se svi fajlovi spoje u jedan video klip. Napravljene su dve vrste modela- model sa pravilnim rasporedom latica i model sa nepravilnim rasporedom tj. sa različitim uglovima pružanja latica. Upoređivanjem animacija ova dva modela dokazano je da su raspored i položaj latica takođe bitni faktori jer su kod modela sa nepravilnim rasporedom latica uočene anomalije u animaciji.

Istraživanje je dovelo do zaključka da je proces animacije moguće sprovesti pomoću programa, te da je ovo lakši put do rezultata, ali da krajnji proizvod nije interesantan koliko i animacija fizičkog modela.



Chladni forme u 3DS Maxu

Autor: Anastasja Mandić AU 43/2018

Apstrakt:

3D modelovanje i vizualizacija Chladni formi u 3DS Max-u. Tema istraživanja jeste postupak modelovanja u 3DS Max-u iz zadatih 2D formi. Postoje prilagođeni programi za vizualizaciju zvuka kao što je Chladni Plate Simulation, koji pruža samo 2D sliku ali ne i 3D figuru. Vizualizacija se vrši pomoću matematičkih operacija. Ovakvi programi bojama diferenciraju visinu i dubinu ali njihov nedostatak je što ne vidimo kako forme izgledaju u stvarnom prostoru, odnosno, fali im treća dimenzija. Eksperimentisanjem u MATLAB-u, autori su koristili spektralnu i metodu konačnih razlika i uspeali su da dobiju neke konačne 3D forme. Ove metode se koriste u kontrolisanim uslovima sa određenim matematičkim funkcijama koje prate Chladnjev zakon. Modelovanjem u Maxu nisu potrebne matematičke operacije i moguće je modelovati strukturu iz 2D prikaza koja je zadata kao referenca. Ovim načinom se ne vrši eksperimentisanje sa aktivnom promenom formacije čestica već se dobija konačna formacija čestica kojoj možemo da kontrolišemo samo visinu, dubinu i broj čestica. Takođe, model se može uvesti i u softvere za renderovanje gde se može manipulirati materijalizacijom i senkama. Cilj je bio doći do najlakšeg načina modelovanja. Zbog toga se kao rešenje pojavilo podizanje strukture iz zadate slike i transformacija dobijene ploče u čestice. Prednost je ta što se kao krajnji cilj modelovanja dobiju čestice koje zauzimaju svoje pozicije kao i u realnom svetu. Mana kod ovog načina vizualizacije je ta što je potrebna 2D referenca koja se dobija ili iz fizičkog eksperimenta ili eksperimenta u prilagođenom softveru kao što su gore pomenuti. U procesu modelovanja korišteno je nekoliko alatki a osnovna metoda je bila „izmeštanje” verteksa ploče pomoću referentne slike. Ovom metodom, prepoznaju se tamni i svetli pikseli slike koji određuju pravac izmeštanja verteksa na ploči.

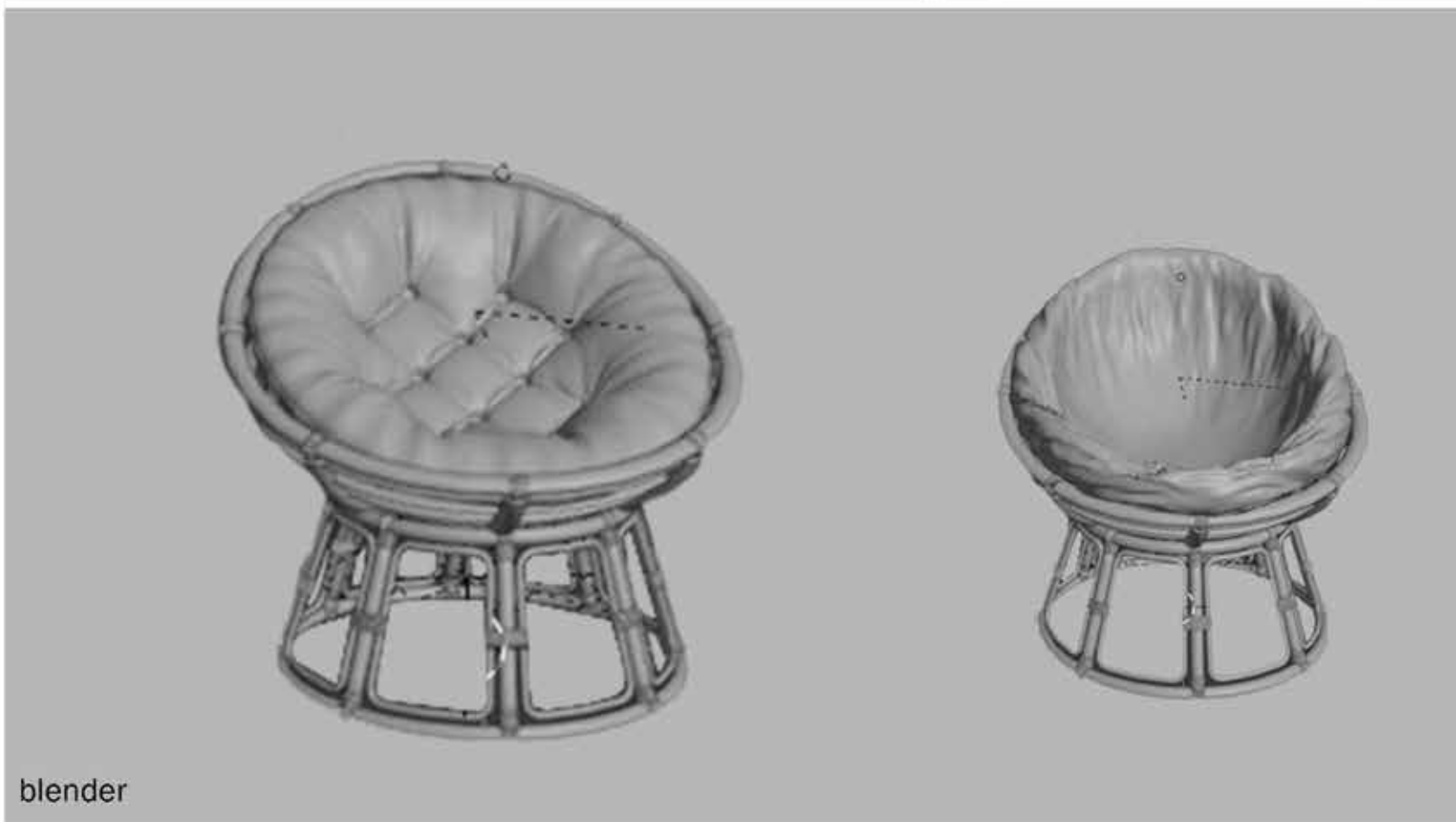
U toku rada, korišteno je više operacija a glavna metoda je bila „izmeštanje” verteksa prema referentnoj slici. Nakon izmeštanja, na mestu verteksa uvodi se geometrija koja se kasnije prevodi u solidne čestice. Ovim postupkom od običnog „plane-a” dobijamo 3D strukturu sačinjenu od čestica koje imitiraju pesak u realnom životu. Količinu čestica diktira broj verteksa pa je potrebno da plane sadrži što više segmenata kako bi se obrazovalo što više verteksa. Metoda je brza i ceo proces traje 10 minuta a dobija se traženi rezultat.



marvelous designer



inspiracija



blender

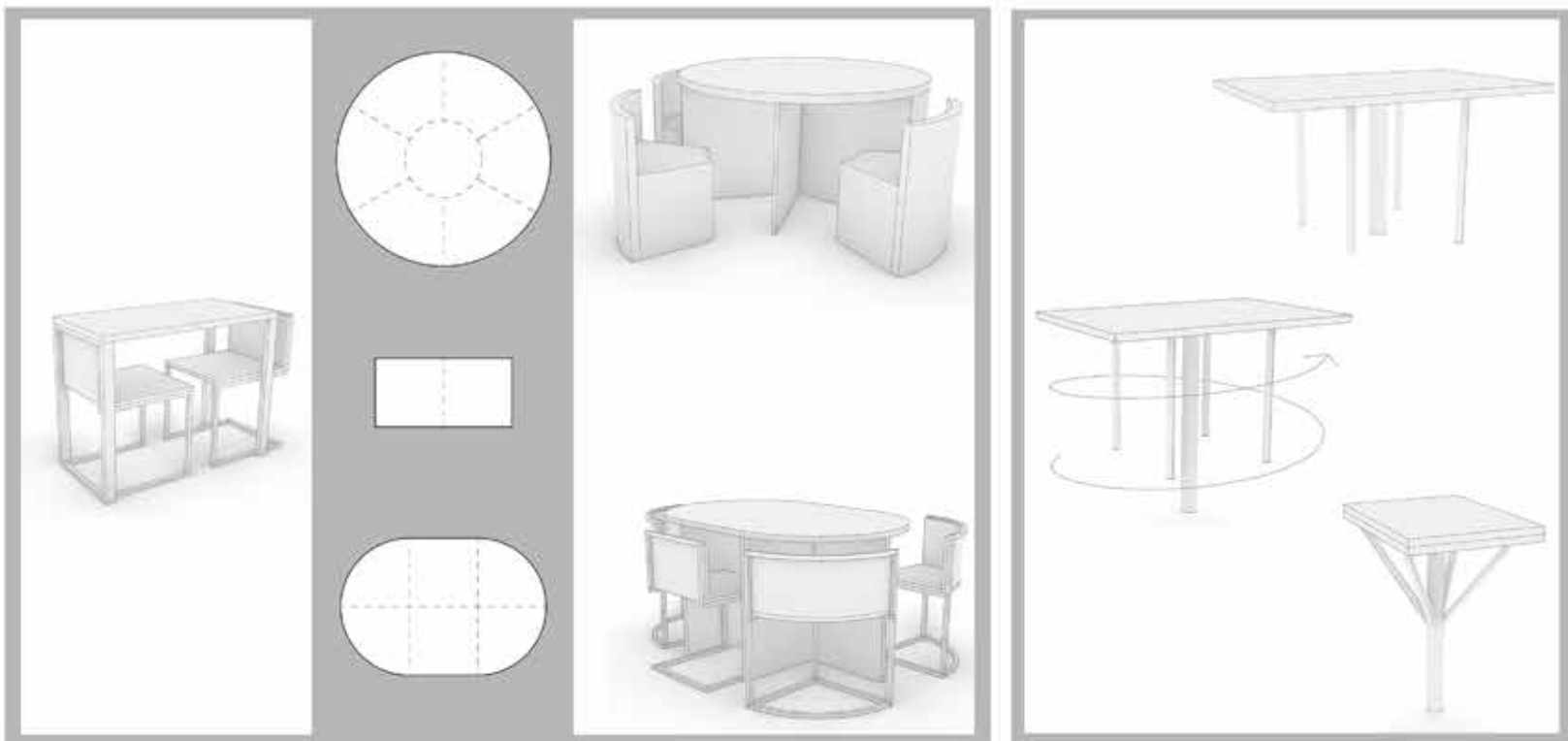
Cloth and cushion modeling

Autor: Jovana Ilić AU 47/2018

Apstrakt:

Napretkom tehnologije nastaje veliki broj različitih programa koji mogu da služe za izradu istog modela, u ovom slučaju modelovanju amorfnih i zakrivljenih formi (jastuka) . Svaki program je usavršen za određeni način modelovanja. Iz tog razloga je odrađena uporedna analiza 3 različita programa (3D Max, Blender i Marvelous Designer) modelovanjem istog modela u svakom programu. Istraživanjem načina modelovanja određene forme nailazi se na mnogo različitih tutorijala i pristupa pri modelovanju. Međutim ne mogu se svakim programom dobiti željeni rezultati. Radom u neadekvatnom programu rezultati mogu biti nerealistični, plastični pa čak i neuspešni. Mogu zahtevati previše vremena i truda za dobijanje lošeg rezultata. Analizom srži programa dobijamo adekvatnu sliku koji je program povoljan za koju vrstu modelovanja. Koliko je vremena, truda i prethodnog znanja potrebno početniku da dođe do željenog rezultata. Istraživanjem dobijamo saznanje koji program da koristimo za koji tip modelovanja. Time štedimo vreme i energiju pri radu a dobijamo bolje rezultate. Upoređivanjem rezultata možemo da zaključimo koji program je najpogodniji za zadatu formu.

Početnim istraživanjem se uočava koji pristup može da se primeni u kom programu. Istraživanje pokreće rad u 3D Maxu (cloth modifajer). Nezadovoljnost odnosom utrošenog vremena i krajnjeg rezultata dovodi do rada u ostalim programima. Radom u Marvelous Designeru se dobija najrealističniji rezultat za kratak vremenski period. Ovaj ishod je i očekivan iz razloga što je program i napravljen za ovakav tip modelovanja (pressure modifajer). Radom u Blenderu se dobijaju različiti rezultati korišćenjem različitih alatki. Radom pomoću sculpt modifajera dobija se sličan rezultat kao u Marvelous Designeru, ali za veliki vremenski period, dok se radom pomoću cloth modifajera dobija drastično lošiji rezultat. Upoređivanjem rezultata se zaključuje da su pressure i sculpt modifajeri najopogodniji za dobijanje ovakvih formi.



Uklopivi nameštaj

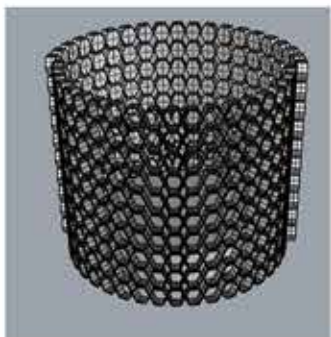
Upotreba u kafićima i restoranima

Autor: Milica Biorac AU 59/2018

Apstrakt:

Uklopivi nameštaj podrazumeva komade nameštaja kojima je cilj da zauzmu što manje prostora, kao i da ponude različite funkcije pri korišćenju. Tema ovog rada se odnosi na sto sa stolicama pri čemu se sto danju koristi kao trpezarijski, a noću kao barski. U praksi danas često nailazimo na primere trpezarijskih stolova i stolica i to najčešće u domaćinstvima. Kako je poslednjih godina stambenog prostora sve manje, razumljivo je očekivati od dizajnera da smisle načine da se svaki centimetar prostora oslobodi radi lakšeg korišćenja. U nadi da se potpuno uklone tragovi stolica u trpezariji, one često budu podvrgnute izmenama koje se sudaraju sa osnovnim za konima ergonomičnosti. Sedalni deo bude ne samo manji od predviđenih 45x45cm, već mu se i oblik menja kako bi se prilagodio stolu. Postoje primeri kada se postignu dobri rezultati, međutim, oni su vrlo skupi i nezahvalni kada je u pitanju globalno tržište. Kako se ovaj rad osvrće na potencijalnu upotrebu ovakvog nameštaja u kafićima i klubovima, ideja je bila da cena bude veliki faktor u modelovanju proizvoda. Jedan kafić/bar bi imao potrebu za minimum 10 stolova, za šta bi vlasnik teže dao novac ukoliko su skupi.

Uzimajući sve u obzir, ergonomičnost, funkcionalnost, cenu i kvalitet, dobijen je sledeći rezultat. Kafić koji je služio kao inspiracija je posle zalaska sunca noćni klub, tako da je bilo potrebno obratiti pažnju na korišćenje prostora u dve smene. Prva bi bila običan kafić koji ujedno i služi hranu, tako da se javlja potreba za dovoljno velikim stolom, kao i udobnim stolicama za duži boravak na njima. Druga smena je noćni klub, gde se stolice sklanjaju, a koriste se barski stolovi. Kao što je pokazano na slici, sto se transformiše u barski, dok se stolice sklapaju i odlažu ispod njega. Ovim pristupom je dobijena zamena za stolove i stolice koji su se na smenu unosili u prostor kafića u zavisnosti od dešavanja u njemu, čime se čuva i skladišni prostor.



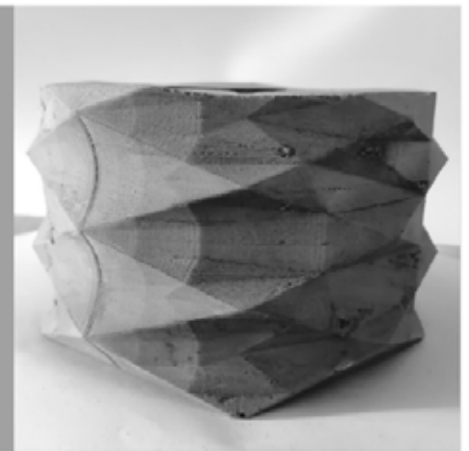
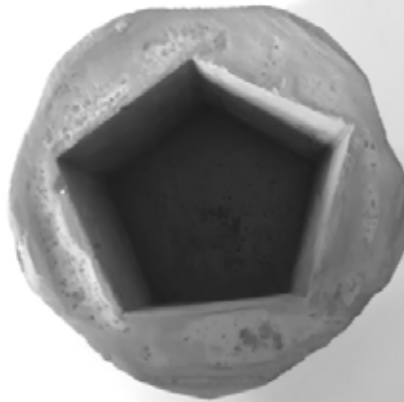
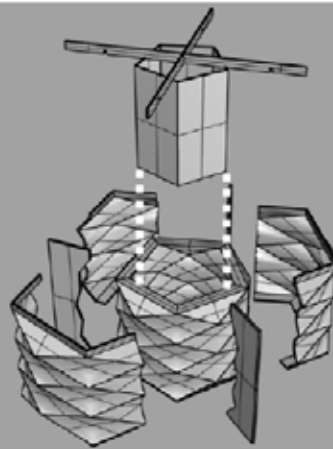
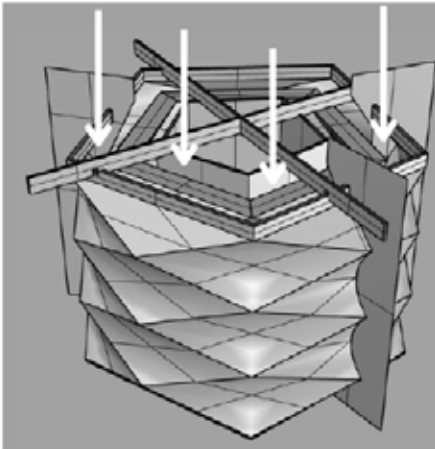
Ispitivanje odnosa svjetlosti i sjenke na držaču za svijeće

Autor: Đorđe Stevanović AU 60/2018

Apstrakt:

Postoje razni držači za svijeće koji svojim dizajnom i bacanjem sjenke stvaraju različite utiske. Modelovanje jednog takvog perforiranog abažura oko svijeće i vizuelizacija sjenki su bile tema i oblast istraživanja. Raznih oblika i raznih perforacija abažuri nude širok dijapazon efekata koji postižu u upotrebi, stvaranjem različitih ambijenata u prostoriji. Analizom postojećih perforiranih držača, sagledana je njihova ideja i način na koji se svjetlost probija kroz perforacije i ostavlja trag na okolinu. Problem bi bio kada bi korisnik odlučio da promijeni način na koji svjetlost izlazi držača, zbog promjene ambijentalne svjetlosti. Zbog toga sam odlučio da napravim držač koji svojim dizajnom može biti modifikovan od strane korisnika na jednostavan način i tako promijeni ambijent po želji.

Urađen je prvi model u Rhino programu uz pomoć Paneling Tools-a, napravljen je oblik cilindra koji se sastoji iz dva dijela, od kojih se jedan pomijera a drugi je fiksni. Pomijeranjem jednog dijela bi trebalo zatvoriti dijelove drugog dijela i tako napraviti drugačiji efekat. Problem kod ovog modela jeste da se nije postigao cilj kod promjene ambijenta već se samo dobio efekat u kome je fokus svjetlosti izraženiji, zbog suprotnih šablona. Drugi model je rađen pomoću Grasshoppera, napravljen je sferni oblik držača koji se sastoji iz dva dijela. Uz pomoć dual graph metode u kojoj središta otvora postaju tjemena novih, modelovan je abažur nepravilnih oblika koji svojom sjenkom i okretanjem dijela držača stvara različite efekte. Treći model je takođe rađen putem dual graph metode, samo što je razlika u pravilnim perforacijama, stvarajući tako drugačiji efekat u odnosu svjetlosti i sjenke. Zbog konačnog rezultata koji prave modeli, izabran je drugi model. Zbog oblika u perforaciji i efektu koji proizvodi, dobijaju se različiti ambijenti koji nisu jednolični, kao i jednostavnosti korištenja.



