

## Sustavi za praćenje i vođenje procesa

Branko Jeren i Predrag Pale

Fakultet elektrotehnike i računarstva  
Zavod za elektroničke sustave i obradbu signala

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hrvatski ili Engleski ?

Ako sva nastava bude na engleskom

- A – Neću imati nikakvih problema razumjeti/govoriti
- B – Neću imati problema razumjeti, ali mi je teže govoriti
- C – Malo ću se mučiti, ali sam spreman za to
- D – Trebat će mi pomoć da sve razumijem
- E – Uopće neću moći pratiti nastavu

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Pregled uvodnog sata

- Zašto su mjerenja važna ?
- Zašto se mi bavimo mjerenjima ?
  - Upoznajmo predavača
  - Upoznajmo studente
- Način rada
  - Teme predavanja
  - Laboratorijske vježbe
  - Praktični rad
- Prava i obveze
  - Ispiti, ocjenjivanje
  - Literatura

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Zašto su mjerenja važna ?

- stabilni su samo sustavi s povratnom vezom
  - negativnom !
- mjerenje je ključni dio povratne veze
- mjerenje je u gospodarstvu
  - proizvodnja, promet, ...
- mjerenje je u samom čovjeku
  - fiziologija, poimanje
- mjerenje je u društvu
  - statistika, porezi, upravljanje, ...

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Zašto se mi bavimo mjerenjima?

- mi =
  - FER
  - ERI
  - SPVP
- danas su mjerenja
  - sva **elektronička**
  - gotovo sva **digitalna**
  - uglavnom **komputerizirana**
    - povezana s računalom, opće namjene
    - ili koriste mikrokontroler
- obrada signala ima značajnu ulogu
- mjerni sustavi se grade od gotovih
  - komponenti,
  - uređaja
  - i podsustava

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Upoznajmo nastavnike

- Branko Jeren
- Predrag Pale
- Juraj Petrović

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Upoznajmo predavača

- Predrag Pale
- Industrijska elektronika
- specijalnosti
  - UNIX
  - računalne mreže & sigurnost
  - primjena računala & korisnička sučelja
  - primjena ICT u obrazovanju
- zanimanja
  - idustrijski razvoj (1983.-1986.)
  - istraživač i nastavnik (1986. - )
  - osnivač CARNet-a (1991.-2002.)
  - pomoćnik ministra znanosti i tehnologije (1993.-2000.)

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

## Upoznajmo predavača - **LS&S**

- Laboratorij za sustave i signale
- dio ZESOI
- osnovan 1986.
- osnivači prof. H.Babić i prof. B.Jeren
- 15-35 članova
- akademski i industrijski dio ([www.LSS.hr](http://www.LSS.hr))



B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Upoznajmo predavača - **LS&S**

- centar izvrsnosti za složene (mjerne) sustave
  - obradba signala
  - mikroprocesorski sustavi za mjerenje i upravljanje
  - računalne mreže i sigurnost [sigurnost.lss.hr](http://sigurnost.lss.hr)
- akademski dio
  - istraživanje
  - obrazovanje
  - vještačenja, mišljenja, savjeti
- industrijski dio
  - razvoj
  - projektiranje
  - konzalting
  - nadzor
  - tečajevi




**Centar Informacijske Sigurnosti**





B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Upoznajmo predavača - **LS&S**



- akademik prof. dr. sc. **Hrvoje Babić**
- prof. dr. sc. **Branko Jeren**
- dr. sc. **Predrag Pale**
- okosnica je digitalna obradba signala
- složeni mjerni sustavi
  - analogni, digitalni, komunikacije, OS, sučelja
- projekti
  - mornarica i vojska
  - industrija: Končar, RIZ, TEP, ETK, ...
  - Ured Predsjednika, Vlada RH, Sabor, MZOS, MORH, ...
  - CARNet, Srce, HZZO, AZOO, ...
  - Hina, Diners, HT, Podravka, Croatia osiguranje, ZV ...
  - međunarodni (AT, DE, IT)

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa

Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Laboratorij za sustave i signale



- računalna mreža **FER-a**
  - prva 1990. – 10 Mbps "tanki" ethernet
  - druga 1995. – 100 Mbps UTP i svjetlovodi
  - treća 2003. – 1 Gbps
  - četvrta 2013. – u izgradnji
- pokrenuli i vodili projekt **Interneta** u RH – 1991.
- zamislili i predložili **studomate** na FERu – 1988.
- prvi **POS** terminal u RH – 1990.
- prvo **predavanje na daljinu** 1997. – prof. Babić
- redovito **snimanje predavanja** od 1999. – SPVP, PVPRM, PPMPs
  - alati za snimanje Pyramidia, **LeCTo**
  - alat za provjeru znanja **AuResS**
  - portal o teorijama učenja: [www.learning-theories.org](http://www.learning-theories.org)
  - pilot projekt automatskog snimanja predavanja na FER-u

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa

Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Upoznajmo studente



Ana	Burić	Ivan	Babić
Ivana	Čuljak	Luka	Drmić
Matea	Jaklić	Branimir	Ježić
Stephanie	Jakopec	Ivan	Kunović
Karolina	Majstrovčić	Ivan	Lasić
Matea	Mihalj	Igor	Mamula
Mirna	Mihaljević	Silvio	Mandek
Barbara	Požar	Marko	Marušić
Ana	Smolić	Branko	Perić
Tea	Zavacki	Bruno	Petrić
Željka	Zjalić	Marin	Šurina

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa

Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

## Upoznajmo studente

Zašto ste upisali SPVP?

