MODEL ZADATKA
IZRADA PROGRAMSKIH RJEŠENJA

U ŠKOLSKOJ GODINI 2024./2025.

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……12

Modul 4……15

3. OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI……16

4. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI……17

5. MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU……...18

6. TABLICA OCJENJIVANJA……19

1. UVOD

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

Tema: Softversko rješenje za udrugu Mladi znanstvenici

Udruga mladih znanstvenika predstavlja zajednicu koja okuplja mlade entuzijaste s interesom za prirodne znanosti, posebno kemiju, fiziku i biologiju. Ova udruga ima za cilj promicanje znanstvenog pristupa među mladima te poticanje njihove strasti i znatiželje prema prirodnim znanostima.

Aktivnosti udruge obuhvaćaju organizaciju predavanja, radionica i seminara na teme iz područja kemije, fizike i biologije, s ciljem educiranja mladih o najnovijim dostignućima i teorijama u tim područjima. Također, udruga potiče sudjelovanje mladih znanstvenika na natjecanjima, konferencijama i projektima kako bi razvili svoje vještine i stekli iskustvo u istraživačkom radu.

Udruga mladih znanstvenika također provodi različite projekte usmjerene na promicanje prirodnih znanosti među širom zajednicom. To uključuje organizaciju događanja, izložbi, demonstracija i predavanja za učenike osnovnih i srednjih škola kako bi im se približile temeljni koncepti kemije, fizike i biologije na zanimljiv i pristupačan način. Udruga potiče suradnju s lokalnim školama, institucijama i poduzećima kako bi se mladima pružile prilike za praktično iskustvo i mentorstvo u istraživačkim projektima. Kroz ove aktivnosti, udruga mladih znanstvenika doprinosi razvoju budućih generacija znanstvenika i stručnjaka te promiče važnost prirodnih znanosti u društvu.

Udruga 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 voditelja udruge je je dobio preporuku da ste vi izvrstan programer i angažirao vas je da dizajnirate i izradite softversko rješenje koje su zamislili.

Vaš posao će biti proširiti bazu podataka te izraditi *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 formi za voditelje za prikaz podataka u *mobilnoj* aplikaciji.
- Modul 4: proširenje baze podataka
- Modul 4: izrada prezentacije i prezentacija.

2.1. UPUTE NATJECATELJIMA

MODUL 1

Radno vrijeme: 3 sata

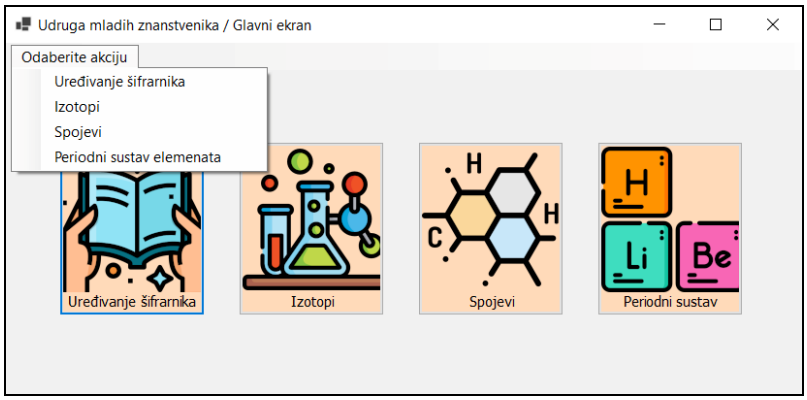
Pokrenite skriptu „*Session 1 start MSSQL.sql*“ ili „*Session 1 start MYSQL.sql*“ kako biste kreirali novu bazu podataka **Session1** koja sadrži sve potrebne podatke za rad u ovoj sesiji. U ovoj sesiji izrađujete ***desktop* aplikaciju**. Snimke zaslona u ovom dokumentu treba gledati samo kao ilustracije kako bi se lakše shvatio tekstualni opis funkcionalnosti – pazite da primijenite sve tražene stilove (boja, font i logo).

