

# Unapređenje nastave i učenja sveobuhvatnom primjenom IKT

Prof.dr.sc. Mario Essert  
messert@fsb.hr

Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Zagreb, Hrvatska

17. studenoga 2014.

# Sadržaj:

- 1 Što studenti imaju:
  - CMS/LMS alati
  - Moodle i Sitebuilder
- 2 Udaljeno izvođenje programa
  - temelj novih mogućnosti
  - Scriptrunner: već 12 godina on-line
- 3 Scriptrunner
  - edukacijski, izdavački i istraživački alat
  - iskustva primjene u nastavi
- 4 Što studenti žele:
  - znanje koje daje posao
  - od riječi do rječnika i dalje

# Nastava u e-dobu: *staro vino u novim mješinama* 😊 ili obratno ☹️? Odnosno, što studenti imaju, a što žele??



**Radost** je potrebna kod učenja kao disanje kod trčanja.

Ondje gdje nema te radosti - nema ni studenata. Radi se o bijednim šegrtskim karikaturama, koje na kraju svog naukovanja, neće imati ni svog zanata.

(*Simone Weil*)

Cilj nastave (u tomu se svi slažemo!):

- Nastava: prenijeti znanje na djelotvoran način,
- novim alatima olakšati posao i nastavniku i (sve brojnijim) studentima,
- postaviti funkcionalnost i normative ispred šminke i površnosti (pogotovo novotarija ☹️!),
- povećavati obim gradiva, ali ne na uštrb kvalitete znanja,
- potaknuti i održavati studentsku **radost kod učenja.**

# Nastava u e-dobu: *staro vino u novim mješinama* 😊 ili obratno ☹️? Odnosno, što studenti imaju, a što žele??



**Radost** je potrebna kod učenja kao disanje kod trčanja.

Ondje gdje nema te radosti - nema ni studenata. Radi se o bijednim šegrtskim karikaturama, koje na kraju svog naukovanja, neće imati ni svog zanata.

(*Simone Weil*)

Cilj nastave (u tomu se svi slažemo!):

- Nastava: prenijeti znanje na djelotvoran način,
- novim alatima olakšati posao i nastavniku i (sve brojnijim) studentima,
- postaviti funkcionalnost i normative ispred šminke i površnosti (pogotovo novotarija ☹️!),
- povećavati obim gradiva, ali ne na uštrb kvalitete znanja,
- potaknuti i održavati studentsku radost kod učenja.

# Nastava u e-dobu: *staro vino u novim mješinama* 😊 ili obratno ☹️? Odnosno, što studenti imaju, a što žele??



**Radost** je potrebna kod učenja kao disanje kod trčanja.

Ondje gdje nema te radosti - nema ni studenata. Radi se o bijednim šegrtskim karikaturama, koje na kraju svog naukovanja, neće imati ni svog zanata.

(*Simone Weil*)

Cilj nastave (u tomu se svi slažemo!):

- Nastava: prenijeti znanje na djelotvoran način,
- novim alatima olakšati posao i nastavniku i (sve brojnijim) studentima,
- postaviti funkcionalnost i normative ispred šminke i površnosti (pogotovo novotarija ☹️!),
- povećavati obim gradiva, ali ne na uštrb kvalitete znanja,
- potaknuti i održavati studentsku **radost kod učenja.**

# Što studenti imaju, a što žele?

**Imaju:** popularni Moodle/Merlin/Omega... - CMS za e-učenje

Uvodna stranica / Faculty of Mechanical Engineering and Aeronautics

Novi prijavljeni korisnici: 1 Login

Ime kolegija	Broj studenata
Katedra za konstrukciju i razvoj proizvoda	19
Arhiva	68
Katedra za mehaniku fluida	7
Arhiva	4
Katedra za projektiranje izradbenih i montažnih sustava	8
Arhiva	30
Katedra za dinamiku letjelica	4
Povjerenstvo za e-učenje	17
Katedra za oblikovanje deformiranjem	4
Arhiva	5
Katedra za matematiku	15
Arhiva	15
Katedra za mehaniku i čvrstoću	39
Arhiva	9
Katedra za energetska postrojenja i energetiku	31
Arhiva	



**ali:** **Sitebuilder** – sveobuhvatni ☺ generator web-portala

CMS/LMS - uzori modernog e-učenja; IKT - informacijsko-komunikacijska tehn.

• **Moodle** - općeprihvaćeni alat s kojim se (kako se tvrdi):

- ① podiže kvaliteta nastave (⇒ veće znanje i sposobnosti studenata),
- ② olakšava posao s velikim brojem studenata,
- ③ postiže kontinuirani rad studenata,
- ④ ide ukorak se s Bolonjskim procesom i njihovim 'standardima'.

• **Sitebuilder** - naš, jednostavan, sveobuhvatan ☺ generator CMS/LMS-ova

# Što studenti imaju, a što žele?

**Imaju:** popularni Moodle/Merlin/Omega... - CMS za e-učenje

The screenshot shows a Moodle course interface. The top navigation bar includes the university logo and name: 'Inženjerski fakultet / University of Zagreb' and 'Faculty of Mechanical Engineering and Aeronautics'. The course title is 'Katedra za konstrukciju i razvoj proizvoda'. The main content area displays a list of course sections with their respective counts:

Ime kolegija	Broj članova
Katedra za konstrukciju i razvoj proizvoda	19
Arhiva	68
Katedra za mehaniku fluida	7
Arhiva	4
Katedra za projektiranje izradbenih i montažnih sustava	8
Arhiva	30
Katedra za dinamiku letjelica	4
Arhiva	17
Povjerenstvo za e-učenje	4
Katedra za oblikovanje deformiranjem	
Arhiva	
Katedra za matematiku	5
Arhiva	15
Katedra za mehaniku i čvrstoću	
Arhiva	39
Katedra za energetska postrojenja i energetiku	9
Arhiva	31

On the right side, there is a calendar for October 2014 and a list of recent forum posts.



**ali:** **Sitebuilder** – sveobuhvatni ☺ generator web-portala

CMS/LMS - uzori modernog e-učenja; IKT - informacijsko-komunikacijska tehn.

- **Moodle** - općeprihvaćeni alat s kojim se (kako se tvrdi):
  - 1) podiže kvaliteta nastave (⇒ veće znanje i sposobnosti studenata),
  - 2) olakšava posao s velikim brojem studenata,
  - 3) postiže kontinuirani rad studenata,
  - 4) ide ukorak se s Bolonjskim procesom i njihovim 'standardima'.

• **Sitebuilder** - naš, jednostavan, sveobuhvatan ☺ generator CMS/LMS-ova

# Što studenti imaju, a što žele?

**Imaju:** popularni Moodle/Merlin/Omega... - CMS za e-učenje

Ime kolegija	Broj studenata
Katedra za konstruiranje i razvoj proizvoda	19
Arhiva	68
Katedra za mehaniku fluida	7
Arhiva	4
Katedra za projektiranje izradbenih i montažnih sustava	8
Arhiva	30
Katedra za dinamiku letjelica	4
Povjerenstvo za e-učenje	17
Katedra za oblikovanje deformiranjem	4
Arhiva	5
Katedra za matematiku	15
Arhiva	15
Katedra za mehaniku i čvrstoću	39
Arhiva	9
Katedra za energetska postrojenja i energetiku	31
Arhiva	



**ali:** **Sitebuilder** – sveobuhvatni ☺ generator web-portala

CMS/LMS - uzori modernog e-učenja; IKT - informacijsko-komunikacijska tehn.

- **Moodle** - općeprihvaćeni alat s kojim se (kako se tvrdi):
  - 1) podiže kvaliteta nastave (⇒ veće znanje i sposobnosti studenata),
  - 2) olakšava posao s velikim brojem studenata,
  - 3) postiže kontinuirani rad studenata,
  - 4) ide ukorak se s Bolonjskim procesom i njihovim 'standardima'.
- **Sitebuilder** - naš, jednostavan, sveobuhvatan ☺ generator CMS/LMS-ova







## ELEKTROTEHNIKA /

---

Obavijesti
Materijali
Raspored
Ispiti
Stalr

Predavanja

Prijava 1. kolokvij

Vježbe

Prijava 1. kolokvija ostvaruje se preko *Scriptrunner* sustava

1. **ELTE\_kol1\_R** za sve koji žele pisati kolokvij u računalnim
2. **ELTE\_kol1\_B** za sve koji žele pisati kolokvij u B-dvorani.