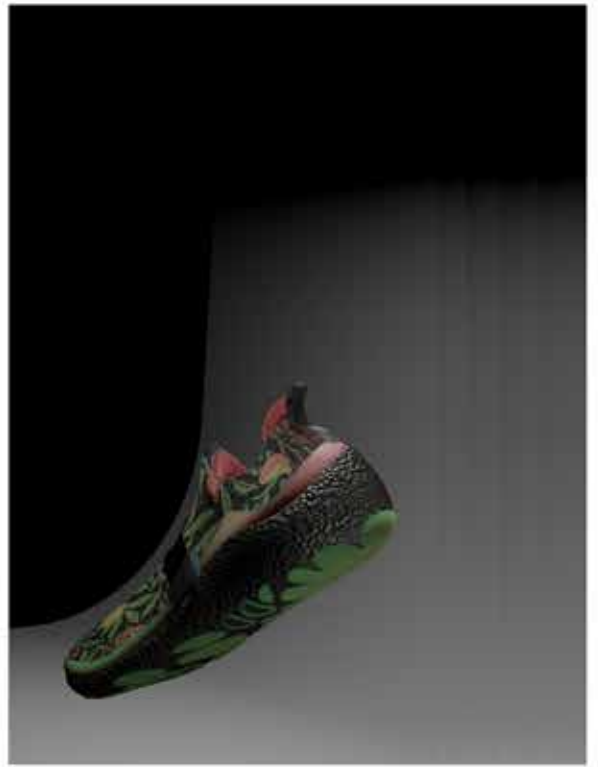
Parametarske saksije modelovanje i fabrikacija

Autori: Andrijana Polić AU 63/2018, Marijana Perić AU 76/2018

Apstrakt:

Parametarsko modelovanje je vrsta digitalnog dizajna cijom se primjenom mogu kreirati složeni geometrijski oblici, koje nije moguće kreirati ni na jedan prethodno poznati način u arhitekturi. Uspostavljanjem veze između prirode i geometrijskih oblika, formirao se novi način mišljenja u procesu dizajna i fabrikacije. Jedan od načina postizanja te veze bi bila reinterpretacija elemenata iz prirode na elemente koji su prisutni u svakodnevnoj upotrebi. S obzirom na to, uspjeli smo da povežemo tri logična elementa - biljke, parametarizaciju i "dom biljaka" odnosno saksije. Analizirajući različite primjere uočeno je da je jedan od vodećih problema napraviti algoritam kojim bi se, na lakši i brži način, izmodelovala saksija željenog oblika. Zatim otvaranje pitanja kakav oblik saksije bi trebalo uzeti kao osnovni, na koji bi se primjenjivala parametarska forma na osnovu detalja odabrane biljke. Takođe, način na koji bi se mogla izmodelovati saksija sa minimalnom detaljnošću, je jedan od ciljeva ovog istraživanja.

Istraživanje je podijeljeno u tri faze - istraživanje osnovnog oblika, modelovanje i podjela kalupa saksije na određen broj elemenata i fabrikacija. U prvoj fazi je odabran početni oblik saksije, kao i tri vrste biljaka čiji bi se oblik reinterpretirao na najpribližniji način. Nakon analiziranja sva tri primjera, odabran je jedan koji bi se dalje razrađivao. Druga faza je obuhvatala pronalaženje algoritma kako bi se za kratko vrijeme mogla izmodelovati saksija željenog oblika korišćenjem Grasshoppera, a nakon toga idealan broj elemenata iz kojih bi se sastojao kalup, kako bi se nalni proizvod mogao, bez većih poteškoća, odvojiti od istog. Rješenje je postignuto podjelom spoljašnjeg zida kalupa saksije na tri dijela koji bi se, prilikom fabrikacije, morali čvrsto spojiti kako masa od koje se pravi saksija, ne bi izašla kroz te spojeve. Poslednjom fazom se postiže nalizacija istraživanja 3d štampanjem i fabrikacijom saksije, korišćenjem cemetne mase za dobijanje nalnog oblika. S obzirom na to da je odštampani kalup od plastike, osušeni beton se lako odvojio od zidova kalupa. Ideja sa kojom smo krenuli i sam proces istraživanja su, u većoj mjeri, uspješno izvedeni. Finalni proizvod se može iskoristiti kao novi dekorativni element u enterijeru i kao dom biljke koju smo iskoristili kao inspiraciju na samom početku istraživanja.



Dizajn obuće po meri korisnika

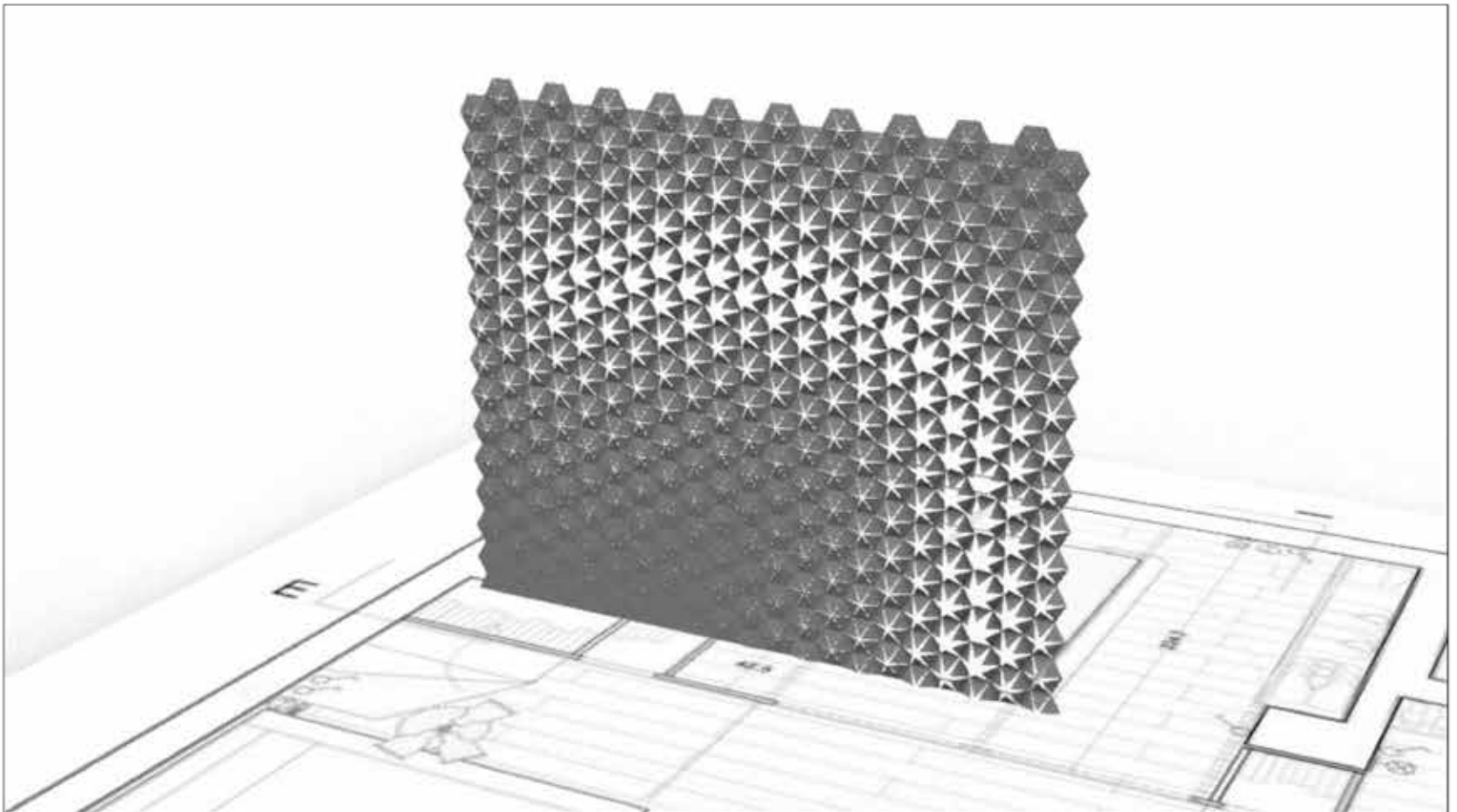
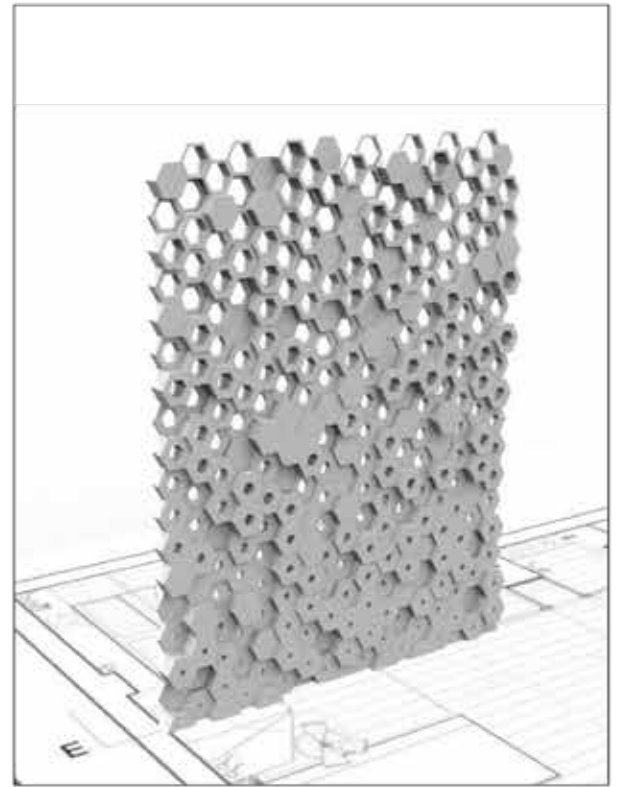
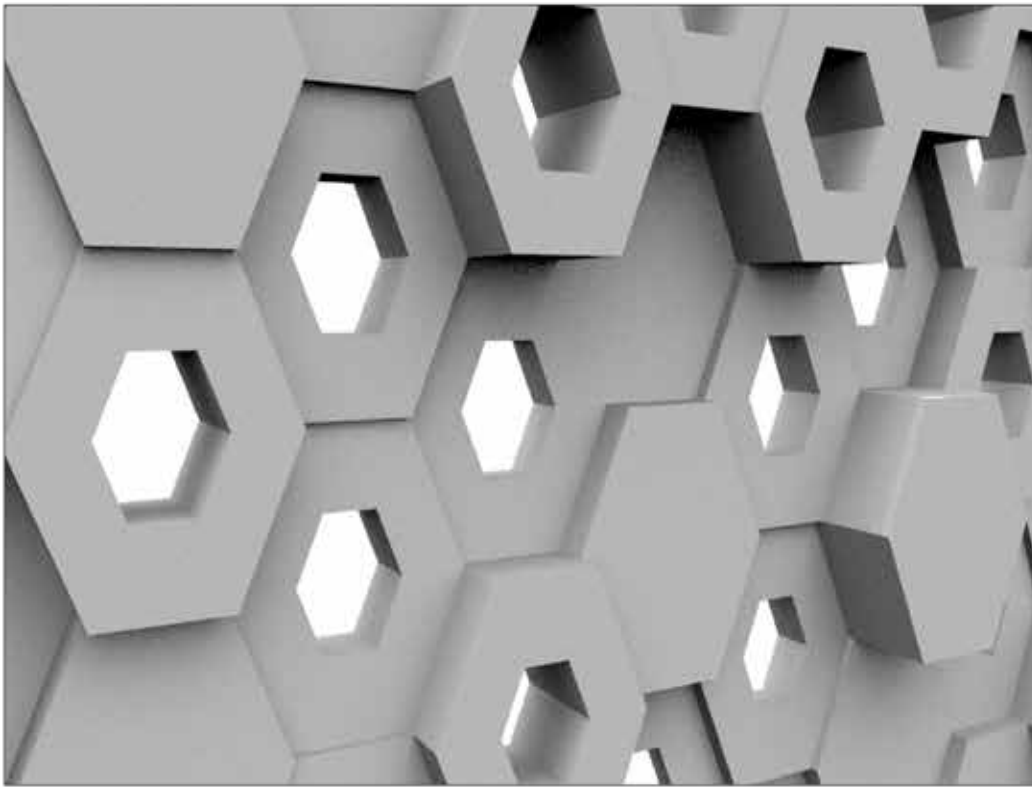
Autor: Luka Lukić AU 74/2018

