

MONOGRAFIJA O MEĐIMURSKOM GRADITELJSTVU

Naslov: Međimursko graditeljstvo. Izdavač: Društvo građevinskih inženjera i tehničara Međimurja, Čakovec. Za izdavača: Josip Švenda. Suizdavač: Hrvatski savez građevinskih inženjera, Zagreb. Urednik: Dragutin Matotek. Redaktor i tehnički urednik: Branko Nadilo. Lektorica: Smiljka Janaček-Kučinić. Grafičko rješenje: Ivna Hraste. Slika na naslovnici: Damir Klaić-Ključ. Prijelom: Tanja Vrančić. Tisak: Sveučilišna tiskara d.o.o., Zagreb. Format: B5 (visina 24 cm), 220 str. kunstdruck, kolor, tvrdi uvez. Naklada: 1200 primjeraka.



Knjiga o međimurskom graditeljstvu pripremljena je za proslavu 45. obljetnice Društva građevinskih inženjera i tehničara Međimurja. Tom se knjigom htjelo pokazati sve ono što su međimurski građevinari izgradili i čime su oplemenili sadašnjost Međimurja te hrvatske i mnogih zemalja u svijetu. Namijenjena je svima onim koji su neposredno ili posredno vezani uz graditeljstvo i koji bi htjeli nešto doznati o ukupnom razvoju hrvatskoga graditeljstva u kojemu su međimurski građevinari imali vrlo zapaženu ulogu. Autori su poje-

dinih priloga istaknuti graditelji, ali i povjesničari, pedagozi ili publicisti.

Predgovor je napisao prof. emer. dr. sc. Veselin Simović u Zagrebu koji je istaknuo kako se radi o vrlo vrijednoj knjizi s mnoštvom dragocjenih podataka. Ujedno je pokušao odgovoriti na pitanje o razlozima tolikih dojmljivih rezultata graditeljstva s ovoga područja. Za njega su to ponajprije ljudi koji su baštinici bogate tradicije, nadareni zaljubljenici u svoj kraj spremni na žrtve i samoodricanje te odlučni entuzijasti spremni da svladavaju i naizgled nemoguće.

O graditeljstvu u Međimurju od prapovijesti do kraja II. svjetskog rata prilog je napisala Borka Bunjac, prof. Uključeni su i podaci o bogatim arheološkim nalazištima te nabrojena i prikazana graditeljska razdoblja od 14. stoljeća do naših dana. Napis je nadopunjen i detaljnijim opisom najvrjednijih graditeljskih ostvarenja, a najčešće i prikladnom slikom.

Prilog o razvoju graditeljstva od II. svjetskog rata do danas zajednički su napisali publicist Bojan Kocijan i Dragutin Matotek, ing. građ., a to je ujedno i opsegom najveći autorski prilog (78 str.) u cijeloj knjizi. Podijeljen je u tri posebna razdoblja. Najprije se govori o graditeljstvu do početka sedamdesetih godina prošloga stoljeća (autor B. Kocijan) u što su uključeni počeci gradnje infrastrukture i stambenih zgrada, nastanak GP *Međimurja*, školovanje građevinara, pojačana izgradnja, razvoj stanogradnje te gradnja na jadranskoj obali i inozemstvu. Sjedeće je razdoblje od početka sedamdesetih do početka devedesetih, što je doba pravog procvata međimurskog graditeljstva, napisano po godinama na temelju pisanja lista GK *Međimurje* (autor D. Matotek). I na kraju dan je

prikaz razvoja graditeljstva od početka devedesetih godina do naših dana, a napisan je prema listu GK *Međimurje* i ostalim napisima (autor također D. Matotek). Obuhvaćena je teška gospodarska situacija i ratne prilike, poslovi u inozemstvu i formiranje koncerna, privatizacija i nastanak novih graditeljskih tvrtki, veliki infrastrukturni zahvati, teškoće i gubici graditeljskih tvrtki, lagani oporavak međimurskog graditeljstva, radovi u drugim dijelovima Hrvatske i udruživanja za realizaciju većih projekata te najnoviji radovi.

