

Projektni zadatak

(2021/2022)

Implementirati Python grafičku aplikaciju za rad **informacionog sistema za vakcinaciju građana**.

U izradu aplikaciju uključiti sledeće biblioteke:

- Tkinter
- NumPy
- pickle ili json

Informacioni sistem za vakcinaciju građana treba da sadrži sledeće elemente:

- ❖ Klasa **Osoba** koja se sastoji od sledećih atributa:
 - JMBG (jedinstven, 13 karaktera)
 - Ime (tip string, bar 2 karaktera)
 - Prezime (tip string, bar 2 karaktera)
 - Datum rođenja (tip date, najkasnije tekući datum)
 - Pol (tip string, vrednosti: muško/žensko)
- ❖ Klasa **Građanin**, nasleđuje klasu Osoba i dodaje sledeće attribute:
 - Broj lične karte (jedinstven, 10 karaktera)
 - Lista primljenih doza (povezana klasa)
 - Lista potvrda o izvršenoj vakcinaciji (povezana klasa)
 - Digitalni sertifikat (povezana klasa)
- ❖ Klasa **ZdravstveniRadnik**, nasleđuje klasu Osoba i dodaje sledeće attribute:
 - Naziv zdravstvene ustanove tj. radnog mesta (tip string, bar 2 karaktera)
- ❖ Klasa **Doza** koja se sastoji od sledećih atributa:
 - Datum vakcinacije (tip date, najkasnije tekući datum)
 - Vakcina (povezana klasa)
 - ZdravstveniRadnik koji je obavio vakcinaciju (povezana klasa)
 - Zemlja (tip string, bar 2 karaktera)
 - Građanin koji je primio dozu (povezana klasa)
- ❖ Klasa **Vakcina** koja se sastoji od sledećih atributa:
 - Naziv (tip string, bar 2 karaktera)
 - Serijski broj (jedinstven, 10 karaktera)
 - Zemlja porekla (tip string, bar 2 karaktera)

- RokTrajanja (tip date)
- ❖ Klasa **PotvrdaOizvršenojVakcinaciji** koja se sastoji od sledećih informacija:
 - Šifra potvrde o izvršenoj vakcinaciji (jedinstvena, 8 karaktera)
 - Datum izdavanja potvrde (tip date, najkasnije tekući dan)
 - Doza za koju se izdaje potvrda (povezana klasa)
 - Građanin kome se izdaje potvrda (povezana klasa)
 - Zdravstveni radnik koji je izdao potvrdu (povezana klasa)
- ❖ Klasa **DigitalniSertifikat** koja se sastoji od sledećih informacija:
 - Šifra sertifikata (jedinstvena, 8 karaktera)
 - Datum izdavanja sertifikata (tip date, najkasnije tekući dan)
 - Građanin kome se izdaje sertifikat (povezana klasa)

Glavni prozor aplikacije treba da kroz meni/podmeni omogućiti:

- ➔ Izlaz iz aplikacije (1. podmeni)
- ➔ Pristup prozoru sa građanima (2. podmeni)
- ➔ Pristup prozoru sa zdravstvenim radnicima (2. podmeni)
- ➔ Pristup prozoru sa vakcinama (2. podmeni)
- ➔ Pristup prozoru sa potvrdama o izvršenoj vakcinaciji (2. podmeni)
- ➔ Pristup prozoru sa digitalnim sertifikatima (2. podmeni)

Prozor sa građanima

Prozor sa građanima treba da prikaže listu svih građana sortiranih u rastućem redosledu prezimena, pa imena, koji odgovaraju pretrazi koja se vrši uz pomoć sadržaja tekstualnog polja iznad prikazane liste. Promena sadržaja tekstualnog polja automatski treba da izvrši osvežavanje pretrage. Pretraga se vrši po poklapanju dela imena ili prezimena građana pri čemu se ignorišu razlike između velikih i malih slova. Prazan sadržaj tekstualnog polja za pretragu treba obuhvatiti sve pacijente.

