



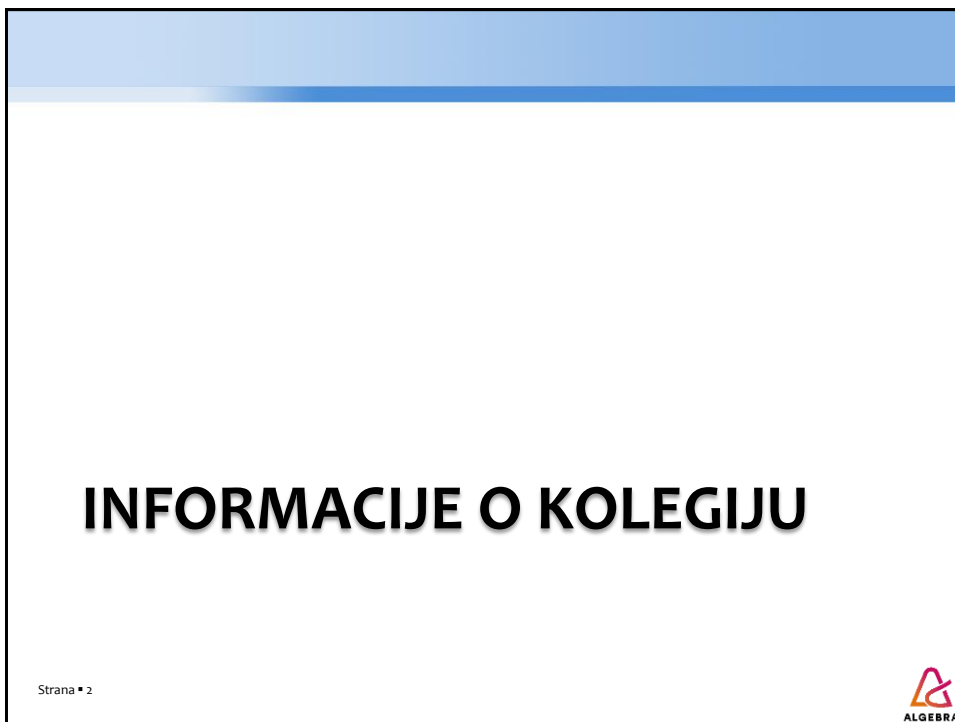
ALGEBRA

PROGRAMIRANJE

Predavanje 01 – Uvod

Uvod

1



INFORMACIJE O KOLEGIJU

Strana • 2

ALGEBRA

2

Nastavnici

- Predavanja:
 - Izv. prof. dr. sc. Goran Đambić
 - goran.dambic@algebra.hr
 - Konzultacije: bilo kada, uz najavu e-mailom ili preko Teamsa
- Vježbe:
 - Andrej Lacković
 - Borna Skračić
 - Đani Pašić
 - Marko Alerić
 - Ivan Radoš
 - Silvije Davila

Strana * 3



3

O kolegiju

- Ciljevi kolegija:
 - Naučiti se izražavati pomoću algoritama
 - Naučiti temeljne koncepte programiranja
 - Naučiti izraditi jednostavne programe u zadanom programskom jeziku
- Kolegij nosi **5 ECTS** bodova (otprilike 30 sati / bod)
 - 30 sati predavanja (15 tjedana po 2 sata)
 - 45 sati vježbi (15 tjedana po 3 sata)
 - 75 sati samostalnog rada (15 tjedana po 5 sati)

Strana * 4



4

Literatura

- Šribar, Motik: Demistificirani C++

Strana • 5



5

Potpis

- Za stjecanje prava na potpis potrebno je prisustvovati nastavi u postotku propisanom Pravilnikom o studijima i studiranju

Dolaznost na predavanja i vježbe

najmanje 50% fizičke prisutnosti na predavanjima

najmanje 60% fizičke prisutnosti na vježbama

- Tko ne dobije potpis, mora sljedeće godine ponovno upisati kolegij, platiti upis kolegija te nema pravo polaganja ispita