Apstrakt:

Modelovanje patike koju je moguće kasnije modifikovati i dizajnirati po željama korisnika. Svi smo upoznati sa tim da kada biramo obuću koju želimo da kupimo nekad nam samo jedan detalj ne odgovara i voleli bi smo da ga promenimo. To je ono što smo ovde pokušali da uradimo, primer ovoga postoji jedino na sajtu Nike.com gde je moguće određene modele patika menjati i modifikovati (ali je to uglavnom samo boja elemenata).

Na osnovu toga izmodelovali smo patiku u Blenderu tako da je svaki element patike zaseban i podležan je modifikaciji. Uz pomoć kodova koji su ispisani, elementima se mogu menjati karakteristike kao što su: boja, svetloća sjaj, grubost itd. Takođe moguće je praviti različite materijale guma, koža, plastika, tkanina itd. Samo pisanje koda oduzimalo je dosta vremena ali na kraju svega toga kroz promenu par parametara veoma brzo moguće je dobiti potpuno novu patiku.

Ceo ovaj projekat je bio veoma zanimljiv za rad i istraživanje, takođe njegova primena je veoma realna. Problem ovog projekta je to što nije isplativ. Zbog raznih modifikacija koje korisnici naprave nije moguće obezbediti masivnu proizvodnju patika. Svaki model bi morao biti posebno pravljen što je veliki trošak. Jedini način primene ovog projekta jeste kod premium brendova čiji proizvodi su jako skupi, ali korisnicima daju unikatne modele koji sami oni mogu da naprave.



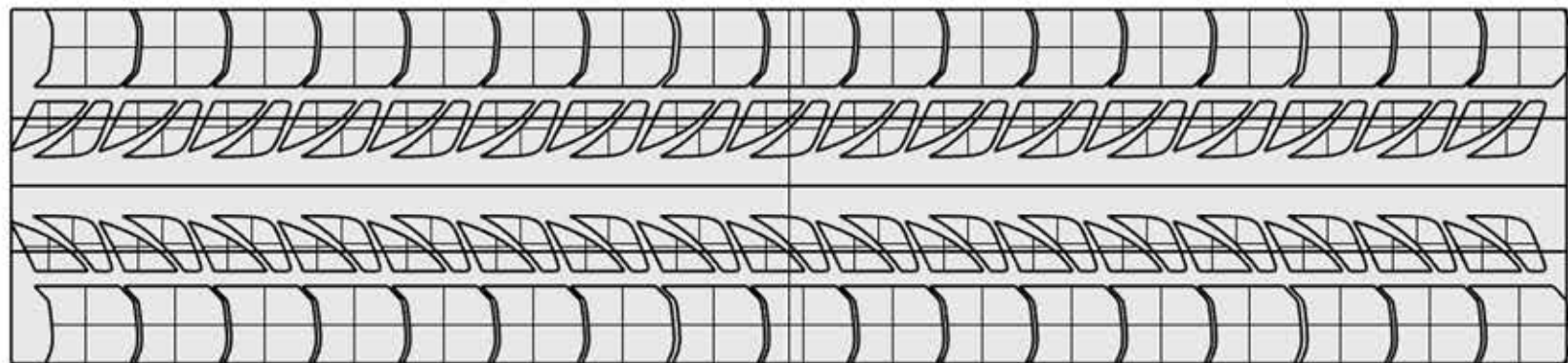
Modelovanje i simulacija pomerljivih struktura i njihov efekat u prostoru

Autor: Stefan Milanović AU 78/2018

Apstrakt:

Kombinovanje i rotiranje poliedarskih ravni i njihov efekat u prostoru. Postavljanjem pregradnih perforiranih panela u prostoru, koji menjaju svoju poziciju, postizemo drugačiji ambijentalni efekat. Dinamički zidovi sve češće ulaze u upotrebu savremene arhitekture. To je naročito primetno na fasadama objekata, koje se sastoje od pokretnih elemenata velikih površina i kombinovanjem različitih geometrijskih struktura. Primer je fasada zgrade Al Bahar Towers. Unutrašnji pregradni perforirani zidovi većinom su statični, nemaju mogućnost rotiranja i pomeranja. Često se izvode i sa panelnim osvetljenjem koje je postavljeno na zidu. Jedan od proizvođača ovakvih struktura je kompanija "Arktura LLC". Fabrikacija dinamičkih zidova u enterijeru, u odnosu na fasadne je nešto drugačija, jer se radi o dosta manjim dimenzijama primarnih elemenata i prostor sa obe strane zida se koristi. Samim tim konstrukcija često mora da bude vidljiva, što nekada može da predstavlja estetski problem. Mane svih pokretnih struktura su kompleksnost izrade, visoka cena, kao i teško održavanje elemenata. Sve pokretne elemente pokreću mali elektro motori. Pored njihove proizvodnje, potrebno je ispravno ih postaviti kako bi struktura funkcionisala. Naročito su nezgodni spojevi između dva elementa koja se savijaju ili mimolaze. Jedno od pristupa jeste da elementi budu nekom vrstom šarki povezani sa fiksnim delom, ili ako se nalaze tačno na rotirajućoj osi, da budu za nju čvrsto povezani. Za osnovni geometrijski oblik zida, koji razdvaja prostor između spavaće sobe i dnevnog boravka, izabran je heksagon. Forma šestougla je takav oblik koji omogućava efikasnu i ekonomičnu upotrebu prostora i materijala od koga je sagrađeno, a pritom da je struktura statički stabilna. Heksagon, kao osnovna jedinica zida, ispunjen je sa 6 jednakostraničnih trouglova, koji se rotiraju oko stranica heksagona. Krilca je moguće podešavati elektronskim putem, kako bi se željena količina svetlosti propustila u prostoriju. Kod složenijih geometrijskih oblika kao što je heksagon, ne možemo da formiramo rotirajuće ose u pravcu x,y (kao što bi mogli da je u pitanju kvadrat, trougao) već je potrebno da unutar svakog heksagona imamo 6 osa (po stranicama) sa elektromotorima, koji vrše otvaranje i zatvaranje. Pravac otvaranja krilaca na zidu prati krivu koju formiraju 3 tačke. Kriva se pruža po zidu tako da deo zida iza kog se nalazi krevet ima minimalna otvaranja, dok su na delu pored i iznad kreveta (pravac pružanja krive) najveća otvaranja krilaca. Kroz istraživanje, izrada ovakvih zidova pokazala se neisplativom i kompleksnom, bez obzira što je u mogućnosti da menja atmosferu u prostoru. Druga varijanta pregradnog zida, sa primarnim fiksnim heksagonalnim elementima, koji imaju različite veličine perforacije i različite debljine elemenata, pokazala se kao pristupačnija, isplativija, lakša i brža za izradu, a samim tim postiže sličan efekat u enterijeru objekta.

