



UNIVERZITET U NOVOM SADU
PRIRODNO-MATEMATIČKI
FAKULTET
DEPARTMAN ZA MATEMATIKU
I INFORMATIKU



Aleksa Novković

Aplikacija za upravljanje stomatološkom ordinacijom

- seminarski rad iz predmeta Skript jezici-

Novi Sad, 2018/19.

Sadržaj

1. Uvod.....	3
Reč—dve o Python-u.....	3
O aplikaciji za upravljanje stomatološkom ordinacijom.....	3
2. Opis programa.....	4
Opis funkcionalnosti programa.....	6
3. Zaključak.....	14
4. Literatura.....	15

1. Uvod

Reč–dve o Python-u

Programski jezik Python je jedan od retkih jezika koji su u isto vreme i jednostavni i moćni. Jednostavna sintaksa čini ovaj jezik savršenim za početnike u programiranju, ali i za prave eksperte je on dobar izbor jer omogućava da se programer posveti razmišljanju o problemu, a ne da se fokusira na samu sintaksu.

Python je interpreterski jezik, tj kod se izvršava uz pomoć interpretatora bez potrebe za kompajliranjem. Takođe, on je i Objektno Orijentisan jezik, dozvoljeno je manipulisanje strukturama podataka zvanim objektima.

Python je nastao početkom devedesetih godina prošlog veka a njegov autor je Guido van Rosum.

O aplikaciji za upravljanje stomatološkom ordinacijom

Ova aplikacija je zamišljena kao program koji bi simulirao jednu stomatološku ordinaciju nekog stomatologa koji bi se po dolasku na posao prijavio i imao uvid u to koliko ljudi ima trenutno u čekaonici, ko su oni i kakve preglede žele da obave, kao i mogućnost da doda još osoba u red za čekanje u čekaonici. Takođe imao bi uvid i u sve moguće preglede i intervencije koje bi on mogao da obavi sa svojom opremom kojom raspolaze u svojoj ordinaciji.

2. Opis programa

Aplikacija je dakle pisana u Python programskom jeziku kao Python projekat. Sam projekat sastavljen od određenih Python modula i tekstualnih fajlova u kojima su predstavljeni podaci neophodni za funkcionisanje same aplikacije.

Projekat nosi naziv Kod Stomatologa, i ima module sa sledećim nazivima:

- Ordinacija
- Stomatolog
- Čekaonica
- Usluge

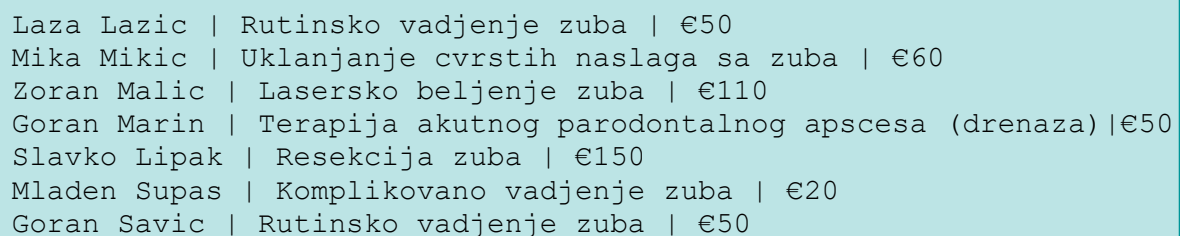
Fajlovi koje koristi aplikacija nose sledeće nazive:

- stomatolog.txt (formata: ime i prezime | korisničko ime | šifra) – slika1.1
- pacijenti.txt (formata: ime i prezime | intervencija | budzet) – slika1.2
- usluge.txt (formata: vrsta usluge | naziv usluge | cena) – slika 1.3



```
Milutin Milic | denta.milic | zub123
```

Slika1.1



```
Laza Lazic | Rutinsko vadenje zuba | €50  
Mika Mikic | Uklanjanje cvrstih naslaga sa zuba | €60  
Zoran Malic | Lasersko beljenje zuba | €110  
Goran Marin | Terapija akutnog parodontalnog apscesa (drenaza) | €50  
Slavko Lipak | Resekcija zuba | €150  
Mladen Supas | Komplikovano vadenje zuba | €20  
Goran Savic | Rutinsko vadenje zuba | €50
```