Strana • 6



6

Prikupljanje bodova i ocjene

- Na kolegiju je moguće skupiti najviše **100 bodova**:
 - Školske zadaće: najviše **10 bodova**
 - Ispiti: najviše **90 bodova**
 - Usmenog ispita nema
- $$\left. \begin{array}{l} \text{Školske zadaće: najviše 10 bodova} \\ \text{Ispiti: najviše 90 bodova} \\ \text{Usmenog ispita nema} \end{array} \right\} \Sigma = 100$$
- Ocjene:
 - 92,01 – 100,00 bodova: izvrstan (5)
 - 75,01 – 92,00 bodova: vrlo dobar (4)
 - 58,01 – 75,00 bodova: dobar (3)
 - 50,01 – 58,00 bodova: dovoljan (2) ← Uz barem 50% bodova na svakom ishodu

Strana • 7



7

Ishodi učenja

Skup ishoda učenja	Ishod učenja	MINIMALNI ISHODI UČENJA (po uspješnom završetku kolegija, student će moći)	ŽELJENI ISHODI UČENJA (uspješan student bi trebao moći)
S1	I1	Osmisliti jednostavan algoritam prema smjernicama te ga implementirati koristeći osnovne elemente programskog jezika.	Osmisliti jednostavan algoritam prema manje strukturiranim smjernicama te ga implementirati koristeći osnovne elemente programskog jezika.
	I2	Odabrati prikladan kontejner za čuvanje više podataka te primijeniti složene matematičke i logičke operacije na njegove elemente.	Odabrati optimalan kontejner za čuvanje više podataka te primijeniti složenije matematičke i logičke operacije na njegove elemente.
	I3	Osmisliti rješenje jednostavnog problema koristeći funkcije te ih kreirati i upotrijebiti.	Osmisliti rješenje složenijeg problema koristeći funkcije te ih kreirati i upotrijebiti.
S2	I4	Dizajnirati jednostavan korisnički tip podataka te koristiti njegove instance za rješavanje problema.	Dizajnirati jednostavan korisnički tip podataka te koristiti njegove instance za rješavanje problema koristeći složenije programske konstrukte.
	I5	Kreirati rješenje korištenjem raspoloživih memorijskih opcija stoga i hrpe.	Kreirati rješenje složenijeg problema korištenjem raspoloživih memorijskih opcija stoga i hrpe.
	I6	Konstruirati rješenje korištenjem datoteka.	Konstruirati rješenje složenijeg problema korištenjem datoteka.

