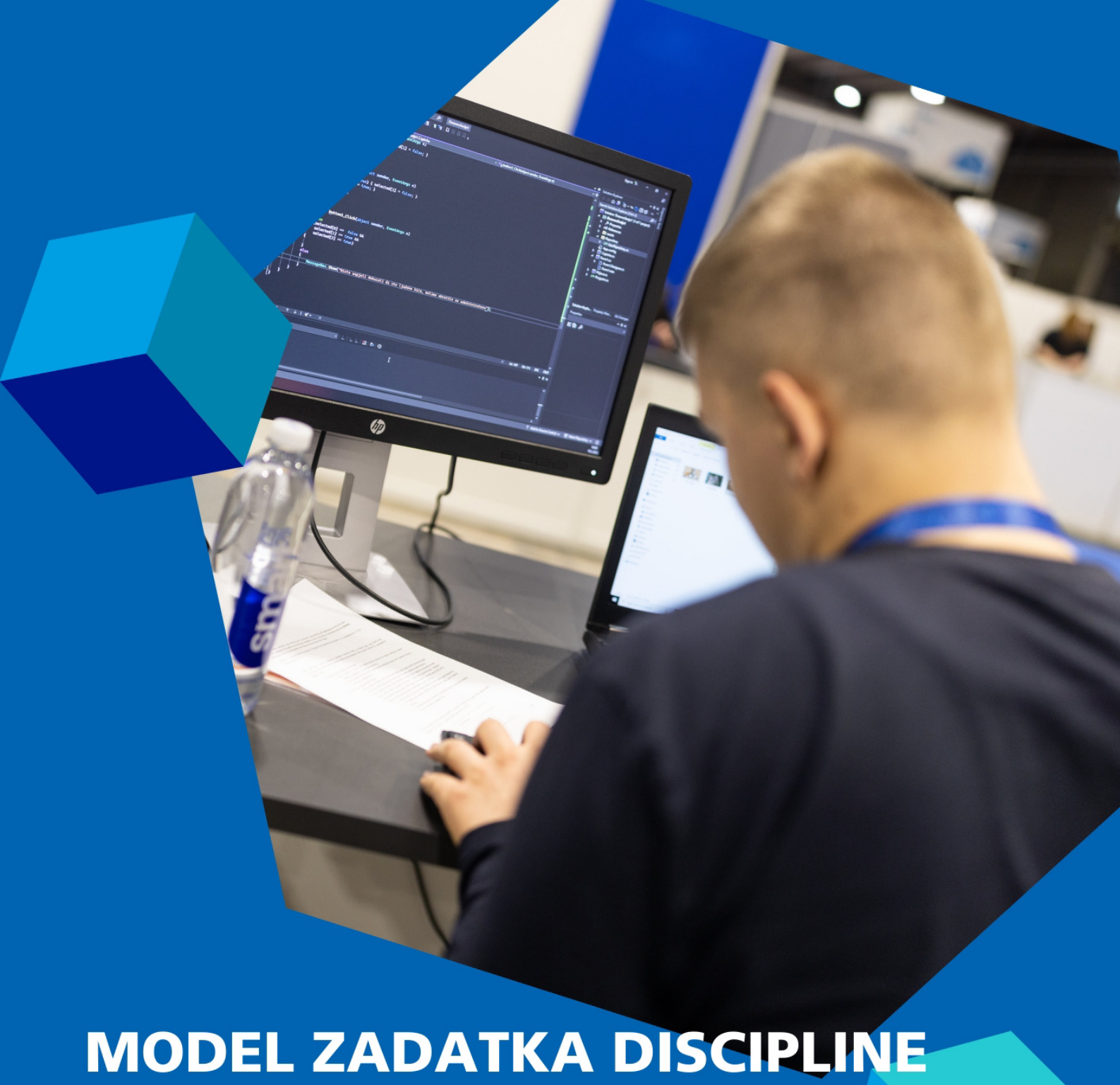


MODEL ZADATKA DISCIPLINE IZRADA PROGRAMSKIH RJEŠENJA

Školska godina 2023./2024.

worldskills Croatia

SADRŽAJ

1. UVOD……3

2. OPIS MODELA I ZADAĆA……...4

2.1. UPUTE NATJECATELJIMA……..4

Modul 1……4

Modul 2……6

Modul 3……8

Modul 4……12

3. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI……13

4. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI……14

5. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU……...15

6. TABLICA OCJENJIVANJA……16

1. UVOD

Primjer je za disciplinu Izrada programskih rješenja u trajanju od 3 dana.

