

PROGRAMSKI JEZICI 1 (16.02.2015.)

- ❶ (20 bodova) Definirati apstraktnu klasu **Blago**. Unutar klase **Blago** deklarirati čistu virtualnu funkciju **print(ostream&)**, te preklapati **operator <<** za ispis na standardni izlaz korištenjem funkcije **print(ostream&)**.

Definirati generičku klasu **Predmet<T>**, naslijeđenu iz klase **Blago**. Ova klasa treba da ima konstruktor koji za parametar prihvata podatak tipa **T** i omogućava njegov ispis na izlazni tok preko preklopljene funkcije **print()**.

- ❷ (45 bodova) Definirati klasu **Gradjevina** koja predstavlja građevinu na kojoj je moguće izgraditi maksimalno n građevina. Odnosno **Gradjevina** sadrži niz od n elemenata gdje je svaki od njih pokazivač na dinamički objekat klase **Gradjevina**. Svaka građevina ima površinu na koju se mogu dodavati druge građevine. Niz elemenata treba da bude dinamički i shodno tome treba implementirati odgovarajući konstruktor kopije, destruktora i operator dodjele. Pored toga, klasa treba da ima:

- konstruktor koji prihvata maksimalni broj građevina koje se mogu dodati (odnosno veličinu dinamičkog niza) i površinu.
- metodu **dodaj(Gradjevina& g)** koja dodaje građevinu g na slobodnu površinu (ukoliko građevina koja se dodaje ne može stati na površinu, podići izuzetak sa odgovarajućom porukom i obraditi ga u kodu gdje je funkcija pozvana; pri dodavanju vršiti kopiranje originalnog podatka, a ne referenciranje). Građevina ne može da se postavi na drugu građevinu ako je njena površina veća od slobodne površine na koju se postavlja ili ukoliko je dinamički niz građevina pun.
- operator **()** koji vraća slobodnu površinu građevine
- zaštićenu virtualnu metodu **print(ostream&)** koja poziva istu funkciju nad elementima dinamičkog niza redom njihovog pojavljivanja.
- virtualnu metodu **kopija()** koja vraća dinamičku kopiju građevine.

- ❸ (20 bodova) Definirati klasu **Trezor** naslijeđenu iz klase **Građevina**. **Trezor** je građevina koja nema slobodnu površinu, a zauzima površinu od 2.0, i sadrži objekat klase **Blago**. Prema tome, klasa **Trezor** treba da ima konstruktor koji za parametar ima objekat klase **Blago**, konstruktor kopije, podatak član koji referencira neki objekat tipa **Blago**. Klasa **Trezor** treba da preklopi funkciju **kopija()** iz natklase, te vraća dinamičku kopiju klase **Trezor** polimorfno kao objekat klase **Građevina**. Klasa **Trezor** treba da preklopi i funkciju **print()** iz natklase, tako da ispisuje svoj podatak član klase **Blago** na izlazni tok sa '\t' simbolom iza ispisa. U klasi **Blago** implementirati operator za kastovanje u **Trezor**.

- ❹ (15 bodova) U glavnom programu treba napraviti dvije građevine: sa dva i tri elementa, površina 20.0 i 10.0, tri objekta tipa **Predmet<T>**, redom tipova **int**, **double** i **char***. Potom:

- Na prvu građevinu postaviti trezor sa prvim predmetom. Na drugu građevinu postaviti redom trezore sa prvim, drugim i trećim predmetom (predmete kastovati u trezore pri slanju argumenata konstruktoru).
- U datoteku *izlaz.txt* upisati prvu i drugu građevinu.
- Kao drugi element prve građevine dodati drugu građevinu.
- U datoteku *izlaz.txt* upisati prvu građevinu.
- Pokušati dodavanje na drugu građevinu i poruku upisati u datoteku *izlaz.txt* i na standardni izlaz.
- Šta bi se desilo u slučaju da je površina prve građevine 10.0, a druge 20.0?

Napomene:

1. Razdvojiti interfejs i implementaciju.
2. Kod podataka članova koji su reference, voditi računa o ispravnom načinu inicijalizacije referenci.

Primjer izlazne datoteke:

```
File Edit Format View Help
Gradjevina 1 (slobodna površina 18):
64
Gradjevina 2 (slobodna površina 4):
64 3.14 Zlato
Gradjevina 1 sa dodatom Gradjevinom 2 (slobodna površina 8):
64 64 3.14 Zlato
Dodavanje na Gradjevinu 2:
Nema vise mjesta.
```