Ključne reči: Poliedarske ravni; Svetlost; Vizura; Enterijer; Pregradni zid

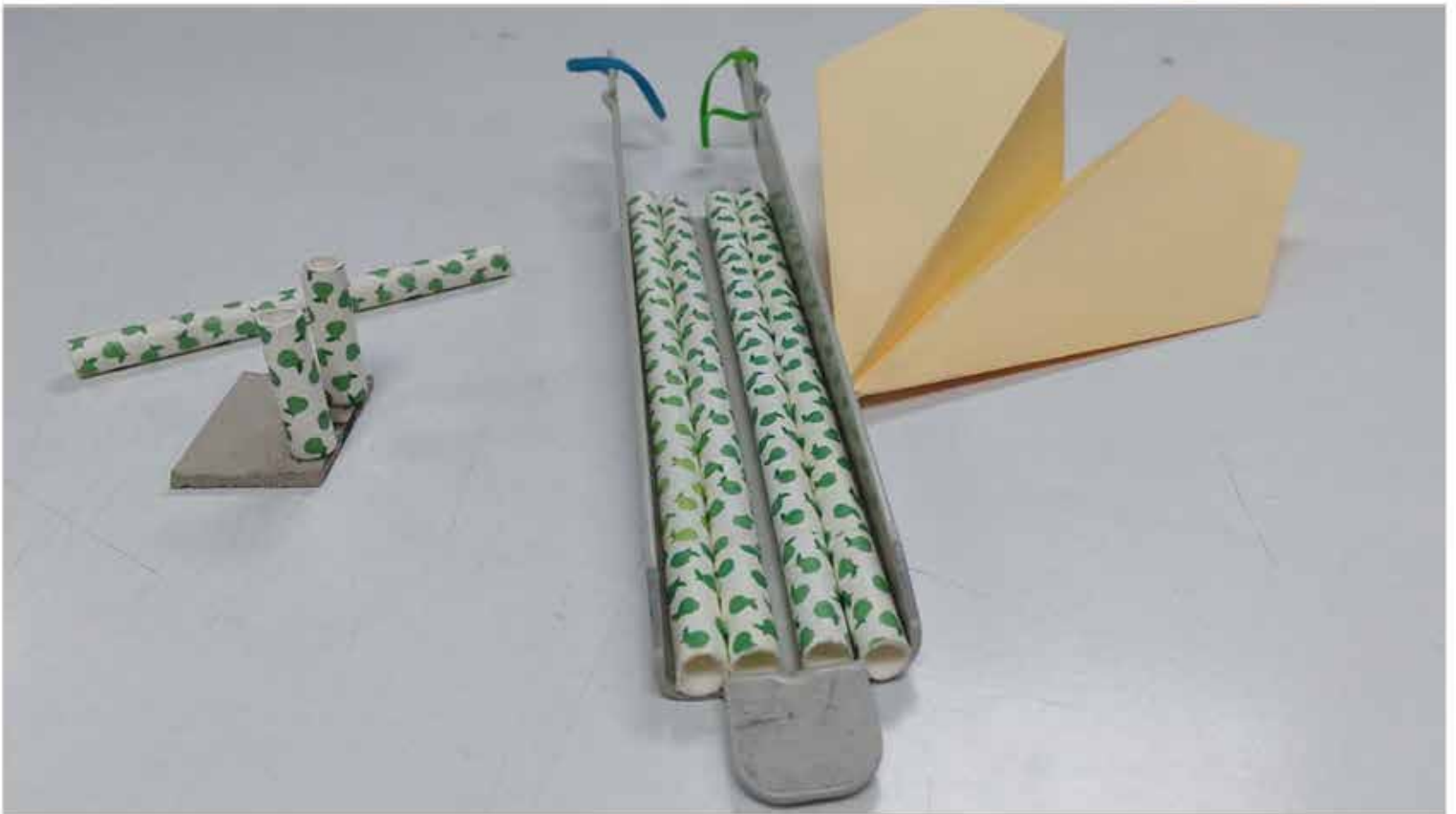
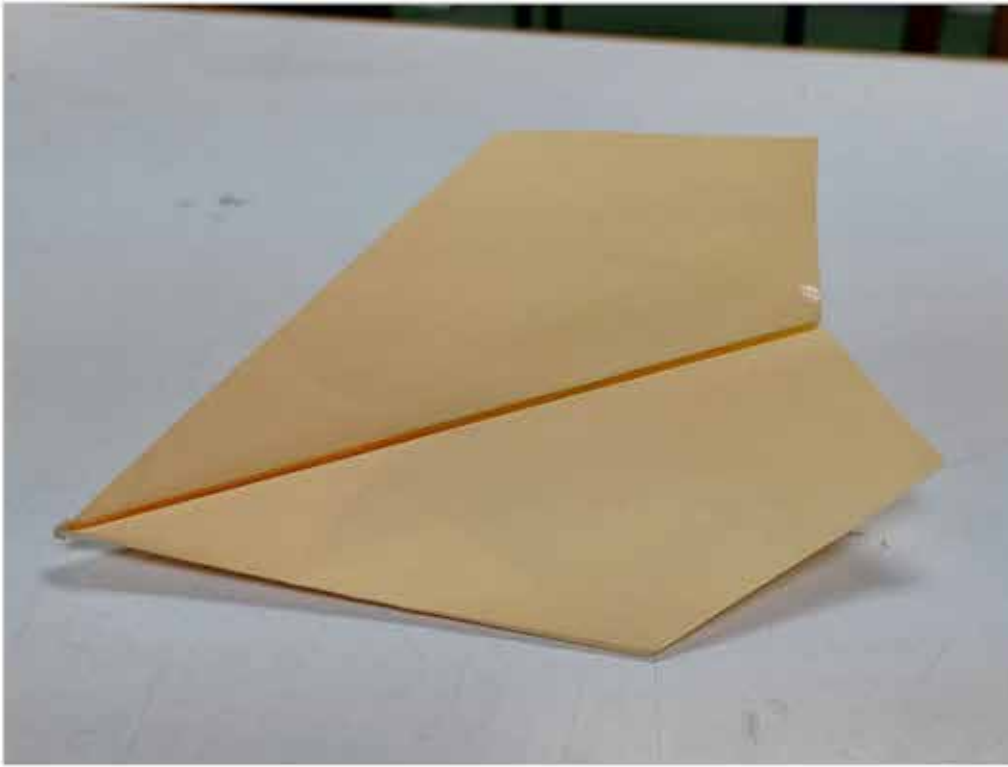


Modelovanje ispune automobilskeg pneumatika

Autor: Igor Grbić AU 85/2018

Apstrakt:

U auto-industriji, tokom prethodnih godina došlo je do velike promene u konstrukciji i sastavu pneumatika. Nakon masovne upotrebe tradicionalnih "guma", radi poboljšanja performansi počinju da se proizvode pneumatici bez vazduha kao ispune, te su samim tim postale otporne na oštre predmete koji se mogu naći na kolovozu. Pored toga, prednost izuma ogleda se i u njihovoj prilagodljivosti različitim situacijama i preprekama pred kojima se mogu naći. Inspiracija za istraživanje pronađena je u Michelin Airless Tires, koje su trenutno najpopularnije na tržištu, uz želju da se unaprede njihove performanse i smanji utrošak materijala. Kao rešenje, predložene su različite "šare" ispuna koje su se razrađivale tokom rada na projektu. Upoređivanjem novoprojektovanih i već postojećih pneumatika sa aspekta potrošnje materijala dolazi se do zaključka da istraživanje nije bilo uspešno, te i da je utrošak materijala veći na modelovanim pneumaticima. Tokom modelovanja, prvi korak bilo je iscrtavanje šare na površini i ispune pneumatika u 2D crtežu koristeći AutoCad. Nakon toga, upotrebom Rhino-a modelovanje pneumatika u tri dimenzije. Izabrani softveri su se činili najpodobnijim za ovu vrstu modelovanja radi slobode i mogućnosti improvizacije. Kao što je u prethodnom tekstu navedeno, istraživanje nije u potpunosti bilo uspešno kako zbog većeg utroška materijala, tako i zbog oblika ispune koji omogućava zadržavanje atmosferskih padavina i predmeta koje se mogu naći na saobraćajnici. Sa druge strane, oblik šare na površini gume ispunio je očekivanja, te se sa tog aspekta istraživanje može smatrati uspešnim.