Slika1.2

(Oralna hirurgija) | Rutinsko vadjenje zuba | €20.00
 (Oralna hirurgija) | Komplikovano vadjenje zuba | €30.00
 (Oralna hirurgija) | Vadjenje impaktiranog umnjaka | €100.00
 (Oralna hirurgija) | Vadjenje impaktiranog ocnjaka | €100.00
 (Oralna hirurgija) | Resekcija zuba | €100.00
 (Terapija paradontopatije) | Uklanjanje mekih i cvrstih
 naslaga
 sa zuba | €20,00
 (Terapija paradontopatije) | Obrada paradontalnih dzepova u
 lokalnoj anesteziji (po zubu) | €10,00
 (Terapija paradontopatije) | Terapija akutnog parodontalnog
 apscesa (drenaza) | €20,00
 (Bolesti zuba) | Kompozitni ispun - jednopovrsinski | €20,00
 (Bolesti zuba) | Kompozitni ispun - dvopovrsinski | €25,00
 (Bolesti zuba) | Kompozitni ispun - tropovrsinski | €30,00
 (Bolesti zuba) | Aplikacija leka | €10,00
 (Bolesti zuba) | Okuzalni splint (bruksizam, sportisti) |
 €100,00
 (Protetika) | Metalokeramicka krunica | €90,00
 (Protetika) | Metalokeramicka krunica na implantatima |
 €110,00
 (Protetika) | Bezmetalna keramicka krunica | €190,00
 (Protetika) | Livena nadogradnja | €50,00
 (Protetika) | Privremeni most | €15,00
 (Protetika) | Totalna proteza | €300,00
 (Protetika) | Parcijalna skeletirana proteza | €390,00
 (Estetska stomatologija) | Lasersko beljenje zuba | €150,00
 (Estetska stomatologija) | Kucno beljenje zuba | €150,00

Slika1.3

Opis funkcionalnosti programa

Prilikom pokretanja programa na konzoli će se ispisati tekst kao na slikama slika2.1 i slika2.2 gde se od korisnika traži da se uloguje na sistem kao stomatolog.

```
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x                                     x
x  Ordinacija Denta Milic  x
x                                     x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

>>> Ulogujte se kao stomatolog:
Korisnicko ime: denta.milic
Lozinka: zub321

Neispravno korisnicko ime ili lozinka!!!
Ponovo pokrenite program i pokušajte ponovo...
```

Slika2.1 (neuspešna prijava)

```
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
x                                     x
x  Ordinacija Denta Milic  x
x                                     x
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

>>> Ulogujte se kao stomatolog:
Korisnicko ime: denta.milic
Lozinka: zub123

>>> Izaberite opciju: <<<
1 - Koliko ljudi ceka u redu u cekaonici
2 - Ko sve ceka u redu
3 - Dodaj osobu u red
4 - Proveri da li ce drugu osobu pustiti preko reda
5 - ODRADI PREGLED...
6 - Pogledaj dosadasnju zaradjenu sumu
7 - INTERVENCIJE(usluge) NA RASPOLAGANJU
k - Kraj (završi sa pregledima za danas)
>>>
```

Slika2.2 (uspešna prijava i prikazan meni)

Kod koji radi proveru validnosti podataka koja je prikazana na prethodne dve slike je prikazan na listingu u nastavku (listing1.1)

```
#metoda iz modula Ordinacija
def login():
    print(">>> Ulogujte se kao stomatolog:")
    username = input("Korisnicko ime: ")
    password = input("Lozinka: ")
    return Stomatolog.login(username, password)

#metoda iz modula Stomatolog
def login(username,password):
    if stomatolog[0]["username"]==username and stomatolog[0]
["password"]==password:
        return True
    return False
```