Slijedi napis Zdravka Hunjadija, dipl. ing. građ., o radovima koje su međimurski graditelji obavljali izvan područja Međimurja. Ponajprije se govori o radovima na području Hrvatske, posebno Zagreba i okolice, potom u Istri, Hrvatskom primorju i Gorskom kotaru te u Dalmaciji i Slavoniji. Slijedi Bosna i Hercegovina s građevinama koje su izgrađene za ZOI u Sarajevu 1984., Srbija i Kosovo te Slovenija. Obuhvaćen je i prostor izvan granica bivše Jugoslavije, najprije Europa s bivšom Čehoslovačkom, Njemačkom i Austrijom, bivšim SSSR-om te Mađarskom, a potom i Libija i Irak.

O vodnogospodarskim djelatnostima u Međimurju pišu svoj prilog Vladimir Topolnjak, dipl. ing. geoteh., Ivica Mustač, dipl. ing. geoteh., i Zdravko Žerjav, dipl. ing. građ. Obuhvaćena je vodoopskrba Čakovca, vodovod Gornjega Međimurja, vodovod cijelog Međimurja te sadašnji vodoopskrbni sustav. U odvodnji otpadnih voda obuhvaćeno je stanje u Čakovcu i u ostalim dijelovima Međimurja te pročištač otpadnih voda u Čakovcu. Detaljno je prikazan hidromelioracijski sustav i zaštita Međimurja od velikih voda te na kraju hidroelektrane na Dravi na prostoru Međimurja.

O obrazovanju građevinara pišu u nastavku Darinka Kalšan, dipl. ing. arh. i Đurđa Plavljanić, dipl. ing. građ., nastavnice Graditeljske škole u Čakovcu. Slijedi potom nadahnuti napis Danijela Režeka pod naslovom: *Svjedočenja i sjećanja iz novije povijesti graditeljstva*. U tom se natpisu autor, koji je bio aktivan sudionik velikoga procvata međimurskog graditeljstva, a potom predsjednik općine, ministar i direktor *Ingre*, prisjeća brojnih ljudi koji su dali značajan doprinos ukupnom razvoju graditeljstva u Međimurju, a ta su podsjećanja protkana toplinom, ponekom anegdotom te s mnogo zahvalnosti za njihovo djelo.

Pri kraju Josip Švenda, dipl. ing. građ., daje prikaz rada Društva građevinskih inženjera i tehničara Međimurja od osnutka do danas. Precizno su

opisani svi usponi i kratkotrajni zastoji u radu, a posebno sadašnje razdoblje kada je to Društvo nesumnjivo jedno od najaktivnijih i najboljih u HGSI-u.

Urednik Dragutin Matotek dao je kratku završnu riječ. On ističe kako u počecima pripremanja materijala za knjigu nisu ni slutili koliko je riječ o zahtjevnom poslu i koliko će istraživačkog rada biti potrebno uložiti. Vjerovali su da je mnogo više zabilježeno u novinskim i publicističkim napisima, a mnogo su se pouzdavali i u pamćenje. No pokazalo se je da je mnogo toga zaboravljeno, da novinari često nisu bilježili ono što se danas smatra važnim, da se za velik broj građevina ne zna ni tko ih projektirao, a posebno tko je bio šef gradilišta, tehničar, zidar, majstor... Stoga urednik drži da ovom knjigom

zapravo započinje velik posao istraživanja međimurskog graditeljstva i njegova utjecaja na razvoj Međimurja i na stol života njegovih ljudi. Valja potaknuti na istraživanje znanstvenike i stručnjake različitih struka. No ipak zaključuje da knjiga ima svoje mjesto u povijesti i ekonomiji, u kulturološkim studijama, sociološkim istraživanjima, umjetnosti i arhivistici ovoga kraja.

Završavajući prikaz ove vrijedne i zanimljive knjige, ističemo da može poslužiti kao poticaj za eventualne buduće pokušaje prikaza povijesti graditeljstva i u drugim krajevima. Treba dodati i to da je knjiga uzorno grafički i tehnički opremljena te nadopunjena s mnoštvom lijepih fotografija u boji.

