

# Designing an e-learning course in Moodle for dyslexic students



Mentors:  
**prof.dr.sc. Božidar Kliček**  
**mr.sc. Dijana Plantak Vukovac**

Authors:  
**Vlatka Sekovanić**  
**Zvonko Podbojec**

# Table of Contents

- 1. Dyslexia**
- 2. Goals of the paper**
- 3. Method of research**
- 4. Results**
- 5. Conclusion**



**Albert Einstein** Leonardo da Vinci John  
THOMAS EDISON **WALT DISNEY** Lennon  
Alexander Graham Bell **Muhammed Ali**  
*Magic Johnson* Isac Newton H.C. Anderson  
Thomas Jefferson Stephen Hawking  
Henry Ford Pablo Picasso Steven Spielberg  
**Steve Jobs** Anthony Hopkins Agatha Christie

“Dyslexia is a difference in acquiring reading, spelling and writing skills, that is neurological in origin.(EDA)



## 2. Goals of the paper

### 1. Design a e-learning system in Moodle, following the guidelines for students with dyslexia

Understanding the problem

Design the course and learning materials

### 2. Using qualitative research, check the interaction of our research group with the developed system

Think-aloud method



## 2.1 Understanding dyslexia

- ✓ Theoretical background
- ✓ Choosing guidelines to follow
  - ✓ University of Zagreb; equal study conditions for students with dyslexia
  - ✓ Atkinson & Mayer; reduce cognitive overload in PowerPoint presentations
  - ✓ iSheds Tempus project; manual for student advisors who are supporting students with dyslexia

- 
- ✓ Focus – weaknesses and **strengths** of dyslexia

# Disleksija U učanju

## Weaknesses

- ✓ Attention
- ✓ Perception
- ✓ Opinions
- ✓ Memory
- ✓ Reading, writing, mathematical operations
- ✓ Persistence
- ✓ .....

## Strengths

- ✓ Intuition
- ✓ Visual types
- ✓ Visual illustrations
- ✓ Humor
- ✓ Demonstration
- ✓ Creativity
- ✓ Initiative
- ✓ Originality
- ✓ Global understanding
- ✓ .....



## 2. Design of the course (instructional design)

### ADDIE

- ✓ Analysis
- ✓ Dizajn
- ✓ Development
- ✓ Implementation
- ✓ Evaluation



# Analysis – guidelines to follow

- ✓ Simplicity
- ✓ Creative formatting and design
- ✓ Legibility,
- ✓ Font size and font type
- ✓ Background – contrast
- ✓ Visual content – mental maps
- ✓ Narrative content
- ✓ Navigation
- ✓ Text alignment – left
- ✓ ....



# Design

- ✓ Planning the structure
- ✓ Eight units:
  - ✓ Introduction
  - ✓ Basic information about the course
  - ✓ 4 e-learning units
  - ✓ BrainGym
  - ✓ Self-Tests, Quizzes
- ✓ Additional content



# Development

- ✓ Work-intensive phase
- ✓ Choose the background
- ✓ Unit structure
- ✓ Create learning materials
  - ✓ Mental maps
  - ✓ E-books with narration
  - ✓ Video tutorials
  - ✓ PowerPoint + audio presentations with quizzes
  - ✓ E-book for printing
  - ✓ Quizzes
  - ✓ Glossary



# Uvod u programiranje

## Prikaz e-tečaja



Prijavljeni ste sustavu kao Vlatka Sekovanić (Odjava)

ELF Test ▶ PROG

Switch role to... Omogući izmjene

### Kalendar

May 2012

Ned	Pon	Uto	Sri	Čet	Pet	Sub
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

### Events Key

- Global
- Course
- Group
- User

### Buduća događanja

1. kolokvij  
Saturday, 5 May

Prikaži kalendar...  
Novi događaj...

