

## Online radna platforma za suradnju i učenje na daljinu s osvrtom na kreiranje online predavanja

**prof. dr. sc. Milan Kljajin, dipl. ing. str.**

Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Sveučilište u Osijeku  
Trg Ivane Brlić-Mažuranić 18, HR-35000 Slavonski Brod, Croatia  
e-mail: [mkljajin@sfsb.hr](mailto:mkljajin@sfsb.hr)

### **Sažetak:**

Ovaj članak ukratko prikazuje iskustva pri realizaciji modela online platforme za asinkronu online suradnju nastavnika i studenata na Katedri za konstrukcije Strojarskog fakulteta u Slavonskom Brodu. Online platforma Cyber Design Lab sadrži informacije, dokumente i reference korisne za studente te omogućuje asinkronu komunikaciju studenata i nastavnika, učenje iz ugrađenih ili eksternih resursa uz testiranje znanja, asistenciju nastavnika i aktivno sudjelovanje studenata u izgradnji internih resursa (gradnja baza učenja i znanja u suradnji). Studenti mogu participirati u javnom ili internom online publiciranju i objavljivati vlastite stručne radove. Korištenje online platforme jeftino je i jednostavno, zahvaljujući automatiziranim online alatima za suradnju, komuniciranje i publiciranje, a korisnik treba imati samo vezu na Internet i bilo koji Internet preglednik. Online platforma Cyber Design Lab koristi Workspace sustav, originalni softverski proizvod nastao radom skupine autora iz Slavonskog Broda. Sustav je modularan i stupnjevan, primjenjiv je na Internetu ili u lokalnoj mreži – Intranetu, a predstavlja učinkovito rješenje prije uvođenja kompleksnih (i znatno skupljih) budućih rješenja.

**Ključne riječi:** asinkrona online suradnja, komunikacija, Cyber Design Lab, učenje na daljinu, Internet, Intranet, online platforma, Workspace.

### **Abstract:**

This paper shows experience during realisation of online platform model for asynchrony online collaboration professors and students at the Mechanical Engineering Faculty in Slavonski Brod – Department for Mechanical Engineering Design. Online platform Cyber Design Lab contents information, documents and references which are useful for students and makes possible asynchrony communication of students and professors, learning from incorporated or exterior resources with knowledge testing, assistance of professors and active participation of students in construction of internal resources (construction of learning and knowledge base in collaboration). Students can participate in the public or internal online publishing and they can publish their own professional papers. Use of an online platform is much cheaper and simply, owing to the automated online tools for collaboration, communication and publishing. User needs only connection on Internet and which ever Internet browser. The online platform Cyber Design Lab is using Workspace system, the original software product which is developed by a group of authors from Slavonski Brod. System is modular and scaleable, applicable on Internet or in local net – Intranet, and it is effective solution before implementing complex (and much expensive) solutions in the future.

**Keywords:** asynchrony online collaboration, communication, Cyber Design Lab, distance learning, Internet, online platform, Workspace.

## Uvod

U ovom članku prikazat će se primjer realizacije radne platforme za suradnju i učenje putem mreže, odnosno dat će se iskustva stečena tijekom rada na online platformi za asinkronu online suradnju profesora i studenata Strojarskog fakulteta u Slavonskom Brodu, točnije Katedre za strojarske konstrukcije (KSK). Online radna platforma za suradnju i učenje sadrži informacije, dokumente i reference koje koriste studentima i omogućuju asinkronu komunikaciju između studenata i profesora, poduku iz unutarnjih ili vanjskih izvora s provjerom znanja, asistenciju profesora i aktivno sudjelovanje studenata u izgradnji unutarnjih izvora (formiranje baze učenja i znanje u suradnji). Studentima je omogućeno sudjelovanje u tuzemnom ili inozemnom online objavljivanju te objavljivanje vlastitih radova. Uporaba online platforme jeftinija je i jednostavnija nego posjedovanje automatskih online alata za suradnju, komuniciranje i objavljivanje. Korisniku je potreban samo priključak na Internet i bilo koji Internet pretraživač.