## Moodle i/ili Sitebuilder

- CMS/LMS - spremište/repositorij digitaliziranog nastavnog sadržaja,
- laka objava vijesti, arhiviranje, objava i dohvaćanje datoteka,
- studentske ankete (javne i privatne),
- zaštićenost u preuzimanju odbranog sadržaja,
- *sitebuilder*: neograničeno stvaranje novih portala (*oko 150 na FSB-u*).
- autori: *Mario Lončarić* i *Šimun Strukan*, studenti FSB-a
- Što naši FSB/MathOS/EFOS studenti imaju!
- ...ali ni to nije sve ☺





## ELEKTROTEHNIKA /

---

Obavijesti
Materijali
Raspored
Ispiti
Stari

- Predavanja
- Prijava 1. kolokvij
- Vježbe

Prijava 1. kolokvija ostvaruje se preko *Scriptrunner* sustava

1. **ELTE\_kol1\_R** za sve koji žele pisati kolokvij u računalnim
2. **ELTE\_kol1\_B** za sve koji žele pisati kolokvij u B-dvorani.

## Moodle i/ili Sitebuilder

- CMS/LMS - spremište/repositorij digitaliziranog nastavnog sadržaja,
- laka objava vijesti, arhiviranje, objava i dohvaćanje datoteka,
- studentske ankete (javne i privatne),
- zaštićenost u preuzimanju odbranog sadržaja,
- *sitebuilder*: neograničeno stvaranje novih portala (*oko 150 na FSB-u*).
- autori: *Mario Lončarić* i *Šimun Strukan*, studenti FSB-a
- Što naši FSB/MathOS/EFOS studenti imaju!
- ... ali ni to nije sve ☺





## ELEKTROTEHNIKA /

---

Obavijesti
Materijali
Raspored
Ispiti
Stalr

Predavanja

Vježbe

[Prijava 1. kolokvij](#)

Prijava 1. kolokvija ostvaruje se preko *Scriptrunner* sustava

1. **ELTE\_kol1\_R** za sve koji žele pisati kolokvij u računalnim
2. **ELTE\_kol1\_B** za sve koji žele pisati kolokvij u B-dvorani.

## Moodle i/ili Sitebuilder

- CMS/LMS - spremište/repositorij digitaliziranog nastavnog sadržaja,
- laka objava vijesti, arhiviranje, objava i dohvaćanje datoteka,
- studentske ankete (javne i privatne),
- zaštićenost u preuzimanju odbranog sadržaja,
- *sitebuilder*: neograničeno stvaranje novih portala (*oko 150 na FSB-u*).
- autori: *Mario Lončarić* i *Šimun Strukan*, studenti FSB-a
- Što naši FSB/MathOS/EFOS studenti imaju!
- ... ali ni to nije sve 😊





## ELEKTROTEHNIKA /

---

Obavijesti
Materijali
Raspored
Ispiti
Stalr

Predavanja

Prijava 1. kolokvij
Vježbe

Prijava 1. kolokvija ostvaruje se preko *Scriptrunner* sustava

1. **ELTE\_kol1\_R** za sve koji žele pisati kolokvij u računalnim
2. **ELTE\_kol1\_B** za sve koji žele pisati kolokvij u B-dvorani.

## Moodle i/ili Sitebuilder

- CMS/LMS - spremište/repositorij digitaliziranog nastavnog sadržaja,
- laka objava vijesti, arhiviranje, objava i dohvaćanje datoteka,
- studentske ankete (javne i privatne),
- zaštićenost u preuzimanju odbranog sadržaja,
- *sitebuilder*: neograničeno stvaranje novih portala (*oko 150 na FSB-u*).
- autori: *Mario Lončarić* i *Šimun Strukan*, studenti FSB-a
- **Što naši FSB/MathOS/EFOS studenti imaju!**
- ... ali ni to nije sve 😊





## ELEKTROTEHNIKA /

---

Obavijesti
Materijali
Raspored
Ispiti
Stalr

Prijava 1. kolokvij
Predavanja
Vježbe

Prijava 1. kolokvija ostvaruje se preko *Scriptrunner* sustava

1. **ELTE\_kol1\_R** za sve koji žele pisati kolokvij u računalnim
2. **ELTE\_kol1\_B** za sve koji žele pisati kolokvij u B-dvorani.

## Moodle i/ili Sitebuilder

- CMS/LMS - spremište/repositorij digitaliziranog nastavnog sadržaja,
- laka objava vijesti, arhiviranje, objava i dohvaćanje datoteka,
- studentske ankete (javne i privatne),
- zaštićenost u preuzimanju odbranog sadržaja,
- *sitebuilder*: neograničeno stvaranje novih portala (*oko 150 na FSB-u*).
- autori: *Mario Lončarić* i *Šimun Strukan*, studenti FSB-a
- **Što naši FSB/MathOS/EFOS studenti imaju!**
- ... ali ni to nije sve 😊

# Scritrunner - udaljeno učenje, dugih 15 svjetlosnih godina



# Scritrunner4

ver. 4.0

Username: Password: 

Zaslужni za njegovu izgradnju:

- MZT, prof.dr.sc. Branko Jeren, dvogodišnji projekt " *Računalna matematika u tehničkom okolišu*", br. 2-06-425, 1992.-94.
- Prof. dr.sc. Krešimir Veselić, " *Distance learning math*", Hagen 1999.-2002.
- Prof.dr.sc. Ivan Juraga, FSB + g. Zvonimir Stanić, CARNet, 2010.-2012.
- Prof.dr.sc. Domagoj Matijević, MathOS + UniOS - razvitak od 2014. dalje
- autori: **Bojan Mauser** i 'J&C' ekipa ☺ ( A.Katalenić, A.Magdić, I.Nakić, T.Tomić, T.Žilić).

# Scritrunner - udaljeno učenje, dugih 15 svjetlosnih godina



Scritrunner4

ver. 4.0

Username:

Password:



Zaslужni za njegovu izgradnju:

- MZT, prof.dr.sc. Branko Jeren, dvogodišnji projekt "Računalna matematika u tehničkom okolišu", br. 2-06-425, 1992.-94.
- Prof. dr.sc. Krešimir Veselić, "Distance learning math", Hagen 1999.-2002.
- Prof.dr.sc. Ivan Juraga, FSB + g. Zvonimir Stanić, CARNet, 2010.-2012.
- Prof.dr.sc. Domagoj Matijević, MathOS + UniOS - razvitak od 2014. dalje
- autori: **Bojan Mauser** i 'J&C' ekipa ☺ ( A.Katalenić, A.Magdić, I.Nakić, T.Tomić, T.Žilić).

# Scriptrunner - udaljeno učenje, dugih 15 svjetlosnih godina

The logo for Scriptrunner4 features a blue gear icon above the text "Scriptrunner4". The "4" is significantly larger and colored blue, while "Scriptrunner" is in black.

ver. 4.0

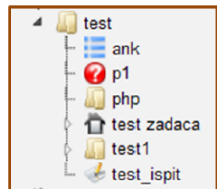
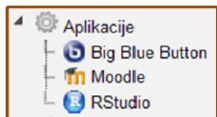
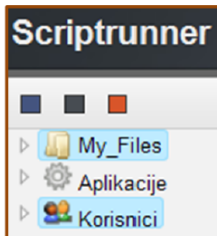
Username: Password: 

Zaslужni za njegovu izgradnju:

- MZT, prof.dr.sc. Branko Jeren, dvogodišnji projekt " *Računalna matematika u tehničkom okolišu*", br. 2-06-425, 1992.-94.
- Prof. dr.sc. Krešimir Veselić, " *Distance learning math*", Hagen 1999.-2002.
- Prof.dr.sc. Ivan Juraga, FSB + g. Zvonimir Stanić, CARNet, 2010.-2012.
- Prof.dr.sc. Domagoj Matijević, MathOS + UniOS - razvitak od 2014. dalje
- autori: **Bojan Mauser** i ' **J&C** ' ekipa 😊 ( A.Katalenić, A.Magdić, I.Nakić, T.Tomić, T.Žilić).



