

STRUKTURE PODATAKA I ALGORITMI

Vježbe 01

Primjeri

1. Korištenjem struktura, definirati novi tip podataka za čuvanje x i y koordinate koja predstavlja točku na ekranu.

Unutar main-a kreirati točku t , a potom:

- postaviti vrijednosti koordinata i ispisati ih u ovakvom obliku $t(1, 2)$
- postaviti vrijednosti koordinata i ispisati ih: $t(-1, 2)$
 - da li su ovo ispravne koordinate točke na ekranu i hoće li ona biti vidljiva, obzirom da je gorna lijeva točka ekrana $(0, 0)$?
 - postoji li bolji način za ispis točke?
- na kratko promijeniti struct deklaraciju u class deklaraciju – da li se program može prevesti i zašto?

Primjeri

2. Prethodni primjer riješiti korištenjem klasa:

- Definirati konstruktor koji prima potrebne vrijednosti za inicijalizaciju
 - može li se sada točka inicijalizirati *default* konstruktorom, bez parametara?
- Kreirati metode pristupa x i y varijablama. Ako pozivatelj pokuša postaviti vrijednost koordinate na negativnu vrijednost, vrijednost koordinate postaje 0
 - istu logiku primijeniti u konstruktoru
 - da li je moguće izbjeći redundanciju u kodu?
- Definirati konstruktor koji ne prima vrijednosti već vrijednosti koordinata postavlja na ishodište ekrana t(0,0)
- Kreirati metodu to_string() koja vraća točku u string formatu t(x, y)
- Kreirati metodu koja izračunava udaljenost točke od ishodišta ekrana
- Demonstrirati sve funkcionalnosti

Primjeri

3. Prethodni primjer prepraviti razdvajanjem klase na zaglavlje i implementaciju. Spriječiti mogućnost dvostrukog uključivanja zaglavlja i demonstrirati.

Zadaci

1. Definirati novi tip podataka za čuvanje imena, prezimena i OIB-a osobe uz sljedeće uvjete:
 - Nije dopušteno kreirati osobu bez imena i prezimena
 - Pri kreiranju osobe upis OIB-a je opcionalan
 - Na tipu postoji metoda koja vraća tekst u formatu “prezime, ime (oib)”
 - Na tipu postoji metoda koja omogućuje naknadno upisivanje OIB-a
 - * Na tipu postoji metoda koja iscrtava osobu:

Demonstrirajte rad novog tipa podataka iz main-a.



Zadaci

2. Definirajte tip podataka za čuvanje širina i visina pravokutnika. U mainu kreirajte polje od 5 pravokutnika, kroz novu funkciju učitajte vrijednosti od korisnika, te njihove površine pomoću druge funkcije ispišite u tekstualnu datoteku. Format ispisa treba biti (svaki pravokutnik u svoj redak):

$$P(\textit{širina}, \textit{visina}) = \textit{površina}$$

Otvaranje i zatvaranje datoteke radite u main-u.

Zadaci

3. Definirajte tip podataka za čuvanje podataka o razlomku, te na njemu definirajte metode množenja sa cijelim brojem te vraćanja tekstualnog prikaza razlomka u formatu "*brojnik/nazivnik*". Učitavajte od korisnika razlomke i skalare dok to želi i ispisujte razlomak prije i poslije množenja sa skalarom. Primjer rada programa:

Upisite brojnik: 4

Upisite nazivnik: 2

Upisite skalar: 7

$$4/2 * 7 = 28/2$$

Dalje (1/0): 0

Zadaci

4. Definirajte tip podataka za čuvanje podataka o ručnom mjenjaču. Za ručni mjenjač trebate pamtiti trenutno stanje (izvan brzine, prva, druga, treća, četvrta, peta) te omogućiti sljedeće operacije:
- Promjena brzine prema gore (ako već nije u petoj brzini)
 - Promjena brzine prema dolje (ako već nije izvan brzine)
 - Ispis trenutne brzine na način:
 - Ako je izvan brzine, ispisati: *zzz*
 - Ako je u prvoj brzini, ispisati: R
 - Ako je u drugoj brzini, ispisati: Rr
 - Ako je u trećoj brzini, ispisati: Rrr
 - Ako je u četvrtoj brzini, ispisati: Brrrm
 - Ako je u petoj brzini, ispisati: Brrrrrrrrrrrrrrrrrm!