Online platforma CDL (Cyber Design Lab) koristi Workspace sustav; online platformu za suradnju i asistenciju koja je nastala kao rezultat pokusa skupine autora SB Online zajednice iz Slavonskog Broda. Sustav je modularan i stupnjevan, primjenjiv na Internetu ili lokalnoj mreži - Intranetu i učinkovito je rješenje prije uvođenja složenih (i mnogo skupljih) rješenja u budućnosti.

## Svrha

CDL je privatni projekt koji je osmišljen za praćenje novog doba učenja na daljinu. Već nekoliko godina većina obrazovanja na daljinu bazirala se na jednom ili dva načina komuniciranja putem videa i televizije. Nadolazeće tehnologije otvaraju nove putove za učenje na daljinu. Ovaj projekt podržava korištenje računala kao sredstva za međusobno komuniciranje studenata i profesora. Trenutačno su samo profesori i studenti Strojarskog fakulteta u Slavonskom Brodu (odnosno KSK) u mogućnosti koristiti se njime. Koliko nam je poznato ovo je tek prvi takav projekt u Hrvatskoj, a cilj mu je pojačati usluge pristupa temeljnim znanjima. Krajnji cilj je pomoći u izgradnji osnove buduće hrvatske studentske infrastrukture za učenje na daljinu radi lakšeg stjecanja temeljne izobrazbe.

## Zadaci i aktivnosti

Glavni zadaci i aktivnosti CDL projekta su:

- izgradnja i promicanje osnovnog znanja za učenje na daljinu
- opskrba tehničkim asistencijama u priboru za učenje na daljinu
- profesionalna online obuka za korištenje učenja na daljinu
- proširenje i povećanje resursa (izvora)
- probni ispiti i ispiti putem Interneta
- korištenje učenja na daljinu pod normalnim radom u obrazovanju
- distribucija nastavnih CD-ova.

## Realizacija CDL Web stranica

Eksperimentalna platforma se možete vidjeti na URL [www.intes.hr](http://www.intes.hr), a sastoji se od sljedećih dijelova:

### a) Dio za javnost

Omogućen pristup sadržajima koji ne zahtijevaju autorizaciju i stoga je objavljivanje i upravljanje izvodivo pomoću CDL Workspacea. Mnogi su suradnici uključeni u uređenje tih sadržaja (profesori, asistenti, studenti itd.), a to su:

- Pitanja i odgovori - informacije o CDL projektu, o fakultetu, katedrama, ispitima itd. Ovi sadržaji su pokrenuti alatima unutar CDL Workspacea);
- CDL WWW ploča - javni forum, rasprave itd. Stvoren je administrativnim online alatima iz CDL Workspacea);
- CDL Web adresar - adresar korisnih Internet izvora. Struktura i sadržaj održavani su alatima iz CDL Workspacea).

### b) Zatvoreni, radni dio

Glavna svrha ovog dijela praktična su eksperimentalna istraživanja i rad tijekom CDL projekta, a zatvoren je za javnu uporabu. Korisnik se mora prijaviti putem CDL Help Deska. Dio ima dva sadržaja:

- LearnLoop (Eksperimentalna online radionica za istraživanja, realizirana LearnLoop softverom. Tečajeve kreira administrator koji ujedno određuje i mentora, mentor odabire svog asistenta - suradnika te zajedničkim radom pripremaju Case, Kviz, Kalendar i druge dijelove tečaja. Nakon odobrenog upisa studenti dobivaju svoj radni prostor, omogućena im je komunikacija putem elektroničke pošte ili nekog unutarnjeg WWW Boarda, rad na zadacima i aktivno sudjelovanje na razvoju tečaja. Jedan od načina za provjeru znanja bio bi Kviz.).
- CDL Workspace (Služi za realizaciju usluga zatvorenog prostora i komunikaciju isključivo registriranih korisnika - profesora, asistenata, studenata itd. Korisnici su kategorizirani kao: administrator, urednik, autor, gost, a za korištenje su im raspoloživi neki online alati i usluge podprostora unutar radnog prostora. Cijela unutarnja komunikacija koja se temelji na odnosu profesor – student, kao i stvaranje unutarnjeg sadržaja, cilj su ovog radnog prostora. CDL Workspace radna platforma sadrži nekoliko podprostora:
  - osnovni priručnici za rad i oglase,
  - kontakti (WWW Board, JavaChat, mail liste, adresari),
  - biblioteka (arhivi dokumenata razvrstani po temama s mogućnošću za upload dokumenata poput MS Office, PDF, slike, ZIP itd.),
  - alati (alati za upravljanje i održavanje Workspacea, alati za objavljivanje itd.).