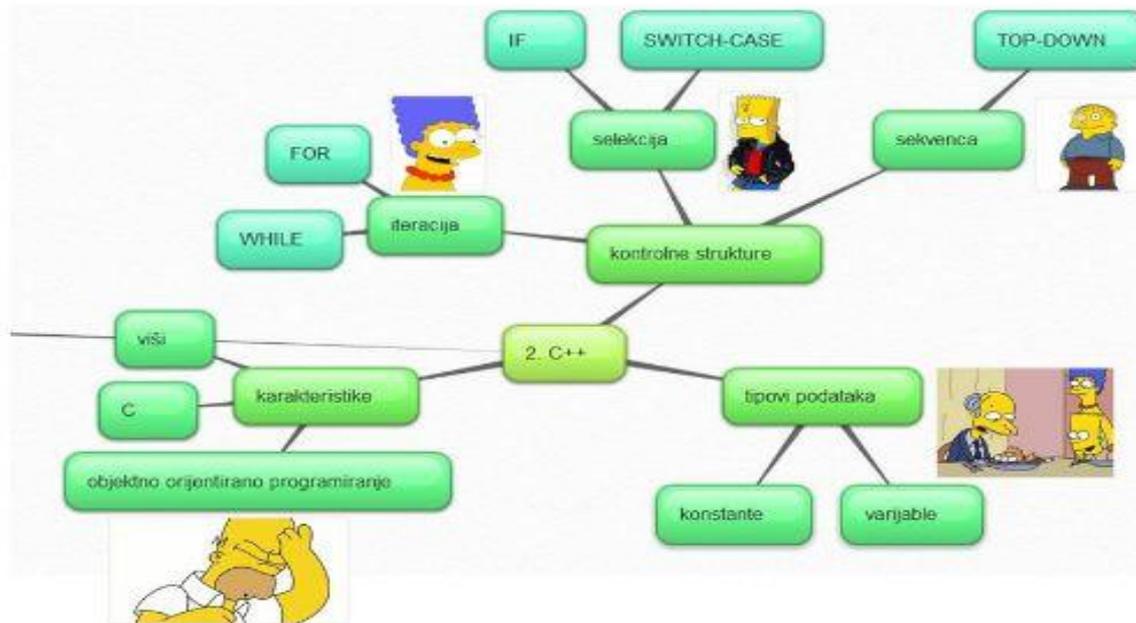
### Najsvježije vijesti

Dodajte novu temu...

### Uvod

## Dobrodošli na kolegij "Uvod u programiranje"!

Autori: Zvonko Podbojec i Vlatka Sekovanić



(klikom na mentalnu mapu otvara se struktura cijelog kolegija)

**Aktivnosti**

-  Books
-  Forumi
-  Lekcije
-  Resursi
-  Rječnici
-  Testovi
-  Zadaće

**Slučajni odabir iz rječnika****Dekrement**

Smanjenje vrijednosti varijable za neku vrijednost, fiksnu ili varijabilnu. Najčešći slučaj korištenja je u FOR petljama.

Dodajte svoje omiljene citate!

Još citata...

**1 Osnovne informacije o tečaju**

U slijedećoj tematskoj cjelini naći ćete osnovne informacije o tečaju: opseg obrađenog gradiva, potrebne alate, preporučenu literaturu i slično.



-  Forum s vijestima
-  Forum za studente
-  Osnovne informacije
-  Literatura
-  Programska potpora
-  Ishodi učenja

**2 Programiranje i programski jezici**

U ovoj tematskoj cjelini obradit će se uvod u programiranje (što je to, čemu služi) te objasniti što su to programski jezici.

-  Vizualni pregled cjeline 1

**Predavanja**

-  Programiranje i programski jezici - e-knjiga s naracijom
-  Programiranje i programski jezici - Knjiga za ispis
-  Programiranje i programski jezici - Audio prezentacija s provjerom
-  Programiranje i programski jezici

**Za one koji žele znati više**

-  What is computer programming? (YouTube)
-  Programming languages popularity



### 3 Uvod u programski jezik C++

Cjelina podrobno objašnjava prirodu programskog jezika C++, povijest, karakteristike i uvod u praktičnu primjenu.

 Vizualni pregled cjeline 2

#### Predavanja

 Osnove strukturnog programiranja (Radošević, D.) - e-knjiga s naracijom

 Uvod u C++ - Knjiga za ispis

 Uvod u C++ - Lekcija

 Uvod u C++

#### Vježbe

 Video tutorial - Uvod u CPP

 Vježba - Uvod u C++

#### Za one koji žele znati više

 Prva tri poglavlja iz knjige "Demistificirani C++" (Šribar, J., Motik, B.)

 C++ Uvod u programiranje

 An Introduction To Programming Using C++

 A Quick Introduction to C++ (PDF)

 MIT OpenCourseWare - Introduction to C++

 C++ Language Tutorial (pdf verzija)

#### Upute za instalaciju IDE-a

 Kako instalirati Dev C++ (YouTube)

 Kako instalirati Dev C++

 Kako instalirati Code::Blocks (YouTube)

 Kako instalirati Code::Blocks



## 4 Polja i strukture u jeziku C++

Tematska cjelina pokriva naprednije mehanizme agregacije u jeziku C++: polja i strukture. Polaznici će naučiti razliku između jednodimenzionalnih i višedimenzionalnih polja, kako im pristupati i kako izvršavati određene operacije. Također, polaznici će naučiti kako se i gdje koriste strukture.