Listing1.1

Izvršavanje nekih od **informativnih** naredbi iz menija daje rezultate prikazane na slikama ispod (slika3.1 i slika3.2)

```
>>> 1
1 - Koliko ljudi ceka u redu u cekaonici

U cekaonici ima jos 7 osoba.

>>> 2
2 - Ko sve ceka u redu

Osoba Laza Lazic ceka za Rutinsko vadjenje zuba i ima budzet
od 50.00€
Osoba Mika Mikic ceka za Uklanjanje cvrstih naslaga sa zuba i
ima budzet od 60.00€
Osoba Zoran Malic ceka za Lasersko beljenje zuba i ima budzet
od 110.00€
Osoba Goran Marin ceka za Terapija akutnog parodontalnog
apscesa (drenaza) i ima budzet od 50.00€
Osoba Slavko Lipak ceka za Resekcija zuba i ima budzet od
150.00€
Osoba Mladen Supas ceka za Komplikovano vadjenje zuba i ima
budzet od 20.00€
Osoba Goran Savic ceka za Rutinsko vadjenje zuba i ima budzet
od 50.00€
```

Slika3.1 (Koliko ljudi ima u čekaonici i ko su oni)

```

>>> 6
6 - Pogledaj dosadasnju zaradjenu sumu

Dosadasnja zaradjena suma novca je: 140.00€

>>> 7
Usluge koje imamo na raspolaganju sortirane po ceni rastuce su:

-> Obrada paradontalnih dzepova u lokalnoj anesteziji = 10.00€
-> Aplikacija leka = 10.00€
-> Privremeni most = 15.00€
-> Uklanjanje mekih i cvrstih naslaga sa zuba = 20.00€
-> Rutinsko vadjenje zuba = 20.00€
-> Terapija akutnog parodontalnog apscesa (drenaza) = 20.00€
-> Kompozitni ispun - jednopovrsinski = 20.00€
-> Kompozitni ispun - dvopovrsinski = 25.00€
-> Kompozitni ispun - tropovrsinski = 30.00€
-> Komplikovano vadjenje zuba = 30.00€
-> Livena nadogradnja = 50.00€
-> Metalokeramicka krunica = 90.00€
-> Okuzalni splint (bruksizam, sportisti) = 100.00€
-> Vadjenje impaktiranog ocnjaka = 100.00€
-> Resekcija zuba = 100.00€
-> Vadjenje impaktiranog umnjaka = 100.00€
-> Metalokeramicka krunica na implantatima = 110.00€
-> Lasersko beljenje zuba = 150.00€
-> Kucno beljenje zuba = 150.00€
-> Bezmetalna keramicka krunica = 190.00€
-> Totalna proteza = 300.00€
-> Parcijalna skeletirana proteza = 390.00€

```

Slika3.2 (zarađena suma se svakim novim pregledom uveća;
a ispis usluga štampa listu sortiranu po ceni)

Jedna od funkcionalnih naredbi iz menija **dodaje osobu u red** za čekanje ispred ordinacije. Postoji opcija "odustajem" ukoliko želimo da proverimo koje su nam intervencije na raspolaganju. Postupak prikazan ispod (slika4.1 i slika4.2).

```

>>> 3
3 - Dodaj osobu u red

>>>Podaci o osobi:
Ime i prezime
>>> Ranko Maric
Intervencija koju osoba zeli da izvrši
(ako niste sigurni unesite: "odustajem" i pogledajte koje
intervencije imamo na raspolaganju)
>>> odustajem

```

Slika4.1


```

3 - Dodaj osobu u red
>>>Podaci o osobi:
Ime i prezime
>>> Ranko Maric
Intervencija koju osoba zeli da izvrši
(ako niste sigurni unesite: "odustajem" i pogledajte koje
intervencije imamo na raspolaganju)
>>> Kucno beljenje zuba
Novac koji osoba ima kod sebe
(da bi mogli da vidimo ima li dovoljno novca za pregled)
>>> 200
Da li osoba ima zakazano: (da/ne)
>>> da
Koje mesto u redu je osoba rezervisala zakazivanjem
>>> 2

```

Slika4.2 (ukoliko osoba ima zakazano mesto u redu ubacuje se na to mesto a ostatak liste se pomera za jedan, inače se dodaje na kraj)