## Kreiranje online predavanja

Potražnja online predavanja svakodnevno raste. Mnoge srednje i više škole u SAD-u npr. prate primjere sveučilišta i uvode predavanja na daljinu. Istraživanja pokazuju da se sve više uvode online programi koji omogućuju školovanje i nakon položene mature. Poznato je da čak i studenti u studentskim domovima katkad radije odabiru online predavanja kako bi izbjegli stisku s vremenom prilikom upisa ili prenatrpanost rasporeda obvezama. I napokon, oni koji upisuju online predavanja nakon završene srednje škole formiraju dobro tržište jer brze ekonomske i tehnološke promjene stvaraju potrebu za stalnim učenjem, sve više ljudi ima dvije ili više karijera tijekom životnog vijeka, a zaposlenici i poslodavci trebaju "učenje u pravom trenutku" (just-in-time learning).

Kod stvaranja online predavanja potrebno je donijeti neke ključne odluke. Te se odluke odnose na svakoga tko razmišlja o online predavanju, a mogu se sažeti u tri pitanja:

1. Koji su razlozi za kreiranje online predavanja?
2. Opravdavaju li ti razlozi dodatan rad?
3. Nakon što se odlučimo ponuditi online predavanje, hoćemo li ga predstaviti u komercijalnom svjetlu poput BlackBoarda, WebCT-a ili LearnLoopa, ili uraditi sami s Web-creation softverom kao što su NetObjects Fusion, DreamWeaver ili FrontPage?

## Razlozi za kreiranje online predavanja

Glavni razlog za kreiranje online predavanja jest omogućavanje boljeg pristupa. Profesionalcima koji žele naučiti više u svojem polju, npr. katkad je teško uskladiti vrijeme i obveze da bi pohađali redovitu nastavu ili večernju školu. Inženjerima u inozemstvu potrebna je poduka, profesorima sa željom za osvježanjem znanja u struci, studenti kod kuće odabiru dodatna predavanja - svima njima potrebna su online predavanja s obzirom na česta ograničenja zbog tradicionalnih akademskih postavki. Školovanje kod kuće, koje se sve više u razvijenom svijetu pretvara u alternativno rješenje za uobičajeno školovanje, može se obogatiti kreiranjem online predavanja.

Online predavanja nude mnogo više od samog pristupa. Nude kvalitetne upute koje su neusporedive s "face-to-face" uputama. Uključuju lanac informacija, integrirajući sadržaj predavanja s informacijskim izvorima s mreže, tj. Weba. Studenti mogu surađivati i raditi na načine koji nisu mogući ili praktični u "face-to-face" obrazovanju (Collison, Elbaum, Haavind & Tinker, 2000.). Uklonjeno je vrijeme i prostor za suradničke radove i planove, projekte, izvješća i druge zadatke. Virtualna putovanja u muzeje, povijesna mjesta, strane zemlje i slično, stvaraju prilike za obrazovanje koje inače nije praktično. Dolazi vrijeme kada će takva putovanja biti na raspolaganju sveučilištima, državnim institucijama, poslovnim uredima i cijelom svijetu.