# Scriptrunner je WEB sustav na tragu *cloud računalstva*



*Scriptrunner* ima udaljeni, hijerarhijski, modularni ustroj:

- ① **Osobna mapa** (folder) 'My\_Files' u kojoj se kao i na lokalnom stroju grade nove mape
- ② **Aplikacije** - unutarnji ili vanjski programski objekti iz širokog spektra ljudske djelatnosti (Edukacijski (LMS) modul *samo je jedan Sr5 modul*, jer može uključivati i druge LMS module - i obratno :-!)
- ③ **Korisnici** u grupama i podgrupama (s objavama, dopuštenjima, vremenskim aktivacijama i sl.)

Svaki *Scriptrunner* objekt/mapa:

- ① ima svoju ikonicu i jedincatu ulogu (*domaća zadaća, ispit, pitanja, anketa, ...*)
- ② može se dohvatiti (tj. otvoriti) i kao običan folder
- ③ može se premještati i brisati

# Razvitak u tri smjera: *edukacija, izdavaštvo, istraživanje*

ScriptRunner 4

JavaScript Tree Menu

- ScriptRunner
- My\_Files
- Shared Files
- Search
- Messenger
- Settings
- Admin
- Logout

> My\_Files / ELTE / ELTE\_ispit\_A\_160109 /

Exam name: **ELTE\_ispit\_A\_160109**  
Choose a task...

- Show exam
- Edit exam data
- Exam activation
- Show exam statistics
- Report!

Web exams ver. 1.2 (August 2007.)

**Scriptrunner** - od inačice dovoljan (2) do izvrstan (5) 😊, od 2012. godine

- **MVC** sustav temeljen na **PHP/MySQL** tehnologiji,
- Izvođenje on-line bilo kojeg programa (pisanog u najrazličitijim programskim jezicima: Fortran/Pascal/C++/Java/Python/!) *na daljinu*,
- Izvođenje matematičkih alata na daljinu (Matlab/Octave/Scilab/R) i dobivanje numeričkih i grafičkih rezultata u pregledniku (browseru).
- Pogledajmo izvođenje na daljinu!

# Razvitak u tri smjera: *edukacija, izdavaštvo, istraživanje*

**Scriptrunner** - od inačice dovoljan (2) do izvrstan (5) 😊, od 2012. godine

- **MVC** sustav temeljen na **PHP/MySQL** tehnologiji,
- Izvođenje on-line bilo kojeg programa (pisanog u najrazličitijim programskim jezicima: Fortran/Pascal/C++/Java/Python/!) *na daljinu*,
- Izvođenje matematičkih alata na daljinu (Matlab/Octave/Scilab/R) i dobivanje numeričkih i grafičkih rezultata u pregledniku (browseru).
- [Pogledajmo izvođenje na daljinu!](#)

# Razvitak u tri smjera: *edukacija, izdavaštvo, istraživanje*

ScriptRunner 4

JavaScript Tree Menu

- ScriptRunner
- My\_Files
- Shared Files
- Search
- Messenger
- Settings
- Admin
- Logout

> My\_Files / ELTE / ELTE\_ispit\_A\_160109 /

Exam name: **ELTE\_ispit\_A\_160109**  
Choose a task...

- Show exam
- Edit exam data
- Exam activation
- Show exam statistics
- Report!

Web exams ver. 1.2 (August 2007.)

**Scriptrunner** - od inačice dovoljan (2) do izvrstan (5) 😊, od 2012. godine

- **MVC** sustav temeljen na **PHP/MySQL** tehnologiji,
- Izvođenje on-line bilo kojeg programa (pisanog u najrazličitijim programskim jezicima: Fortran/Pascal/C++/Java/Python/!) *na daljinu*,
- Izvođenje matematičkih alata na daljinu (Matlab/Octave/Scilab/R) i dobivanje numeričkih i grafičkih rezultata u pregledniku (browseru).
- [Pogledajmo izvođenje na daljinu!](#)

# 1. Scriptrunner kao *edukacijski* (nastavni) alat

General options Questions

Kolegij:

Ime zadatka:

Naslov:

Datum početka:   
Date format: YYYY-MM-DD

Trajanje u danima:

Max. broj pokušaja:

Tolerancija [%]:

Donja granična frekvencija:  Hz

Napon baze  $V_B =$   V

Napon emitera  $V_E =$   V

Izlazni napon  $v_0$ , ako je ulazni napon  $v_i = 0.70$  V:

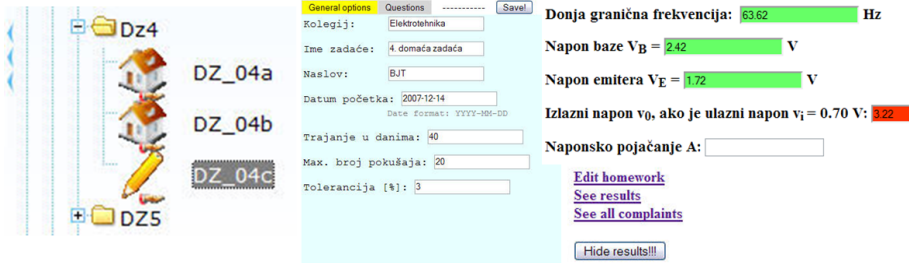
Naponsko pojačanje A:

[Edit homework](#)  
[See results](#)  
[See all complaints](#)

Od domaćih zadataka, seminara, labosa, kolokvija/ispita, pa do studentskog kartona

- Više tipova zadataka u istoj zadatci, više ulaznih podataka za isti tip (pa svatko dobije različitu zadataku!)
- Vremenska aktivacija, numerička tolerancija, broj pokušaja, komunikacija
- Učenje on-line programiranja i upravljanja (robotom), automatsko ispravljanje pogrešaka, seminari, statistike,
- Zašto sve to?? - *Da mi bude lakše* ©!! *Pogledajmo edukaciju!*

# 1. Scriptrunner kao *edukacijski* (nastavni) alat

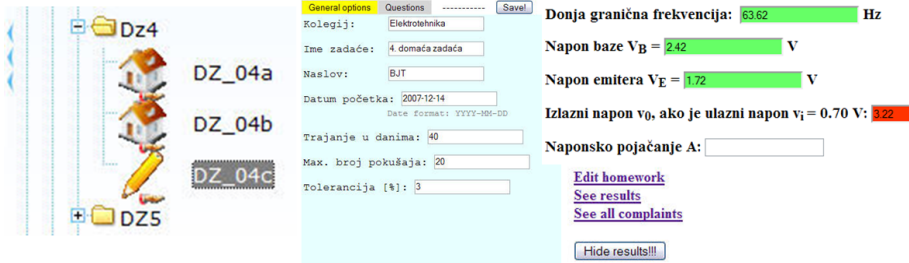


The screenshot shows the Scriptrunner interface. On the left, a task list is visible with folders 'Dz4' and 'Dz5'. Under 'Dz4', there are three tasks: 'DZ\_04a' (represented by a house icon), 'DZ\_04b' (represented by a house icon), and 'DZ\_04c' (represented by a pencil icon). On the right, the configuration form for a task is shown. The 'General options' tab is active. The form includes fields for 'Kolegij:' (Elektrotehnika), 'Ime zadace:' (4 domaća zadaca), 'Naslov:' (BJT), 'Datum početka:' (2007-12-14), 'Trajanje u danima:' (40), 'Max. broj pokušaja:' (20), and 'Tolerancija [%]:' (3). A 'Save!' button is located at the top right of the form. To the right of the form, several parameters are displayed with their values in colored boxes: 'Donja granična frekvencija: 63.62 Hz' (green), 'Napon baze  $V_B = 2.42$  V' (green), 'Napon emitera  $V_E = 1.72$  V' (green), 'Izlazni napon  $v_0$ , ako je ulazni napon  $v_i = 0.70$  V: 3.22' (red), and 'Naponsko pojačanje A: [ ]' (white). Below the form, there are links for 'Edit homework', 'See results', and 'See all complaints', and a 'Hide results!!!' button.

