



**UNIVERZITET U ZENICI  
POLITEHNIČKI FAKULTET**



**PIK**

**Projekat**

**Predmet: Objektno-orijentisano programiranje**

**Studij: Softversko inženjerstvo**

**Mentor: v. as. mr. Edin Tabak**

**Studenti i broj indeksa:**

- 1. Aličković Muamer (173)**
- 2. Bukvić Ajdin (177)**
- 3. Zambaković Emir (188)**
- 4. Pašanbegović Amer (174)**

**Zenica, januar 2022.**

## 1. Opis sistema

Projekat se zasniva na jednom zamišljenom sistemu kupoprodaje, gdje su korisnici u mogućnosti da postavljaju svoje oglase, pretražuju oglase drugih korisnika, uređuju i brišu svoje već postojeće oglase. Ideja projekta je da omogući registraciju i prijavu korisnicima, kao i posebnu prijavu za administratora. Korisnik i administrator imaju svoje različite opcije koje mogu koristiti, kako bi mogli neovisno jedan od drugog upotrebljavati sistem. Prilikom samog pokretanja programa na ekranu su ponuđene tri mogućnosti, a to su:

- Registracija

Registracija služi za registraciju novog korisnika u sistem. U ovom dijelu korisnik mora da unese neke osnovne informacije o sebi, koje će po završetku unosa biti spremljene u posebnu datoteku za korisnike. Pored standardnih atributa koje opisuju korisnika su, kao što su: ime, prezime, spol, broj telefona, email, također korisnik bira i svoj jedinstveni username i šifru. Odabir username-a zavisi od već postojećih username-ova koji se nalaze u datoteci, odnosno na osnovu već iskorištenih username-ova, tako da korisnik nije u stanju izabrati username koji je već zauzet. Cilj ovoga je da se spriječi da dva korisnika imaju isti username, koji bi mogao da pravi probleme prilikom manipulacije s oglasima. Upravo ova jedinstvenost omogućava lakho i brzo pronalaženje traženog korisnika koji je u datom trenutku potreban za neku radnju. Kada je u pitanju unos šifre, ona se unosi pomoću specijalnih karaktera u obliku „\*\*\*\*\*“, kako se ne bi direktno moglo vidjeti šta korisnik kuca s tastature. Kada su u pitanju unos šifre, broja telefona i emaila, korištena je posebna biblioteka za validaciju „regex“. Za određeni atribut unaprijed je određen skup pravila koje se moraju poštovati kako bi isti taj unos bio validiran i označen kao ispravan. Naprimjer, šifra mora da bude duga minimalno 8 karaktera, te da sadrži barem po jedno malo i veliko slovo, po jedan broj i specijalni karakter. U suprotnom korisniku će se ispisivati greške, te će iznova biti vraćan na ponovni unos. Također, ista je situacija i sa validacijom broja telefona i emaila.

```
C:\Users\DT User3\Desktop\PIK v5\PIK\64\Debug\PIK.exe

*** REGISTRACIJA KORISNIKA ***

Unesite vase ime: Ajdin
Unesite vase prezime: Bukvic
Unesite username: toreno
[GRESKA]: Username vec postoji!
Unesite username: toreno01
Unesite sifru: *****
[GRESKA]: Sifra mora sadrzavati minimalno 8 karaktera!
[GRESKA]: Mora imati mala i velika slova, broj i specijalni karakter.
Unesite sifru: *****
Unesite email: aaa.fff.ccc
[GRESKA]: Email mora biti u obliku primjer@naziv.nesto
Unesite email: moj@mail.com
Unesite broj telefona na sljedeci nacin(123/456-789): 777-3-3-566
[GRESKA]: Broj telefona mora biti u obliku 123/456-789
Unesite broj telefona na sljedeci nacin(123/456-789): 467/645-277
Unesite spol (musko: 0 | zensko: 1): 0

Uspjesno ste se registrovali...
```

- Prijava

Prijava korisnika se zasniva na unosu njegovog username-a i šifre, koje je prethodno iskoristio za registraciju. Prilikom prijave korisnik ima pravo da 3 puta uzastopno pogriješi jedan od unosa, dok se u suprotnom ako pogriješi 3 puta vraća ponovo na glavni meni. Ukoliko je u pitanju uspješna prijava gdje je unesen postojeći username i njemu odgovarajuća šifra, korisnik se dalje prebacuje na korisnik menu.

- Admin prijava

Admin prijava je slična korisnik prijavi, s tim da se podaci provjeravaju iz datoteke za admina, gdje je također potrebno unijeti prvo username, pa zatim i šifru. Ovdje isto tako vrijedi da 3 neuspješna unosa dovode do povratka na glavni menu. Jedna od razlika je što je za admina nakon uspješnog unosa šifre potrebno i da se unese dodatni admin kod, koji bi predstavljao neki dodatni vid zaštite, ovdje je taj kod obični četverocifreni nasumično izabrani broj. Ako su unosi uspješni adminu se prikazuje admin menu.

