

RI301

Strukture podataka

dr.sc. Edin Pjanić

Osnovne informacije

- Predavanja:
 - dr.sc. Edin Pjanić, vanr. prof.
- Vježbe:
 - Samir Halilčević, asistent
 - Džemal Memić, asistent
 - Zlatan Radovanović, asistent
- Prezentacije, materijali, zadaće i sve ostale informacije za predmet će biti dostupni isključivo na sistemu Učionica:
 - <http://classroom.google.com>

O predmetu

- Preduslov za ovaj predmet:
 - poznavanje C++ programskog jezika - predmet:
Objektno orijentisano programiranje
- “Šta će mi ovaj predmet?”
- Kratki pregled plana predmeta
 - Apstraktni tipovi podataka
 - Elementarne linearne strukture podataka:
 - Niz, lista, stog (stack), red (queue)
 - Rekurzivne strukture podataka:
 - Stabla
 - Prioritetni redovi
 - Raspršeno adresiranje

Softver i literatura

- Preporučena literatura:
 - D.S. Malik, *Data Structures Using C++, Second Edition*, Course Technology, 2010
 - Robert Sedgewick, *Algorithms in C++*, Addison-Wesley, 2009
- Softver
 - bilo koji C++ kompajler (Clang, GCC, ...)
 - editor programskog koda ili IDE (vim, CodeBlocks, Eclipse, ...)

Organizacija

- Od studenata se očekuje da rade uporedo sa predavanjima.
- Ukupna ocjena iz predmeta će se formulirati na osnovu bodova prikupljenih iz predispitnih aktivnosti (testovi, zadaće, provjere zadaća) i završnog ispita.
- Udio u ukupnoj ocjeni:

Aktivnosti	predispitne	završni ispit
Vježbe	45	
Test 1 (P)	20	
? Test 2 (P) ?	? 15 ?	
Završni ispiti		35 (20)
UKUPNO	65 (80)	35 (20)

Prisustvo nastavi - obavezno

- Prisustvo predavanjima:
 - obavezno prisustvo predavanjima, dopušteno 5 izostanka
- Vježbe
 - AV: dopušteno 3 izostanka
 - LV: dopušteno 3 izostanka

Ukoliko student napravi više izostanaka od gore navedenog smatra se da nije ispunio svoje obaveze u vezi sa nastavom.

Ocjenjivanje

- Skala za konačne ocjene

- Bodovi Ocjena

- **54 - 63** **6**

- **64 - 73** **7**

- **74 - 83** **8**

- **84 - 93** **9**

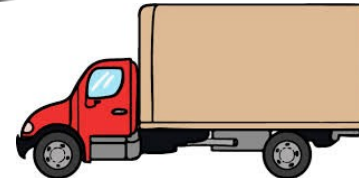
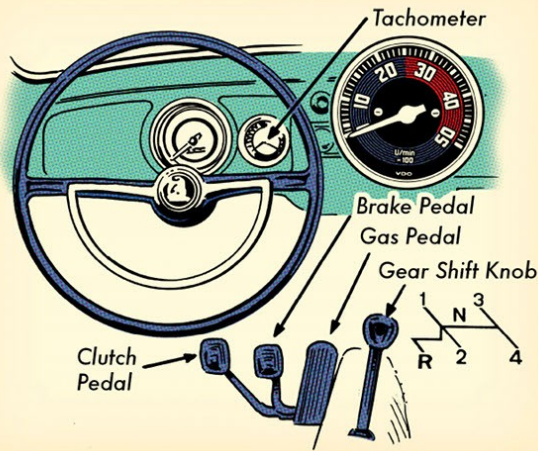
- **94 - 100** **10**

Apstrakcija?



Apstrakcija

Detalji implementacije



Kod mnogih stvari nam je mnogo bitnije znati kako nešto koristiti nego znati detalje o tome na koji način funkcioniše.

Apstrakcija: razdvajanje detalja implementacije od načina upotrebe.

Apstrakcija



Apstraktni tip podataka (ATP)

- Engl.: Abstract data type (ADT).
- Apstraktni tip podataka:
 - Tip podataka kod kojeg su njegova logička svojstva odvojena od detalja implementacije.
- Tri karakteristike ATP:
 - Ime tipa (identifikacija tipa),
 - Domena (skup vrijednosti koje pripadaju tom tipu) i
 - Skup operacija nad podacima.
- Apstraktni tip podataka ne definiše konkretnu implementaciju (enkapsulacija).
- U implementaciji se mora osmisliti kako predstaviti podatke i napisati algoritme za definisane operacije.

Primjer ATP

- Naziv: Cijeli broj
- Domena: ..., -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...
- Operacije: sabiranje, oduzimanje, ...
- Implementacija u digitalnom računar:
 - Gdje i kako se smješta cijeli broj u računar?
 - Kako su implementirani negativni brojevi?
 - Mogu li se predstaviti sve vrijednosti iz domene ATP?
- Još primjera za ATP?
 - Kompleksni broj, Osoba, Lista...
- Implementacija ATP: najčešće kao klasa u OO programskom jeziku a operacije kao metodi (funkcije, operatori).

Strukture podataka (Data structures)

- Struktura podataka predstavlja način organizacije podataka koji se obrađuju u računarima.
 - pojam treba razlikovati od `struct` u C i C++
- Strukture podataka omogućavaju efikasno upravljanje velikom količinom podataka.
- Strukture podataka se najčešće definišu kao apstraktni tip podataka (ATP).
- Implementacija je često moguća na više različitih načina.
- Neke (najvažnije) strukture podataka (tzv. kontejneri):
 - lista (list),
 - stog (stack),
 - red (queue),
 - stablo (tree),
 - hash tabela.

RI301 - Strukture podataka

- Implementacija struktura podataka:
 - C++
- Usavršavanje znanja iz C++

Šta znači implementacija (neke ideje)