Pored prikazane liste građana prikazati **podatke o obeleženom građaninu**, pri čemu njihova izmena u ovom prozoru nije moguća.

Treba omogućiti komande za dodavanje građana i za izmenu i brisanje obeleženog građanina. Komande za izmenu i brisanje obeleženog građanina treba da su onemogućene ukoliko u listi nije obeležen nijedan građanin.

Brisanjem građanina brišu se i svi njegovi povezani podaci, lista primljenih doza, lista potvrda o izvršenoj vakcinaciji i digitalni sertifikat. Pri brisanju potrebno je tražiti od

korisnika potvrdu da je siguran da želi da izvrši brisanje, uz upozorenje da će time biti izbrisani i svi njegovi prethodno pomenuti podaci.

Prozor za dodavanje građanina treba da omogući unos svih podataka građanina, podaci o primljenim dozama, potvrdama o izvršenoj vakcinaciji i o digitalnom sertifikatu se ne dodaju u okviru ovog prozora. Treba omogućiti potvrdu unosa i komandu za povratak. Po potvrdi unosa treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim građanima (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru koji prikazuje sve građane, pri čemu dodati građanin treba da je obeležen u listi i prikazan pored nje.

Prozor za izmenu građanina treba da omogući unos svih podataka građanina na isti način kao i prozor za dodavanje građanina, osim izmene JMBG-a i broja lične karte koju treba onemogućiti (JMBG i broj lične karte treba da se vide, a ne menjaju se). Podaci o primljenim dozama, potvrdama o izvršenoj vakcinaciji i o digitalnom sertifikatu se ne menjaju u ovom prozoru. Treba omogućiti komandu za potvrdu izmene i komandu za povratak. Po potvrdi izmene treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim građanima (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru koji prikazuje sve građane, pri čemu izmenjen građanin treba da je obeležen u listi građana i prikazan pored nje.

Treba omogućiti i komandu za prikaz primljenih doza obeleženog građanina. Ovom komandom se otvara **prozor sa primljenim dozama od selektovanog građanina**. Treba omogućiti komandu za povratak koja zatvara pomenuti prozor. U okviru prozora potrebno je da se sadrže sledeće informacije: datum vakcinacije, naziv vakcine i serijski broj, ime i prezime zdravstvenog radnika koji je obavio vakcinaciju, zemlja u kojoj je izvršena vakcinacija.

Treba omogućiti i komandu za prikaz potvrda o izvršenoj vakcinaciji obeleženog građanina. Ovom komandom se otvara **prozor sa potvrdama o izvršenoj vakcinaciji od selektovanog građanina**. Treba omogućiti komandu za povratak koja zatvara pomenuti prozor. U okviru prozora potrebno je da se sadrže sledeće informacije: šifra potvrde o izvršenoj vakcinaciji, datum izdavanja potvrde, ime i prezime građanina za koga je vezana potvrda, zdravstvena ustanova, ime i prezime zdravstvenog radnika koji je izvršio vakcinaciju.

Treba omogućiti i komandu za prikaz digitalnog sertifikata obeleženog građanina. Ovom komandom se otvara **prozor sa digitalnim sertifikatom od selektovanog građanina**. Treba omogućiti komandu za povratak koja zatvara pomenuti prozor. U

okviru prozora potrebno je da se sadrže sledeće informacije: šifra sertifikata, datum izdavanja sertifikata, ime i prezime građanina za koga je vezan sertifikat.

Prozor sa zdravstvenim radnicima

Prozor sa zdravstvenim radnicima treba da prikaže listu svih zdravstvenih radnika sortiranih u rastućem redosledu prezimena, pa imena, koji odgovaraju pretrazi koja se vrši uz pomoć sadržaja tekstualnog polja iznad prikazane liste. Promena sadržaja tekstualnog polja automatski treba da izvrši osvežavanje pretrage. Pretraga se vrši po poklapanju dela imena ili prezimena zdravstvenog radnika pri čemu se ignoršu razlike između velikih i malih slova. Prazan sadržaj tekstualnog polja za pretragu treba obuhvati sve zdravstvene radnike.