## **2. Funkcionalnosti**

Nakon prijave korisniku je prikazan korisnik menu, koji ima nekoliko opcija, za korištenje svih funkcionalnosti koje korisnik posjeduje. Opcije su sljedeće:

- Korisnik menu:
  1. *Dodaj oglas*
  2. *Moji oglasi*
  3. *Promijeni stanje oglasa*
  4. *Pretraga*
  5. *Prikaži oglase*
  6. *Izbriši oglas*
  7. *Promijeni šifru*

*Dodaj oglas* – omogućava korisniku dodavanje novog oglasa. Princip je sljedeći: prvo se bira određena kategorija u koju spada oglas. Kategorije koje se mogu izabrati su: vozilo, nekretnina i tehnika. Nakon odabira kategorije unose se osnovni detalji o oglasu, kao što su naslov, opis, cijena, stanje. Nakon toga se na osnovu odabrane kategorije traži unos specifičnosti vezanih baš za tu kategoriju. Naprimjer, ako se izabere vozilo, korisnik unosi godište, broj brzina, kilovate, boju itd. Ako se izabere nekretnina onda je potrebno unijeti površinu, grad, adresu, broj soba itd. Za odabir tehnike se još unose i pohrana, RAM, OS, procesor, proizvođač itd. Nakon završenog unosa se podaci spremaju u posebne datoteke, glavni dio oglasa se sprema u oglasi.txt, dok se specifični dio oglasa sprema u jednu od tri dopunske datoteke, a to su vozila.txt, nekretnine.txt ili tehnika.txt. Pored ovoga, svaki oglas je određen i jedinstvenim ID-om koji se automatski generiše prilikom kreiranja oglasa i razlikuje se od svih prethodno kreiranih oglasa koji se nalaze u datoteci, zbog provjere koja se vrši prilikom samog upisa u datoteku. Također, sprema se i podatak o autoru oglasa (trenutnom korisniku), kako bi u svakom trenutku bio omogućen pristup oglasu na osnovu jedinstvenog username-a.

```
C:\Users\DT User3\Desktop\PIK v8\PIK\x64\Debug\PIK.exe
Unesite kategoriju oglasa (1. Vozilo 2. Nekretnina 3. Tehnika): 1
-----
*** UNOS OSNOVNIH INFORMACIJA OGLASA ***
-----
Unesite naslov oglasa: Prodaja vozila
Unesite opis oglasa: Full oprema
Unesite cijenu: 30000
Stanje(nedostupno: 1, dostupno: 2): 2
-----
*** UNOS DETALJNIH INFORMACIJA VOZILA ***
-----
Unesite godiste vozila: 2014
Unesite kilovate: 88
Unesite broj brzina: 6
Unesite broj kilometara: 140000
Unesite boju vozila: zelena
Unesite tip vozila: limuzina
Unesite vrstu goriva (1. Dizel 2. Benzin): 1
-----
*** USPJESNO STE DODALI NOVI OGLAS ***
-----
Pritisnite bilo koju tipku za nastavak
_
```

*Moji oglasi* – ispisuju se svi oglasi koje je trenutni korisnik prijavljen u sistem kreirao, a podaci se uzimaju iz datoteke oglasi.txt, upravo na osnovu provjere username-a

```
C:\Users\DT User3\Desktop\PIK v5\PIK\x64\Debug\PIK.exe
Oglasi korisnika toreno01:

Oglas ID: 605
Autor oglasa: toreno01
Naslov: Prodaja vozila
Opis: Full oprema
Cijena: 500000
Stanje: dostupno
Kategorija: vozila

Pritisnite bilo koju tipku za nastavak
_
```

*Promijeni stanje oglasa* – korisniku se ispisuju oglasi u istom formatu kao i kod opcije „Moji oglasi“ s tim da sada korisnik ima mogućnost da promijeni stanje nekog svog oglasa iz aktivan u nedostupan ili obrnuto.