 Vizualni pregled cjeline 3

### Predavanja

-  Polja i strukture - e-knjiga s naracijom
-  Polja i strukture - Knjiga za ispis
-  Polja i strukture - Lekcija
-  Polja i strukture - prezentacija
-  Strukture u C++ (Gimnazija Bihać)

### Vježbe

-  Video tutorial - polja i strukture
-  Vježba - Polja i strukture

### Za one koji žele znati više

-  Arrays in C and C++
-  C++ Arrays (PDF)
-  LearnCpp - Structs
-  Sorting arrays in C++
-  C++ Dynamic Memory



## 5 Funkcije i pokazivači u C++

U ovoj tematskoj cjelini polaznici će naučiti kako se koriste funkcije u C++, te se upoznati s nekim naprednijim konceptima, poput pokazivača.



 Vizualni pregled cjeline 4

### Predavanja

-  Funkcije i pokazivači - Knjiga
-  Funkcije i pokazivači - Lekcija
-  Funkcije i pokazivači - prezentacija
-  Pokazivači u C++ (ETF Sarajevo)

### Vježbe

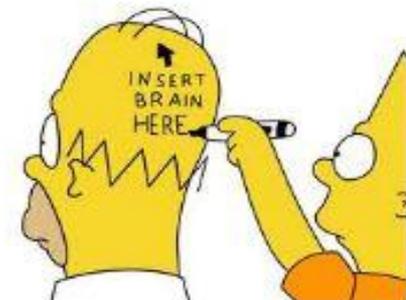
-  Vježba - Funkcije

### Za one koji žele znati više

-  C++ Functions
-  C++ Pointer Basics
-  C++ Advanced Pointers
-  Beginner's Guide to Functions in C++

## 6 BrainGym

U ovoj sekciji imat ćete priliku poboljšati svoje vještine čitanja, mišljenja, pisanja, samosvijesti i učenja! 😊

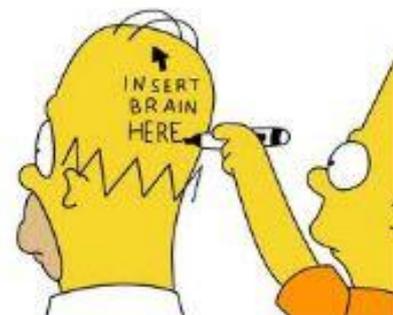


### Uvod u BrainGym

-  Uvod u BrainGym

## 6 BrainGym

U ovoj sekciji imat ćete priliku poboljšati svoje vještine čitanja, mišljenja, pisanja, samosvijesti i učenja! 😊



### Uvod u BrainGym

 [Uvod u BrainGym](#)

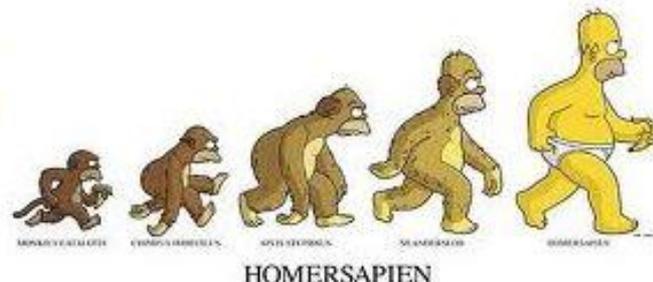
### Praktični primjeri, video isjecci...

 [Primjer BrainGym vježbi \(YouTube\)](#)

 [Zagrijavanje za BrainGym \(YouTube\)](#)

## 7 Provjera znanja

U ovom dijelu možete provjeriti definicije važnih pojmova u rječniku (ili možete dodati nove definicije). Koliko ste naučili provjerite u dostupnom testu teorijskog znanja. Sretno! 😊

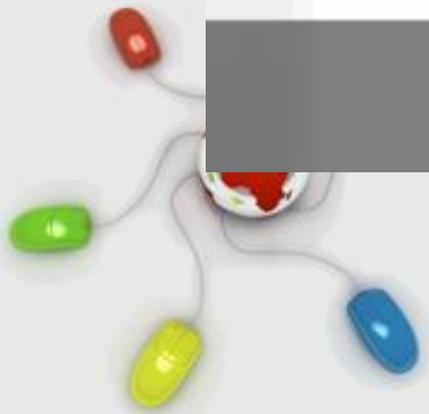


 [Rječnik pojmova](#)

 [Test teorijskog znanja](#)

# Video tutorials (Camtasia Studio 7)

```
Starhere *vjerba_golje.cpp x
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int
8      return 0;
9  }
10
```



# E-book for printing (Moodle - module Books)



PROG: Programiranje i programski jezici ...

services.foi.hr/moodle/mod/book/view.php?id=16628

foi Uvod u programiranje

ELF Test ► PROG ► Books ► Programiranje i programski jezici - Knjiga za ispis

Osvježi Book Omogući izmjene

Table of Contents

- 1 Uvod
- 2 Što je programiranje?
- 3 Programski jezici
  - 3.1 Generacije programskih jezika
  - 3.2 Kompajleri i interpreteri

## 1 Uvod

Dobrodošli u prvu Moodle knjigu!

