

Auditorne vježbe 9.

Teme: klase, njihovi atributi i procedure; konstruktori klasa;

9.1 Klasa Sat

Definirajte i implementirajte klasu "Sat" koja predstavlja digitalni sat. Klasa treba da ima sljedeći interfejs:

```
Sat();  
Sat(int sati, int minute, int sekunde);  
void Postavi(int sati, int minute, int sekunde);  
void Sljedeći();  
void Prethodni();  
void PomjeriZa(int pomak);  
int DajSate() const;  
int DajMinute() const;  
int DajSekunde() const;  
void Ispisi() const;
```

Konstruktor bez parametara inicijalizira sat na nulu, dok konstruktor sa tri parametra omogućava postavljanje sata na zadani iznos sati, minuta i sekundi. Ovaj konstruktor treba da baci izuzetak u slučaju da se zadaju neispravni parametri. Metoda "Postavi" obavlja isti zadatak kao i konstruktor, a služi za naknadno postavljanje vremena. Metoda "Sljedeći" treba da poveća vrijeme zapamćeno u satu za 1 sekundu (npr. ukoliko je tekuće vrijeme "12:48:59", nakon poziva ove metode vrijeme treba da postane "12:49:00"). Slično, metoda "Prethodni" treba da smanji vrijeme zapamćeno u satu za 1 sekundu, dok metoda "PomjeriZa" predstavlja generalizaciju prethodne dvije metode tako što vrši pomak tekućeg vremena za broj sekundi koji je zadan parametrom "pomak" (pomjeranje je unazad ukoliko je vrijednost parametra negativna). Metoda "Ispisi" treba da ispiše stanje sata u obliku "hh : mm : ss". Metode "DajSate", "DajMinute" i "DajSekunde" vraćaju trenutni broj sati, minuta i sekundi u tekućem vremenu. Kao attribute klase uzmite trenutni broj sati, minuta i sekundi, koje ćete definirati kao privatne attribute. Obavezno napišite i testni program u kojem će se upotrebiti svi elementi interfejsa napisane klase. Uputa: Metode "Sljedeći" i "Prethodni" mogu se realizirati pozivom metode "PomjeriZa", s obzirom da su one njen specijalni slučaj.

9.2 Klasa Sat

Proširite klasu "Sat" iz Zadatka 3. sa Tutoriala 8. sa tri konstruktora. Konstruktor bez parametara kreira objekat tipa "Sat" inicijaliziran na vrijeme "00:00:00". Konstruktor sa jednim parametrom prima kao parametar broj sekundi i kreira objekat tipa "Sat" koji čuva vrijeme koje odgovara zadanom broju sekundi razloženom na sate, minute i sekunde (npr. ako se kao parametar zada broj 5000, vrijeme treba inicijalizirati na "01:23:20"). Treba dozvoliti da se ovaj konstruktor koristi za automatsku pretvorbu cjelobrojnih vrijednosti u objekte tipa "Sat". Konstruktor sa tri parametra kreira objekat tipa "Sat" koji čuva zadani broj stepeni, minuta i sekundi. Prepravite i prateći testni program sa ciljem da testirate i napisane konstruktore i uvedenu automatsku pretvorbu tipova.

9.3 Klasa Sat

Definirajte i implementirajte klasu "Sat" koja ima potpuno isti interfejs i potpuno isto ponašanje kao klasa iz prethodnog zadatka, samo čija se interna struktura umjesto tri atributa koja čuvaju trenutni broj sati, minuta i sekundi sastoji samo od jednog atributa, koji čuva ukupan broj sekundi (npr. umjesto informacije "3 sata, 20 minuta, 15 sekundi" čuva se samo informacija koja kaže 12015 sekundi). Mada će ovo tražiti izmjenu implementacije svih (ili skoro svih) metoda klase (konstruktori i metoda "Postavi" će se sasvim neznatno izmijeniti, metode "Sljedeći", "Prethodni" i "PomjeriZa" će se bitno pojednostaviti, dok će se metode "DajSate", "DajMinute",

“DajSekunde” i možda metoda “Ispisi” zakomplicirati), pokažite da će testni program iz prethodnog zadatka bez ikakve prepravke raditi sa ovako modificiranom klasom.