Kod koji obezbedjuje gore navedenu funkcionalnost naveden je u nastavku (Listing2.1)

```

#metoda iz modula Ordinacija
def dodajOsobuURed():
    print("\n3 - Dodaj osobu u red\n\n>>>Podaci o osobi:")
    imeIPrezime = input("Ime i prezime\n>>> ")
    intervencija = input("Intervencija koju osoba zeli da
izvrši\n(ako niste sigurni unesite: \"odustajem\" i pogledajte
koje intervencije imamo na raspolaganju)\n>>> ")
    if intervencija.lower() == "odustajem":
        return
    budzet = input("Novac koji osoba ima kod sebe\n(da bi mogli
da vidimo ima li dovoljno novca za pregled)\n>>> ")
    zakazano = input("Da li osoba ima zakazano: (da/ne)\n>>> ")
    if zakazano == "da":
        mesto = eval(input("Koje mesto u redu je osoba
rezervisala zakazivanjem\n>>> "))
    else: mesto = -1
    Cekaonica.dodajURed(imeIPrezime, intervencija, budzet,
mesto)

#metoda iz modula Cekaonica
def dodajURed(imeIPrezime, intervencija, budzet, mesto):
    pacijent = {"imeIPrezime": imeIPrezime, "intervencije":
intervencija, "budzet": float(budzet)}
    if mesto == -1:
        cekaonica.append(pacijent)
    else:
        cekaonica.insert(mesto-1, pacijent)
    return

```

Listing2.1

Meni aplikacije takodje nudi opciju da pitamo prvu osobu u redu da li bi **pustila osobu iza nje preko reda** ako joj se žuri. Ova metoda se izvršava sa određenom verovatnoćom a kako to izgleda u konzoli prikazano je u nastavku (slika5.1)

```
>>> 4
4 - Proveri da li ce drugu osobu pustiti preko reda

Osoba na prvom mestu u redu nije htela da pusti drugu ispred
sebe...

>>> 4
4 - Proveri da li ce drugu osobu pustiti preko reda

Druga osoba uspesno propustena na prvo mesto!
```

Slika5.1 (Izvršavanje naredbe 4 gde je verovatnoća da naredba uspe 20%)

Kod koji obezbedjuje gore navedenu funkcionalnost naveden je u nastavku (Listing3.1)

```
#metoda iz modula Ordinacija
def pustiPrekoReda() :
    print("\n4 - Proveri da li ce drugu osobu pustiti preko
reda\n")
    Cekaonica.propusiDrugog()

#metoda iz modula Cekaonica
def propusiDrugog() : #Propustanje sa verovatnocom od 20%
    randomBr = randint(0, 100)
    if(randomBr < 20):
        cekaonica[0], cekaonica[1] = cekaonica[1], cekaonica[0]
        print("Druga osoba uspesno propustena na prvo mesto!")
    else: print("Osoba na prvom mestu u redu nije htela da pusti
drugu ispred sebe...")
    return
```

Listing3.1

Pored do sada navedenih opcija koje nudi meni aplikacije, na raspolaganju imamo i osnovnu opciju koja se u meniju štampa uz redni broj 5, a to je naredba koja simulira **obavljanje pregleda** tj. intervencije nad osobom koja je na redu. Izvršavanje ove naredbe iz konzole izgleda kao na slici ispod (slika6.1).

```
>>> 5
5 - ODRADI PREGLED...

Pregled uspesno obavljen...

>>> 5
5 - ODRADI PREGLED...

Trazenu uslugu nemamo u ponudi...Sledeci!

>>> 5
5 - ODRADI PREGLED...

Pacijent nema dovoljno novca za uslugu...Sledeci!
```

Slika6.1 (slučajevi koji se mogu desiti pri obavljanju pregleda)