B. N.

UDŽBENICI ZAGREBAČKOGA GRAĐEVINSKOG FAKULTETA NA INTERNETU

U *Građevinaru* br. 8/2006. pisali smo o neobičnim "knjigama" prof. dr. sc. Zdravka Linarića na internetu, u kojima u pisanoj formi iznosi svoja predavanja na Katedri za tehnologiju građenja u Zavodu za organizaciju građenja Građevinskog fakulteta u Zagrebu. Poslije smo upozoreni da to nije jedini, a čini se ni prvi, slučaj – takvih virtualnih knjiga (skripata) ima više na tom Fakultetu. No, iako za njih studenti vjerojatno vrlo dobro znaju, slučajni će namjernik te "knjige" teško pronaći, jer poveznice na njih na službenim fakultetskim stranicama nisu baš sustavno uređene: nekima se može pristupiti sa stranica pojedinih djelatnika (autora), nekima sa stranica pojedinih zavoda (posvećenih nastavi), a za neke poveznice uopće nismo uspjeli pronaći.

Jedan je od uzroka takvu stanju vjerojatno to što su neke od tih "knjiga", ili barem njihove prve inačice, nastale prije nego što su uvedene sadašnje stranice Fakulteta. Upišete li u svom

pretraživaču adresu <http://www.grad.hr>, bit ćete odmah preusmjereni na poslužitelj s adresom info.grad.hr, na kojemu su "nove" službene stranice Fakulteta. Međutim, neke su od tih "knjiga" ostale na "starom" poslužitelju, a moći ćete im pristupiti otipkate li <http://www.grad.hr/nastava>. Time neposredno ulazite u kazalo (folder, direktorij) u kojemu se nalaze podkazala za pojedine predmete.

Odmah valja reći da neka od tih (pod)kazala ne sadrže mnogo više od informacija o održavanju nastave: nastavne planove i programe, datume kolokvija, rasporede vježbi, konzultacija i demonstratura, popise literature, primjere ispitnih zadataka i zadataka s kolokvija. Takvo je, primjerice, kazalo *fizika*. Tu nesumnjivo ima za studente dragocjenih podataka, no oni se ipak ne bi mogli svrstati u "knjige" odnosno "skripte" u okviru rubrike bibliografija. Sličan je slučaj i s kazalom *trajnost*.

Nešto je drukčije s kazalom *hidrotehnika* koje sadrži "stranice Zavoda za

hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Zagrebu namijenjene ... za potrebe studentske nastave", s naznakom da su "u nastajanju". Navedeni su svi zavodski kolegiji na Građevinskom fakultetu i na Tehničkom veleučilištu u Zagrebu, ali cjelovitiji podaci postoje samo za neke kolegije. Što se nastavnih materijala tiče, za Hidromehaniku "možete naći neslužbenu zbirku zadataka po poglavljima. Zbirka je u nastajanju, tako da postoji mogućnost grešaka. Slobodno nam se obratite ako uočite grešku ili imate dobronamjeran savjet." Pojedina su poglavlja u datotekama u pdf formatu, a autor je zbirke Robert Dolovčak, dipl. ing. građ. Za Opskrbu vodom i odvodnju 1., u rubrici Vježbe, priložena je opsežna pdf datoteka s naslovom *Projektiranje vodoopskrbnih sustava*, a u Regulacijama vodotoka, u rubrici Predavanja, datoteke koje sadrže slajdove s predavanja prof. dr. sc. Nevena Kuspića (ipak s napomenom: "Za korištenje isključivo studentima Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu!").