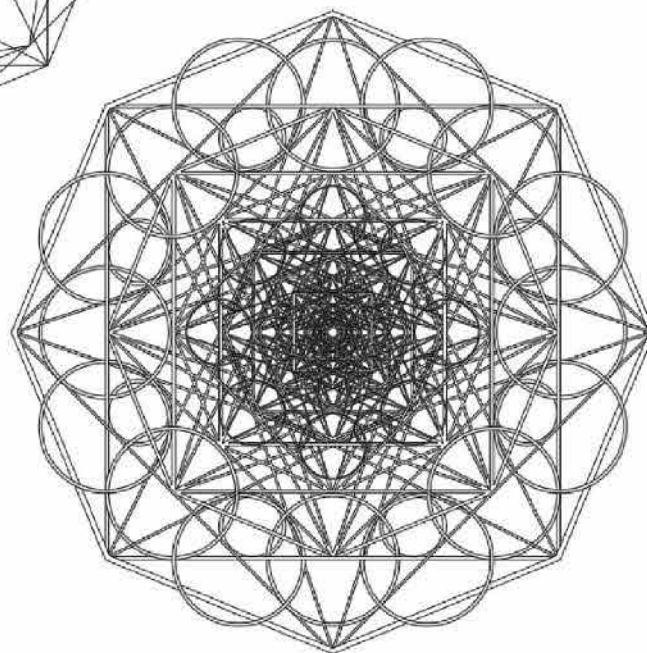
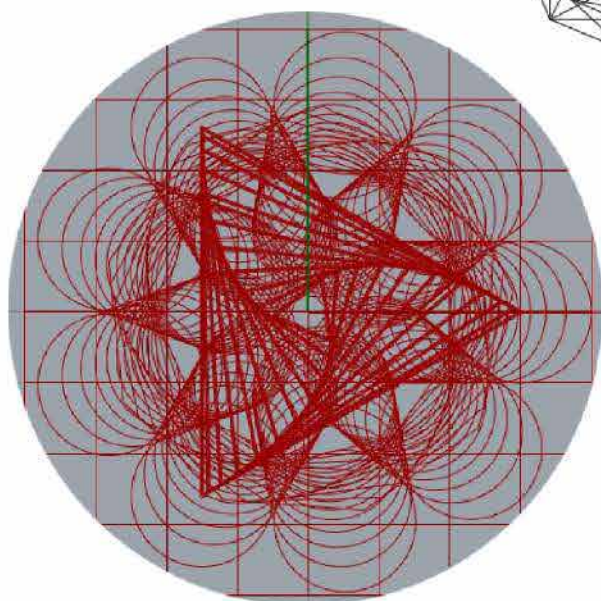
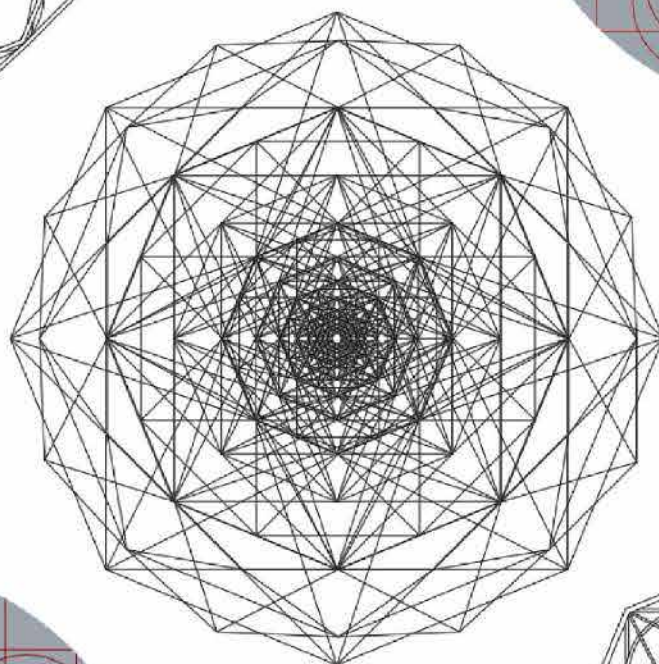
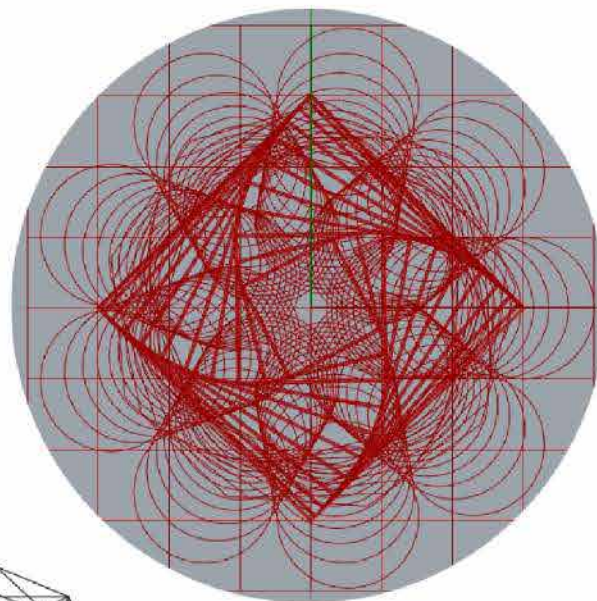
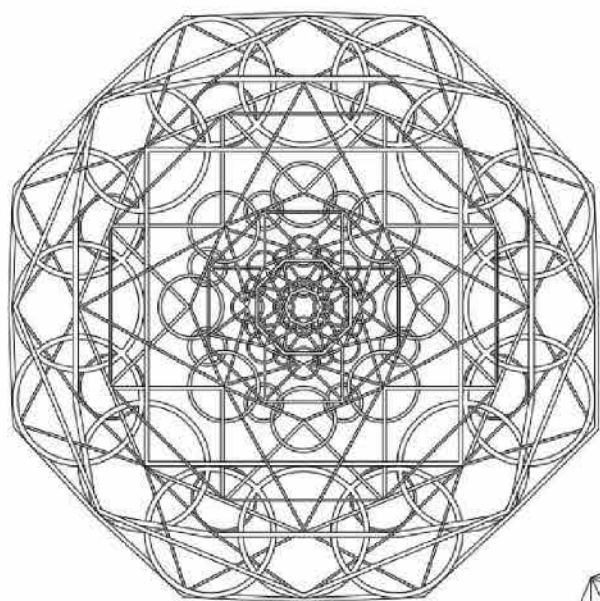
Modifikacija papirnog aviona u cilju poboljšanja aerodinamičnosti

Autori: Mladen Petković AU 86/2018, Stefan Jamušakov AU 92/2018

Apstrakt:

Aerodinamika papirnog aviona u potpunosti zavisi od njegovog dizajna i materijala koji se koristi za izradu. U toku izrade potrebno je voditi računa o simetričnosti i svaka pogrešno savijena stranica ima negativan uticaj na njegov let. Istraživanje je inspirisano modelima aviona koji već postoje i koji su napravljeni od A4 formata papira. Iako na prvi pogled izgleda previše jednostavno, u tome se i ogleda njegova prednost i sposobnost da pređe velike razdaljine. Kao glavni zadatak koji se zasniva na dizajniranju aviona koji ima što manji otpor vazduha uzima se u razmatranje jedan od tri aviona koji je ujedno i nosilac titule Ginisovog rekorda. Njegovim modifikacijama, manjim ispravkama i prepravkama može se postići i veći pređeni put. Pod modifikacijama se prodrazumeva: promena dužine, širine i ugla krila, lepljenje na određenim mestima i pomeranje centra ravnoteže. Za dalje istraživanje potrebno je napraviti spravu za jednako lansiranje aviona kako bi rezultati bili što precizniji.

Nakon izrade sprave za lansiranje usledio je niz testova modifikovanih aviona. Svaki od njih lansiran je pet puta pod uglom od 30 sa visine od 60cm i krajnji rezultat prikazan je kao srednja vrednost pređenog puta u metrima. Na osnovu dobijenih rezultata mozemo zaključiti da avion koji je pretrpeo određene modifikacije ima bolju aerodinamičnost od prvog testiranog aviona. Jedan od problema koji ima papir kao materijal je taj što nema zadovoljavajuću čvrstinu i posle nekoliko lansiranja dolazi do određenih deformacija koje utiču na aerodinamčnost i nemogućnost testiranja po istim kriterijumima.



Dizajn mandala

Autor: Jovana Tomić AU 101/2018

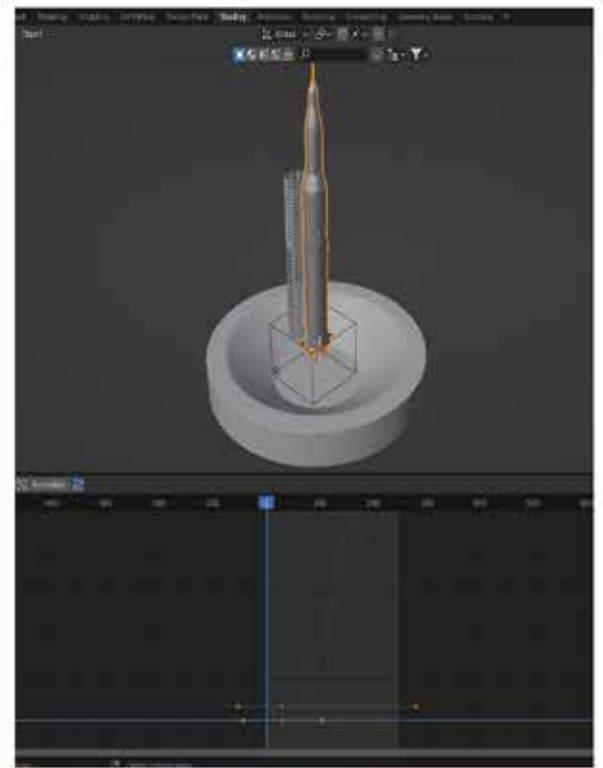
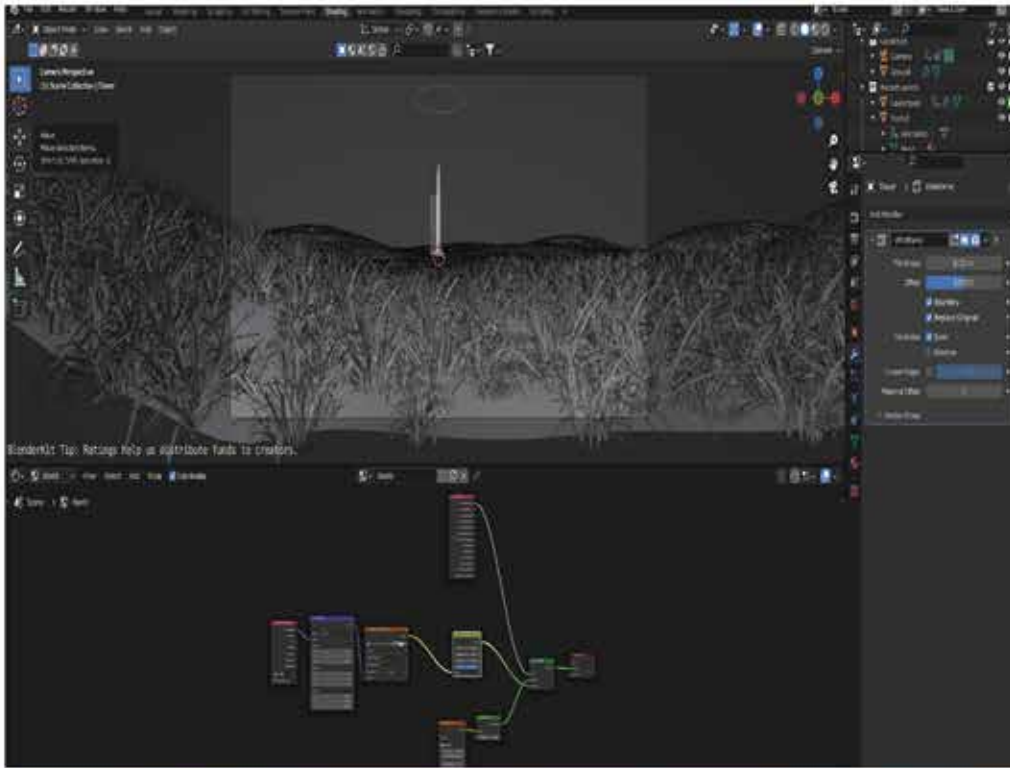
Apstrakt:

Mandale su izmislili monasi u Indiji pre više od tri hiljade godina, koristili su ih za meditaciju. Najčešće su u obliku cveta, krsta ili kruga. Koriste se u mnogim starim kulturama (budističkoj, hinduističkoj, indijanskoj, australijskih Aboridžina) kao simbol svemira i celine. Ne postoji dobra ili loša mandala i nema pravila po kom se ona crta, svaka je unikat. Ručna izrada zahteva mnogo vremena, u proseku je potrebno dva dana za izradu jedne složene mandale, ali ovaj pristup izuzetno razvija maštu i kreativnost. Upotrebom programa za crtanje znatno bi se skratilo vreme za izradu. Cilj istraživanja je pokušati na najjednostavniji i najbrži način formirati složenu mandalu pomoću programa.