ZADATAK 1.1

Nakon pokretanja *desktop* aplikacije, prikažite korisniku glavni ekran s četiri opcije:

- Uređivanje šifrarnika
- Izotopi
- Spojevi
- Periodni sustav elemenata

Opcije prikažite na dva načina: kao izbornik (engl. *menu*) i kao gumbe sa sličicama i tekstom. Primjer kako glavni ekran može izgledati:



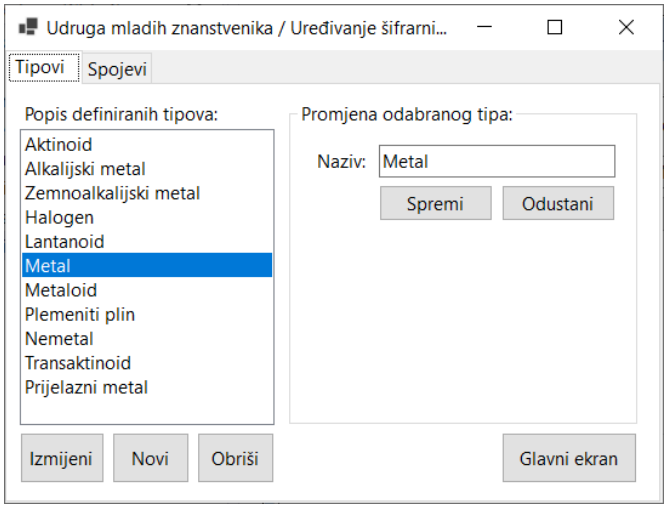
Klik na opciju u izborniku ili na gumb treba zatvoriti glavni ekran i korisnika odvesti:

- Klik na „Uređivanje šifrarnika“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 1.2
- Klik na „Izotopi“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 1.3
- Klik na „Spojevi“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 1.4
- Klik na „Periodni sustav elemenata“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 1.5

ZADATAK 1.2

Ekran „Uređivanje šifrarnika“ treba korisniku ponuditi dva taba: jedan za uređivanje sadržaja tablice Tip, a drugi za prikaz sadržaja tablice Spoj.

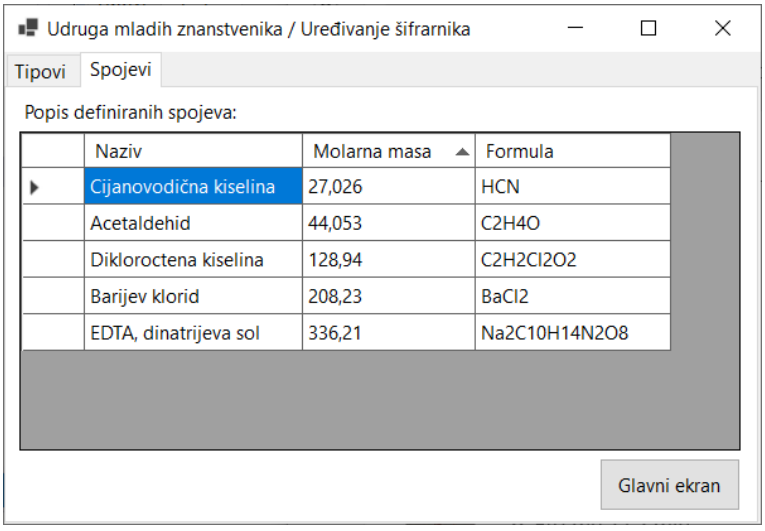
Na tabu za uređivanja sadržaja tablice Tip, prikažite korisniku sve tipove te mu omogućite dodavanje novog, izmjenu i brisanje postojećeg. Primjer kako tab može izgledati:



Kod unosa novog i izmjene postojećeg, pazite na intuitivnu validaciju korisničkog unosa te omogućite korisniku spremanje i odustajanje. Nakon spremanja, obavijestite korisnika o uspjehu ili neuspjehu te ažurirajte popis tipova.