Od domaćih zadaća, seminara, labosa, kolokvija/ispita, pa do studentskog kartona

- Više tipova zadataka u istoj zadaci, više ulaznih podataka za isti tip (pa svatko dobije različitu zadaću!)
- Vremenska aktivacija, numerička tolerancija, broj pokušaja, komunikacija
- Učenje on-line programiranja i upravljanja (robotom), automatsko ispravljanje pogrešaka, seminari, statistike,
- Zašto sve to?? - *Da mi bude lakše ☺!! Pogledajmo edukaciju!*

# 1. Scriptrunner kao *edukacijski* (nastavni) alat



The screenshot displays the Scriptrunner interface. On the left, a folder tree shows 'Dz4' containing sub-items 'DZ\_04a', 'DZ\_04b', and 'DZ\_04c', and 'Dz5'. The main area is a configuration form for a question. The 'General options' tab is active, showing fields for 'Kolegij:' (Elektrotehnika), 'Ime zadace:' (4 domaća zadaca), 'Naslov:' (BJT), 'Datum početka:' (2007-12-14), 'Trajanje u danima:' (40), 'Max. broj pokušaja:' (20), and 'Tolerancija [%]:' (3). A 'Save!' button is present. On the right, the question text is displayed: 'Donja granična frekvencija: 63.62 Hz', 'Napon baze  $V_B = 2.42$  V', 'Napon emitera  $V_E = 1.72$  V', and 'Izlazni napon  $v_0$ , ako je ulazni napon  $v_i = 0.70$  V: 3.22'. Below the question text are links for 'Edit homework', 'See results', and 'See all complaints', and a 'Hide results!!!' button.

Od domaćih zadataka, seminara, labosa, kolokvija/ispita, pa do studentskog kartona

- Više tipova zadataka u istoj zadaci, više ulaznih podataka za isti tip (pa svatko dobije različitu zadataku!)
- Vremenska aktivacija, numerička tolerancija, broj pokušaja, komunikacija
- Učenje on-line programiranja i upravljanja (robotom), automatsko ispravljanje pogrešaka, seminari, statistike,
- Zašto sve to?? - **Da mi bude lakše** 😊!! **Pogledajmo edukaciju!**

## 2. Scriptrunner kao *izdavački* mrežni alat

By Simpson's rule integral is  $K = 2.49202906042$   
 The period of a simple pendulum is:  $1.74316789031$

### 'Živi' HTML i PDF udžbenici

- I. Nakić & G. Muić (PMF): prva on-line živa HTML knjiga, 2003., Scr3
- Magdić diplomski rad - prvi živi PDF, 2005, Scr4
- TikZ/M4 alati za on-line 2D grafiku, Scr4
- 3D-grafika + animacije, Scr4
- *Processing* on-line (greda), Scr5; Pogledajmo izdavaštvo!



## 2. Scriptrunner kao *izdavački* mrežni alat

By Simpson's rule integral is  $K = 2.49202906042$   
 The period of a simple pendulum is:  $1.74316789031$

### 'Živi' HTML i PDF udžbenici

- I. Nakić & G. Muić (PMF): prva on-line živa HTML knjiga, 2003., Scr3
- Magdić diplomski rad - prvi živi PDF, 2005, Scr4
- TikZ/M4 alati za on-line 2D grafiku, Scr4
- 3D-grafika + animacije, Scr4
- *Processing* on-line (greda), Scr5; Pogledajmo izdavaštvo!

## 2. Scriptrunner kao *izdavački* mrežni alat

By Simpson's rule integral is  $K = 2.49202906042$   
 The period of a simple pendulum is:  $1.74316789031$

### 'Živi' HTML i PDF udžbenici

- I. Nakić & G. Muić (PMF): prva on-line živa HTML knjiga, 2003., Scr3
- Magdić diplomski rad - prvi živi PDF, 2005, Scr4
- TikZ/M4 alati za on-line 2D grafiku, Scr4
- 3D-grafika + animacije, Scr4
- *Processing* on-line (greda), Scr5; [Pogledajmo izdavaštvo!](#)

## 2. Scriptrunner kao *izdavački* mrežni alat

Form fields:

$$x)dx = [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + \dots + 2f(x_{n-1}) + 4f(x_n) + f(x_{n+1})]$$

Example 2.2. The period of a simple pendulum of length  $l$  is  $T = 4K(\alpha)\sqrt{\frac{l}{g}}$ ,  $\alpha$  is the gravitational acceleration,  $\alpha$  represents the angular amplitude

$$K(\alpha) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\phi}{\sqrt{1 - \sin^2 \frac{\pi}{2} \sin^2 \phi}}$$

Compute  $K(15^\circ)$ ,  $K(30^\circ)$  and  $K(45^\circ)$  with accuracy  $\epsilon = 0.00005$ .

Input data:

$\alpha = 15$	(angular amplitude in $^\circ$ )
$l = 2.3$	(length of pendulum in m)
$\epsilon = 2.50005$	(precision, in range from $10^{-3}$ to $10^{-8}$ )

Romberg integration  
Romberg integration starts with the computation of  $B_{1,1} = f_1$  (one panel)

By Simpson's rule integral is  $K = 2.49202906042$   
The period of a simple pendulum is: 1.74316789031

### 'Živi' HTML i PDF udžbenici

- I. Nakić & G. Muić (PMF): prva on-line živa HTML knjiga, 2003., Scr3
- Magdić diplomski rad - prvi živi PDF, 2005, Scr4
- TikZ/M4 alati za on-line 2D grafiku, Scr4
- 3D-grafika + animacije, Scr4
- *Processing* on-line (greda), Scr5; [Pogledajmo izdavaštvo!](#)

### 3. Scriptrunner kao *istraživački* alat

The screenshot displays the Scriptrunner4 interface with several modules and results:

- Statistika**: Ispitivanje brzine učenja
- Postavke eksperimenta**: Configuration settings for an experiment.
- Redoznačaj udoba:** A list of experimental conditions or results, including:
  - (A) razukudana glagoljica
  - (B) akragja glagoljica
  - (C) aglira glagoljica
  - (D) brojka korzima glagoljica
  - (E) konencijarka korzima glagoljica
- Učenje završeno!**: A central message indicating the completion of learning.
- Redoznačaj udoba:** A list of experimental conditions or results, including:
  - (A) razukudana glagoljica
  - (B) akragja glagoljica
  - (C) aglira glagoljica
  - (D) brojka korzima glagoljica
  - (E) konencijarka korzima glagoljica

Stylized characters and symbols are also visible, including a large 'ff', a 'ž', and a 'b'.

#### Scriptrunner moduli po vrsti istraživačke djelatnosti

- psihologija: percepcija glagoljskog pisma: FF + StIn projekt; učenje znakova (opasnosti)
- inženjerstvo: Rolls Royce (Derby/London) - Matlab on-line s optimizacijskim tehnikama, dr.sc. Armin Stranjak
- otvorenost za Semantički WEB: ontologije (Protégé), FCA, LOD - Linked data, ...
- Pogledajmo istraživanje!



### 3. Scriptrunner kao *istraživački* alat

The screenshot displays the Scriptrunner4 interface with several modules and results:

- Statistika**: Ispitivanje brzine učenja. Includes fields for 'Ispitivanje 1' and 'Ispitivanje 2'.
- Postavke eksperimenta**: Configuration settings for the experiment.
- Redoslijed učenja**: A list of learning sequences (A) through (E) involving 'glagoljica' (morphemes) and 'učenje' (learning).
- Učenje završeno!**: A central message indicating that learning is complete, accompanied by a green 'UČENJE' button and a red 'ZAVRŠENO' button.
- Redoslijed učenja**: A second list of learning sequences (A) through (E) with different parameters.

Stylized characters and symbols are scattered around the interface, including 'ff', 'StIn', 'ž', and 'b'.