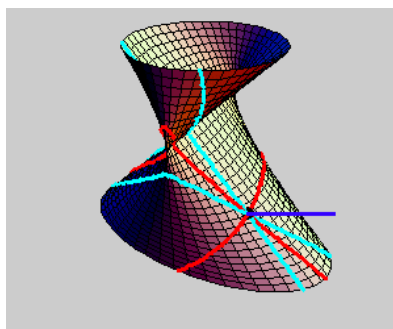
Neka kazala ipak zaslužuju punu pozornost. Tako kazalo *matematika* sadrži u obliku virtualnih skriptata cjelokupna predavanja prof. dr. sc. Saliha Suljagića iz kolegija Matematika 2. i Matematika 3. te raniju verziju predavanja iz Matematike 3. – 1999./2000. šk. god. Riječ je o "predbolonjskim", dakle, o "zastarjelim" sadržajima. Poglavlja u Matematici 2. su: Diferencijalni račun (funkcije više varijabli), Višestruki integrali, Krivulje i krivuljni integrali, Polja, Plošni integrali, Obične diferencijalne jednačbe, Funkcije kompleksne varijable i Dodaci, a u Matematici 3.: Matrice i sustavi jednačbi, Rubni problemi i Numerička matematika.

Predavanja su izvorno pisana primjenom DPS-a (Document Preparation System) *LaTeX* koji je posebno pogodan za prijelom matematičkoga teksta. Slike su pak rađene pomoću programskoga paketa *Mathematica*. Za pretvorbu u internetske stranice (u html datoteke) upotrijebljen je program *latex2html*. S vremenom je ispravljeno nekoliko uočenih "bitnih pogrešaka", tako da Matematika 3. ima čak četiri posebna predgovora, prva je verzija iz siječnja 1999., a posljednja je uvedena u listopadu 2001., dok je verzija Matematike 2. iz ožujka 2000. godine. Prof. Suljagić je očito jedan od prvih koji su svoja predavanja objavili na internetu.

Stranice koje se nalaze u kazalima *mat1* i *mat2* posvećene su "bolonjskim" Matematikama 1. i 2. (tim se stranicama može pristupiti i sa službene stranice o nastavi Zavoda za matematiku). Zasad je kazalo *mat2* prazno, a *mat1* sadrži samo stranice s informacijama o nastavi, ali su "kroz njih" dostupne stranice demonstratora Domagoja Ružaka s riješenim zadacima iz nekih poglavlja i stranice za predmet Vjerojatnost i statistika sa svim predavanjima prof. dr. sc. Vere Čuljak, podijeljenima u tri poglavlja: Događaji & vjerojatnost, Slučajne varijable i Matematička statistika. Riječ je o radnoj

verziji skriptata u virtualnom obliku. Datoteke su u pdf formatu, a pridodano je i nekoliko html datoteka s grafičkim prikazima i primjerima primjene programskoga sustava *Mathematica* (o primjenama tog sustava bit će još riječi).

Među najzanimljivijima je kazalo nazvano *geometrija*. Stranice uređuje doc. dr. sc. Sonja Gorjanc, a posvećene su "predbolonjskim" predmetima – Nacrtnoj geometriji i Primijenjenoj geometriji. Za svaki su predmet navedeni: nastavnici, nastavni programi i planovi, literatura, ispitni zadaci te datoteke za vježbe (za *Power Point*). Uz to postoje i posebni dijelovi s naslovima Ilustracije i IT-project. Ilustracije sadrže brojne crteže i animacije izrađene programom *Mathematica*. Navodimo samo neke naslove: Konike, Presjeci i Pravčaste plohe, a posebnu pozornost zaslužuje stranica Gaussova i srednja zakrivljenost plohe.



Krivulje normalnih presjeka konoida kroz normalne i asimptotske smjerove (stranice Geometrije)

Ulaskom na stranicu IT-project saznat ćemo da je riječ o projektu primjene informacijske tehnologije i da sadrži odabrana poglavlja geometrije i matematike za buduće inženjere s pomoću programskoga sustava *Mathematica*. Taj je projekt u akademskoj godini 2002./2003. financijski podržalo tadašnje Ministarstvo znanosti i tehnologije. Posebne su stranice: Istraživači, Ciljevi, Očekivani završni proizvod i Radne verzije edukacijskog materijala. Voditeljica je projekta doc. dr. sc. Sonja

