**XV. GIMNAZIJA**

**ZAGREB**

**SEMINARSKI RAD IZ INFORMATIKE**

**Softver za određivanje dijagnoze pacijenata**

**Jokama**

Josip Bartaković,

Martin Bičanić,

Karlo Dimjašević, 3.b

Zagreb, 2018/19.

Sadržaj

[1 Ideja 3](#_Toc9201007)

[2 Razrada ideje 3](#_Toc9201008)

[2.1 Prijava 3](#_Toc9201009)

[2.2 Registracija 3](#_Toc9201010)

[2.3 Odabir simptoma 3](#_Toc9201011)

[2.4 Obrada rezultata 3](#_Toc9201012)

[2.5 Odjava 3](#_Toc9201013)

[3 Razvoj programa 4](#_Toc9201014)

[3.1 Vrste potrebnih podataka 4](#_Toc9201015)

[4 Analiza programa 4](#_Toc9201016)

[4.1 Moduli 4](#_Toc9201017)

[4.2 GUI (eng. *Graphical User Interface*) 5](#_Toc9201018)

[4.2.1 Prozor (eng. *Window*/*Frame*) 5](#_Toc9201019)

[4.2.2 Ploče (eng. *Panels*) 6](#_Toc9201020)

[4.2.3 Male aplikacije (eng. *widgets*) 8](#_Toc9201021)

[4.2.4 Funkcija *switch\_panel* 8](#_Toc9201022)

[4.2.5 Informativni prozori (eng. *MessageDialogs*) 9](#_Toc9201023)

[4.3 Datoteke 10](#_Toc9201024)

[4.3.1 Obična tekstualna datoteka 10](#_Toc9201025)

[4.3.2 *eXtensible Markup Language* datoteka 10](#_Toc9201026)

[4.3.3 *JavaScript Object Notation* datoteka 10](#_Toc9201027)

[4.4 Preuzeti algoritmi 11](#_Toc9201028)

[5 Nadogradnja programa 11](#_Toc9201029)

# Ideja

Zamislili smo da se otvorila nova bolnica s hitnim prijemima. Svaki novopridošli pacijent izradio bi svoj profil. Program bi omogućio pacijentu da odabere sve simptome koje je opazio. Potom pacijent dobiva rezultate s detaljnim uputama gdje i kako početi/nastaviti liječenje. Program bi tako omogućio vrlo jednostavan način za dijagnosticiranje bolesti pacijenata.

# Razrada ideje

U nastavku donosimo razradu ideje tj. sve faze na temelju kojih će program funkcionirati.

## Prijava

Otvorivši program, pacijentu će biti omogućena prijava/registracija u sustav bolnice. Ukoliko je pacijent već ranije registriran, bit će potrebna samo *prijava[[1]](#footnote-1)* kako bi pristupio sustavu. Također će prijavom pacijent moći pristupiti svojoj povijesti bolesti koju ne unosi on sam, već doktor.

## Registracija

Baza podataka sadržat će sve potrebne informacije o pacijentu, poput korisničkog imena, lozinke, osobnih informacija, povijesti bolesti itd. U slučaju da pacijent nije registriran u sustav, odabirom na *registracija[[2]](#footnote-2)* učinit će navedeno tj. obavit će registraciju tako da upiše odgovarajuće osobne podatke koji će po završetku biti spremljeni u bazu podataka bolnice.

## Odabir simptoma

Korisnik će u programu moći označiti sve simptome koje je zamijetio. Princip odabira je jednostavan: pacijent mišem mora pritisnuti *okvir za izbor[[3]](#footnote-3)* odabranog simptoma. Po završetku odabira simptoma, pacijent pritišće gumb za potvrdu.

## Obrada rezultata

Program će korisniku ispisati sve moguće bolesti poredane po najvećoj vjerojatnosti, odnosno one bolesti koje se podudaraju s tim simptomima. Pacijent u tekstualnoj datoteci dobiva rezultate obrade s mogućim bolestima/dijagnozama uz razne upute poput odjela na koji bi se pacijent trebao javiti i daljnji postupak liječenja, odnosno sve pretrage koje treba proći prije početka liječenja.