Prva lekcija prati sadržaj prve prezentacije - dakle, osnove programiranja i programskih jezika, prezentirane u formi više stranica strukturiranog sadržaja kojeg možete pratiti brzinom koja vam odgovara.

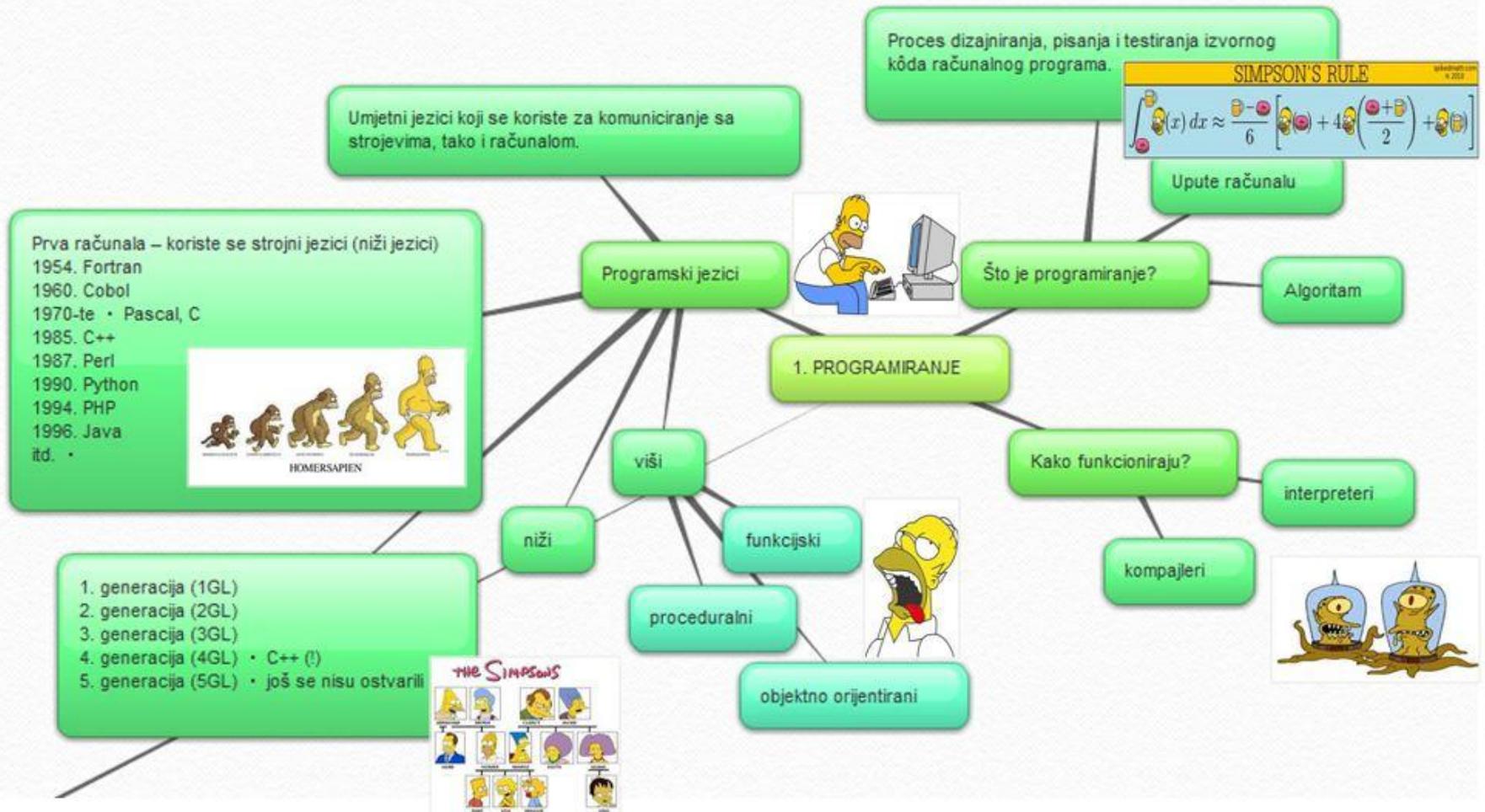
Klikom na donje gumbiće možete birati koji dio lekcije želite pregledati, a kroz daljnju navigaciju vodit će vas sama lekcija.

Krenite s radom! 😊

ELF Test ► PROG ► Books ► Programiranje i programski jezici - Knjiga za ispis



# Mental map (bubbl.us)



# Što je potrebno za programiranje ???

✓ Potrebno je znanje iz različitih područja:

- Matematika
- Formalna logika
- Specijalizirani algoritmi (pretraživanje, sortiranje, itd.)