Ako korisnik pokuša obrisati tip za kojeg postoje definirani elementi, spriječite brisanje i obavijestite korisnika o tome koji su sve elementi vezani na taj tip (primjerice, ako korisnik pokuša obrisati TipId=4, prikažite poruku „Ne možete obrisati tip jer su na njega vezani elementi: Fluor, Klor, Brom i Jod“). ¸

Na tabu za prikaz sadržaja tablice Spoj, prikažite u tabličnom prikazu sve spojeve. Za svaki spoj prikažite naziv, molarnu masu i formulu iz tablice Formula (svaki spoj može imati nula ili jednu definiranu formulu). Ne trebate omogućavati dodavanje novog spoja, niti izmjenu ni brisanje postojećeg. Primjer kako tab može izgledati:



Kod prikaza formule, pazite da kod elemenata čija je količina 1 izostavite količinu (primjerice, treba prikazati BaCl2, a ne Ba1Cl2).

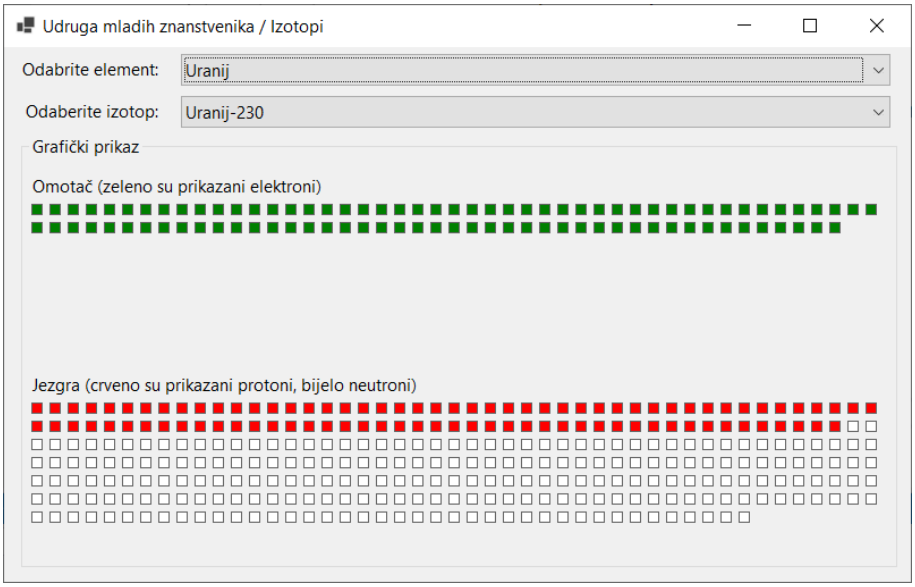
Dodajte i gumb „Natrag na glavni ekran“ koji treba zatvoriti ovaj ekran i ponovno korisnika odvesti na glavni ekran.

ZADATAK 1.3

Na ekranu „Izotopi“ prikažite korisniku sve elemente za koje postoji definiran barem jedan izotop i omogućite mu odabir jednog od tih elemenata. Nakon odabira elementa, prikažite korisniku sve izotope tog elementa i omogućite mu odabir jednog izotopa. Nakon odabira izotopa, nacrtajte taj izotop uzevši broj elektrona i protona iz tablice Element, a broj neutrona iz tablice Izotop. Kod crtanja nije važna ljepota, niti točan prikaz, niti pravi omjeri veličina, već je važno sljedeće:

- Jasno naznačiti koji dio slike prikazuje jezgru i sadrži protone i neutrone.
- Jasno naznačiti koji dio slike prikazuje omotač i sadrži elektrone.
- Koristiti drukčije boje za svaku česticu.
- Svaka pojedina čestica se mora vidjeti.

Primjer kako ekran može izgledati:



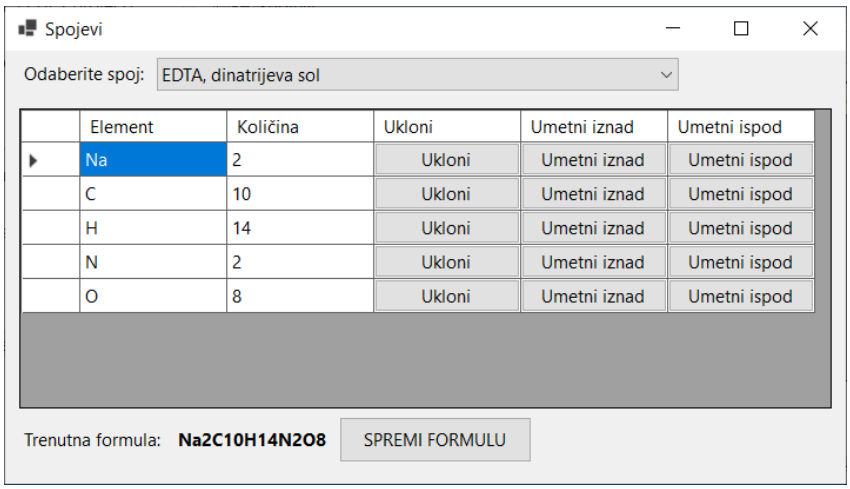
ZADATAK 1.4

Na ekranu „Spojevi“ prikažite korisniku sve spojeve iz tablice Spoj te mu omogućite odabir jednog od njih. Kad korisnik odabere spoj, omogućite mu izmjenu formule na sljedeći način:

- Korisnik može ukloniti postojeći element iz formule.
- Korisnik može postojećem elementu promijeniti količinu (količina uvijek mora biti veći od 0).
- Korisnik može dodati novi element sa željenom količinom bilo gdje u formulu (ne morate provjeravati je li element već dodan u formulu ili nije).

U svakom trenutku negdje na ekranu prikažite trenutnu formulu koja odražava sve promjene koje korisnik napravi (primjerice, ako korisnik promijeni količinu nekog elementa, prikaz to mora odmah odražavati). Omogućite korisniku spremanje izmijenjene formule u bazu.

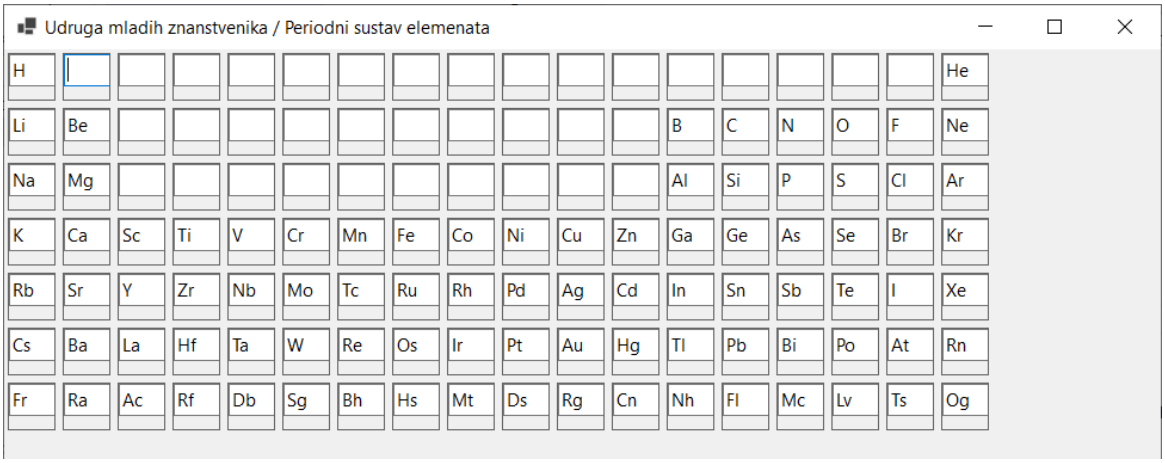
Primjer kako ekran može izgledati:



ZADATAK 1.5

Na ekranu „Periodni sustav elemenata“ iskoristite podatke Simbol, Perioda i Grupa iz tablice Element i nacrtajte pojednostavljeni periodni sustav elemenata. Periodni sustav elemenata ima 7 perioda (koje označavaju retke) te 18 grupa (koje označavaju stupce). Svaki simbol prikažite u njegovoj ćeliji. Ljepota prikaza nije važna, važno je samo osigurati da su prikazani svi elementi te da svaki element bude na svom mjestu.

Primjer kako ekran može izgledati (u primjeru su korištene tekstualne kućice unutar panela s rubom:



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 **Session2** koja sadrži sve potrebne podatke za rad u ovoj sesiji (bazu iz prethodne sesije više nemojte koristiti). U ovoj sesiji izrađujete **novu *desktop* aplikaciju**, stoga napravite novi projekt. Snimke zaslona u ovom dokumentu treba gledati samo kao ilustracije kako bi se lakše shvatio tekstualni opis funkcionalnosti – pazite da primijenite sve tražene stilove (boja, font i logo).