Tema: Softversko rješenje eDoctor

eDoctor je *startup* osnovan prije nekoliko tjedana s idejom da na jednom mjestu okupi liječnike, stomatologe i veterinare i približi ih potencijalnim pacijentima. Cilj *startupa* je stvoriti *online* platformu koja će klinikama omogućiti registriranje svojih usluga, pacijentima omogućiti pretraživanje usluga i termina te omogućiti rezerviranje termina i upravljanje posjetom pacijenta klinici.

eDoctor za sada nema izrađen nikakav softver, osim što postoji dizajnirana baza podataka koju je potrebno proširiti i oko nje izgraditi cjelokupno softversko rješenje. Jedan od dva vlasnika eDoctora je je dobio preporuku da ste vi izvrstan programer i angažirao vas je da dizajnirate i izradite softversko rješenje koje su zamislili.

Zamolili su vas da proširite bazu podataka te izradite *desktop* i mobilnu aplikaciju.

2. OPIS MODELA I ZADAĆA

Ovaj testni projekt modela zadatka discipline Izrada programskih rješenja sastoji se od sljedećih modula:

- Modul 1: izrada baze podataka na temelju relacijskog modela te importiranje podataka u bazu.
- Modul 1: oblikovanje relacijske sheme baze podataka u 3NF.
- Modul 1: izrada administratorske forme u desktop aplikaciji.
- Modul 2: izrada forme za upravljanje u *desktop* aplikaciji..
- Modul 2: proširenje forme za upravljanje u *desktop* aplikaciju
- Modul 2: izrada forme za statistiku i navigacije između napravljenih forma u *desktop* aplikaciji.
- Modul 3: izrada forme za voditelje za upravljanje u *mobilnoj* aplikaciji.
- Modul 3: izrada forme za voditelje za prikaz statistike u *mobilnoj* aplikaciji.
- Modul 4: proširenje baze podataka
- Modul 4: izrada prezentacije i prezentacija.

2.1. UPUTE NATJECATELJIMA

MODUL 1

Radno vrijeme: 2,5 sata

Pokrenite skriptu „*Session 1 start MSSQL.sql*“ ili „*Session 1 start MYSQL.sql*“ kako biste kreirali novu bazu podataka **Session1** koja sadrži sve potrebne podatke za rad u ovoj sesiji. U ovoj sesiji izrađujete ***desktop*** **aplikaciju**. Pazite da primijenite sve tražene stilove (boja, font i logo).

Zadatak 1.1 opisuje formu za prijavu. Početna forma pacijenta je opisana u 1.2, vlasnika klinike u 1.3 te administratora u 1.4.

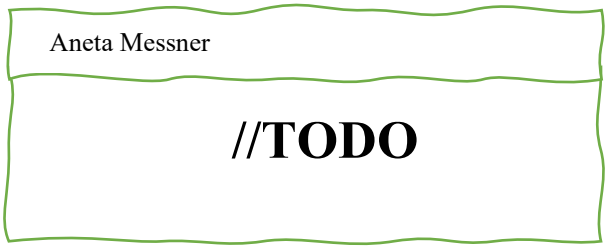
ZADATAK 1.1

Nakon pokretanja *desktop* aplikacije, prikažite korisniku formu za prijavu (engl. *login form*) koja omogućuje unos e-mail adrese i lozinke. Nakon upisa podataka i klika na gumb „PRIJAVI SE“, postupite na sljedeći način:

- Ako je to prvi ili drugi pokušaj prijave:
  - Ako su podaci za prijavu krivi, ispišite tekst da prijava nije uspjela, resetirajte upisane podatke i omogućite mu da pokuša ponovno.
  - Ako su podaci za prijavu točni, preusmjerite korisnika na jednu od tri početne stranice u ovisnosti o njegovoj ulozi.
- Ako je to treći pokušaj prijave:
  - Ako su podaci za prijavu krivi, onemogućite daljnji upis e-maila, lozinke i pritiskanje gumba te ispišite tekst „Daljnja prijava onemogućena, molimo obratite se administratoru“.
  - Ako su podaci za prijavu točni, prikažite korisniku tri slike i napišite mu da označi sve slike koje sadrže mačku (prikažite mu slike iz mape assets\proof-of-human, slučajnim redoslijedom). Neka korisnik može svaku od slika označiti i odznačiti prema želji. Kad je siguran da je označio sve mačke, neka klikne na gumb „GOTOVO“:
    - Ako nije točno označio sve mačke, prikažite mu tekst „Niste uspjeli dokazati da ste ljudsko biće, molimo obratite se administratoru“, bez ikakvih dodatnih kontrola.
    - Ako je ispravno označio sve mačke, preusmjerite korisnika na jednu od tri početne stranice u ovisnosti o njegovoj ulozi.

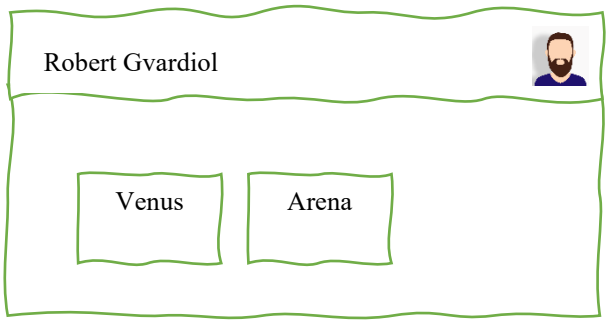
ZADATAK 1.2

Ako je prijavljeni korisnik pacijent (RoleId=3), prikažite mu stranicu koja u lijevom dijelu zaglavlja sadrži njegovo ime i prezime, a u glavnom dijelu samo tekst „//TODO“:



ZADATAK 1.3

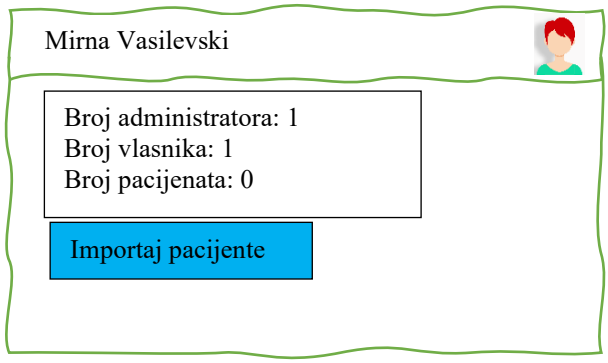
Ako je prijavljeni korisnik vlasnik klinike (RoleId=2), prikažite mu stranicu koja u lijevom dijelu zaglavlja sadrži njegovo ime i prezime, u desnom sadrži njegovu sliku iz stupca AvatarImage u tablici User, a u glavnom dijelu sadrži po jedan pravokutnik za svaku kliniku kojoj je vlasnik (za svaku kliniku ispišite samo njen kratki naziv):



ZADATAK 1.4

Ako je prijavljeni korisnik administrator (RoleId=1), prikažite mu stranicu koja u lijevom dijelu zaglavlja sadrži njegovo ime i prezime, u desnom sadrži njegovu sliku iz stupca AvatarImage u tablici User, a u glavnom dijelu sadrži informacije o broju korisnika za svaku od tri role.

Pripremite mu i gumb pomoću kojeg može iz datoteke **patients.csv** importati sve pacijente u bazu podataka. Kod unosa stupce CreatedDate i UpdatedDate postavite na trenutni datum i vrijeme, a AvatarImage na nepostojeću vrijednost. Nakon svakog importa, osvježite brojeve.