No, najbitniji je pravilan pristup i želja!

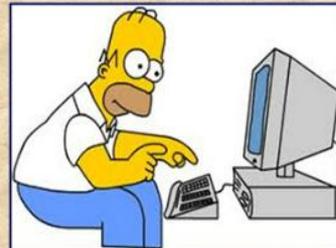
Sve se može

**PowerPoint presentation**  
(Microsoft PowerPoint)

**Audio presentation with quiz**  
(Adobe Presenter 7)



## Uvod u programiranje i programske jezike



1\_UVOD

Outline	Thumb	Notes	Search
Slide Title			Duration
▶ Uvod u programiranje i...			00:05
▶ Sadržaj ...			00:10
▶ Što je programiranje ?...			00:19
▶ Što je potrebno za pro...			00:19
▶ Programski jezici ...			00:55
▶ Programski jezici ...			00:26
▶ Programski jezici ...			01:07
▶ Programski jezici ...			00:12
▶ Kako funkcioniraju ???			00:13
▶ Ponovimo ...			00:06
▶ Instrukcije za kviz			00:22

4 Minutes 51 Seconds Remaining



Slide 1 / 11 | Stopped

00:00 / 00:05



# PowerPoint presentation (Microsoft PowerPoint)

## Kontrolne strukture

- Tri temeljne kontrolne strukture:

1. Sekvenca
2. Selekcija
3. Iteracija



## Struktura (struct)

- Deklaracija strukture:

```
Racun moj_racun; // pojedina struktura tipa Racun se imenuje
```

- Pristup elementima:

```
moj_racun.stanje = 10000;
```

```
moj_racun.kamata = 5.2;
```

```
moj_racun.period = 12;
```



## Pokazivači

- Ideja:  
Tip podataka koji pokazuje na adresu memorijske lokacije.
- Potrebno ih je deklarirati kao i varijable i funkcije.



# Quiz (Moodle)

ELF Test ► PROG ► Testovi ► Test teorijskog znanja ► Pokušaj broj 1

Osvježi Test

Informacija

Results

Pregled (preview)

Promijeni

## Preview Test teorijskog znanja

Start again

1  Izbacite uljeza:

Marks:

--/1

Choose one  
answer.

- a. \*
- b. &&
- c. -
- d. +

Predajte

2  Aplikacija koja se koristi za razvoj softvera zove se...

Marks:

--/1

Odgovor:

Predajte

# Calendar and activities (Moodle)

## Aktivnosti

- Books
- Forumi
- Lekcije
- Resursi
- Rječnici
- Testovi
- Zadaće

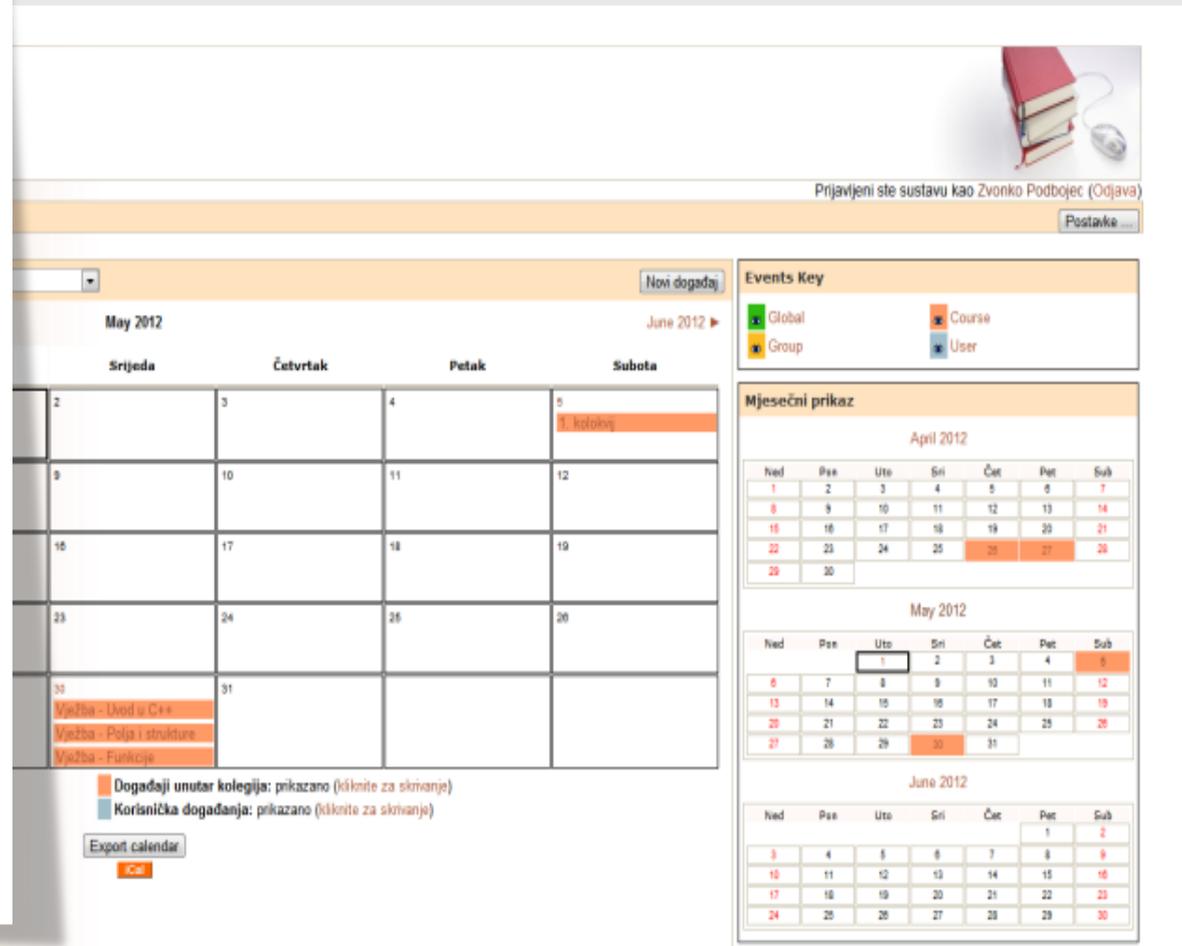
## Slučajni odabir iz rječnika

## Kompajler

Kompajleri prevode source code u računalni zapis (machine code; strojni kod), koji je nerazumljiv ljudima, ali je razumljiv računalu.

Dodajte svoje omiljene citate!

Još citata...



The screenshot shows the Moodle calendar interface. At the top right, there is a login prompt: "Prijavite se sustavu kao Zvonko Podbojec (Odjava)" and a "Postavke" button. Below this is a navigation bar with a dropdown menu and a "Novi događaji" button. The main calendar view is for May 2012, with columns for Srijeda, Četvrtak, Petak, and Subota. The 5th of May is highlighted with an orange background and labeled "1. kolovoz". Below the calendar, there are two legend items: "Događaji unutar kolegija: prikazano (kliknite za skrivanje)" and "Korisnička događanja: prikazano (kliknite za skrivanje)". An "Export calendar" button is also visible. On the right side, there are three panels: "Events Key" with a legend for Global (green), Group (yellow), Course (orange), and User (blue); "Mjesečni prikaz" showing monthly views for April 2012, May 2012, and June 2012. The April 2012 view shows dates 1-7 in red, 8-14 in blue, 15-21 in orange, and 22-28 in red. The May 2012 view shows dates 6-12 in blue, 13-19 in orange, 20-26 in red, and 27-31 in blue. The June 2012 view shows dates 3-9 in red, 10-16 in blue, 17-23 in orange, and 24-30 in red.

# Method of research

- ✓ Qualitative research
- ✓ Think-aloud method
- ✓ Focus group
- ✓ Operations carried out:
  - ✓ Gathering of demographic data
  - ✓ Testing the interaction between our test subject and the system
  - ✓ Is the interaction satisfactory ? (interviews, feedback forms)