- A – Čuo sam da se lagano polaže
- B – Čuo sam da ne treba puno raditi
- C – Jako me zanima tema predmeta
- D – Želim raditi nešto praktično/konkretno
- E – Neki sasvim drugi razlog

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---




---

---


---

---

## Misija predmeta

- **integrirati** do sada usvojena znanja
- prvi dio **mosta prema praksi**
- “aktivirati” studente “prema van”
  - dati **osjećaj da mogu** nešto **praktično** napraviti
  - **iskustvo** inženjerskog zadatka ... i rezultata
  - dovesti do **osjećaja zadovoljstva**



B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Način rada





- nastavne metode
  - predavanja
  - laboratorijski rad
  - praktični rad
  - posjete
- zajednički projekt
- ankete i pitanja **?**









B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Teme predavanja

- Modem, RS-232, USB
- LAN tehnologije: IEEE-802:
  - Ethernet, Token Bus, Token Ring, FDDI; ATM
  - Wireless Ethernet, Wi-Fi, Zig-Bee
- PSDN, Telefonija: ISDN, GSM, LEOS
- Internet:
  - organizacija, adresiranje, enkapsulacija, routing, DNS
- SNMP, HTTP
  
- Operacijski sustavi
- Arhitektura softvera
  
- Primjeri mjernih sustava
  
- Kako odabrati i naći posao

+ predavanje po izboru

} Snimljena

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Laboratorijske vježbe

**ŠTO**

- RS-232
- Ethernet
- Internet
- HTTP

+ vježbe po narudžbi

**KAKO**

- Prije vježbe
  - pogledate snimku predavanja
  - proučite vježbu i pripremite se
- Za vrijeme vježbe
  - uvodni blic
    - 10min, **boduje se** za ocjenu
  - radite zadatke iz vježbe
  - pitanja
    - postavljate nastavniku,
    - odgovarate na njegova,
    - diskutirate
    - **boduje se** za ocjenu
  - završni blic
    - 10min, **boduje se** za ocjenu

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Praktični rad

- svaki student sam realizira "uređaj" na zadanu temu
  - sučelja prema uređajima
  - korisnička sučelja
  - sistemska programska podrška
  - programski alati
- oblik:
  - praktično rješenje koje radi – "proof of concept"
  - dokumentacija koja opisuje
    - čemu služi, kako se koristi – za javnost
    - kako je napravljeno – situćna
- objavljuje se na webu predmeta - trajno
  - video prezentacija za javnost
  - sva dokumentacija projekta
- prezentacija na kraju semestra kolegama
  - demonstracija rada uživo
  - vodi se diskusija nakon prezentacije

+ SVI studenti na ispitu imaju SVE teme

} Boduje se za ocjenu

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zajednički projekt



- **smisao:**
  - osjetiti sposobnost napraviti nešto veliko i praktično
  - iskusiti timski rad
- **aktivnosti:**
  - zajedničko definiranje projekta
    - brainstorming o pametnoj kući
    - brainstorming o dijelovima/podsustavima
  - podjela posla i (samo)organiziranje
    - svatko **sam bira svoj** zadatak
    - svatko **sam sebi definira** projektni zadatak
  - **samostalni rad** na vlastitom praktičnom radu
  - **koordinacija** i integracija s ostalima
  - **prenošenje znanja** ostalima
  - prezentiranje vlastitog rada i rezultata



B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa
Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---


---

---

---

---

## Tema zajedničkog projekta



### Pametna kuća

- sučelja prema uređajima i podsustavima
- sučelja prema čovjeku
- sučelja prema vanjskim sustavima
- sistemska programska podrška

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa
Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Posjete



- Sustav za nadzor i upravljanje **vodostaja** sliva Save (JVP)
- Sustav za nadzor i upravljanje proizvodnje i prijenosa **električne energije** (HEP)
- Sustav za nadzor i upravljanje mreže radio i TV **odašiljača** (OIV)
- Sustav za prijem, obradbu i emitiranje **vijesti** (Hina)
- Sustav za obradbu **financijskih** podataka (DCA)
- Kontrola **letenja**
- **CARNet**








+ posjete po narudžbi

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa
Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ocjena

- **Bodovanje:**

Aktivnost	Bodovi
Praktični rad	30
Međuispit ili bodovi s labosa	15
Završni ispit (pismeni) ili bodovi s labosa	15
Aktivnost na nastavi	10
Završni ispit (usmeni)	30
  
- **Ocjenjivanje:**

Ocjena	Bodovi
Izvrstan (5)	90
Vrlo dobar (4)	80
Dobar (3)	70
Dovoljan (2)	60

➤ Uvjet za polaganje kolegija je barem 50% bodova iz svake kategorije

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Literatura - popis

- **dovoljna**
  - SPVP - zavodska skripta
  - praktični radovi studenata prethodnih generacija
- **preporučena**
  - Andrew S. Tanenbaum: "Computer Networks", Prentice-Hall, ISBN 0-13-349945-6
  - Andrew S. Tanenbaum: "Operating Systems", Prentice-Hall, ISBN 0-13-637331-3
  - Lynch-Rose: "Internet System Handbook", Addison Wesley, ISBN 0-201-56741-5

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sve, baš sve, je na webu !

<http://www.fer.unizg.hr/predmet/szvpv>  
[SPVP.zesoi.fer.hr](http://SPVP.zesoi.fer.hr)

**koristite** (redovito, svoj FER-ovski) **e-mail**

Ime.Prezime@FER.hr

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---





**Sustavi za  
praćenje i vođenje procesa**

<http://www.fer.unizg.hr/predmet/szvpv>  
SPVP.zesoi.fer.hr

B.Jeren i P.Pale: Sustavi za praćenje i vođenje procesa Uvodni sat © 1991.-2015.

---

---

---

---

---

---

---

---