Kriterijumi uporedne analize:

- Vreme potrebno za izradu.
- Razvoj mašte i kreativnosti.
- Složenost/nivo detaljnosti mandale.

Prvi pristup zasniva se na korišćenju AutoCad-a za izradu mandala. Sličnost između ovog pristupa i ručne izrade je velika, u smislu da su male šanse za ponavljanjem istog dizajna. Kreativnost i mašta nisu izostavljeni. Međutim, ovaj pristup predstavlja bržu opciju izrade, u proseku je potrebno tri sata. Parametarski pristup je najbrža opcija, za dva do tri minuta moguće je dobiti mandalu, s tim da se promenom nekog segmenta/dimenzije/rastojanja u kodu u roku od nekoliko sekundi dobija nešto drugačiji dizajn, ali ne u velikoj meri. Za izradu potpuno drugačije mandale potreban je i novi kod. Kreativnost i mašta su poprilično oskudni u ovakvom pristupu. Ovim je zaključeno da se najefikasniji način izrade postiže pomoću programa poput AutoCad-a.



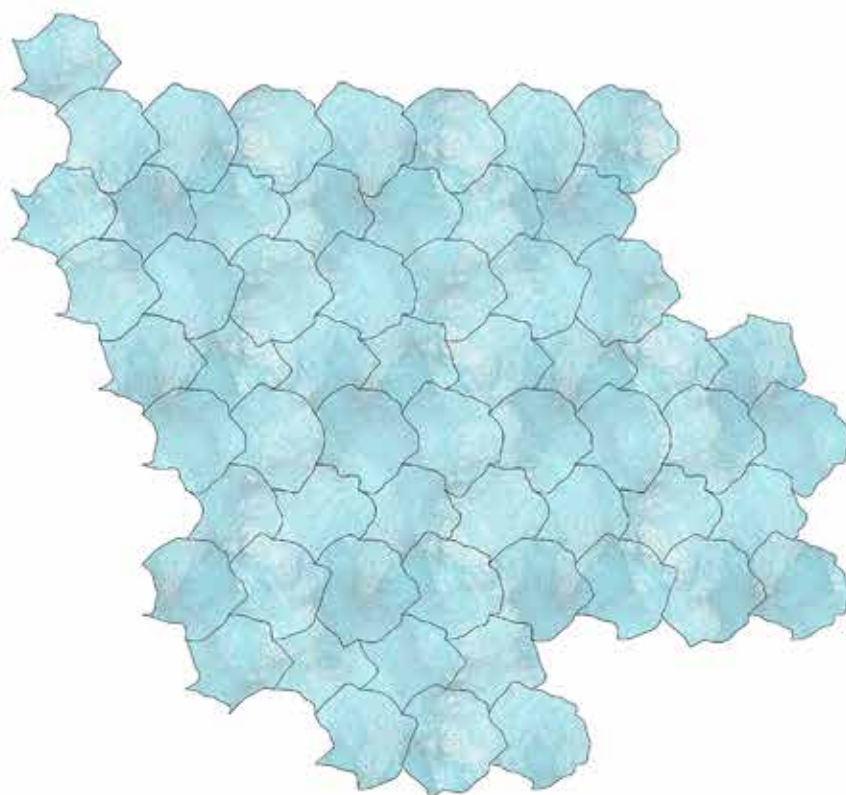
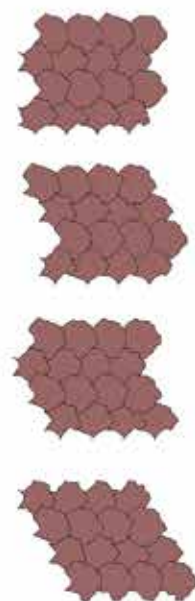
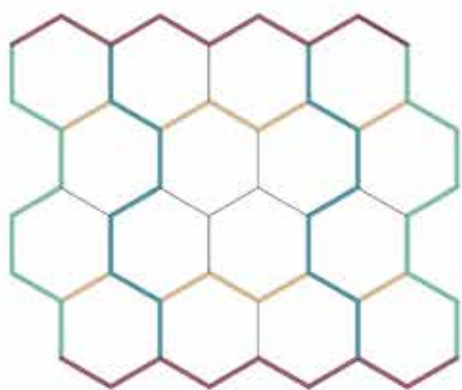
Animacija lansiranja rakete “ISRO GSLV MK III” i njeno poređenje sa originalnim videom

Autor: Jovan Topalović AU 115/2018

Apstrakt:

Animiranje poletanja rakete predstavlja složen proces koji proizilazi iz istraživanja o temi i poznavanja programa u kojem animira. Kao primer, uzet je video poletanja Indijske rakete “ISRO GSLV MK III” na osnovu kojeg će se praviti animacija i koji će služiti za poređenje sa finalnom animacijom. Ono što predstavlja problem i izazov prilikom stvaranja animacije jeste izvlačenje referentnih podataka za pomeranje iz video zapisa i pretvaranje u keyframe-ove za animaciju, da bi došlo do što manjih nepoklapanja. Međutim, ovi problemi se mogu rešiti uz veći utrošak vremena prilikom stvaranja animacije, kao i dodatno istraživanje da bi se pronašao adekvatan pristup radi što manjih nepoklapanja. Animacija treba da po kretanju što više odgovara realnim prikazima lansiranja rakete, što ujedno i predstavlja cilj ovog istraživanja. Nakon odrađene animacije, primjenom uporednog pristupa, moguće je odrediti koliko se kretanje i količina i kretanje dima poklapaju sa originalnim videom.

Prilikom upotrebe softvera, potrebno je imati ispravan model rakete. Na osnovu toga animacija se dalje razrađuje dodavanjem segmenata koji dovode do animacije što sličnijoj referentnom videu. Ono što predstavlja najveći izazov jeste podešavanje keyframe-ova tako da se čestice dima, vatre i samog intenziteta kretanja rakete poklapa što više sa originalom. Nakon svih odrađenih analiza zaključuje se da je uz odgovarajuće utrošeno vreme i poznavanje softvera, kao i dobrim opažanjem, moguće stvoriti animaciju rakete uz bilo koji referentni video, i da ta animacija bude jednostavna sa pozitivnim korisničkim iskustvom.



Infinity puzzle - tessellation

Autor: Majda Suhanski AU 118/2018

Apstrakt:

Postoji istraživanje vezano za infinity puzzle koje se bazira na njihovom oblikovanju, ređanju i povezivanju. Infinity puzzle je nova vrsta slagalica, inspirisana tipološkim prostorima koji se kontinuirano postavljaju. Samim tim nemaju fiksni oblik, početnu tačku i ivice, mogu da se sastave na bezbroj načina. Infinity puzzle je slagalica u kojoj su postavljeni elementi u ravni. To znači da se bilo koja puzla od dole može pomeriti gore ili sa desne strane na levu. Može se kombinovati više kopija slagalice u različitim bojama za dobijanje zamišljenog oblika. Zbog novosti na tržištu, za infinity puzzle postoji nekoliko objašnjenja šta su, kako se primenjuju, čemu služe. Dok je jako malo objašnjenja kako se one prave, da li je tačno da smiruju neurološki sistem ljudi ili ga ipak pogoršavaju u datom momentu. Način na koji bi se to utvrdilo je anketa, u kojoj bi ljudi testirali infinity puzzle i dali svoj komentar na osećanja u datom momentu.

Metode za izradu infinity puzzle su različite, mogu da se mapiraju na torus, nakon čega je omogućeno pomeranje puzli u svim pravcima i to je najzastupljeniji način fabrikacije. Dok pored toga postoji metoda mapiranja na valjak, u tom slučaju je pomeranje beskonačnosti ograničeno na levo i desno. Gde nastaje problem kod formiranja oblika koji treba da se mapira na valjak i zahteva dodatno istraživanje. Pored mapiranja, puzle mogu da se osmisle „peške“, pomeranjem tačaka i dobijanjem određenog oblika kojim može da se poveže sa svih strana. Ivice puzli u ovom slučaju imaju određeno pravilo povezivanja, sagledavaju se spojnice da bi puzle mogle da se pomeraju i uklapaju sa svih strana. Do samog korisnika stiže gotov produkt od kojeg on može da sastavi željen koncept. To može dovesti i do problema, kao i samog razočarenja od ne mogućnosti dobijanja željenog oblika. Samim tim je potrebno propratno objašnjenje, upoznavanje sa produktom kao i par narta mogućih dobijanja oblika.



Motion Tracking sa 3ds Maxom i After Effectom

Autor: Žolt Sarvak AU 59/2016

Apstrakt:

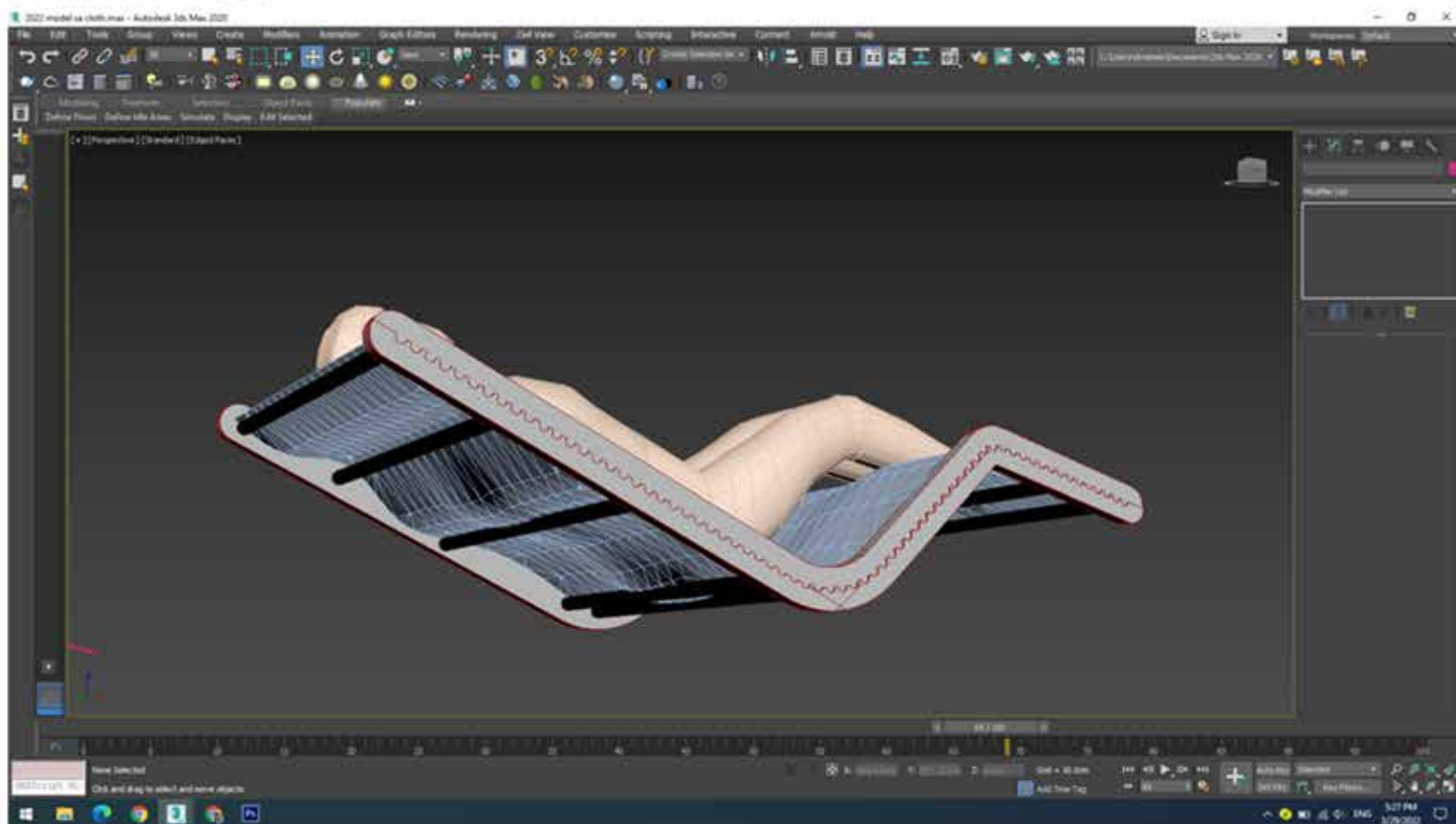
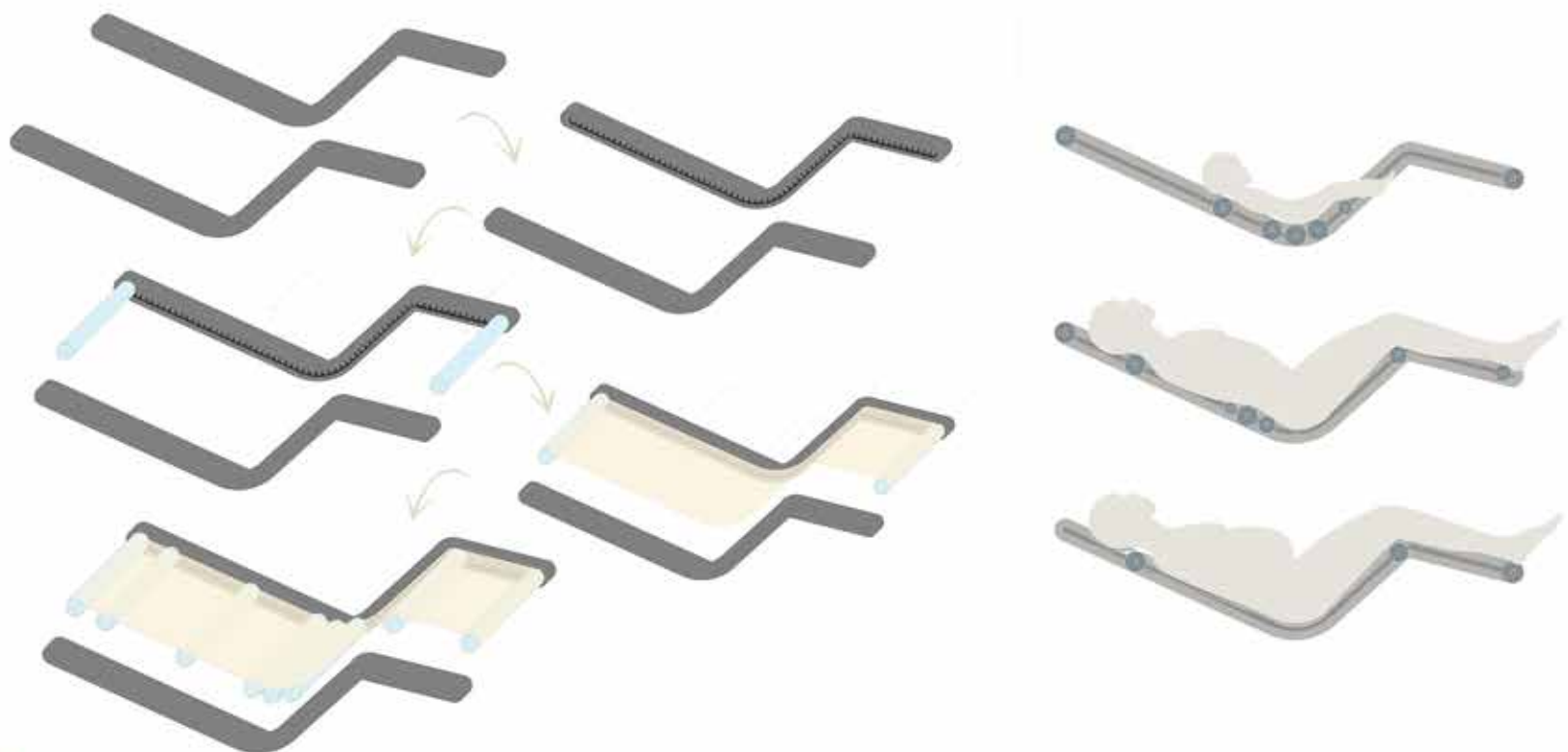
Proces motion trackinga - poklapanje pokreta kamere sa određenim 3d predmetom.

Motion tracking je inače veoma poznat u filmskoj industriji, naročito, kada je potreba za uštedom u samoj produkciji nekog filma. Osim u filmskoj industriji, koristi se za pravljenje reklama, CGI video snimka, i u svetu VFX artista je "must have" tehnika, uz pomoću koje se uštedi na vremenu, novcu - naročito ako je u pitanju ozbiljan klijent, koji zahteva puno, bez dovoljno finansijskih sredstava.

U motion trackingu je najbitnija ideja u glavi i sam proces kroz koji moramo preći, kako bi postigli željeni rezultat koji je zadovoljavajućeg kvaliteta.

Potrebno je imati osećaj za kompoziciju, gde i na koji način želimo da prezentujemo određeni predmet. Treba obratiti pažnju i na samo osvetljenje prostora, koji može da utiče na finalni rezultat u velikoj meri. Slabo osvetljena prostorija ili teren, dovodi do šuma - noise, kao da je neko sipao pesak na video snimak. Drugi glavni faktor, jeste sam predmet koji se koristi u motion trackingu, sa puno poligona, visoko detaljisanim teksturama i prethodno, gore navedenog, kvalitetnog osvetljenja, jer loše osvetljen model kvvari kvalitet samog fotorealizma.

Osnovno znanje u programima kao što su 3ds Max i After Effect je poželjno, međutim, puno tutoriala se obrće na samom youtube-u, pa sa nekim osnovnim znanjem se olako postiže interesantan rezultat. Osim u filmskoj industriji, koristi se i u gaming svetu, gde se mocap - motion capture gear primenjuje u green screen prostoru. Snimanjem pokreta tela, sa mocap opremom, dobijamo realne pokrete koji se koriste u produkciji video igara. U kombinaciji sa motion trackingom, dobijamo realne ljudske pokrete u video igrama, koji nam daje utisak realnosti.



Pristup modelovanju ergonomske ležaljke sa ciljem smanjenja cene

Autor: Anabela Bokšan AU 118/2015

Apstrakt:

S obzirom na današnji način života i rada koji vodimo, nauka o dizajnu nameštaja prilagođenom obliku tela, ergonomija dobija sve više na značaju. Međutim, problem postoji u veoma visokoj ceni takvih proizvoda. Formiranje cene najviše zavisi od vremena uloženog u celokupan postupak koji nekad traje i do 5 godina. Kako bi proizvod postao jeftiniji, a time i pristupačnije isključujemo vreme istraživanja i metode testiranja, vodeći se samo već istraženim i naučno dokazanim činjenicama. Prvi među njima je nulti položaj tela, po kome će biti zasnovan oblik modelovane ležaljke. U ovom položaju telo će biti sačuvano od pritiska sopstvene težine, pršljenovi kičme više neće biti komprimovani, kukovi će se osloboditi napetosti, a podignuta kolena ukoniće pritisak sa donjeg dela leđa.

Druga važna stvar koju smo uključili je izbor materijala i lakoća sastavljanja zbog mogućnosti fabrikacije proizvoda. Iz tog razloga koristimo za konstrukciju čelik i borovo drvo koje ima karakteristike visoke čvrstoće i lake obrade u svim pravcima, otporno je na truljenje i pucanje, dok će ispuna biti od rastegljivog tekstila. Prilikom analize ugiba tekstila koristiće se dve različite metode. Metoda pomoću modifajera Morpher će na osnovu ručno izabranih (pretpostavljeni veći ugibi) verteksa cv surface-a, dati samo vizuelni 2d prikaz ispune koja će gradijentalno predstaviti manje i veće ugibe. Druga metoda je modifajer Clody koji će simulirati pritisak tela na ispunu od tekstila. Prikaz ove metode je 3d i deluje realističnije od metode Morpher. Metode koje su primenjene pokazale su nam mesta mogućih prekomernih nastalih pritiskom ljudskog tela, zbog toga će biti uveden dodatni poprečni element u vidu cilindra koji će sprečiti prekomerno istezanje tkanine i dati bolju potporu telu. Simulacija ugiba koja je rađena nije precizna u odnosu na uobičajne dugovremenske metode testiranja proizvoda i ne možemo garantovati da je ovo istraživanje dovoljno za realizaciju proizvoda, ali cilj smanjenja cene proizvoda ergonomske dizajna je postignut.