MODUL 2

Radno vrijeme: 3,5 sata

Pokrenite skriptu „*Session 2 start MSSQL.sql*“ ili „*Session 2 start MYSQL.sql*“ kako biste kreirali novu bazu podataka koja sadrži sve potrebne podatke za rad u ovoj sesiji (bazu iz prethodne sesije više nemojte koristiti).

U ovoj sesiji izrađujete **novu *desktop* aplikaciju** koja će omogućiti vlasnicima klinika upravljanje klinikama, terminima i pacijentima. Pazite da primijenite sve tražene stilove (boja, font i logo).

Važno: za rad u ovoj sesiji napravite novi projekt. Pošto taj novi projekt neće imati formu za prijavu, pretpostavite da sve akcije u ovoj sesiji radi korisnik s UserID=2 (Robert Gvardiol).

ZADATAK 2.1

Napravite formu za upravljanje klinikama koja se prva pokreće nakon startanja *desktop* aplikacije. Neka forma tablično prikazuje sve klinike prijavljenog korisnika (UserID=2) sa stupcima:

- Naziv
- Kratki naziv
- Tip klinike (prikažite tekst Medical, Dental ili Veterinary)
- Adresa
- Naziv grada
- Naziv države

Inicijalno prikažite sve retke iz tablice Clinic. Omogućite korisniku da filtrira retke koje želi vidjeti odabirom neke od opcija: Sve klinike, Samo Medical, Samo Dental i Samo Veterinary.

Omogućite korisniku i da može odabrati želi li klinike poredati po tipu klinike ili po nazivu grada (sortirajte ih po traženom stupcu) i to padajuće ili rastuće.

ZADATAK 2.2

Napravite formu za upravljanje uslugama koje klinika nudi. Omogućite smisleni način kako korisnik može doći s bilo koje forme na ovu i isto tako otići na bilo koju formu.

Prikažite korisniku (UserID=2) nazive svih njegovih klinika u padajućem izborniku. Odabirom klinike, prikažite sve usluge koje klinika nudi (tablica ServiceInClinic sadrži usluge koje klinika nudi, a tablica Service je šifrarnik svih mogućih usluga). Za svaku uslugu prikažite njen naziv te definiranu cijenu u EUR. Uz svaku uslugu dodajte gumbe IZMIJENI i OBRIŠI, a iznad i ispod popisa usluga stavite gumbe NOVI ZAPIS.

- Neka klik na NOVI ZAPIS otvara modalnu formu koja u padajućem izborniku nudi popis svih još nedodijeljenih usluga za taj tip klinike te mogućnost upisa cijene. Omogućite spremanje podataka u bazu u tablicu ServiceInClinic (uz validiranje i ispravan prikaz pogreški korisniku). Omogućite i odustajanje čime samo zatvarate formu. Ako se podaci uspješno spreme u bazu, zatvaranjem forme potrebno je osvježiti prikaze zapise.
- Neka klik na IZMIJENI otvara istu formu s istim ponašanjem kao i kod dodavanja novog zapisa, samo s popunjenim podacima odabranog zapisa od kojih se može mijenjati samo cijena.
- Klikom na gumb OBRIŠI prvo provjerite ima li termina u bazi za odabranu uslugu (tablica Appointment):
    - Ako postoji ijedan termin, ispišite korisniku poruku „Usluga se ne može brisati jer za nju postoji *n* termina“, pri čemu je n broj termina u bazi za tu uslugu.
    - Ako nema niti jednog termina, obrišite uslugu iz ServiceInClinic. Nakon brisanja odmah osvježite prikazane zapise.

ZADATAK 2.3

Napravite formu za upravljanje terminima pregleda iz tablice Appointment. Omogućite smisleni način kako korisnik može doći s bilo koje forme na ovu i isto tako otići na bilo koju formu.