## Opravdanje za dodatan rad

Online predavanja predstavljaju nekoliko trenutnih i vremenski potrošnih izazova. Prvo, zahtijevaju veliku tehničku potporu. Od velike su važnosti posjedovanje web servera i webmastera, kao i pomoć stručne osobe - dizajnera. Drugo, online predavanja oduzimaju mnogo vremena na razmjeni elektroničke pošte i konzultacijama sa studentima. Treće, od instruktora često zahtijevaju izmjenu strategije samog predavanja. To se posebno odnosi na profesore naviknute na predavanja u učionicama jer se online predavanje daleko razlikuje od njih. Čak i s uporabom audio i video potpore, online predavanja nepromjenjivo su manje stimulativna nego "face-to-face" predavanja. Napokon, online predavanja moraju biti dobro propagirana da bi bila učinkovita. Utrka među online predavanjima je nemilosrdna, a tehnološki troškovi utječu na cijenu te su stoga mnogo skuplja, a potpuni pregledi još ne postoje.

Unatoč svim tim izazovima i naporima, koristi od online predavanja opravdavaju sve utrošeno vrijeme za kreiranje. Dvije koristi su već spomenute - povećana dostupnost i mogućnost provjere kvalitete predavanja. Treća je možda najvažnija. Prebacivanje na online predavanje tjera nas na kritičan osvrt na dosadašnju filozofiju predavanja i ciljeve, odnosno čini svojevrsnu provjeru učinkovitosti predavanja i daju odgovor na pitanje: da li online ili ne. Skupni su sastanci mnogo lakši online jer su vremenske i daljinske prepreke uklonjene.

## Oblikovanje i pakiranje online predavanja

### Početa razmišljanja

Kod oblikovanja online predavanja treba obratiti pozornost na sljedeće:

- Kako osmisliti postojeće ili pripremiti potpuno nove materijale za online predavanja? Online predavanja sadrže razne aktivnosti poput razgovora na zadanu temu, skupno donošenje odluka, proučavanje, izvještaji i "WebQuests" (sustavno pretraživanje web stranica za rješavanje problema ili pronalaženje informacija).
- Kako nadgledati ispite? Ispite bi trebala nadgledati treća strana. No, veći postotak završne ocjene ovisi o sudjelovanju u aktivnostima nego o ispitu.
- Kako se snaći u elektroničkim djelovanjima? Uobičajeni elektronički razgovori ne samo da regeneriraju previše pošte nego često dovode do površne razmjene mišljenja (Collison, Elbaum, Haaavind & Tinker, 2000.). Prema našem mišljenju više zadovoljstva nalazimo u uporabi asinkronih računalnih konferencija koje se temelje na timskom radu i akademskoj razmjeni. Skupinama su potrebne konstruktivne aktivnosti koje rezultiraju proizvodom, poput skupnih odluka, planova, projekata, izvješća, proučavanja (Klemm, 1998a-c). Na asinkronoj elektroničkoj konferenciji studentima je omogućeno slanje poruka, rad na skupnim projektima kada to njima odgovara. Materijali su uvijek raspoloživi za objašnjenja i ažuriranje.
- Kako se opskrbiti informacijama koristeći samo predavanje kao metodu? Samo stavljati bilješke na Web stranicu nije dovoljno! Od velike su pomoći upute, članci, linkovi na druge Web stranice. na obveznim predavanjima često se koristi audio i video oprema, ali to nije potrebno kada nam Web nudi mnogo aktivniju i zanimljiviju mogućnost prijenosa informacija.

- Što staviti kao glavnu stranicu? Glavna stranica treba sadržavati vašu ponudu za prvi dan nastave: linkove za predavanja, organizaciju rada (koje teme se rade i kada), način ocjenjivanja, kontakte (e-mail adrese i telefonske brojeve profesora te linkove za njihove osobne Web stranice). Može se staviti i vodič za snalaženje po stranici. Taj bi dio bio dostupan svim posjetiteljima, a za ostatak bi bilo dobro zatražiti ID i lozinku.

### **Odabiranje softvera**

Kada su svi dijelovi kompletirani, sljedeći je korak kako isporučiti predavanje. Najlakši način za postavljanje online predavanja jest izabrati komercijalni tržišni sustav (CMS) kao što je WebCT, BlackBoard, First Class ili Top Class ili odabir besplatnoga kao što je LearnLoop.