Kod koji obezbedjuje gore navedenu funkcionalnost naveden je u nastavku (Listing4.1 i Listing4.2)

```
#metoda iz modula Ordinacija
def odradiPregled():
    print("\n5 - ODRADI PREGLED...\n")
    global zarada
    if not cekaonica:
        print("Cekaonica je prazna!")
        return
    nazivIntervencije = Cekaonica.cekaonica[0]["intervencije"]
    zaradaOdPregleda =
    Cekaonica.odradiPregled(nazivIntervencije)
    usluga = Usluge.pronadjiUslugu(nazivIntervencije)
    if(zarada != (zarada+zaradaOdPregleda)):
        zarada += zaradaOdPregleda
        pregledi.append({"intervencija": nazivIntervencije,
            "cena": usluga["cena"]})
    return
```

Listing4.1

```

#metoda iz modula Cekaonica
def odradiPregled(naziv):
    cena = 0
    usluga = Usluge.pronadjiUslugu(naziv)
    if usluga != -1:
        if cekaonica[0]["budzet"] >= usluga["cena"]:
            cena += usluga["cena"]
            del cekaonica[0]
            print("Pregled uspesno obavljen...")
        else:
            del cekaonica[0]
            print("Pacijent nema dovoljno novca za
uslugu...Sledeci!")
    else:
        del cekaonica[0]
        print("Trazenu uslugu nemamo u ponudi...Sledeci!")
    return cena

```

Listing4.2

Po završetku korišćenja programa od korisnika se očekuje da unesi "k". Po ovom unosu **program se završava** a na konzoli se ispisuje poruka kao na slici (slika7.1)

```

>>> k

Obavljeni pregledi ce se zavesti u knjigu pregleda...
Ljude koje niste pregledali poslali smo kucama...

Program powered by Aleksa Novkovic

```

Slika7.1

A program u pozadini ovoga napravi fajl gde sačuva preglede koji su se odradili prilikom izvršavanja programa. Pisanje u fajl se dešava tako da pri novom izvršavanju programa obavljene preglede dopisuje iza onih koji se već nalaze u fajlu.

Izgled ovog fajla posle izvršavanja programa za potrebe seminarskog možete videti u nastavku (slika7.2). Za ispis je korišćeno formatiranje stringova.

Obavljeni pregledi:

Intervencija Rutinsko vadjenje zuba po ceni od 20.00€

Intervencija Terapija akutnog parodontalnog apscesa (drenaza) po ceni od 20.00€

Intervencija Resekcija zuba po ceni od 100.00€

Intervencija Rutinsko vadjenje zuba po ceni od 20.00€

Obavljeni pregledi:

Intervencija Rutinsko vadjenje zuba po ceni od 20.00€

Intervencija Kucno beljenje zuba po ceni od 150.00€

Slika7.2

3. Zaključak

Dakle, u ovom seminarskom radu prikazano je kako rade osnovni metodi programa i kao uputstvo dati su primeri iz konzole i kako izgleda njihovo korišćenje. Vezano za samu funkcionalnost programa, u pozadini rade još mnogobrojne metode koje ovde nisu prikazane, a koje služe kao pomoćne da bi sam program mogao da radi opcije iz menija koje su ovde opisane.

Za sve ispise i prikaze listi i elemenata listi korišćeno je formatiranje stringova.

Prilikom podesavanja programa za rad u nekoj ordinaciji mora se izvršiti registracija stomatologa koja se u trenutnoj verziji mora uraditi izmenom fajla "stomatolog.txt". Kao unapređenje u nekoj od narednih verzija mogla bi se uraditi funkcionalnost da se pri pokretanju programa korisnik upita da li je prijavljen i ako nije da se odradi njegova registracija upisom podataka u fajl. Ovde bi se moralo voditi računa o sigurnosti jer bi se svako ko pokrene program mogao registrovati kao stomatolog.

Srećno sa korišćenjem aplikacije!

4. Literatura

Literatura korišćena u seminarskom radu i pri samoj izradi aplikacije za upravljanje stomatološkom ordinacijom:

1. Python Software Foundation, <https://www.python.org/>
2. O Python-u, <http://digitalnasrbija.org/zasto-je-python-dobar-programski-jezik/>
3. Stack Overflow, <https://stackoverflow.com/>
4. Literatura PMF-a, <https://moodle.pmf.uns.ac.rs/mod/resource/view.php?id=25115>