#### Scriptrunner moduli po vrsti istraživačke djelatnosti

- psihologija: percepcija glagoljskog pisma: FF + StIn projekt; učenje znakova (opasnosti)
- inženjerstvo: Rolls Royce (Derby/London) - Matlab on-line s optimizacijskim tehnikama, dr.sc. Armin Stranjak
- otvorenost za Semantički WEB: ontologije (Protégé), FCA, LOD - Linked data, ...
- [Pogledajmo istraživanje!](#)



# Scriptrunner u FSB nastavi

**PRAM. PROVERITE DA SU**

RANJOSI OD N... OPERACIJA S BRSK. PO+  
 $e^x$  i  $\ln(x)$  L...  
 RANJOSI (ZA...  
 (U TI...  
 DI...  
 UPA: ZA  $f(x) = e^x$   
 $f'(x) = f'(x) = f'(x) = f(x)$   
 PA JE  
 $f'(0) = f'(0) = f'(0)$   
 $\Rightarrow e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots$

**GRAF FUNK. 2 VARIJABE**  
 $z = f(x, y)$   
 PLOHA  
 dom  $z$   
 x y z

**GRAF FUNK. 3 VARIJABE**  
 $w = f(x, y, t)$   
 NEDAJO  
 4. DIM ZA  
 PAKA +  
 VRIJ. 4!

FOLIE IZ MATEMATIKE  
 do 2011. (objavljene na WEDu)



Ako je  $\lim_{x \rightarrow 0} G_x = 0$  onda je

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \frac{f'''(0)}{3!}x^3 + \frac{f^{(4)}(0)}{4!}x^4 + \dots$$

To je TAYLOROV RED (Taylorov razvoj), Taylorov beskonačni polin funkcije  $f(x)$  oko točke  $x_0 = 0$ .

Ako je  $x_0 \neq 0$  onda

$$f(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \dots$$

(Analogno prethod)

**DANAS:**

**Rješenje 2:**  
 $f(x) = e^{-x} = \frac{1}{e^x} = \frac{1}{1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots}$   
 $T_1(x) = x$   
 $T_2(x) = x - \frac{1}{2}x^2 = x(1 - \frac{x}{2})$   
 nul točka:  $x_0 = 0, x_{02} = 2 \sqrt{e} \approx 2.45$

**Distributivnost**  
 Distributivnost:  $A(\vec{u} + \vec{v}) = A\vec{u} + A\vec{v}$

600 slajdova, 180 slika

FSB kolegiji na nižim godinama s oko 1500 studenata u nastavi

- **Matematika I i II** (ISVU ocjena nakon gornje promjene: sa 3.4 na 4.7!)
- Materijali II + skupine izbornih kolegija (s oko 450 studenata) (13 domaćih zadaća, 5-7 zadataka u svakoj)
- Termodinamika I + 2 srodna kolegija (s oko 900 studata)
- Elektrotehnika (250 studenata), Računalna matematika (100), ...
- Ukupno u Sr5 bazi: 2402 korisnika, dne 17. studeni 2014.







# Scriptrunner u FSB nastavi

**PRAMI. PROVERITE DA SU**

RAZVOJI OD N... OPERACIJA S BRSK. PO+  
 $e^x$  i  $\ln(x)$  LINDONIA (RROUNNA  
 RAZVOJI (ZA I POTRUCIJA)

(U TIM SLUCAJE  
 DI  $\ln G_m$   
 UVA: ZA  $f(x) = e^x$   
 $f'(x) = f'(x) = f'(x) = f'(x)$   
 PA JE  
 $f'(0) = f'(0) = f'(0)$   
 $\Rightarrow e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots$

**GRAF FUNK. 2 VARIJABE**  
 $z = f(x, y)$   
 PLOHA  
 dom z

**GRAF FUNK. 3 VARIJABE**  
 $w = f(x, y, t)$   
 NEDJAO  
 Q. DIM ZA  
 PAKA +  
 VRIJ. A!

**PRAMI. PROVERITE DA SU**  
 RAZVOJI OD N... OPERACIJA S BRSK. PO+  
 $e^x$  i  $\ln(x)$  LINDONIA (RROUNNA  
 RAZVOJI (ZA I POTRUCIJA)

(U TIM SLUCAJE  
 DI  $\ln G_m$   
 UVA: ZA  $f(x) = e^x$   
 $f'(x) = f'(x) = f'(x) = f'(x)$   
 PA JE  
 $f'(0) = f'(0) = f'(0)$   
 $\Rightarrow e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots$

**PRAMI. PROVERITE DA SU**  
 RAZVOJI OD N... OPERACIJA S BRSK. PO+  
 $e^x$  i  $\ln(x)$  LINDONIA (RROUNNA  
 RAZVOJI (ZA I POTRUCIJA)

(U TIM SLUCAJE  
 DI  $\ln G_m$   
 UVA: ZA  $f(x) = e^x$   
 $f'(x) = f'(x) = f'(x) = f'(x)$   
 PA JE  
 $f'(0) = f'(0) = f'(0)$   
 $\Rightarrow e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots$

FOLIJE IZ MATEMATIKE  
 do 2011. (objavljene na WEDu)



Ako je  $\lim_{x \rightarrow 0} G_m = 0$  onda je

$$f(x) = f(0) + f'(0)x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \frac{f'''(0)}{3!}x^3 + \frac{f^{(4)}(0)}{4!}x^4 + \dots$$

To je TAYLOROV RED (Taylorov razvoj, Taylorov beskonačni polin funkcije  $f(x)$  oko točke  $x_0 = 0$ .

Ako je  $x_0 \neq 0$  onda

$$f(x) = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0) + \frac{f''(x_0)}{2!}(x - x_0)^2 + \dots$$

(Analogno prethod)

**DANAS:**

**Rješenje 2:**  
 $f(x) = e^{-x} = \frac{1}{e^x} = \frac{1}{1 + x + \frac{x^2}{2!} + \dots}$   
 $f_1(x) = x$   
 $f_2(x) = x - \frac{1}{2}x^2 = x \left(1 - \frac{x}{2}\right)$   
 nul točke:  $x_0 = 0, x_{0.2} = \pm 2\sqrt{2}$

**Distributivnost**  
 Distributivnost:  $A(\bar{B} + \bar{D}) = A\bar{B} + A\bar{D}$

600 slajdova, 180 slika

FSB kolegiji na nižim godinama s oko 1500 studenata u nastavi

- **Matematika I i II** (ISVU ocjena nakon gornje promjene: sa 3.4 na 4.7!)
- **Materijali II** + skupine izbornih kolegija (s oko 450 studenata) (13 domaćih zadaća, 5-7 zadataka u svakoj)
- **Termodinamika I + 2** srodna kolegija (s oko 900 studata)
- **Elektrotehnika** (250 studenata), **Računalna matematika** (100),...
- Ukupno u Sr5 bazi: **2402** korisnika, dne 17. studeni 2014.

## Znanje koje je konkurentno



### Novo vino u nove mješine!

- Ne samo promjena okvira, nego i **sadržaja!**
- Ne samo *što i zašto*, nego i **kako**. Potpunost: što, kako i zašto!
- Ne samo *kako koristiti*, nego *kako napraviti*.
- Ne samo korisničko znanje (e-manual), nego i tehnologijsko znanje.
- Ne samo prezentacijice/slikovnice, nego i jaki (moderni) labos.

## Znanje koje je konkurentno



Novo vino u nove mješine!

- Ne samo promjena okvira, nego i **sadržaja!**
- Ne samo *što i zašto*, nego i **kako**. Potpunost: što, kako i zašto!
- Ne samo *kako koristiti*, nego *kako napraviti*.
- Ne samo korisničko znanje (e-manual), nego i tehnologijsko znanje.
- Ne samo prezentacijice/slikovnice, nego i jaki (moderni) labos.

## Znanje koje je konkurentno



Novo vino u nove mješine!

- Ne samo promjena okvira, nego i **sadržaja!**
- Ne samo *što i zašto*, nego i **kako**. Potpunost: što, kako i zašto!
- Ne samo *kako koristiti*, nego *kako napraviti*.
- Ne samo korisničko znanje (e-manual), nego i tehnologijsko znanje.
- Ne samo prezentacijice/slikovnice, nego i jaki (moderni) labos.