### **Automatsko registriranje i ocjenjivanje**

Većina CMS-a omogućuje automatski pristup online predavanjima. Vaš webmaster kreira HTML oblik online registracije, informacija je downloadana u Excel. Sve ostale funkcije pri registriranju (cijena i načini plaćanja, izvješća o ocjenama...) zbrinite su uobičajenim putem, npr. u uredu za registriranje.

### **Raspored**

Plan Pilot i Group Wise nude dobro uređenje rasporeda. Za Web predavanje to se lako uredi na HTML kalendaru u WordPerfectu (ali ne u Wordu!).

### **Elektronička pošta**

Kao i u mnogim institucijama, profesorima i studentima omogućeno je korištenje javnih elektroničkih (e-mail) sustava.

### **Oglasna ploča**

Za planirano predavanje uputno je koristiti hypertext kao organizacijski princip. Studenti bilježe linkove i bilješke na marginama te spremaju u dokumente koje mogu umetati u tekst ili grafičke prikaze u isto vrijeme na istu stranicu. To je naprednije od softvera što ga šalje HTML. Ne spajati bilješke na bilješke, spajati ih na određena mjesta unutar bilješke. Korisnik može napraviti "zajednički dokument" u kojemu skupina zajednički uređuje i dodaje primjedbe u isti dokument (Kleemm, 1998c).

Dobro online predavanje ima dobar sadržaj, koji ovisi o autoru. Autor također nudi pomoć u učenju putem kviza, križaljki, prikazivanja, proučavanjem programa, računalnih simulacija, konferencija i slično. Mnoga predavanja nažalost ne odlikuju te značajke. Sredstva za stvaranje dobre web stranice CMS čine nepotrebnim, a profesori se bez sredstava ne bi trebali upuštati u kreiranje online predavanja.

### **Pokretanje**

Najvažnije je s online predavanjem početi što ranije. Kako se počinje od samog početka, treba predvidjeti dovoljno dugo vrijeme trajanja online predavanja. Većina vremena i truda ulaže se u sadržaj i aktivnosti učenja. Postoji nekoliko dobrih interaktivnih izuma koje možete postaviti na svoje stranice koristeći java script code, koji su osmislili drugi (Ford, 1998; Goodman & Eich, 1998; Negrino & Smith, 1999).

## Zaključak

Temeljem vlastitih i tuđih iskustva može se zaključiti sljedeće:

- Ne oklijevati u kontaktiranju. Korisnici (studenti, asistenti, profesori itd.) imaju mogućnost kontakta s bilo koje točke Interneta na non-stop otvorenom Workspaceu, pa je tako olakšan kontakt profesora i studenata u svako doba, sa svakog mjesta i bez žurbe.
- Nije potreban skupi softver za korištenje Workspacea. Korisniku je potreban priključak na Internet, bilo koji preglednik i Workspace registracija (ne komplicirajte sa skupim softverima, jednostavno je i jeftino).
- Jeftinija distribucija nastavnih materijala. Dokumenti i informacije mogu se pohranjivati u arhive dokumenata kako bi i drugi imali mogućnost korištenja (kopije rijetkih knjiga, izmjena bilježaka s predavanja, radni zadaci i vježbe koje više nisu u prodaji itd.).
- Potreban je dobar razlog za postavljanje online predavanja. Ne ispitajte li potražnju i ne pronađete li odgovarajući način informiranja javnosti, sve bi moglo biti uzalud.
- Bolje je preurediti postojeća predavanja nego započeti nova. Pripremanje novih materijala iziskuje velik trud i vrijeme.
- Posvetite iznimno visoku pozornost izradi plana predavanja, a posebice datumu njegova početka.
- Promijenite stil i filozofiju predavanja. Nepredvidiva prednost online predavanja jest u odvajanju od uobičajenog i prelaska u novi oblik interaktivnog prijenosa znanja. Nije cilj u prenošenju informacija iz naših bilježaka u studentske bilješke, nego pomoć u pronalaženju, prilagođivanju i nadopunjavanju znanja.
- Koristite se i drugim sadržajima osim onih ponuđenih na svojoj Web stranici. Mnogi misle da se mogu koristiti samo onim što nude na svojoj stranici. Iz drugih elektroničkih biblioteka i Web stranica obogaćujte svoje sadržaje i predavanja. Čak i s kopijom časopisa ili isječkom iz novina - dobri stari kopirni stroj može biti koristan. Na taj si način štedite vrijeme i trud, šaljući kopije objavljenih članaka (mnogi časopisi imaju pravilnik o korištenju podataka u svrhu obrazovanja).
- Radije se usredotočite na sadržaj i aktivnosti nego na tehničke novine. Vrijeme koje je potrebno uložiti za uređenje umanjuje vrijeme za stvaranje programa.
- Nametnite rokove. Studenti koji odugovlače štete skupnom radu. Za rješavanje tog problema od velike učinkovitosti bilo bi određivanje strogih rokova za sve važnije aktivnosti.
- Naglasite važnost komunikacije. Predlažu se timske aktivnosti u zadacima kako biste otvorili raspravu, jer je to poticaj za bolje sudjelovanje. U timovima je na studentima glavni teret komunikacije, a profesor samo prati događanja. Ne dopušta skrivena lutanja gdje studenti samo čitaju tuđe komentare. Dio konačne ocjene ovisi o svakom prilogu pojedinog studenta u timskom radu.
- Jedno od korisnih sredstava jest automatsko pohranjivanje zadataka. Studenti odgovaraju putem elektroničke pošte na otvoreno-zatvorena pitanja o pročitanim radovima.