Pored prikazane liste zdravstvenih radnika treba prikazati podatke o obeleženom zdravstvenom radniku, pri čemu njihova izmena u ovom prozoru nije moguća.

Treba omogućiti i komande za dodavanje zdravstvenih radnika i za izmenu i brisanje obeleženog zdravstvenog radnika. Komande za izmenu i brisanje obeleženog zdravstvenog radnika treba da su onemogućene ukoliko u listi nije obeležen nijedan zdravstveni radnik.

Pri brisanju treba tražiti potvrdu od korisnika da je siguran da želi da izvrši brisanje.

Prozor za dodavanje zdravstvenih radnika treba da omogući unos svih podataka zdravstvenog radnika. Treba omogućiti komandu za potvrdu unosa i komandu za povratak. Po potvrdi unosa treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim zdravstvenim radnicima (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa zdravstvenim radnicima, pri čemu dodati zdravstveni radnik treba da je obeležen u listi i prikazan pored nje.

Prozor za izmenu zdravstvenog radnika treba da omogući unos svih podataka zdravstvenog radnika na isti način kao i prozor za dodavanje zdravstvenog radnika, osim izmene JMBG-a koju treba onemogućiti (JMBG ipak treba da se vidi). Treba omogućiti komandu za potvrdu izmene i komandu za povratak. Po potvrdi izmene treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim zdravstvenim radnicima (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa zdravstvenim radnicima, pri čemu dodati zdravstveni radnik treba da je obeležen u listi i prikazan pored nje.

Prozor sa vakcinama

Prozor sa vakcinama treba da prikaže listu svih vakcina sortiranih u rastućem redosledu naziva, koji odgovara pretrazi koja se vrši uz pomoć sadržaja tekstualnog polja iznad prikazane liste. Promena sadržaja tekstualnog polja automatski treba da izvrši osvežavanje pretrage. Pretraga se vrši po poklapanju dela naziva vakcine pri čemu se ignorišu razlike između velikih i malih slova. Prazan sadržaj tekstualnog polja za pretragu treba da obuhvati sve vakcine.

Pored prikazane liste vakcina treba prikazati podatke o obeleženoj vakcini, pri čemu njena izmena u ovom prozoru nije moguća.

Treba omogućiti i komande za dodavanje vakcina i za izmenu i brisanje obeležene vakcine. Komande za izmenu i brisanje obeležene vakcine treba da su onemogućene ukoliko u listi nije obeležena nijedna vakcina.

Pri brisanju treba tražiti potvrdu od korisnika da je siguran da želi da izvrši brisanje.

Prozor za dodavanje vakcine treba da omogući unos svih podataka vakcine.

Treba omogućiti komandu za potvrdu unosa i komandu za povratak. Po potvrdi unosa treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim vakcinama (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa vakcinama, pri čemu dodata vakcina treba da je obeležena u listi i prikazana pored liste.

Prozor za izmenu vakcine treba da omogući unos svih podataka vakcine na isti način kao i prozor za dodavanje vakcine, osim izmene serijskog broja koju treba onemogućiti (serijski broj treba da se vidi). Treba omogućiti komandu za potvrdu izmene i komandu za povratak. Po potvrdi izmene treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim vakcinama (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa vakcinama, pri čemu dodata vakcina treba da je obeležena u listi i prikazana pored liste.

Prozor sa primljenim dozama

Prozor sa primljenim dozama treba da prikaže listu svih primljenih doza sortiranih u rastućem redosledu datuma vakcinacije, koji odgovara pretrazi koja se vrši uz pomoć sadržaja tekstualnog polja iznad prikazane liste. Promena sadržaja tekstualnog polja automatski treba da izvrši osvežavanje pretrage. Pretraga se vrši po poklapanju dela naziva vakcine, imena ili prezimena građanina pri čemu se ignorišu razlike između velikih i malih slova. Prazan sadržaj tekstualnog polja za pretragu treba da obuhvati sve doze.