# WEB2PY

Primjer takve tehnologije:

**FSB** Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje

**CARNET**  
Hrvatski akademski mrežni centar

**scriptrunner**

Predstavljanje:  
20. veljače 2012. (od 9 do 14h)  
FSB, J. Lučića 5, Zagreb

Struktura, Evocija, Programiranje

<http://scriptrunner.carnet.hr>

## "Tehnologija godine" 2012.

- To je kompletan mrežni okvir (Fw)
- **MVC** temeljen na **Pythonu** (autor: *prof. Massimo Di Piero*)
- Uči se u nastavi izbornog kolegija "WEB programiranje" 2+1 na FSBu (s oko 15 zagr. studenata)
- Kolegij dolazi nakon kolegijah: "Objektno programiranje" 2+2 i "Računalna matematika" 2+2
- Nakon 60+60+45=165 sati (x 3) tj. 500 sati student je osposobljen za profesionalan rad (i prvu zaradu 😊)
- Dokaz: **Juraj Benić** i **Jakov Topić!**

# WEB2PY

Primjer takve tehnologije:

**FSB** Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje

**CARNet**  
CENTAR ZA REŠAVANJE PROBLEMA U VEŠTAČENJU  
I PROMETU OPŠTOM IZOBILJEŽEM

The image shows a hand-drawn sketch of a large letter 'D'. Inside the top curve of the 'D', there is a logo consisting of four small circles arranged in a square, with the word "scriptrunner" written below it. Below the logo, the text reads: "Predstavljanje: 20. veljače 2012. (od 9 do 14h) FSB, J. Lučića 5, Zagreb". At the bottom of the 'D', there are four red circular icons arranged in a 2x2 grid, each containing a small image. The icons are labeled: "Struktura" (top-left), "Evocija" (top-right), "Koristivost" (bottom-left), and "Prograrnost" (bottom-right). At the bottom of the sketch, the URL <http://scriptrunner.carnet.hr> is written.

## "Tehnologija godine" 2012.

- To je kompletan mrežni okvir (Fw)
- **MVC** temeljen na **Pythonu** (autor: *prof. Massimo Di Pierro*)
- Uči se u nastavi izbornog kolegija "WEB programiranje" 2+1 na FSBu (s oko 15 zagr. studenata)
- Kolegij dolazi nakon kolegijah: "Objektno programiranje" 2+2 i "Računalna matematika" 2+2
- Nakon 60+60+45=165 sati (x 3) tj. 500 sati student je osposobljen za profesionalan rad (i prvu zaradu 😊)
- Dokaz: **Juraj Benić** i **Jakov Topić!**

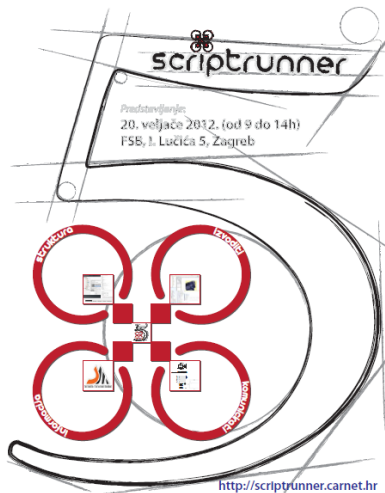


# WEB2PY

## Primjer takve tehnologije:

**FSB** Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje

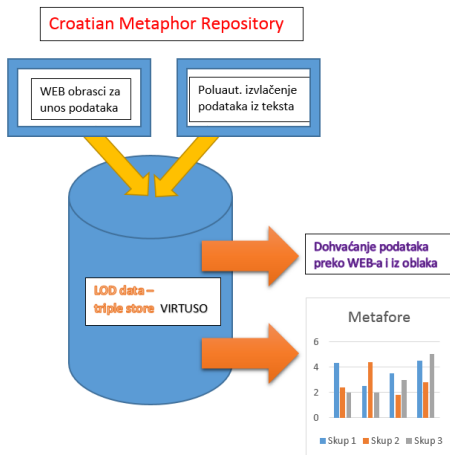
**CARNet**  
Hrvatski akademski centar za istraživanje i obrazovanje



## "Tehnologija godine" 2012.

- To je kompletan mrežni okvir (Fw)
- **MVC** temeljen na **Pythonu** (autor: *prof. Massimo Di Pierro*)
- Uči se u nastavi izbornog kolegija "WEB programiranje" 2+1 na FSBu (s oko 15 zagr. studenata)
- Kolegij dolazi nakon kolegijah: "Objektno programiranje" 2+2 i "Računalna matematika" 2+2
- Nakon  $60+60+45=165$  sati ( $\times 3$ ) tj. 500 sati student je osposobljen za profesionalan rad (i prvu zaradu 😊)
- Dokaz: **Juraj Benić** i **Jakov Topić!**

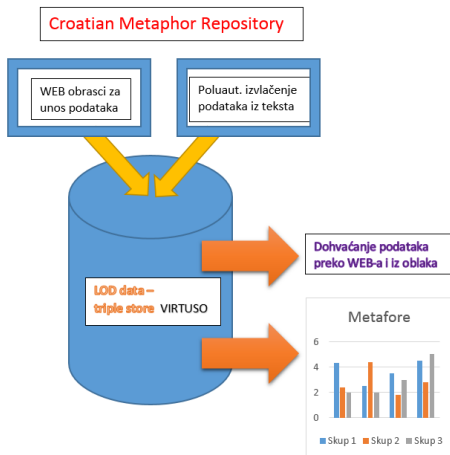
# Njihov 2-mjesečni intenzivni rada na HRZZ projektu



## CMR projekt, IHJJ, K.Despot, vodit.

- Ulazne obrasce za uređivanje (upis/promjena/brisanje) metafora i shema
- Relacijsku bazu za pohranu, obradbu i dohvaćanje spremljene informacije
- Hijerarhijske razine korisnika s različitim dopuštjenjima (admin, suradnik, promatrač)
- Višejezičnu potporu (hrvatski, engleski, +...)
- Jednostavan ispis i traženje spremljene informacije
- Pogledajmo njihov uradak!

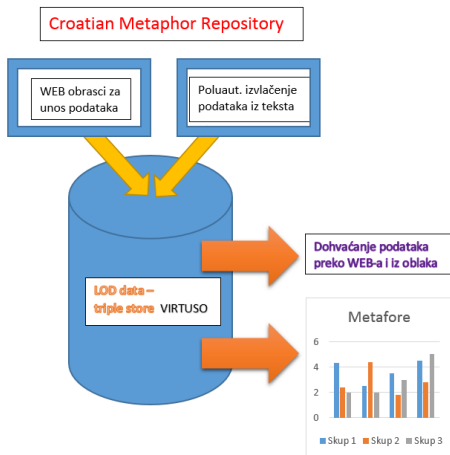
# Njihov 2-mjesečni intenzivni rada na HRZZ projektu



## CMR projekt, IHJJ, K.Despot, vodit.

- Ulazne obrasce za uređivanje (upis/promjena/brisanje) metafora i shema
- Relacijsku bazu za pohranu, obradbu i dohvaćanje spremljene informacije
- Hijerarhijske razine korisnika s različitim dopuštjenjima (admin, suradnik, promatrač)
- Višejezičnu potporu (hrvatski, engleski, +...)
- Jednostavan ispis i traženje spremljene informacije
- Pogledajmo njihov uradak!

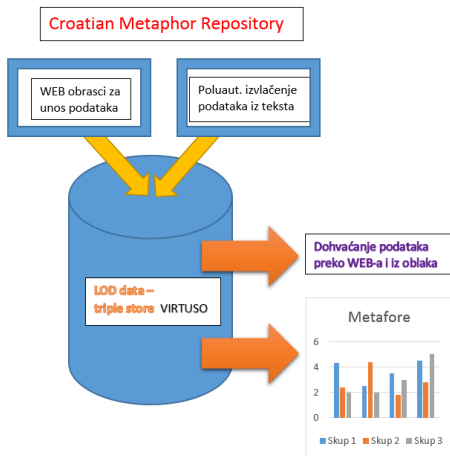
# Njihov 2-mjesečni intenzivni rada na HRZZ projektu



## CMR projekt, IHJJ, K.Despot, vodit.

- Ulazne obrasce za uređivanje (upis/promjena/brisanje) metafora i shema
- Relacijsku bazu za pohranu, obradbu i dohvaćanje spremljene informacije
- Hijerarhijske razine korisnika s različitim dopuštjenjima (admin, suradnik, promatrač)
- Višejezičnu potporu (hrvatski, engleski, +...)
- Jednostavan ispis i traženje spremljene informacije
- Pogledajmo njihov uradak!