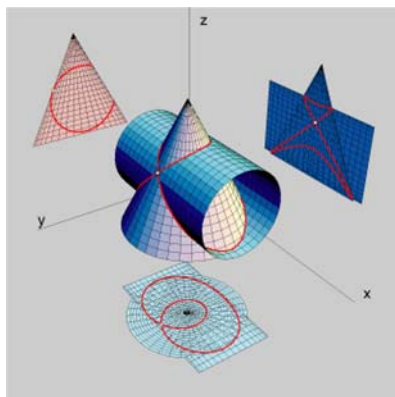
Gorjanc, a suradnici Vladimir Benić, dipl. ing. mat., i prof. dr. sc. Vera Čuljak te dr. sc. Jelena Beban-Brkić s Geodetskoga fakulteta u Zagrebu i mr. sc. Lidija Pletenac s Građevinskoga fakulteta u Rijeci. Ciljevi su projekta:

- povezivanje sadržaja geometrijskih i matematičkih predmeta na tehničkim fakultetima u Hrvatskoj
- pomoć studentima u lakšem razumijevanju gradiva
- poticanje studenata na upotrebu interneta pri učenju i rješavanju zadataka
- poticanje studenata na upotrebu programskoga sustava *Mathematica* pri učenju i rješavanju zadataka
- poticanje nastavnika na upotrebu programskih sustava *Mathematica* i *webMathematica* u nastavi geometrije i matematike.

Očekivani je rezultat skup edukacijskih *Mathematica bilježnica* usklađenih s nastavnim programima

- Nacrtna i Primijenjena geometrija na Građevinskim fakultetima u Zagrebu i Rijeci,
- Matematike 1 i Matematike 3 na Građevinskom fakultetu u Zagrebu i
- Matematike 4 na Geodetskom fakultetu u Zagrebu.

U radnim se verzijama edukacijskoga materijala nalaze poglavlja iz Matematike 1, Matematike 3, Matematike 4 i već spomenutih Nacrtna i Primijenjena geometrije, a posebno je poglavlje posvećeno primjeni programa *webMathematica*, uz objašnjenje "kako pisati *webMathematica* datoteke". Ovdje se više ne može govoriti o knjizi ili skriptama u klasičnom obliku; to je nova "vrsta", nova "generacija" nastavnih pomagala koja nisu ograničena na čitanje, nego



Prodor stošca i valjka (stranice Geometrije)

je njihova temeljna odrednica "interaktivan" rad.

Na primjenu programa *Mathematica* u rješavanju zadataka iz različitih, ne samo matematičkih, predmeta trebao bi potaknuti i novi kolegij Osnove inženjerske informatike 2., uveden "bolonjskom" reformom. Prvi je dio kolegija Uvod u programski sustav *Mathematica*. Stranicama predmeta možete pristupiti kroz kazalo *oii*. U rubrici Predavanja nalaze se *Mathematica bilježnice* za pojedina predavanja: obrađena je primjena programa *Mathematica* kao numeričkoga i simboličkog kalkulatora (aritmetičke operacije, funkcije, vektori i matrice, jednačbe i sustavi jednačbi, deriviranje, integriranje) te primjena u vizualizaciji funkcija i podataka (2D i 3D grafika, animacije). *Mathematica bilježnice* sa zadacima i njihovim rješenjima nalaze se pak u rubrici Vježbe. Autori *bilježnica* su doc. dr. sc. Sonja Gorjanc i Vladimir Benić, dipl. ing. mat.

Drugi je dio kolegija Osnove inženjerske informatike 2. nazvan Uvod u programiranje. U rubrici Predavanja su pdf datoteke s poglavljima: Programski jezici, Vaš prvi program, Petlje i grananja, Funkcije, Nizovi, Ponešto iz standardne biblioteke programskoga jezika C++. Autori su doc. dr. sc. Krešimir Fresl i Vladimir Benić, dipl. ing. mat. Primjeri u programskom jeziku C++ koji se prorađuju na vježbama mogu se naći u rubrici Vježbe.