Pored prikazane liste primljenih doza treba prikazati podatke o obeleženoj dozi, pri čemu njena izmena u ovom prozoru nije moguća.

Treba omogućiti i komande za dodavanje doza i za izmenu i brisanje obeležene doze. Komande za izmenu i brisanje obeležene doze treba da je onemogućena ukoliko u listi nije obeležena nijedna doza.

Brisanjem doze briše se i potvrda o izvršenoj vakcinaciji koja je vezana za tu dozu. Pri brisanju treba tražiti potvrdu od korisnika da je siguran da želi da izvrši brisanje, uz upozorenje da će time biti izbrisana i potvrda o vakcinaciji za tu dozu. Takođe iz liste primljenih doza kod građanina treba da bude obrisana ta doza i da se ne prikazuje u sklopu digitalnog sertifikata.

Prozor za dodavanje doze treba da omogući unos svih podataka doze. Pri čemu dodavanje doze nije moguće ukoliko ne postoji nijedna vakcina dostupna.

Treba omogućiti komandu za potvrdu unosa i komandu za povratak. Po potvrdi unosa treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim dozama (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa dozama, pri čemu dodata doza treba da je obeležena u listi i prikazana pored liste.

Prozor za izmenu doze treba da omogući unos svih podataka doze na isti način kao i prozor za dodavanje doze. Treba omogućiti komandu za potvrdu izmene i komandu za povratak. Po potvrdi izmene treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim dozama (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa dozama, pri čemu dodata doza treba da je obeležena u listi i prikazana pored liste.

Prozor sa potvrdama o izvršenoj vakcinaciji

Prozor sa potvrdama o izvršenoj vakcinaciji treba da prikaže listu svih potvrda sortiranih u rastućem redosledu datuma izdavanja potvrde, koji odgovara pretrazi koja se vrši uz pomoć sadržaja tekstualnog polja iznad prikazane liste. Promena sadržaja tekstualnog polja automatski treba da izvrši osvežavanje pretrage. Pretraga se vrši po poklapanju dela imena i prezimena građanina pri čemu se ignorišu razlike između velikih i malih slova. Prazan sadržaj tekstualnog polja za pretragu treba da obuhvati sve potvrde.

Pored prikazane liste potvrda treba prikazati podatke o obeleženoj potvrdi, pri čemu njena izmena u ovom prozoru nije moguća.

Treba omogućiti i komande za dodavanje potvrda i za izmenu i brisanje obeležene potvrde. Komande za izmenu i brisanje obeležene potvrde treba da su onemogućene ukoliko u listi nije obeležena nijedna potvrda.

Pri brisanju treba tražiti potvrdu od korisnika da je siguran da želi da izvrši brisanje. I u listi potvrda kod građanina ne treba da postoji ta potvrda o vakcinaciji više.

Prozor za dodavanje potvrde o vakcinaciji treba da omogući unos svih podataka.

Treba omogućiti komandu za potvrdu unosa i komandu za povratak. Po potvrdi unosa treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim potvrdama (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa potvrdama, pri čemu dodata potvrda treba da je obeležena u listi i prikazana pored liste.

Prozor za izmenu potvrde o vakcinaciji treba da omogući unos svih podataka potvrde na isti način kao i prozor za dodavanje potvrde, osim izmene šifre potvrde koju treba onemogućiti (šifra treba da se vidi). Treba omogućiti komandu za potvrdu izmene i komandu za povratak. Po potvrdi izmene treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim potvrdama o vakcinaciji (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa potvrdama, pri čemu dodata potvrda treba da je obeležena u listi i prikazana pored liste.

Prozor sa digitalnim sertifikatima

Prozor sa digitalnim sertifikatima treba da prikaže listu svih sertifikata sortiranih u rastućem redosledu datuma izdavanja, koji odgovara pretrazi koja se vrši uz pomoć sadržaja tekstualnog polja iznad prikazane liste. Promena sadržaja tekstualnog polja automatski treba da izvrši osvežavanje pretrage. Pretraga se vrši po poklapanju dela imena i prezimena građanina pri čemu se ignorišu razlike između velikih i malih slova. Prazan sadržaj tekstualnog polja za pretragu treba da obuhvati sve potvrde.