## Odjava

Pacijent će biti u mogućnosti isprintati dobiveni txt format te u konačnici učiniti odjavu s profila.

# Razvoj programa

## Vrste potrebnih podataka

Tablica 1 - Podatak i njegova vrsta

|  |  |
| --- | --- |
| Podatak | Vrsta podatka |
| Korisničko ime | String |
| Lozinka | String |
| Ime | String |
| Prezime | String |
| Spol | String |
| Datum rođenja (dan|mjesec|godina) | String |
| Mjesto rođenja | String |
| *OIB[[4]](#footnote-4)* | String |
| *MBO[[5]](#footnote-5)* | String |
| Adresa stanovanja | String |
| E-mail | String |
| Broj telefona | String |
| Broj mobitela | String |
| Ime skrbnika | String |
| Prezime skrbnika | String |
| E-mail skrbnika | String |
| Broj mobitela skrbnika | String |
| Povijest bolesti | String |
| Simptomi bolesti | String |

# Analiza programa

## Moduli

Program koristi već postojeće module (pakete)[[6]](#footnote-6):

* wxPython\*
* base64
* lxml\*
* json
* os

Isto tako, program koristi i module koje smo sami napisali kako bi zadovoljili vlastite potrebe:

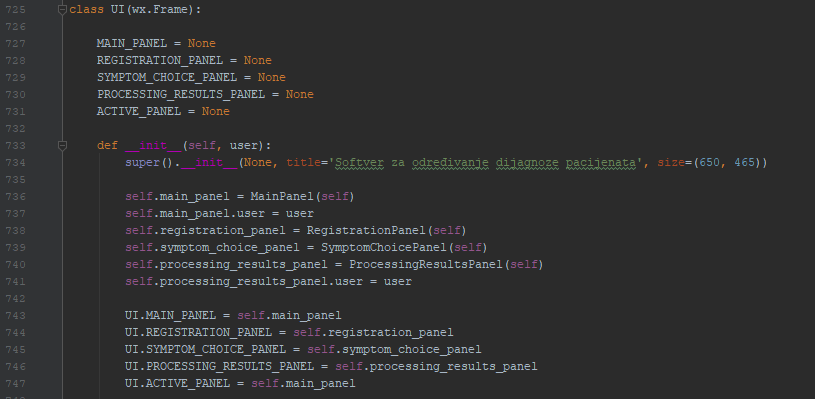
* file\_manager
* diagnosis
* diagnosis\_manager
* my\_xml

## GUI (eng. *Graphical User Interface*)

Program koristi već spomenuti *wxPython* modul za izradu grafičkog/korisničkog sučelja. Postoji više modula za izradu korisničkog sučelja, no naš razlog korištenja *wxPython* modula nije definiran. Program se sastoji od ukupno četiri radnih *ploča*[[7]](#footnote-7). Svaku od njih ćemo detaljnije proučiti u nastavku.

### Prozor (eng. *Window*/*Frame*)

Na početku programa potrebno je kreirati prozor. On je temelj sučelja. Klasa *UI* kreira prozor te sadrži atribute kao što su ­ploče.



Slika 1. Prikaz koda (Klasa UI)

Linija 734 nasljeđuje klasu *wx.Frame* sa sljedećim parametrima:

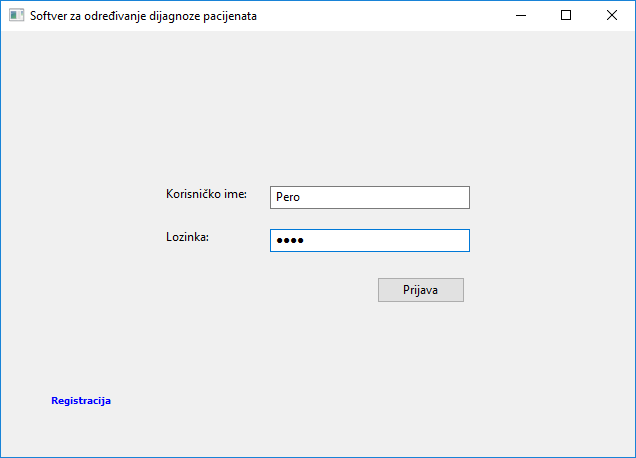
* parent: *None[[8]](#footnote-8)*
* title[[9]](#footnote-9)
* size[[10]](#footnote-10)

Linija 736 kreira instancu *self.main\_panel*. U nastavku slijedi opis prikazivanja ploča.