*Pretraga* – odabir ove opcije prikazuje još jedan dodatni podmenu, sa sljedećim opcijama:

1. *Filtriraj po cijeni*
2. *Filtriraj po kategoriji*
3. *Sortiraj po cijeni (min-max)*
4. *Sortiraj po cijeni (max-min)*
5. *Pretraga po ključnoj riječi*
6. *Resetuj filtere*

*Filtriraj po cijeni* – korisnik unosi minimalnu i maksimalnu cijenu, te mu se ispisuju oglasi u tom cijenovnom rang

*Filtriraj po kategoriji* – korisnik bira određenu kategoriju (vozilo, nekretnina, tehnika), te mu ispisuje oglase koji pripadaju samo toj kategoriji

*Sortiraj po cijeni (min-max)* – sortira sve oglase i ispisuje ih u rastućem redoslijedu po cijeni

*Sortiraj po cijeni (max-min)* – sortira sve oglase i ispisuje ih u opadajućem redoslijedu po cijeni

*Pretraga po ključnoj riječi* – korisnik unosi neku ključnu riječ za pretragu, pri čemu se postojanje te riječi provjerava u naslovima svih oglasa iz datoteke

*Resetuj filtere* – brišu se svi trenutno postavljeni filteri pretrage

*Prikaži oglase* – korisniku se ispisuju svi oglasi koji se nalaze u datoteci oglasi.txt, s tim da se nakon toga korisniku nudi mogućnost unosa ID-a oglasa, na osnovu kojeg će mu se prikazati specifične informacije o datom oglasu.

*Izbriši oglas* – korisniku se prikazuju svi oglasi koje je on kreirao kao i u „Moji oglasi“ s tim da se nakon unosa ID-a oglasa taj oglas trajno briše iz datoteka oglasi.txt, a također i jedne od 3 dodatne datoteke.

*Promijeni šifru* – korisnik može da promijeni trenutnu šifru svog profila, naravno i ovdje je potrebno prvo zadovoljiti pravila određena regex validacijom. Nakon unosa nove šifre, tom korisniku se šifra ažurira u datoteci i naredni put kada se bude prijavljivao morat će koristiti novu šifru.

Kada je u pitanju prijava admina i njegove funkcionalnosti, one su ograničene na dvije funkcije koje su sljedeće:

- Admin menu:
  1. *Ispis stanja*
  2. *Pretraži informacije o korisniku*

*Ispis stanja* – daje detaljan pregled o čitavom sistemu, koji se sastoji od: broja registrovanih korisnika na sistem, ukupnog broja oglasa, broja dostupnih oglasa, broja nedostupnih oglasa.

*Pretraži informacije o korisniku* – na osnovu unesenog username-a adminu se ispisuju sve informacije o nekom korisniku, koje su spremljene u datoteci korisnici, tako da admin ima uvid u sve što je vezano za nekog korisnika.

```
C:\Users\DT User3\Desktop\PIK v8\PIK\x64\Debug\PIK.exe
Unesite username korisnika kojeg zelite pretraziti: toreno
-----
*** INFORMACIJE O KORISNIKU ***
-----
Ime: Ajdin
Prezime: Bukvic
Username: toreno
Sifra: Ajdin123!
Email: ajdin.bukvic.20@size.ba
Broj telefona: 062/323-441
Spol: musko
-----
Pritisnite bilo koju tipku za nastavak
_
```

### 3. Obavezni elementi

#### a) Klase

Program se sastoji od ukupno 7 klasa:

- Osoba
- Korisnik
- Admin
- Oglas
- Vozilo
- Nekretnina
- Tehnika

#### b) Enumeracije

U većini klasa je iskorištena barem po jedna enumeracija, a neke od njih su:

- Spol
- Kategorija
- Stanje
- VrstaGoriva
- VrstaNekretnine
- VrstaTehnike

```
4  enum Stanje {  
5      nedostupno, dostupno  
6  };  
7  enum Kategorija {  
8      vozilo=1, nekretnina, tehnika  
9  };
```

#### c) Pametni pokazivači

Pametni pokazivači su korišteni na skoro svim mjestima gdje je bilo potrebno korištenje pomoćne/privremene varijable

```
auto temp = std::make_shared<Korisnik>();  
auto oglasTemp = std::make_shared<Oglas>();
```

```
std::shared_ptr<int> izbor = std::make_shared<int>();
```

d) Izuzeci

Izuzeci su se koristili na nekoliko specifičnih mjesta, kao što su otvaranje datoteka i u dijelovima gdje je potrebno tretirati nedozvoljen unos karaktera/stringa u varijablu tipa INT

```
try {
    korisnici.clear();
    std::ifstream ulaz("korisnici.txt");
    if (ulaz.is_open()) {
        std::shared_ptr<Korisnik> temp = std::make_shared<Korisnik>();
        std::string linijaInfo;
        std::string spolString;
        std::getline(ulaz, linijaInfo);
        while (ulaz >> temp->ime >> temp->prezime >> temp->username) {
            if (spolString == "musko") temp->spol = musko;
            else temp->spol = zensko;
            korisnici.push_back(*temp);
        }
        ulaz.close();
    }
    else {
        throw "[IZUZETAK]: Otvaranje datoteke nije uspjelo!\n";
    }
}
catch (const char* greska) {
    std::cout << greska;
    exit(0);
}
```

```
try {
    pokusaji++;
    std::cout << "Unesite vas ADMIN kod: ";
    std::cin >> this->kod;
    if (std::cin.fail()) throw "[IZUZETAK]: Nepravilan unos varijable tipa INT!\n";
    std::cin.clear();
    std::cin.ignore();
}
catch (const char* greska) {
    std::cout << greska;
    return 0;
}
```