Građevinarima je vjerojatno najbliži i najzanimljiviji sadržaj kazala *gs*. Riječ je o stranicama kolegija Građevna statika 1. i Građevna statika 2. (može im se pristupiti i sa službene stranice o nastavi Zavoda za tehničku mehaniku). Naslovna stranica i neke koje slijede pomalo su šaljive, s animiranim crtežima "čudovišta" (i uz imena nastavnika i demonstratora) i s porukom mačka Garfielda "zapanjujuće je što sve može postići netko tko ne zna što ne može", a karakteristična je i uporaba glagoljice u naslovima (glagoljička slova za kompjutorski prikaz oblikovao je prof. dr. sc. Darko Žubrinić, nastavnik matematike na FER-u).

Na naslovnoj su stranici navedeni i svi nastavnici i njihove *e-mail* adrese: prof. dr. sc. Milutin Anđelić, doc. dr. sc. Krešimir Fresl, doc. dr. sc. Mladen Meštrović, Josip Atalić, Petra Gidak, Sanja Hak i kao "gost" doc. dr. sc. Damir Lazarević, a pridodane su i demonstratorice: Jasmina Šahinović i Nikolina Draginić.

Na stranici je i poveznica na Virtualno sveučilište Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa, pokrenuto 2001., u koje su stranice uklopljene te godine. Treba naime istaknuti da su razvoj i izrada stranica bili sadržaji Projekata primjene informacijske tehnologije tadašnjega Ministarstva znanosti i tehnologije (danas MZOŠ-a) u akademskim godinama 2000./2001. (voditelj: M. Anđelić, suradnici: K. Fresl, M. Meštrović i D. Lazarević) i 2002./2003. (voditelj K. Fresl, suradnici: D. Lazarević, M. Meštrović i prof. dr. sc. Josip Dvornik).

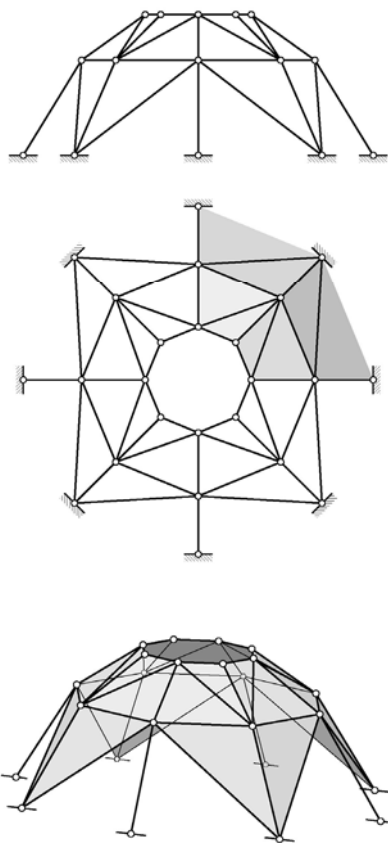
S naslovnice se prelazi na stranice koje sadrže sljedeće cjeline: Obavijesti; Primjeri, zadaci, bilješke...; Program *DiM*; Upute i priručnici za *SAP*; Okvirni plan predavanja i vježbi; Pravila igre te Veze, vezice i podvezice.

U Primjerima, zadacima, bilješkama... mogu se, nakon definicije građevne statike i njezina odnosa prema

tehničkoj mehanici i mehanici, naći bilješke i skice s predavanja, primjeri, zadaci za programe, zadaci (neriješeni) sa svih ispita i kolokvija od početka 2004. te popis literature za kolegije Građevna statika 1. i Građevna statika 2. (riječ je još uvijek o "predbolonjskim" kolegijima).

