

1	2	T	Σ

10. jun 2022. godine

1. Realizovati apstraktnu klasu **User** sa sljedećim podacima članovima:

- ID (cio broj);
- username (korisničko ime, niz karaktera);
- (2) potrebne konstruktore i destruktor;
- (1.5) apstraktnu metodu login() sa dva parametra koji predstavljaju nizove karaktera, a čiji je rezultat Bulov tip podatka (true ili false);
- (1) funkciju za štampanje ID-a i korisničkog imena.

Iz klase **User** izvesti klasu **Administrator**. Ova klasa, pored podataka koje je naslijedila iz osnovne klase, posjeduje i sljedeće podatke i funkcije:

- password (korisnička šifra, niz karaktera);
- right (cijeli broj – stepen korisničkog prava, vrijednost od 0 do 10);
- (2.5) potrebne konstruktore, operator dodjele i destruktor;
- (1.5) funkciju koja štampa sve podatke o Administratoru (uključujući i naslijeđene podatke, koristiti metodu osnovne klase);
- (1.5) metodu login() kojoj se prosljeđuju username i password. Funkcija treba da vrati true ukoliko se prosljeđeni argumenti poklapaju sa odgovarajućim vrijednostima iz polja klase, odnosno false ukoliko se ne poklapaju.

Iz klase **User** izvesti klasu **Guest**. Ova klasa, pored podataka koje je naslijedila iz osnovne klase, posjeduje i sljedeće podatke i funkcije:

- anonymous (Bulov tip podatka);
- (2.5) potrebne konstruktore, operator dodjele i destruktor;
- (1.5) funkciju koja štampa sve podatke o Guest-u (uključujući i naslijeđene podatke, koristiti metodu osnovne klase);
- (1) metodu login() koja, u slučaju da je vrijednost polja anonymous true, uvijek vraća true, a u slučaju da nije, poredi prosljeđeni username i username objekta Guest i vraća true ukoliko se poklapaju, odnosno false ukoliko se ne poklapaju. Drugi argument se zanemaruje.

(3) Prilikom realizacije pomenutih klasa potrebno je generisati izuzetak u slučaju inicijalizacije objekta klase Administrator čija je vrijednost polja right van zadatog opsega. Izuzeci mogu biti proizvoljnog tipa.

(4) Realizovati glavni program u kojem je potrebno kreirati barem po jedan objekat realizovanih klasa i pozvati dostupne funkcije i operatore, pri čemu je potrebno izvršiti obradu generisanih izuzetaka. Formirati niz i u njega smjestiti jedan objekat klase Administrator i jedan objekat klase Guest. Proći kroz dobijeni niz i štampati podatke o objektima.

2. (5) Realizovati šablonsku funkciju koja za argumente ima niz **X**, čiji elementi mogu biti proizvoljnog tipa (cijeli brojevi, realni ili objekti klase Rectangle) i njegovu dužinu. Provjeriti da li je niz uređen u rastućem poretku.

(5) Realizovati šablonsku klasu **Rectangle**, koja sadrži dva podatka člana width i height (koji mogu biti cijeli ili realni brojevi). U klasi je neophodno preklopiti sve potrebne operatore kako bi šablonska funkcija funkcionisala kako treba. U logičkim operacijama nad objektima klase Rectangle pretpostaviti da je jedan pravougaonik veći ukoliko mu je veća površina.

(3) Napisati glavni program u kojem će se deklarirati i inicijalizovati niz realnih brojeva i niz objekata klase Rectangle. Zatim je potrebno pozvati šablonsku funkciju i odštampati njen rezultat za sve generisane nizove.

TEORIJSKI ZADACI

1. (5) Šta su očekivane vrijednosti X, A i B? Argumentovati.

```
int fun1(int i)
{
    while (i < 0)
    {
        i = i * i;
    }
    return i;
}
```

```
int fun2(int& a, int b)
{
    a = a + b;
    if (a > b) return a;
    return b;
}
```

```
int main()
{
    int x, a, b;
    x = -4;
    a = fun1(x);
    b = fun2(x, 4);
}
```

2. (5) Pronađi sve greške u datom kodu i predložiti ispravke:

```
Student & Student::operator=(const Student &student)
{
    if(this != student)
    {
        year = student.year;
        grade = student.grade;
        name = new char[strlen(student.name) + 1];
        strcpy(name, student.name);
    }
    return this;
}
```