Strana • 8



8

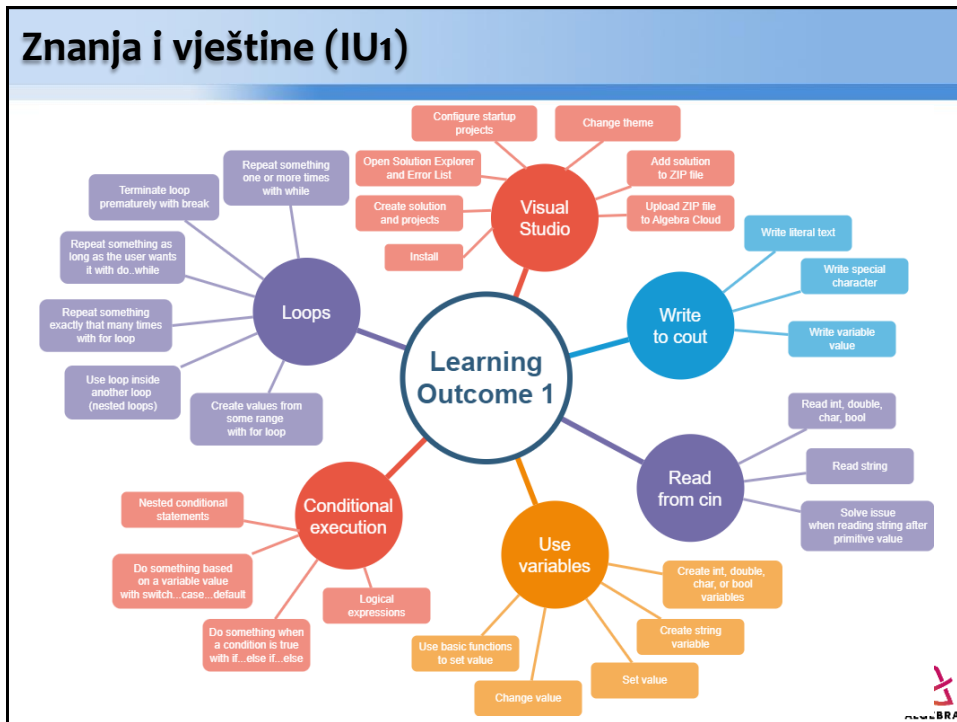
Ishodi učenja i provjere znanja

	Ispit	Školska zadaća	Ukupno
Ishod učenja 1			
Minimalni bodovi	11	2	13
Željeni bodovi	5		5
Ishod učenja 2			
Minimalni bodovi	11	2	13
Željeni bodovi	5		5
Ishod učenja 3			
Minimalni bodovi	11	2	13
Željeni bodovi	5		5
Ishod učenja 4			
Minimalni bodovi	11	2	13
Željeni bodovi	5		5
Ishod učenja 5			
Minimalni bodovi	11	2	13
Željeni bodovi	5		5
Ishod učenja 6			
Minimalni bodovi	7		7
Željeni bodovi	3		3
UKUPNO:	90	10	100

Strana * 9



Znanja i vještine (IU1)



Ispiti

- Na svakom kolegiju vrijedi **pravilo 3 + 1**
 - To znači da student mora položiti ispit iz najviše 4 izlaska
 - 3 redovna – Uključena u cijenu školarine
 - 1 izvanredni – Odlukom o naknadi troškova 4. prijava ispita se naplaćuje
 - Vremenski rok za položiti ispit je **12 mjeseci** od dana upisa kolegija
 - Ako student u 12 mjeseci ne položi kolegij, **mora ponovno upisati kolegij te ponovno polagati sve skupove ishoda učenja kako je definirano kolegijem**
- **Vodite računa o rokovima prijave i odjave ispita na IE**
 - Ako niste prijavili ispit na vrijeme, ne možete pristupiti ni pismenom niti usmenom dijelu
 - Ako je student prijavio više ispitnih rokova iz istog kolegija, pri dobivanju ocjene kojom je zadovoljan, dužan je odjaviti svaki sljedeći rok koji je iz tog kolegija prijavio. U suprotnom, studentu se u Infoeduku unosi nedovoljan (1).

Strana • 11



11

Ispiti

- Međuispit će sadržavati zadatke za ishode I1, I2, I3
- Prvi ispitni rok će sadržavati zadatke za ishode I4, I5, I6
 - Dodatno, studenti će moći popravljati bilo koji ishod učenja s međuispita
- Na bilo kojem sljedećem roku, studenti će moći polagati bilo koju kombinaciju ishoda

Strana • 12



12

Školske zadaće

- Pišu se na nekim vježbama
 - Asistent će dati više detalja
- Donose određen broj bodova
- Ne mogu se naknadno ponavljati
 - Uz dogovor s asistentom moguće je doći u drugi termin istoga tjedna
- Pratiti upute asistenata

Strana • 13



13

Alati temeljeni na AI

- Prilikom učenja preporuča se koristiti alate temeljene na AI
 - Chat GPT
 - AI predstavlja osobnog asistenta
- Za pisanje školskih zadaća i ispita nije dozvoljeno koristiti alate temeljene na AI

Strana • 14



14

Proces verifikacije

- Svaki dio kôda kojeg predate morate znati objasniti kako radi i zašto ste ga baš tako napisali
 - Postupak verifikacije je sastavni dio ispita i na njega će biti pozvani studenti čija rješenja odstupaju od standardnih

```
vector<int> brojevi({ 4, 5, 5 });

int total = 0;
for (int i = 0; i < brojevi.size(); i++) {
    total += brojevi[i];
}
```

```
vector<int> brojevi({ 4, 5, 5 });

int total = accumulate(brojevi.begin(), brojevi.end(), 0.0,
    [](double sum, const int& b) {
        return sum + b;
    });
```