### Ploče (eng. *Panels*)

Slijedi kratki prikaz svih ploča te njihov opis (funkcionalnost).

#### Glavna ploča

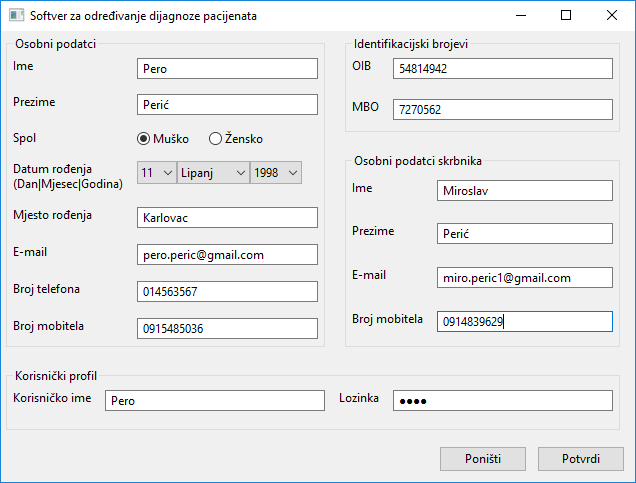


Slika 2. Prikaz glavne ploče

Glavna ploča daje korisniku dvije glavne opcije: prijavu i/ili registraciju.

Kako bi se korisnik prijavio, potrebno je unijeti važeće podatke na za to predviđena mjesta te pritisnuti gumb *Prijava*. Ukoliko korisnik nije registriran u sustav, klikom na *Registracija* bit će u mogućnosti učiniti ju.

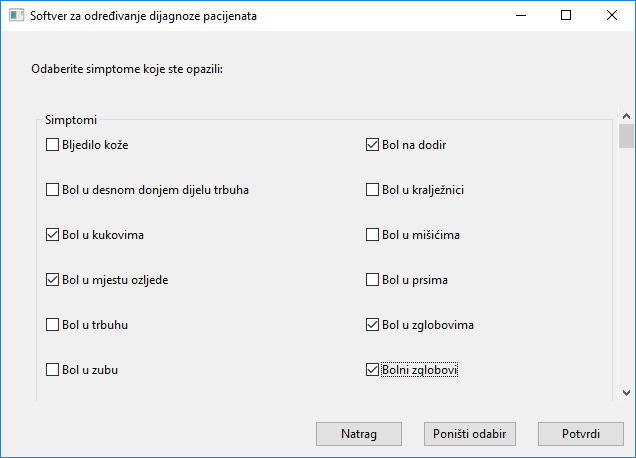
#### Registracijska ploča



Slika 3. Prikaz registracijske ploče

Registracijska ploča omogućuje korisniku registraciju u sustav. Od korisnika se traži da ispuni sve tražene podatke. Po završetku korisnik pritišće gumb *Potvrdi* te bude vraćen natrag na *Glavnu ploču* kako bi učinio *Prijavu*.

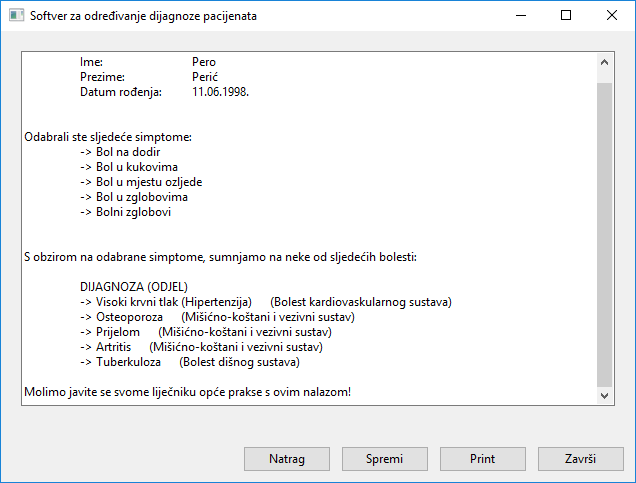
#### Ploča za biranje simptoma



Slika 4. Prikaz ploče za biranje simptoma

Ovdje korisnik ima mogućnost odabrati sve zapažene simptome. Princip odabira simptoma je već ranije iznesen, a nakon što korisnik završi sa biranjem simptoma, pritišće gumb *Potvrdi*. Također ima opcije *Natrag[[11]](#footnote-11)* i *Poništi odabir[[12]](#footnote-12)*.