# 4. Results

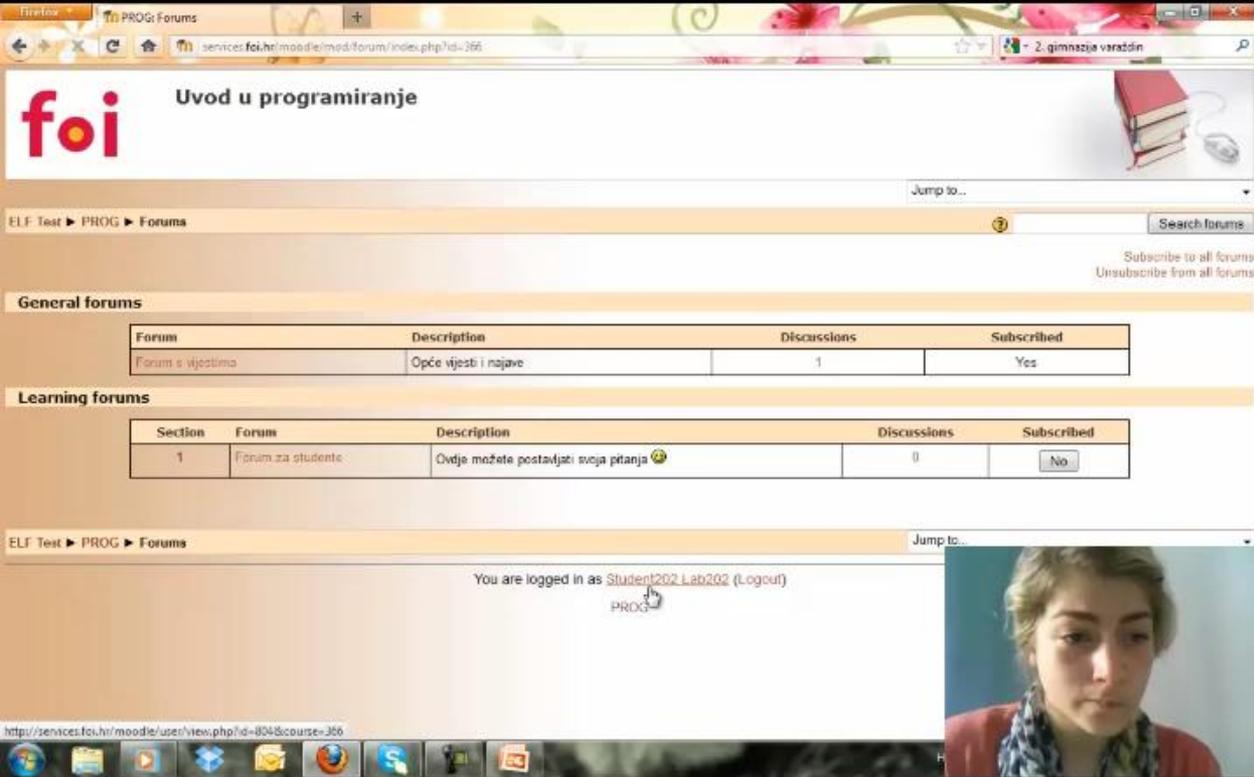
## Testing the course (example)

Assignment 1—  
Comment on  
the  
importance of  
the video  
tutorial  
„Introduction  
to C++”

The screenshot displays a Moodle course interface. The top navigation bar shows the course title 'Uvod u programiranje' and the URL 'services.foi.hr/moodle/course/view.php?id=286'. The left sidebar contains several widgets: 'Upcoming Events' (listing '1. kolokvij' on Saturday, 5 May), 'Latest News' (dated 26 Apr 08:54 by Vlatka Sekovanić), 'Activities' (listing Assignments, Books, Forums, Glossaries, Quizzes, Resources), and 'Slučajni odabir iz rječnika' (A random selection from the dictionary). The main content area features a course overview diagram with nodes for 'Uvod', 'Osnovne informacije o tečaju', 'Programiranje i programski jezici', and 'Ispitni zadaci'. Below the diagram, the first section '1 Osnovne informacije o tečaju' provides an overview of the course content, including a list of forum topics like 'Forum s vjeztima' and 'Forum za studente'. The second section '2 Programiranje i programski jezici' introduces the topic of programming and programming languages. A video player in the bottom right corner shows a young woman speaking.

# 4. Results

Assignment 2 –  
post a  
question on  
the forum



The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle forum page. The browser's address bar shows the URL: `services.foi.hr/moodle/mod/forum/index.php?id=266`. The page title is "Uvod u programiranje" and the logo "foi" is visible. The breadcrumb trail is "ELF Test ► PROG ► Forums".

The page is divided into two main sections: "General forums" and "Learning forums".

**General forums**

Forum	Description	Discussions	Subscribed
Forum s vijestima	Opće vijesti i najave	1	Yes

**Learning forums**

Section	Forum	Description	Discussions	Subscribed
1	Forum za studente	Ovdje možete postavljati svoja pitanja 😊	0	No

At the bottom of the page, it says "You are logged in as Student202 Lab202 (Logout)". A small video window in the bottom right corner shows a woman's face. The browser's taskbar at the bottom shows various application icons.