#### e) Virtuelne funkcije

Virtuelne funkcije su korištene u baznim klasama i to kod:

- Osoba – prijava() je virtualna funkcija koja je implementirana u izvedenim klasama Korisnik i Admin
- Oglas – unosOglasa() je virtualna funkcija koja je implementirana u izvedenim klasama Vozilo, Nekretnina i Tehnika

```
virtual bool prijava() = 0;  
virtual ~Osoba() = default;
```

```
virtual void unosOglasa();  
virtual ~Oglas() = default;
```

Također, u obe ove klase su postavljeni i virtualni destruktori

#### f) Preopterećeni operatori

Preopterećeni operatori su se koristili u nekoliko klasa gdje je to bilo potrebno, kao na primjer:

- Korisnik – operator>> - služi za registraciju korisnika
- Korisnik – operator<< - služi za ispis korisnika iz datoteke
- Oglas – operator>> - služi za unos osnovnih podataka o oglasu

```
844  □ std::istream& operator>>(std::istream& unos, Oglas& o)  
845  {  
846      std::cout << "UNOS OGLASA\n";  
847      o.setID();  
848      o.setNaslov();  
849      o.setOpis();  
850      o.setCijena();  
851      o.setStanje();  
852  
853  □  try {  
854      □  std::ofstream izlaz("oglas.txt", std::ios::app);  
855      □  if (izlaz.is_open()) {
```

#### g) Nasljeđivanje

Nasljeđivanje je korišteno u dva slučaja i to kao:

- Osoba – bazna klasa (ujedno i apstraktna klasa)
- Izvedene klase: Korisnik i Admin
- Oglas – bazna klasa
- Izvedene klase: Vozilo, Nekretnina, Tehnika



```

6   class Vozilo :
7       public Oglas
8   {

```

```

3   class Admin :
4       public Osoba
5   {

```

#### h) Rad sa datotekama

Rad sa datotekama je zastupljen u svim klasama, jer se svi podaci spremaju u datoteke, a kasnije se iz njih čitaju, ažuriraju ili brišu. Postoji ukupno 6 datoteka:

- korisnici.txt
- admini.txt
- oglasi.txt
- vozila.txt
- nekretnine.txt
- tehnika.txt

korisnici - Blok za pisanje									
Datoteka	Uređivanje	Oblikovanje	Prikaz	Pomoć					
Ime	Prezime	Username	Sifra	Email	Broj telefona	Spol	Aktivni oglasi	Završeni oglasi	
Muamer	Alickovic	am2k	Muamer123!	muamer@gmail.com	061/435-322	musko	0	0	
Emir	Zambakovic	zexach	Emir123!	emir@gmail.com	061/433-232	musko	0	0	
Amer	Pasanbegovic	pasha	Pasha123!	pasha@gmail.com	061/123-321	musko	0	0	
Ajdin	Bukvic	toreno	Ajdin123!	ajdin@gmail.com	069/696-696	musko	0	0	

#### i) Meni

Ukupno postoje 4 menija, sa nekoliko opcija, meniji su implementirani u main.cpp, a oni su:

- Glavni meni
- Korisnik meni
- Pretraga meni
- Admin meni

```

73   int pretragaMenu() {
74       int izbor;
75       system("cls");
76       std::cout << "-----\n";
77       std::cout << "\t\t*** PRETRAGA MENU ***\n";
78       std::cout << "-----\n";
79       std::cout << "\t1. Filtriraj po cijeni\n";
80       std::cout << "\t2. Filtriraj po kategoriji\n";
81       std::cout << "\t3. Sortiraj po cijeni (min-max)\n";
82       std::cout << "\t4. Sortiraj po cijeni (max-min)\n";
83       std::cout << "\t5. Pretraga po ključnoj riječi\n";
84       std::cout << "\t6. Resetuj filtere\n";
85       std::cout << "\t7. Nazad na korisnik meni\n";
86       std::cout << "\tUnesite vas izbor: ";
87       std::cin >> izbor;
88       if (izbor != 7) return izbor;
89       else {
90           std::cin.clear();
91           std::cin.ignore(100, '\n');
92           return 0;
93       }
94   }

```