#### Ploča za uvid u nalaze



Slika 5. Prikaz ploče za uvid u nalaze

Na samom kraju korisnik dobiva uvid u svoje rezultate. Ima mogućnost *Spremanja[[13]](#footnote-13)* i *Ispisa[[14]](#footnote-14)*. Po završetku korisnik pritišće gumb *Završi*. Potom se ponovno vraća na *Glavnu ploču*.

### Male aplikacije (eng. *widgets*)

Sučelje se, naravno, sastoji od mnogo gumbića, *kutija za unos[[15]](#footnote-15)*, okvira za izbor itd. Njih zovemo ­*male aplikacije*  tj. *widgets*. Evo primjera za kreiranje kutije za unos lozinke.



Slika 6. Prikaz koda (kreiranje kutije za unos lozinke)

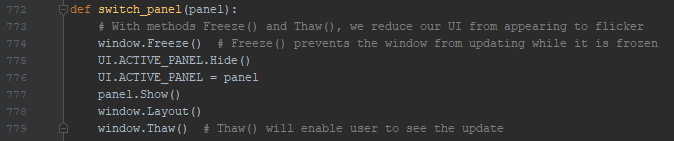
Parametar ­*self* ovdje označuje ploču na kojoj će se *widget* pojaviti. U našem slučaju to će biti *Glavna ploča*. Parametar *style* je opcionalan, a ovdje specificiramo stil tako da dodamo već postojeći atribut *wx.TE\_PASSWORD* koji unešene znakove u kutiju za unos zamijeni s crnim krugovima kako bi osigurali privatnost korisnika tijekom unosa lozinke.



Slika 7. Prikaz widget-a (gumb "Potvrdi")

### Funkcija *switch\_panel*

Navedena funkcija omogućuje izmjenu ploča. Primjerice, ukoliko korisnik uspješno obavi prijavu i pritisne *Prijava*, program ga vodi dalje na sljedeću ploču. Slika ispod prikazuje algoritam same funkcije.



Slika 8. Prikaz koda (funkcija switch\_panel)

Funkcija je pozvana onda kada je gumb pritisnut.

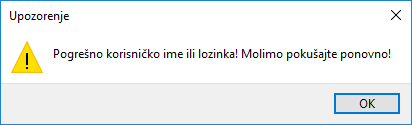


Slika 9. Prikaz koda (poziv funkcije)

Parametar ­*panel* označuje ploču koja će biti učitana.

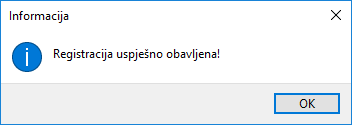
### Informativni prozori (eng. *MessageDialogs*)

Program također sadrži mnogo informativnih prozora. Evo primjera.



Slika 10. Prikaz informativnog prozora "Upozorenje"

Ukoliko korisnik unese krivo korisničko ime ili lozinku, pojavi mu se ovaj prozor kako bi ga o tome obavijestio.



Slika 11. Prikaz informativnog sučelja "Informacija"

Nakon uspješne registracije korisnik dobiva potvrdnu informaciju putem informativnog prozora.

## Datoteke

Koristimo ukupno tri tipa datoteka:

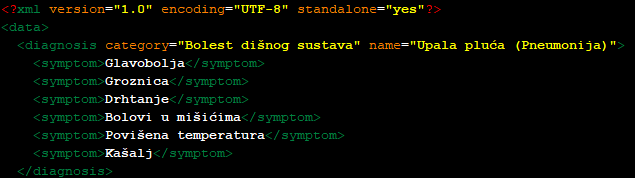
* .txt
* .xml
* .json

### Obična tekstualna datoteka

Nju koristimo za zapis rezultata korisnika. Korisnik ima mogućnost spremiti datoteku na svoje računalo te pristupiti samoj datoteci.