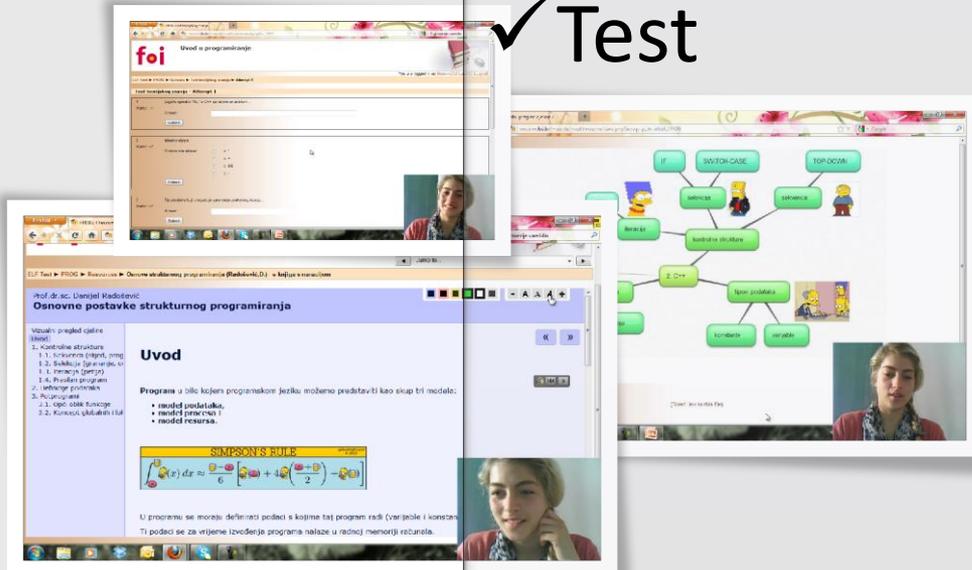
# Interview

## Could be better...

- ✓ Search
- ✓ Dynamic font size
- ✓ Forum
- ✓ Dictionary
- ✓ Test

## Is great:

- ✓ Online availability
- ✓ Unit structure
- ✓ E-books
- ✓ Video tutorials
- ✓ Mental maps
- ✓ Interactive presentations
- ✓ Calendar
- ✓ Use of Simpson images 😊



# Suggestions for improvement – adjusting font size



programiranje

idte/courses/view.php?id=368

(slikom na mentama nastaju stvarne strukture (stajlog i knjige))

## 1 Osnovne informacije o tečaju

U sljedećoj tematskoj cjelini naći ćete osnovne informacije o tečaju: opseg obrađenog gradiva, preporučenu literaturu i slično.

- Forum s vijestima
- Forum za studente
- Osnovne informacije
- Literatura
- Programska popova
- Ishodi učenja

## 2 Programiranje i programski jezici

U ovoj tematskoj cjelini obradit će se **uvod u programiranje** (što je to, čemu služi) te objasniti i jezici.

Vizualni pregled cjeline 1

### Predavanja

- Programiranje i programski jezici - e-knjiga s naracijom
- Programiranje i programski jezici - Knjiga za ispis
- Programiranje i programski jezici - Audio prezentacija s projerom
- Programiranje i programski jezici

### Za one koji žele znati više

- What is computer programming? (YouTube)
- Programming languages popularity

## 3 Uvod u programski jezik C++



idte/courses/view.php?id=368

## C++, povijest, karakteristike i uvod u praktičnu primjenu.

Vizualni pregled cjeline 2

### Predavanja

- Osnove strukturnog programiranja (Radošević, D.) - e-knjiga s naracijom
- Uvod u C++ - Knjiga za ispis
- Uvod u C++

### Vježbe

- Video tutorial - Uvod u CPP
- Vježba - Uvod u C++

### Za one koji žele znati više

- Prva tri poglavlja iz knjige "Demistificirani C++" (Šribar, J., Motik, B.)
- C++ Uvod u programiranje
- An Introduction To Programming Using C++
- A Quick Introduction to C++ (PDF)
- MIT OpenCourseWare - Introduction to C++
- C++ Language Tutorial (pdf verzija)

### Upute za instalaciju IDE-a

- Kako instalirati Dev C++ (YouTube)
- Kako instalirati Dev C++
- Kako instalirati Code::Blocks (YouTube)
- Kako instalirati Code::Blocks

## 4 Polja i strukture u jeziku C++

# 5. Conclusion

- ✓ 1. Design a e-learning system in Moodle following the guidelines
  - ✓ Goal has been achieved...
  - ✓ ...but there's still a lot of room for improvement.
- ✓ 2. Using qualitative empirical research check the interaction of dyslexic students with the system
  - ✓ Valuable feedback
  - ✓ Continue the research, test with more students



- ✓ Changes – good will of others (we're not alone!)
- ✓ Purpose – achieve equality amongst students and their academic progress

# Thanks to:

- ✓ Our mentors

Prof.dr.sc Božidar Kliček

Mr.sc. Dijana Plantak Vukovac

- ✓ Logopedists from the Varaždin Hospital

Mr.sc. Tatjana Novosel-Herceg

Doc.dr.sc. Darko Novosel

- ✓ Faculty of Education and Rehabilitation Sciences

Prof.dr.sc. Lelia Kiš-Glavaš

- ✓ Test subjects

(High school graduate) Saša – girl with dyslexia



# Thank you for your attention!

*"When one master something, it becomes part of that person.*

*It becomes part of an individual's thinking and the creative process.*

*It gives the essential quality of all subsequent thoughts and creativity of the individual. "*

Ronald D. Davis - people with dyslexia