Bilješke s predavanja možemo s pravom nazvati virtualnom knjigom (zasad još nepotpunom, iako sadrži tristotinjak stranica). Na temelju udžbenika *Građevna statika I* i skripata iz Građevne statike 2. prof. dr. sc. Veselina Simovića i uz brojne njegove sugestije svoja predavanja bilježi doc. dr. sc. K. Fresl. U bilješkama iz Građevne statike 1. nalaze se datoteke s poglavljima: O konstrukcijama, O pojmovima sile, momenta i ravnoteže, Statički određeni nosači s jednim punostjenim diskom; Gerberovi nosači; Trozglobni lukovi i okviri te Utjecajne funkcije i utjecajne linije (Pojam. Primjena). Tu je i nekoliko datoteka isključivo s crtežima (Lukovi i okviri sa zategama, Ojačane i poduprte grede, Utjecajne linije za sile u trozglobnom okviru sa zategama i u obješenoj gredi, Crtanje progibnih linija te Prostorne rešetke), a tekst će, vjerojatno, biti naknadno pridodan. Bilješke s predavanja iz Građevne statike 2. sadrže datoteke s poglavljima: Statički neodređeni nosači, Metoda sila, Metode pomaka, Relaksacijski postupci, Uvod u metodu konačnih elemenata te Utjecajne linije na statički neodređenim nosačima (samo crteži). Tekstovi su pisani primjenom DPS-a *LaTeX*, a za izradu crteža upotrijebljen je grafički programski jezik *MetaPost*. Čini se da to nije prva verzija tekstova, jer je tu i zahvala nekim poimenice navedenim studentima "na vremenu i trudu uloženom u pomno čitanje ovih bilježaka i u traženje (i nalaženje) previda, propusta i pogrešaka".

Za razliku od bilježaka koje su u pdf formatu, stranice su s primjerima u html formatu. Time je omogućeno uključivanje animiranih prikaza (kao

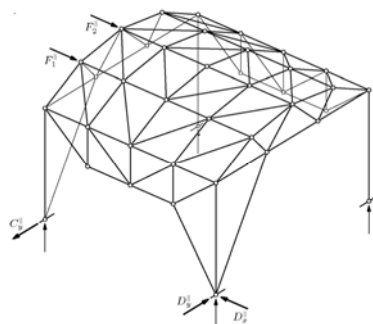


Schwedlerova kupola (stranice Građevne statike)

što su nastanak i primjena utjecajnih linija ili temeljna zamisao metode sila) i crteža koji "nastaju postupno" tako da je vidljiv slijed koraka grafičke konstrukcije. Naime, autori stranica drže da je za razvijanje "osjećaja za konstrukciju" i za razumijevanje njezina ponašanja pod opterećenjima – što su preduvjeti samostalnoga projektiranja – uz poznavanje numeričkih postupaka rješavanja potrebno ovladati i mnogo zornijim metodama takozvane grafostatike, kojima se mogu prikazati putanje sila ili progibanje nosača. Mišljenje je autora prof. dr. sc. M. Anđelića i docenata M. Meštovića i K. Fresla da se te metode primjenom računala mogu značajnije obogatiti – stranice s primjerima i program *DiM* dobrim su dijelom izrađeni upravo u okviru već spomenutih Projekata primjene informacijske tehnologije. Ipak valja istaknuti da je njihov razvoj započeo znatno prije, te je "zametak" stranica

predstavljen na Prvoj konferenciji korisnika *CARNeta* (*CUC '99 – From learning about Internet towards learning with Internet*), održanoj u Zagrebu u rujnu 1999. (<http://www.carnet.hr/CUC/cuc99/spev.html>). I ovdje su za pisanje i crtanje izvorno primijenjeni *LaTeX* i *MetaPost*, a pretvorba u html format provedena je programom *latex2html*. Primjeri iz Građevne statike 1. svrstani su u poglavlja: Nosači s jednim diskom, Gerberovi nosači, Trozglobni okviri, Nosači sa zategama, Ojačane grede i Utjecajne linije. U Primjerima iz Građevne statike 2. poglavlja su Metoda sila i Inženjerska metoda pomaka, a ima i nekoliko definicija i iskaza teorema vezanih uz varijacijske principe (taj bi dio možda trebao biti u Bilješkama s predavanja).