Strana * 15



15

Akademski standard ponašanja

- U komunikaciji (pisanoj i usmenoj) pridržavati se pravila poslovne komunikacije primjerene akademskoj razini
- Potrebno je držati se jasno definiranih rokova za predaju zadataka (zadaca, seminarskih radova, projekata i sl.)
 - Svaki zadatak, domaća zadaća, projekt itd., poslani nakon definiranog roka neće se ocjenjivati
- Samo oni studenti koji mogu potvrditi svoje pohađanje, smatrat će se prisutnima
 - Potpisivanje drugih studenata, registracija njihovom karticom ili prijava njihovim podacima nije dopuštena i može biti predmet stegovnog postupka. Nastavnik će obrisati prisustvo ako utvrdi da je student prijavljen, a da nije prisutan na nastavi.

Strana * 16



16

Pravila ponašanja na nastavi

- Na nastavu se dolazi na vrijeme
- Pri ulasku u učionicu student prilazi do stola i prijavljuje se na nastavu karticom te sjeda na dostupno mjesto za rad
- Ometanje nastave i neaktivno sudjelovanje na nastavi nije dozvoljeno
 - Repetitivno kršenje ovog pravila sankcionira se prijavom stegovnom povjerenstvu

Strana • 17



17

RAČUNALNI MODELI

Strana • 18



18

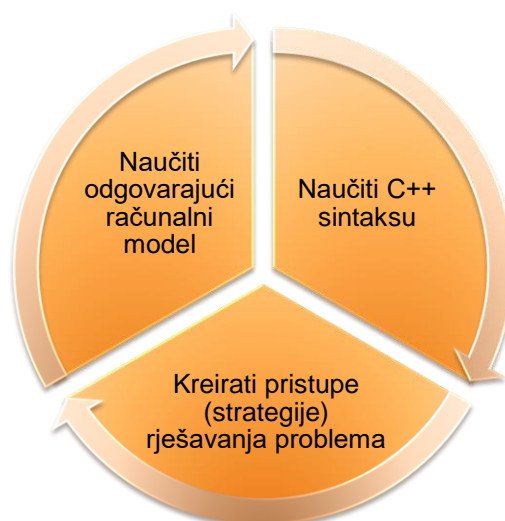
Činjenice o programiranju

- Ovaj kolegij ne traži prethodno znanje programiranja
- Naučiti programirati je teško
 - Studenti uče programirati zadnjih 50+ godina
- Naučiti nekoga programirati je teško (nemoguće?)
 - Dakle, nije lako niti nastavnicima
- Svatko s prosječnim analitičkim vještinama može naučiti
 - Ako možete koristiti mobitel/laptop, možete programirati
- Kontinuiran rad je ključan za uspjeh
 - Počnite raditi danas. Pitajte što nije jasno. Pratite upute. Budite radoznali i isprobavajte.
- Uživajte u programiranju – to ćete raditi do mirovine 😊



19

Kako naučiti programirati



Strana • 20



20

Modeli

- Model je pojednostavljivanje stvarnosti
- Određeni detalji se skrivaju kako bi se jasnije naglasilo razumijevanje
- "Essentially, all models are wrong, but some are useful"
 - Box, G.E.P.; Draper, N.R. (1987). Empirical Model-Building and Response Surfaces, p. 424, Wiley. ISBN 0471810339
- Što vrtičevci kažu o Suncu?
- Što astrofizičari kažu o Suncu?