### *eXtensible Markup Language* datoteka

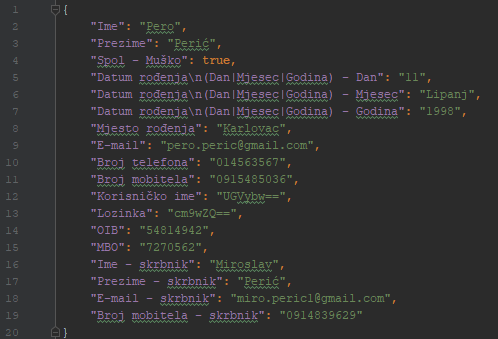
Datoteku ekstenzije *.xml* koristimo za memoriranje svih dijagnoza, njezine kategorije i odgovarajućih simptoma. Slika ispod prikazuje primjer sintakse.



Slika 12. Prikaz datoteke "diagnosis.xml"

### *JavaScript Object Notation* datoteka

Datoteku ekstenzije *.json* koristimo za spremanje baze podataka korisnika. Slika ispod pokazuje primjer jedne takve datoteke.



Slika 13. Prikaz datoteke "pero\_perić.json"

Također, u sklopu ove datoteke koristimo i algoritam za kodiranje korisničkog imena i lozinke kako bi se sačuvala privatnost korisnika.

## Preuzeti algoritmi

Koristimo dva algoritma koja smo pronašli na internetu. Linkovi su sljedeći:

* <https://www.daniweb.com/programming/software-development/threads/177558/how-do-i-use-the-wxpython-scrolledpanel-widget>
* <http://zetcode.com/wxpython/customwidgets/>

# Nadogradnja programa

Mjesta za nadogradnje svakako ima. Ovdje donosimo nekoliko ideja koje bi se mogle ugradit u sam program:

* Dodati *hyperlink* *„Zaboravili ste lozinku“* koji bi omogućio promjenu lozinke
* Dodati *search box* na ploču za odabir simptoma kako bi se ubrzao proces traženja zapaženih simptoma
* Dodati funkcionalnost gumba *Print* na završnoj ploči
* Dodati podršku za pdf format prilikom ispisa nalaza

1. Prijava zahtijeva korisničko ime i lozinku [↑](#footnote-ref-1)
2. Hiperlink (eng. *hyperlink*) čijim se pritiskom korisniku tj. pacijentu omogućuje registraciju u sustav [↑](#footnote-ref-2)
3. Eng. *checkbox*, kvadratić pored određenog imena čijim se pritiskom pojavi plava kvačica kao potvrda odabira [↑](#footnote-ref-3)
4. Osobni identifikacijski broj [↑](#footnote-ref-4)
5. Matični broj osigurane osobe [↑](#footnote-ref-5)
6. \* znači da je možda potrebno instalirati taj modul/paket prije njegove uporabe [↑](#footnote-ref-6)
7. Eng. *Panel*; vidljiv dio korisničkog sučelja koji sadrži razne alate (vidi *male aplikacije*) [↑](#footnote-ref-7)
8. Roditelj (eng. *parent*); *None* znači da kreiramo glavni prozor na kojem će se potom pojavljivati ostali objekti [↑](#footnote-ref-8)
9. Naslov koji se pojavljuje gore lijevo na prozoru [↑](#footnote-ref-9)
10. Definiramo veličinu prozora [↑](#footnote-ref-10)
11. Pritiskom na gumb program korisnika vraća natrag na *Glavnu ploču* [↑](#footnote-ref-11)
12. Pritiskom na gumb program briše sve odabrane simptome [↑](#footnote-ref-12)
13. Pritiskom na gumb korisniku se otvara novo sučelje za odabir putanje spremanja datoteke [↑](#footnote-ref-13)
14. Trenutno samo estetski, nema funkcionalnost [↑](#footnote-ref-14)
15. Eng. *TextBox;* mjesto u koje unosimo tekst (npr. lozinku) [↑](#footnote-ref-15)