Program *DiM*, čiji je autor docent K. Fresl uz suradnju docenta D. Lazarevića, izvorni je edukacijski program za proračun unutarnjih sila u ravninskim štapnim sistemima. Napisan je u programskom jeziku *Java* kao takozvani *applet* koji se može pokretati i upotrebljavati *on-line* u mrežnom pretraživaču kao što je *Mozilla*



Föpplova ljuska (stranice Građevne statike)

ili *Internet Explorer*. *DiM* je akronim od *Displacement Method* – metoda pomaka je, naime, teorijska osnova ugrađenoga proračunskog algoritma. Osnovna je namjena tog programa uvođenje studenata u primjenu računala u konstruktorskoj praksi i u kompjutorsko modeliranje konstrukcija. Njegovo je sučelje slič-

no sučelju profesionalnih (komercijalnih) programa, ali je mnogo jednostavnije, tako da se naglasak može staviti upravo na načela modeliranja, a u *Java konzoli* mrežnoga pretraživača mogu se pratiti koraci proračuna: oblikovanja lokalnih matrica krutosti štapnih elemenata i vektora sila, transformacija u globalni koordinatni sustav, oblikovanje globalne matrice krutosti i vektora sila... I struktura je izvornoga koda "otvorena", tako da se "ambiciozniji" studenti mogu neposredno uključiti u njegov razvoj; primjerice, za svoj doprinos na proširenju programa tadašnja studentica (sada honorarna asistentica) Petra Gidak dobila je 2002. Nagradu Rektora Zagrebačkoga sveučilišta.

Nakon što smo detaljno pregledali stranice Geometrije i Građevne statike možemo reći da su one postavile velike zahtjeve za slične edicije u pogledu grafičke i tehničke opremljenosti, ali posebno u pogledu jezične tečnosti i stila izlaganja.

Ovo je bio kratak prikaz onoga što studentima na internetu nude njihovi nastavnici na Građevinskom fakultetu u Zagrebu da bi sadržajnije i sa što više razumijevanja pratili predavanja i vježbe. Takvih primjera sasvim sigurno ima i na drugim građevinskim fakultetima u Hrvatskoj. Vjerojatno ćemo jednog dana doživjeti to da će svi predavači svoja predavanja smjestiti na internet kako se studenti ne bi morali "zamirati" hvatanjem i prepisivanjem bilježaka, posebice na predavanjima s mnogo formula i crteža.

Za kraj smo, potpune informacije radi, "prošli" sva imena u rubrici Djelatnici na službenim stranicama Fakulteta, gdje smo i pronašli podatke za napis o knjigama prof. Linarića kao "pridruženim dokumentima". Takvih nema mnogo, a najčešće se radi o nekim ažuriranim i važnijim podacima za studente. Ipak prof. dr.

Bibliografija

sc. Mariza Katavić iz Zavoda za organizaciju i tehnologiju građenja ima neka predavanja (u *Power-point* formatu), a prof. dr. sc. Ivica Završki ima jednu prezentaciju (za *Power-point*) o organizaciji poslovnih sustava, vjerojatno sa svojih predavanja.

Kao zanimljivost valja istaknuti da doc. dr. sc. Miljenko Antić, iz istoga Zavoda, ima uz, čini se, cjelokupna predavanja (u ppt i doc formatima) pridruženu i cijelu knjigu *Sociologija tehnike i organizacije*, ali je za njezino čitanje potrebna posebna šifra.

I prof. dr. sc. Vlatka Rajčić iz Zavoda za konstrukcije ima mnogo pridruženih dokumenata (ponajviše u pdf formatu), ali kako sama navodi radi se o predavanjima o svojstvima drva i detaljima u drvenim konstrukcijama kojih nema u njezinoj knjizi.

Doc. dr. sc. Miljenko Haiman iz istoga Zavoda stavio je na uvid (uglavnom u pdf formatu) sva svoja dosadašnja predavanja iz kolegija Nosive konstrukcije na Arhitektonskom fakultetu.

Doc. dr. sc. Vlasta Szirovicza iz Zavoda za matematiku je priložila nekoliko prezentacija u *Power pointu* s crtežima.

Uz navedeno, prošli smo i kroz stranice pojedinih zavoda koje su posvećene nastavi. U Zavodu za materijale smo pronašli slajdove s prva tri dosad održana predavanja iz (izbornoga) kolegija Osnove tehnologije betona na drugoj godini „bolonjskoga“ studija.

I to bi barem za sada bilo sve!

B. Nadilo