# Njihov 2-mjesečni intenzivni rada na HRZZ projektu



## CMR projekt, IHJJ, K.Despot, vodit.

- Ulazne obrasce za uređivanje (upis/promjena/brisanje) metafora i shema
- Relacijsku bazu za pohranu, obradbu i dohvaćanje spremljene informacije
- Hijerarhijske razine korisnika s različitim dopuštjenjima (admin, suradnik, promatrač)
- Višejezičnu potporu (hrvatski, engleski, +...)
- Jednostavan ispis i traženje spremljene informacije
- **Pogledajmo njihov uradak!**

# Oblikoslovlje - u marljivim studentskim rukama

## Slo-go-vi, sklonidbe i spreznja

- Algoritam za rastavljanje riječi u slogove
- M - ma:28197, ci:11409, ni, ri, ti
- Ž - ma:25954, sti:14469, ci, ni, no
- S - ma:4357, nja: 1349, li, po, stva
- Tvorba promjenljivih hrvatskih riječi
- Uključene glasovne promjene
- Rad s produljenim osnovama
- Izbor između mogućih rješenja ili precizno (napredno) definiranje uvjeta
- autori: *Joško Markučić i Klemen Govedić*

---

### Algorithm 2: SYLLABLES creates a list of syllables of a word

---

```

Input: A word
Output: A list of syllables in the word
1 obstruents ← [ p, t, k, b, d, g, c, č, ć, dž, d, f, s, š, h, z, ž ]
2 sonorants ← [ v, j, l, lj, r, m, n, nj ]
3 affricates ← [ f, s, z, š, ž, h ]
4 fricatives ← [ c, č, ć, d, dž ]
5 syllable_borders ← SyllableNuclei(word)
6 j ← 0
7 list ← []
8 for i ← 1 to length(syllable_borders) - 1 do
9   slice_start ← syllable_borders[j] + 1
10  slice_end ← syllable_borders[i] - 1
11  consonant_group ← word from slice_start to slice_end
12  if consonant_group is two consecutive sonorants then
13    | syllable_borders[j] ← slice_start + 1
14  if
15    first sound in consonant_group is not (fricative or affricate) and s
16    then
17      | syllable_borders[j] ← slice_start + 1
18  j ← i
19  syllable_list ← []
20  slice_start ← 0
21  for border ← 1 to length(syllable_borders) - 2 do
22    slice_end ← syllable_borders[border]
23    syllable_list ← (append) word from slice_start to slice_end
24    slice_start ← slice_end + 1
25 syllable_list ← (append) word from slice_end to end_of_word
26 return syllable_list

```

---

# Morfologija

Imenice Pridjevi Glagoli Baza Slogovi

Unesite **imenicu** te odaberite **rod** i **deklinaciju**.

Imenica

Dekliniraj

Rod  Muški  Ženski  Srednji

Deklinacija  a  oe  Ero

Napredno

Zivo  Zivo  Nezivo

Glasovne promjene

Produljena osnova  -~~o~~-  -ov-  -ev-  -j-  -en-  -et-  -es-

	PRVA VRSTA	DRUGA VRSTA	TREĆA VRSTA	ČETVRTA VRSTA	PETA VRSTA	ŠESTA VRSTA
Prvi razred					JEDNINA 1. - m 2. - e 3. -	
Drugi razred	JEDNINA 1. - am 2. - eš 3. - u			JEDNINA 1. - im 2. - iš 3. - i	JEDNINA 1. - em 2. - eš 3. - e	JEDNINA 1. - jem 2. - ješ 3. - je
Treći razred	MNOŽINA 1. - amo 2. - ote 3. - u			MNOŽINA 1. - imo 2. - ite 3. - u	MNOŽINA 1. - emo 2. - ete 3. - u	MNOŽINA 1. - jemo 2. - ješe 3. - je
Četvrti razred					JEDNINA 1. - jem 2. - ješ 3. - je	
Peti razred					MNOŽINA 1. - jemo 2. - jate 3. - ju	
Šesti razred	JEDNINA 1. - jam 2. - ješ 3. - je					
Sedmi razred	MNOŽINA 1. - jem 2. - jate 3. - ju					

## Tvorba imenica, pridjeva i glagola

- Upis oblikovane riječi u bazu + moguća promjena/brisanje
- Baza/leksikon s oko milijun riječi (obitelj *Pinjatela*, Zadar 2001.)
- [Pogledajmo!](#)

# Brojke i slova 😊

```

1 recenica="""
2 Teče_i_teče ,teče_jedan_slap_,
3 Što_u_njem_znači_moja_mala_kap_?
4 Gle_,jedna_duga_u_vodi_se_stvara ,
5 I_sja_i_dršće_u_hiljadu_šara_.
6 Taj_san_u_slapu_da_bi_mogao_sjati_,
7 I_moja_kaplja_pomaže_ga_tkati_.
8 ""
9 lista_rijeci=recenica.lower().split()
10 rjecnik={}
11 for r in lista_rijeci:
12     if r in rjecnik:
13         rjecnik[r] += 1
14     else:
15         rjecnik[r]=1
16
17 print u'rječnik', rjecnik
18 print 10*'-'
19 for (i,j) in sorted(rjecnik.items()):
20     print "%8s_=%2d" % (i, j)

```

```

rječnik {u'tkati': 1, u'san': 1, u'slap': 1, u'moja'
u'ga': 1, u'taj': 1, u'vodi': 1, u'zna\u010di': 1, u
u'.'': 2, u'jedna': 1, u'sjati': 1, u'\u0161ara': 1,
u'dr\u0161\u0107e': 1, u'poma\u017ee': 1, u'hiljadu'
u'stvara.': 1, u'bi': 1, u'da': 1, u'jedan': 1, u'te'
u'kaplja': 1, u'mogao': 1, u'duga': 1, u'njem': 1, u
u'\u0161to': 1, u'te\u010de.': 1, u'gle': 1, u'slapu
u'kap': 1, u'u': 4, u'sja': 1, u'se': 1, u'mala': 1}

```

```

-----
, = 3
. = 2
? = 1
bi = 1
da = 1
dršće = 1
duga = 1
ga = 1
gle = 1
hiljadu = 1
i = 4
jedan = 1

```

## Prvi rječnik - već u 5. tjednu nastave

- Rastavljanje teksta u rečenice, izvlačenje riječi iz rečenica (eng. *tokenization*).
- Brojidba pojavaka riječi - čestotnost



# Brojke i slova ☺

```

1 recenica="""
2 Teče_i_teče ,teče_jedan_slap_,
3 Što_u_njem_znači_moja_mala_kap_?
4 Gle_,jedna_duga_u_vodi_se_stvara ,
5 I_sja_i_dršće_u_hiljadu_šara_.
6 Taj_san_u_slapu_da_bi_mogao_sjati_,
7 I_moja_kaplja_pomaže_ga_tkati_.
8 ""
9 lista_rijeci=recenica.lower().split()
10 rjecnik={}
11 for r in lista_rijeci:
12     if r in rjecnik:
13         rjecnik[r] += 1
14     else:
15         rjecnik[r]=1
16
17 print u'rječnik', rjecnik
18 print 10*'-'
19 for (i,j) in sorted(rjecnik.items()):
20     print "%8s_=%2d" % (i, j)

```

```

rječnik {u'tkati': 1, u'san': 1, u'slap': 1, u'moja'
u'ga': 1, u'taj': 1, u'vodi': 1, u'zna\u010di': 1, u
u'.'': 2, u'jedna': 1, u'sjati': 1, u'\u0161ara': 1,
u'dr\u0161\u0107e': 1, u'poma\u017ee': 1, u'hiljadu'
u'stvara,': 1, u'bi': 1, u'da': 1, u'jedan': 1, u'te'
u'kaplja': 1, u'mogao': 1, u'duga': 1, u'njem': 1, u
u'\u0161to': 1, u'te\u010de,': 1, u'gle': 1, u'slapu
u'kap': 1, u'u': 4, u'sja': 1, u'se': 1, u'mala': 1}

```

```

-----
, = 3
. = 2
? = 1
bi = 1
da = 1
dršće = 1
duga = 1
ga = 1
gle = 1
hiljadu = 1
i = 4
jedan = 1