ZADATAK 2.1

Nakon pokretanja *desktop* aplikacije, prikažite korisniku glavni ekran s tri opcije:

- Elementi
- Atmosfere planeta
- Statistika

Opcije je dovoljno prikazati gumbima koji sadrže sliku i tekst, ne trebate raditi izbornik. Primjer kako glavni ekran može izgledati:

Klik na gumb treba zatvoriti glavni ekran i korisnika odvesti:

- Klik na „Elementi“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 2.2
- Klik na „Atmosfere planeta“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 2.3
- Klik na „Statistika“ korisnika treba odvesti na ekran opisan u 2.4

ZADATAK 2.2

Ekran „Elementi“ se treba sastojati od dva glavna dijela: tražilica elemenata te prikaz elemenata koji zadovoljavaju rezultate pretrage.

TRAŽILICA ELEMENATA

Tražilica elemenata treba sadržavat sučelje koje korisniku omogućuje intuitivno pretraživanje kemijskih elemenata iz tablice Element. Tražilica treba korisniku omogućiti:

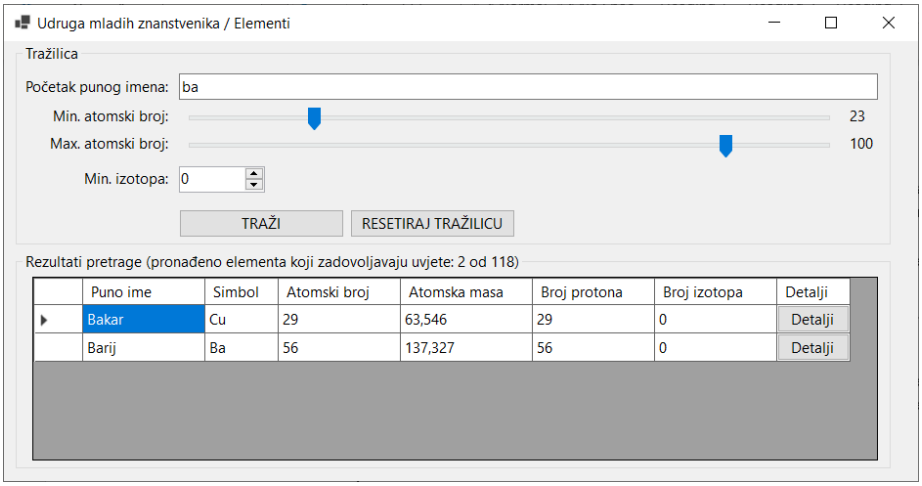
- Upis početka punog imena elementa. Primjerice, ako korisnik upiše „ar“, trebate vratiti Argon i Arsen.
- Odabir minimalnog i maksimalnog atomskog broja elemenata, u obliku dva klizača (engl. *slider*). Ako ne uspijete implementirati klizače, možete koristiti i neku drugu opciju. Predefinirano (engl. *default*) postavite vrijednosti prvog klizača na 1 i drugog na 118.
- Odabir minimalnog broja izotopa za taj element iz tablice Izotop. Predefinirano postavite vrijednosti na 0.

Kod pretraživanja, sve odabrane opcije trebate povezati operatorom I (engl. *AND*). Postavite i gumbe „RESETIRAJ TRAŽILICU“ i „TRAŽI“.

Klikom na gumb „RESETIRAJ TRAŽILICU“ potrebno je sve kontrole za pretraživanje vratiti na njihove predefinirane vrijednosti opisane gore. Klikom na gumb „TRAŽI“ potrebno je otići u bazu te dohvatiti i prikazati podatke koji zadovoljavaju uvjete pretrage.