## Literatura

- Collison, G., Elbaum, B., Haavind, S. & Tinker, R. (2000). *Facilitating online learning*. Madison, WI: Atwood Publishing.
- Ford, D. (1998). *Web developer.com guide to building intelligent Web sites with JavaScript*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Flanagan, D. (1998). *JavaScript: The definitive guide*. Cambridge, MA: O'Reilly & Associates.
- Goodman, D., & Eich, B. (1998). *JavaScript bible*. Foster City, CA: IDG Books World-wide.
- Klemm, W. R. (1998a). Eight ways to get students more engaged in online conferences. *The Higher Education Journal*, 26 (1), 62-64.
- Klemm, W. R. (1998b). New ways to teach neuroscience: Integrating two teaching styles with two instructional technologies. *Medical Teacher*, 20, 364-370.
- Klemm, W. R. (1998c). Using computer conferencing in teaching. *Community College Journal Research & Practice*, 22, 507-518.
- Kljajin, M., Ž. Klindžić, & T. Galeta (2001). Cyber Design Lab: A work platform for collaboration and learning. CUC 2001: Topic 3. Collaboration in Distance Education, Zagreb, Croatia.
- Negrino, T., & Smith, D. (1999). *JavaScript for the world wide web (visual quickstart guide)*. Berkeley: Peachpit Press.

### Opaska:

Sponzori ovog projekta su SBNet i InteS iz Slavenskog Broda, koji ujedno i upravljaju projektom i web stranicom. U timu je autor sa svojim asistentima i vanjskim suradnicima. Demo rezultati projekta prezentirani su na adresi [www.intes.hr/cdl](http://www.intes.hr/cdl). SBNet & InteS su i cijelosti ili djelomično odgovorni za stvaranje, sastavljanje i održavanje ove web stranice. Međutim, gore navedeno nije u koliziji sa stavom i politikom Strojarskog fakulteta u Slavenskom Brodu.

### Životopis:



Prof. dr. sc. Milan Kljajin rođen je 27. prosinca 1949. Diplomirao je na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu (strojarstvo) 1974. i stekao zvanje diplomiranog inženjera strojarstva. Na istom fakultetu 1982. stječe zvanje magistra tehničkih znanosti, a 1995. doktora tehničkih znanosti (sve u znanstvenom polju tehnika, područje strojarstvo). Danas je dr. sc. M. Kljajin izvanredni profesor i predstojnik katedre za strojarske konstrukcije na Strojarskom fakultetu u Slavenskom Brodu Sveučilišta u Osijeku. Dr. sc. M. Kljajin autor je oko 40 članaka, objavljenih u časopisima ili zbornicima radova s tuzemnih i inozemnih simpozija.