Strana • 21



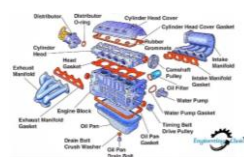
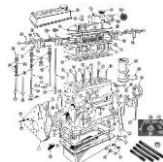
21

Primjer modela

Složeniji modeli

Jednostavniji modeli

Pravi motor



Stvarnost

Model 1
(za inženjere u Toyota)

Model 2
(za vašeg mehaničara)

Model 3
(za nas)

Strana • 22

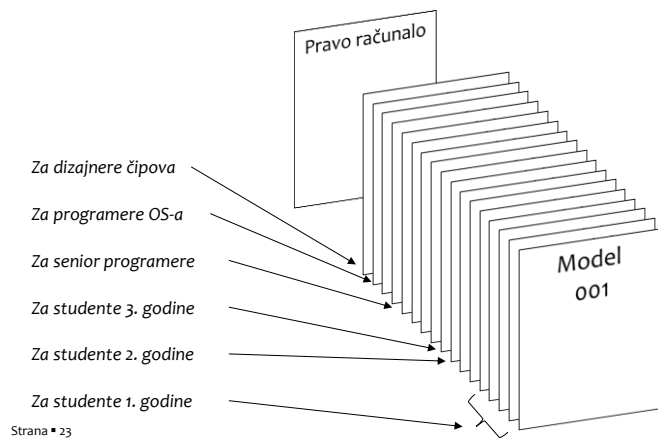
Image sources: pdiagram.vocatio2008.it/l98-engine-diagram/, engineeringchoice.com/the-car-engine-parts/, amazon.com/Racing-Universal-Steering-Nintendo-Gaming-Console/dp/B07XGJJZQG



22

Modeli u programiranju

- Računala su vrlo složeni strojevi
 - Možemo ih prezentirati raznim modelima, jednostavnijim i složenijim



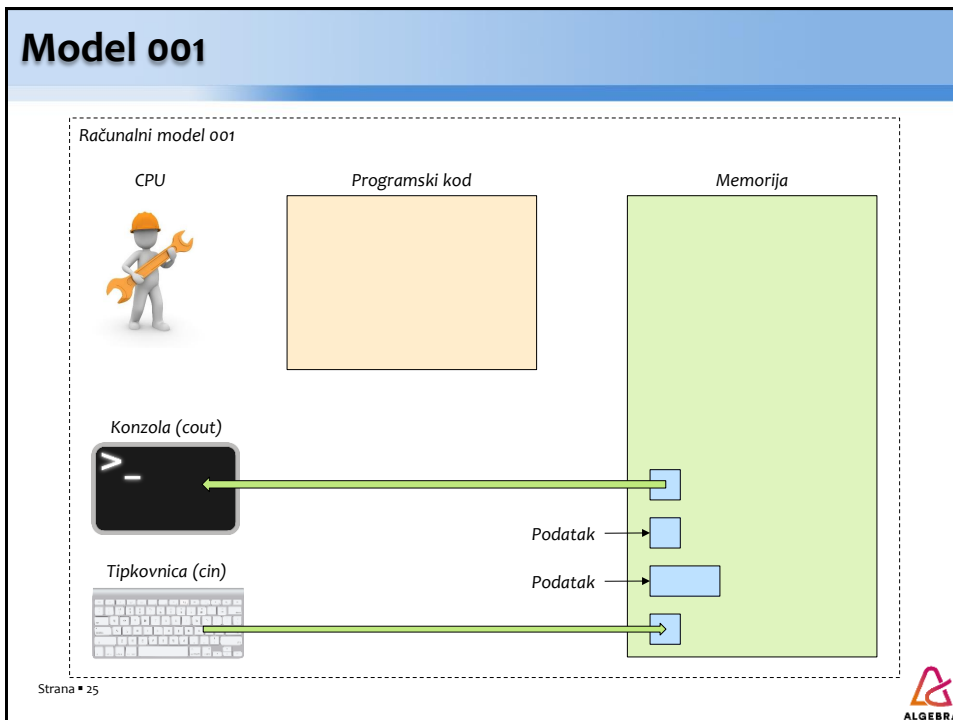
23

MODEL 001

Strana • 24



24



25

Memorija i podaci

- Memorija sadrži puno podataka
- Podaci su razlog postojanja računala => računalo obrađuje podatke
- Svaki podatak ima svoje jedinstveno mjesto u memoriji