Pored prikazane liste sertifikata treba prikazati podatke o obeleženom sertifikatu, pri čemu njegova izmena u ovom prozoru nije moguća.

Treba omogućiti i komande za dodavanje sertifikata i za izmenu i brisanje obeleženog sertifikata. Komande za izmenu i brisanje obeleženog sertifikata treba da su onemogućene ukoliko u listi nije obeležen nijedan sertifikat.

Pri brisanju treba tražiti potvrdu od korisnika da je siguran da želi da izvrši brisanje. Građanin ne treba ima više taj sertifikat.

Prozor za dodavanje sertifikata treba da omogući unos svih podataka. Voditi računa da građaninu može biti izdat sertifikat ukoliko ima primljenu bar jednu dozu vakcine.

Treba omogućiti komandu za potvrdu unosa i komandu za povratak. Po potvrdi unosa treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim sertifikatima (automatski isprazniti

polje za pretragu) u prozoru sa sertifikatima, pri čemu dodat sertifikat treba da je obeležen u listi i prikazan pored liste.

Prozor za izmenu sertifikata treba da omogući unos svih podataka sertifikata na isti način kao i prozor za dodavanje sertifikata, osim izmene šifre sertifikata koju treba onemogućiti (šifra treba da se vidi). Treba omogućiti komandu za potvrdu izmene i komandu za povratak. Po potvrdi izmene treba sačuvati podatke i osvežiti pretragu po svim sertifikatima (automatski isprazniti polje za pretragu) u prozoru sa sertifikatima, pri čemu dodat sertifikat treba da je obeležen u listi i prikazan pored liste.

Svi prozori aplikacije treba da su modalni.

Pri unosu i izmeni podataka treba implementirati zaštitu unosa od nevalidnih podataka u odnosu na ograničenja.

Potrebno je sprečiti unos, odnosno izmenu, ukoliko bilo koji podatak nije validan, a o tome obavestiti korisnika.

Za unos i izmenu datuma, odnosno datuma i vremena upotrebiti jedno od sledećeg:

- Entry („dd.MM.yyyy.“ za datum, odnosno „dd.MM.yyyy. HH:mm“ za datum i vreme)
- 3 Spinbox-a (dan, mesec, godina) za datum, odnosno 5 Spinbox-a (dan, mesec, godina, sati, minuti) za datum i vreme
- pronaći modul(e) koji implementira(ju) widget(e) za odabir datuma, odnosno vremena i uključiti ih projekat

Pri pokretanju aplikacije rešenje treba da ima minimalno učitano 1 građana, 1 zdravstvenog radnika, 2 vakcine, 3 doze, 3 potvrde o vakcinaciji, 1 sertifikat.

Rešenje ne sme da ima sintaksnih grešaka pri pokretanju, niti runtime grešaka pri izvršavanju. **Nećemo ocenjivati projekte koji ne mogu da se pokrenu!**

U **tabeli** ispod je dat kriterijum za ocenjivanje.

Rok za slanje projekta je 26.06.2022. do 23:59 časova. Projekat okačiti na Gdrive i poslati link ili poslati kao zip arhivu u formatu BI_XX_2021.zip. Odbrana će biti organizovana oko termina definisanih zvaničnih ispitnih rokova.

ELEMENTI OCENJIVANJA	BODOVI
Data modeli - klase, getters, setters i serijalizacija i učitavanje objekata	20
Prikaz objekata - pojedinačne str metode, kao i tabelarni prikaz liste elemenata	
Test scenario kao deo Python koda	
Dodavanje, izmena i brisanje objekata	20
Pretraga i sortiranje po zadatom kriterijumu	
Konzolni meni koji podržava sve akcije iznad (nije potrebno ako radite GUI)	
GUI koji podržava sve aktivnosti opisane u projektu	20
UKUPNO	60