Neka forma prikazuje u padajućem izborniku sve klinike prijavljenog vlasnika (UserID=2). Odabirom neke od klinika, prikažite listu svih termina odabrane klinike koji imaju AppointmentStatusId=1 (Created). Termine posložite sortirano prema DateStart. Klikom na termin, prikažite u modalnom prozoru sljedeće:

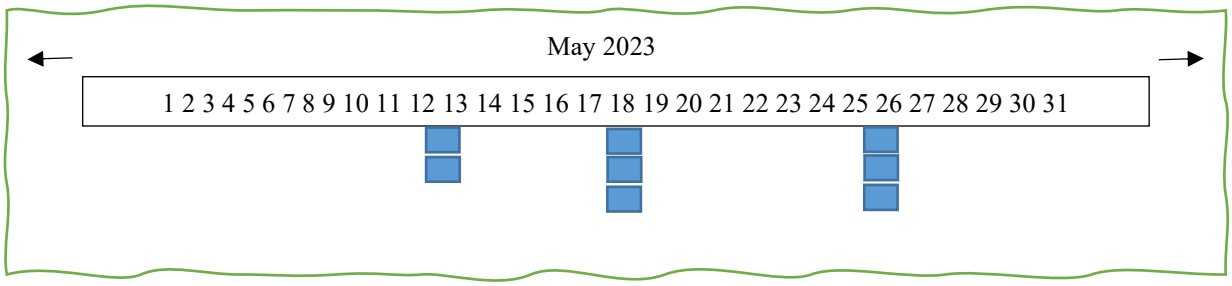
- Ime i prezime pacijenta
- Datum početka i kraja željenog termina
- Naziv usluge koju traži
- Gumb „POTVRDI“ koji postavlja AppointmentStatusId=3 te upisuje trenutni datum i vrijeme u StatusChangedDate
- Gumb „ODBIJ“, koji postavlja AppointmentStatusId=4 te upisuje trenutni datum i vrijeme u StatusChangedDate.
- Gumb „ZATVORI“ koji samo zatvara modalni prozor. Omogućite i zatvaranje modalnog prozora tipkom Escape.

Nakon prihvaćanja ili odbijanja, osvježite listu prikazanih termina.

ZADATAK 2.4

Napravite formu za kalendarski prikaz termina pregleda iz tablice Appointment. Omogućite smisleni način kako korisnik može doći s bilo koje forme na ovu i isto tako otići na bilo koju formu.

Neka forma prikazuje u padajućem izborniku sve klinike prijavljenog vlasnika (UserID=2). Odabirom neke od klinika, prikažite sve dane trenutnog mjeseca na bilo koji način. Zatim, uz svaki dan slijedno prikažite sve potvrđene termine (AppointmentStatusId=3) na način da prikažete ime pacijenta te početak i kraj termina. Omogućite prelazak na prethodni i sljedeći mjesec. Primjer mogućeg prikaza (termini su prikazani plavom bojom i presitni su da bi se vidio potrebni tekst):



MODUL 3

Radno vrijeme: 3,5 sata

Bez obzira koristite li SQL Server ili MySQL, za ovu sesiju obavezno pokrenite skriptu „*Session 3 start MSSQL.sql*“ kako biste na SQL Serveru kreirali novu bazu podataka **Session3** koju će koristiti REST API.

U ovoj sesiji izrađujete **mobilnu aplikaciju**. Pazite da primijenite sve tražene stilove (boja, font, logo).

Na početku sesije obavezno pokrenite **WscRestApi/WscRestApiSelfHosting.exe** koji u sebi sadrži REST API i koji će nakon pokretanja biti dostupan na **http://localhost:8999/**. Svu komunikaciju mobilne aplikacije s bazom podataka morate obavljati isključivo preko tog REST API-ja. Raspoložive metode REST API-ja i njihovi parametri i odgovori su sljedeći:

- **POST** upit na **http://localhost:8999/api/user/signin**
  - Provjerava korisnikove podatke za prijavu.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "Email": "bvulic@zahoo.com",
      "Password": "password1" }
    ```
  - Primjer odgovora za uspješnu prijavu (uz ID stiže i tekst Admin, Owner ili Patient):
    ```
    { "UserId": 1,
      "Role": "Patient" }
    ```
  - Primjer odgovora u slučaju neuspješne prijave:
    ```
    { "UserId": -1,
      "Role": null }
    ```
- **POST** upit na **http://localhost:8999/api/service/search**
  - Vraća sve usluge koje sadrže traženi pojam bilo gdje u svom nazivu.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "SearchTerm": "surger" }
    ```
  - Primjer odgovora:
    ```
    { "AvailableServices":
        [
            { "ServiceId": 1, "Name": "Abdominal surgery" },
            { "ServiceId": 10, "Name": "Neurosurgery" }
        ]
    }
    ```
- **POST** upit na **http://localhost:8999/api/appointment/free**
  - Vraća sve termine u svim klinikama koje nude traženu uslugu.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "ServiceId": 1,
      "DayFrom": "2023-06-10",
      "DayTo": "2023-06-10" }
    ```
  - Primjer odgovora:
    ```
    { "AvailableAppointments":
      [
        {  "ClinicId":  "1",  "From":  "2023-06-10T09:00",  "To":  "2023-06-
    10T10:00" },
        {  "ClinicId":  "1",  "From":  "2023-06-10T10:00",  "To":  "2023-06-
    10T11:00" },
        {  "ClinicId":  "1",  "From":  "2023-06-10T11:00",  "To":  "2023-06-
    10T12:00" },
    ```

```
    { "ClinicId": "1", "From": "2023-06-10T12:00", "To": "2023-06-
10T13:00" },
    { "ClinicId": "1", "From": "2023-06-10T13:00", "To": "2023-06-
10T14:00" },
    { "ClinicId": "1", "From": "2023-06-10T14:00", "To": "2023-06-
10T15:00" },
    { "ClinicId": "1", "From": "2023-06-10T15:00", "To": "2023-06-
10T16:00" },
    { "ClinicId": "1", "From": "2023-06-10T16:00", "To": "2023-06-
10T17:00" }
  ]
}
```

- **POST** upit na **http://localhost:8999/api/appointment/register**
  - Prijavljuje termin.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "ClinicId": 1,
      "UserId": 7,
      "From": "2023-06-10 11:00",
      "To": "2023-06-10 12:00",
      "ServiceId": 1 }
    ```
  - Odgovor je 200 OK

- **POST** upit na **http://localhost:8999/api/user/appointments**
  - Vraća listu svih korisnikovih termina.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "UserId": 7 }
    ```
  - Primjer odgovora (status je Created, Cancelled by user, Approved ili Rejected):
    ```
    { "PatientsAppointments":
      [
        { "AppointmentId": 9, "Clinic": "Venus", "From": "2023-06-21 14:00",
    "To": "2023-06-21 14:30", Status: "Approved" },
        { "AppointmentId": 10, "Clinic": "Arena", "From": "2023-06-21 08:00",
    "To": "2023-06-21 08:30", Status: "Approved" }
      ]
    }
    ```

- **POST** upit na **http://localhost:8999/api/appointment/unregister**
  - Odjavljuje termin.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "AppointmentId": 9 }
    ```
  - Odgovor je 200 OK

- **`POST`** upit na **http://localhost:8999/api/user/changepersonaldata**
  - Mijenja ime i prezime korisnika.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "UserId": 7,
      "FirstName": "Dinko",
      "LastName": "Hren" }
    ```
  - Odgovor je 200 OK

- **`POST`** upit na **http://localhost:8999/api/user/changepassword**
  - Mijenja lozinku korisnika.
  - Primjer tijela upita:
    ```
    { "UserId": 7,
      "Password": "This1IsStronger" }
    ```
  - Odgovor je 200 OK

ZADATAK 3.1

Izradite mobilnu aplikaciju koja se sastoji od sljedećih dijelova:

- Forma za prijavu.
- Forma za pretraživanje usluga u klinikama i prijavu termina pregleda.
- Forma za pregled svih termina pregleda te odjavu termina.
- Forma za promjenu osobnih podataka i lozinke.