Strana * 26

26

Programski kod



- Programski kod sadrži naredbe što napraviti s podacima
- Piše se u programskom jeziku (u našem slučaju, C++)

Strana • 27



27

CPU

- CPU radi sljedeće:
 1. Pamti koju instrukciju treba sljedeću izvršiti
 2. Izvršava sljedeću instrukciju

Moj posao je izvršiti kod koji vi napišete

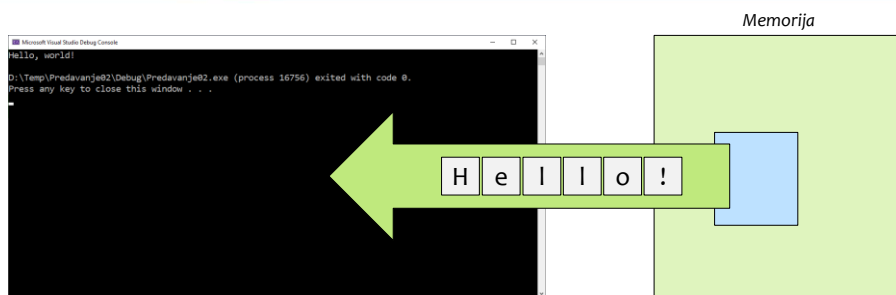


Strana • 28



28

Konzola



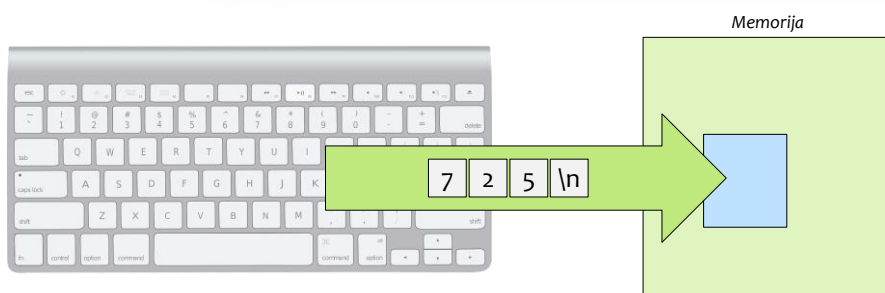
- Pisanjem u konzolu prikazujemo znakove korisniku
- Konzola se ponekad naziva i Command prompt ili Terminal
- Konzola se naziva i *cout*

Strana * 29



29

Tipkovnica



- Korisnici pomoću tipkovnice unose podatke u memoriju
- Tipkovnica se zove i *cin*

Strana * 30



30

Zadaci za sljedećih 7 dana

- Prije sljedećeg predavanja je obavezno:
 1. Instalirati Visual Studio 2022 Community Edition sa C++ Desktop komponentom
 2. Pročitati sljedeća poglavlja iz knjige *Demistificirani C++*:
 - 1.1 Povijesni pregled razvoja programskih jezika
 - 2.1 Što je program i kako ga napisati
 - 2.2 Boj ne bje svjetlo oružje, već srce u junaka
 - 2.3 Moj prvi i drugi C++ program
 - 2.4 Moj treći C++ program

Strana • 31



31

Zadaci za sljedećih 7 dana

3. Pogledati sljedeće:
 - W02-1 Installing Visual Studio
 - https://youtu.be/BFAoal7w_4I
 - W02-2 Creating your first application
 - <https://youtu.be/BtwOHmmdURI>
 - W02-3 Basic program execution
 - <https://youtu.be/Z48wNvr3bgU>
 - W02-4 Variables and data types
 - <https://youtu.be/RFkDQqgUiGE>
 - W02-5 Writing and reading variables
 - <https://youtu.be/LbR7edYETns>
 - W02-6 Writing to console and reading from keyboard
 - <https://youtu.be/VprgGP98InM>
 - W02-7 Solving simple problems
 - <https://youtu.be/HWoNYColxzQ>

Strana • 32



32