```

## Prvi rječnik - već u 5. tjednu nastave

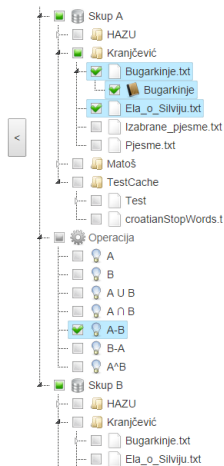
- Rastavljanje teksta u rečenice, izvlačenje riječi iz rečenica (eng. *tokenization*).
- Brojidba pojavaka riječi - čestotnost

# Od dokumenta (datoteke) - do rječnika

## Zrno po zrno → pogača, ...

- jednostavno prebacivanje dokumenata na mrežni poslužitelj
- slaganje dokumenata po skupinama
- automatska on-line tvorba rječnika
- logičke operacije nad rječnicima
- unije i presjeci riječi/rječnika iz odabranih skupina dokumenata
- razlike riječi (neologizmi), izuzeće 'stop-riječi' i dr.
- usporedbe dokumenata (tko što ima ili nema)
- programska izvedba: *Dražan Mrvoš*

### Datoteke:



**Datoteke:**

- Skup A
  - HAZU
  - Kranjčević
    - Bugarkinje.txt
    - Ela\_o\_Silvju.txt
    - Izabrane\_pjesme.txt
    - Pjesme.txt
  - Matoš
    - Matos\_Cvijet\_sa\_Ra
  - TestCache
  - Test
  - croatianStopWords.txt
- Operacija
  - A
  - B
  - A U B
  - A ∩ B
  - A-B
  - B-A
  - A\*B
- Skup B
  - HAZU
  - Kranjčević
  - Bugarkinje.txt

**Rječnik** Konkordancija Usporedba Uređivanje Zamjena/proširivanje Postavke

Prikaži rječnik Spremi rječnik Radnje

Rastavi na slogove  
 Sortiraj stupac "A..z" obrtmično

Označi	Rbr	SVE A..z	a b c ċ d ḋ e f g h i j k l m n o p r	Pojavak	Oznaka/e
<input checked="" type="checkbox"/>	1	baba <b>lema:</b> <i>baba</i>		baba 1	izjn0, izmg0, immg0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	hljeba <b>lema:</b> <i>hljeb</i>		hljeba 3	imjg0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	neba <b>lema:</b> <i>nebo</i>		neba 10	isjg0, ismn0, ismg0, isma0, ismv0
<input checked="" type="checkbox"/>	4	treba <b>lema:</b> <i>trebati</i>		treba 9	gp3j
<input checked="" type="checkbox"/>	5	bomba <b>lema:</b> <i>bomba</i>		bomba 2	izjn0, izmg0
<input checked="" type="checkbox"/>	6	doba <b>lema:</b> <i>doba</i>		doba 4	isjn0, ismg0
<input checked="" type="checkbox"/>	7	zloba <b>lema:</b> <i>zloba</i>		zloba 7	izjn0, izmg0
<input checked="" type="checkbox"/>	8	roba <b>lema:</b> <i>rob</i>		roba 8	imjg0, imja0, izjn0, izmg0

## Kamen na kamen → palača

- čestotnost riječi, abecedno i 'gramatičko' slaganje
- unaprijedno i obrtmično; rastuće i padajuće
- usporedbe dokumenata, obradbe, napredne konkordancije, *PDF rječnik*
- **Pogledajmo moderne e-rječnike!**
- Pa njihovu ugradnju u veći okvir (corpus) ... U suradnji sa IHJJ (J. Budja)!

**Datoteke:**

- Skup A
  - HAZU
  - Kranjčević
    - Bugarkinje.txt
    - Ela\_o\_Silvju.txt
    - Izabrane\_pjesme.txt
    - Pjesme.txt
  - Matoš
    - Matos\_Cvijet\_sa\_Ra
  - TestCache
  - Test
  - croatianStopWords.txt
- Operacija
  - A
  - B
  - A U B
  - A ∩ B
  - A-B
  - B-A
  - A\*B
- Skup B
  - HAZU
  - Kranjčević
  - Bugarkinje.txt

**Rječnik** Konkordancija Usporedba Uređivanje Zamjena/proširivanje Postavke

Prikaži rječnik Spremi rječnik Radnje

Rastavi na slogove  
 Sortiraj stupac "A..z" obrtnično

Označi	Rbr	SVE A..z	a b c ċ d ḋ e f g h i j k l m n o p r	Pojavak	Oznaka/e
<input checked="" type="checkbox"/>	1	baba <b>lema:</b> <i>baba</i>		baba 1	izjn0, izmg0, immg0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	hljeba <b>lema:</b> <i>hljeb</i>		hljeba 3	imjg0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	neba <b>lema:</b> <i>nebo</i>		neba 10	isjg0, ismn0, ismg0, isma0, ismv0
<input checked="" type="checkbox"/>	4	treba <b>lema:</b> <i>trebati</i>		treba 9	gp3j
<input checked="" type="checkbox"/>	5	bomba <b>lema:</b> <i>bomba</i>		bomba 2	izjn0, izmg0
<input checked="" type="checkbox"/>	6	doba <b>lema:</b> <i>doba</i>		doba 4	isjn0, ismg0
<input checked="" type="checkbox"/>	7	zloba <b>lema:</b> <i>zloba</i>		zloba 7	izjn0, izmg0
<input checked="" type="checkbox"/>	8	roba <b>lema:</b> <i>rob</i>		roba 8	imjg0, imja0, izjn0, izmg0

## Kamen na kamen → palača

- čestotnost riječi, abecedno i 'gramatičko' slaganje
- unaprijedno i obrtnično; rastuće i padajuće
- usporedbe dokumenata, obradbe, napredne konkordancije, *PDF rječnik*
- [Pogledajmo moderne e-rječnike!](#)
- Pa njihovu ugradnju u veći okvir (corpus) ... [U suradnji sa IHJJ \(J. Budja\)!](#)





## "Suprežnici bijasmo, jednu brazdu težeći"



Zašto više volimo strano, nego domaće?  
Neznanje, ravnodušnost, ili ... ?

14. veljače 869. godine, to umirući  
**Konstantin/Ćiril veli: Metodiju**

- ja na tlo padam, dokončav dan svoj
- ti pako goru (olimp) ljubiš veoma;
- nu nemoj radi gore ostavljati svojega učenja,
- kojim možeš, da spašen budeš.
- (iz "Žića Metodijevog")
- *Hvala na pozornosti!*



## "Suprežnici bijasmo, jednu brazdu težeći"



Zašto više volimo strano, nego domaće?  
Neznanje, ravnodušnost, ili ... ?

14. veljače 869. godine, to umirući  
**Konstantin/Ćiril** veli: **Metodiju**

- ja na tlo padam, dokončav dan svoj
- ti pako goru (olimp) ljubiš veoma;
- nu nemoj radi gore ostavljati svojega učenja,
- kojim možeš, da spašen budeš.
- (iz "Žića Metodijevog")
- *Hvala na pozornosti!*



## "Suprežnici bijasmo, jednu brazdu težeći"



Zašto više volimo strano, nego domaće?  
Neznanje, ravnodušnost, ili ... ?

14. veljače 869. godine, to umirući  
**Konstantin/Ćiril** veli: **Metodiju**

- ja na tlo padam, dokončav dan svoj
- ti pako goru (olimp) ljubiš veoma;
- nu nemoj radi gore ostavljati svojega učenja,
- kojim možeš, da spašen budeš.
- (iz "Žića Metodijevog")
- *Hvala na pozornosti!*





## "Suprežnici bijasmo, jednu brazdu težeći"



Zašto više volimo strano, nego domaće?  
Neznanje, ravnodušnost, ili ... ?

14. veljače 869. godine, to umirući  
**Konstantin/Ćiril** veli: **Metodiju**

- ja na tlo padam, dokončav dan svoj
- ti pako goru (olimp) ljubiš veoma;
- nu nemoj radi gore ostavljati svojega učenja,
- kojim možeš, da spašen budeš.
- (iz "Žića Metodijevog")
- *Hvala na pozornosti!*