Navigacija između formi treba biti napravljena u skladu s dobrim praksama mobilnih aplikacija.

Pokretanjem aplikacije neka korisnik odmah dođe na formu za prijavu. Omogućite korisniku da upiše e-mail i lozinku te ga nakon uspješne prijave:

- Ako je pacijent, preusmjerite na formu za pretraživanje usluga u klinikama i prijavu termina pregleda opisanu u 3.2.
- Ako je vlasnik klinike ili administrator, preusmjerite na formu na kojoj piše „Ova je aplikacija namijenjena isključivo za pacijente, molimo vas da koristite desktop aplikaciju.“

U slučaju neuspjele prijave prikažite mu odgovarajuću pogrešku.

Primjere korisnika i njihovih lozinki možete pročitati u bazi podataka.

ZADATAK 3.2

Dolaskom na formu za pretraživanje usluga u klinikama i prijavu termina pregleda, omogućite korisniku da upiše pojam te mu prikažite sve usluge koje sadrže traženi pojam bilo gdje u svom nazivu.

Omogućite korisniku da odabere jednu od ponuđenih usluga te odabere početni i završni datum kad mu odgovara pregled. Klikom na gumb prikažite mu sve termine u svim klinikama koje nude traženu uslugu u zadanom vremenskom rasponu.

Termine koji su prošli prikažite nekom bojom po izboru te ih prikažite onemogućene. Termine koji nisu prošli prikažite drugom bojom te omogućite korisniku da ih prijavi klikom na gumb i potvrđivanjem „Jeste li sigurni“.

ZADATAK 3.3

Dolaskom na formu za pregled svih termina pregleda te odjavu termina prikažite korisniku listu svih njegovih termina. Omogućite sortiranje liste po datumu i vremenu početka termina rastuće ili padajuće. Uz svaki termin prikažite:

- Kratki naziv klinike
- Početak i kraj termina

Termine obojite ovako:

- Ako je termin prijavljen, a nije niti potvrđen niti odbijen, prikažite ga žutom bojom. Omogućite odjavu termina klikom na gumb i potvrdom „Jeste li sigurni“.
- Ako je termin otkazan od strane pacijenta, prikažite ga sivom bojom.
- Ako je termin potvrđen od strane klinike, prikažite ga zelenom bojom.
- Ako je termin odbijen od strane klinike, prikažite ga crvenom bojom.

ZADATAK 3.4

Dolaskom na formu za promjenu osobnih podataka i lozinke, omogućite korisniku dvije operacije:

- Promjenu imena i prezimena.
- Promjenu lozinke, ali tako da mora upisati staru lozinku i onda dva puta ponoviti novu lozinku.

MODUL 4

Radno vrijeme: 1,5 sata + prezentacije

Pokrenite skriptu „*Session 4 start MSSQL.sql*“ ili „*Session 4 start MYSQL.sql*“ kako biste kreirali novu bazu podataka koja sadrži sve potrebne podatke za rad u ovoj sesiji (bazu iz prethodne sesije više nemojte koristiti).

ZADATAK 4.1

Koristeći alat za pristup SQL Serveru ili MySQL-u, proširite bazu s novim tablicama u trećoj normalnoj formi (3NF) i ograničenjima potrebnim za implementiranje dviju novih funkcionalnosti:

- Mogućnost da jedna klinika ima više lokacija i više gradova u kojima radi.
- Ocjenjivanje termina ocjenom od 1 do 5 te opcionalno pisanje komentara. Obavezno zapamtite datum i vrijeme kad je ocjena upisana.

Potrebne nove tablice izradite u bazi i vežite uz postojeće. Od ograničenja potrebno je definirati barem primarne i strane ključeve.

ZADATAK 4.2

Nacrtajte grube skice ekrana (engl. *wireframes*) nove mobilne aplikacije koja će koristiti vašu proširenu bazu i koja će korisnicima omogućiti prijavu u sustav, prikaz svih prošlih termina na kojima je bio te mogućnost njihovog ocjenjivanja i pisanja komentara.

ZADATAK 4.3

Pripremite Powerpoint dokument koji će vam pomoći da održite prezentaciju vaših proširenja baze iz ove sesije. Neka prezentacija traje 5 minuta (prihvatljiv interval je [4:00, 5:30]). Prezentacija treba sadržavati barem sljedeće elemente:

- Opis novih, promijenjenih ili uklonjenih elemenata baze (tablica, stupaca i ograničenja).
- Skice ekrana nove mobilne aplikacije.
- Slajdove za uvod, zaključak i pitanja sudionika.

Prezentacija treba biti u skladu s vizualnim identitetom.

Prezentiranje će se odvijati nakon isteka 1.5 sata predviđenih za trajanje ove sesije.

3. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI

Svaki natjecatelj ima:

1. Radno mjesto za svakog natjecatelja je stol na kojemu se nalazi računalo, monitor, miš i tipkovnica. Stol treba biti dovoljne veličine za nabrojene elemente te na njemu mora biti mjesta i za papire na kojima će natjecatelj raditi bilješke. Uz stol mora biti i stolica te treba ostaviti dovoljno mjesta da se stolica može dovoljno izvući ispod stola tako da natjecatelj može ući i izići s radnog mjesta. *Bilo bi dobro kad bi stolica bila ergonomski oblikovana jer će natjecatelj u njoj provoditi skoro puno radno vrijeme dva dana.* Svakom natjecatelju treba osigurati i penkalu. Radna se mjesta slažu tako da svaki natjecatelj sjedi leđima okrenut prostoru kojim se kreću posjetitelji.
2. Softver instaliran na računalu (navedene su minimalne verzije, može biti i novija verzija):

- .NET Framework - 4.6.2
- Adobe Reader DC
- e(fx)clipse
- Eclipse - Eclipse Neon.2 (4.6)
- JDK 8 - 8u121
- Microsoft Office (WD, EXL, PPT) - 2016
- Microsoft SQL Server 2014: Ver. 2014 Express ENU\x64\SQLEXPR_x64_ENU.exe ENU\x64\SQLManagement\Studio_x64_ENU.exe
- Microsoft Visual Studio Community 2019
- Xamarin dodatak za Visual Studio
- MySQL Community Server: MySQL Installer MSI - Ver 5.7
- MySQL Connector/.NET (Driver for MySQL) - Ver. 6.9.5
- MySQL Connector/J (JDBC Driver for MySQL) - Ver 5.1.33
- MySQL Workbench: Windows(x86, 64bit), MSI Installer - V6.3
- Netbeans 8.1
- Notepad ++ - Ver. 7.3.1
- Postman 6.7.4
- SQL Server Management Studio - Ver. 2014 Express: PTB\x64\SQLManagementStudio_x64_PTB.exe
- Window Builder Pro - Ver 4.6
- Windows 10
- Android Studio 3.4.2
- IntelliJ IDEA Community Edition

4. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI

Svaki natjecatelj smije donijeti svoju tipkovnicu i miš te slušalice za uklanjanje buke.

5. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU

Smiju se upotrebljavati samo materijali koje je pribavio organizator i/ili koje je donio natjecatelj/mentor prema navedenom popisu materijala, opreme i alata koji se upotrebljavaju za izvođenje modula natjecateljske discipline. Mobilni uređaji, pametni satovi, pametne naočale, tableti i prijenosna računala nisu dopušteni.

6. TABLICA OCJENJIVANJA

CJELINE SPECIFIKACIJE STRANDARDA		KRITERIJ									UKUPNA OCJENA PO CJELINI
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	1	10									10
	2		5								5
	3			10							10
	4				25						25
	5					50					50
UKUPNA OCJENA PREMA KRITERIJU		10	5	10	25	50					100

worldskills Croatia

@worldskillscroatia

Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

ESF+ Učinkoviti ljudski potencijali

Sufinancira Europska unija