PRIKAZ ELEMENATA KOJI ZADOVOLJAVAJU REZULTATE PRETRAGE

Nakon klika na gumb „TRAŽI“, ispod tražilice je potrebno prikazati rezultate pretrage u tabličnom prikazu. Za svaki pronađeni element je potrebno prikazati podatke: puno ime, simbol, atomski broj, atomska masa, broj protona te broj izotopa. Ne treba implementirati sortiranje. Potrebno je negdje i napisati koliko je pronađeno elemenata koji zadovoljavaju uvjete te koliko je ukupno elemenata u tablici. Primjer kako ekran može izgledati:



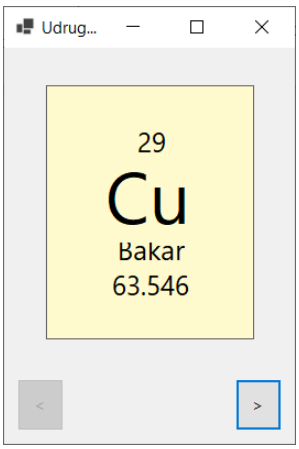
Uz svaki element u tablici potrebno je prikazati gumb „DETALJI“. Klikom na taj gumb potrebno je u modalnom prozoru prikazati podatke o tom elementu kako su prikazani u periodnom sustavu elemenata:

- Najvećim fontom se prikazuje simbol elementa.
- Iznad simbola se prikazuje atomski broj.
- Ispod simbola se prikazuje puno ime elementa.
- Na dnu se prikazuje atomska masa.
- Pozadina prikaza treba biti: žuta za metale, zelena za metaloide, plava za nemetale (stupac VrstaId).

Ispod prikaza stavite gumbe:

- „SLJEDEĆI“, čiji klik vodi na prikaz sljedećeg element iz popisa elemenata koji zadovoljavaju uvjete pretrage. Ako nema sljedećeg elementa, onda ovaj gumb prikažite onemogućeno.
- „PRETHODNI“, čiji klik vodi na prikaz prethodnog element iz popisa elemenata koji zadovoljavaju uvjete pretrage. Ako nema prethodnog elementa, onda ovaj gumb prikažite onemogućeno.

Primjerice, ako korisnik klikne gumb „DETALJI“ u prvom retku s prethodnog ekrana (bakar), možete mu prikazati sljedeći modalni prozor:



Primijetimo da nema opcije povratka natrag jer je bakar prvi element u popisu. Klikom na gumb za sljedeći element prikazao bi se barij.

ZADATAK 2.3

Neka ekran „Atmosfere planeta“ prikazuje u padajućem izborniku sve planete iz tablice Planet. Izborom jednog planeta potrebno je prikazati njegov sastav atmosfere iz tablice Atmosfera. U prikazu sastava atmosfere navedite samo nazive tvari i udio.

Omogućite korisniku da odabere CSV datoteku s diska koja sadrži podatke o planetu i sastavu atmosfere. Ispišite negdje na ekran koja je datoteka odabrana. Nakon odabira, omogućite korisniku da importa njen sadržaj u odgovarajuće tablice. Primjer datoteke koju treba moći importati je **sastav_atmosfere_primjer.csv**, a vaš program mora omogućiti da se importa bilo koja druga datoteka koja ima jednak format. Format datoteka koje treba moći importati je sljedeći:

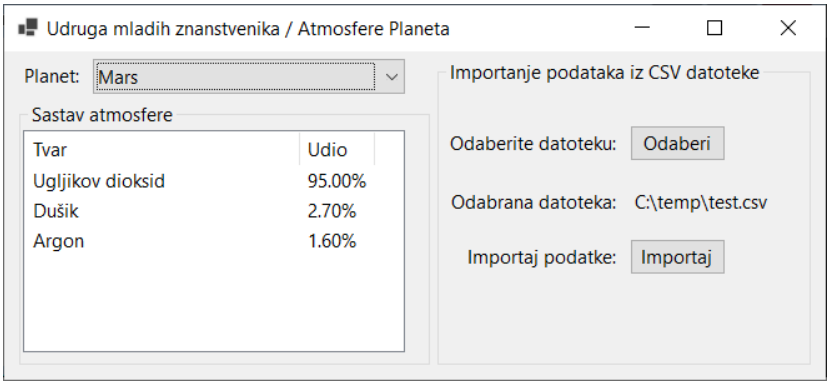
- Prvi red je zaglavni red koji sadrži nazive četiri stupca. Stupci su odvojeni točka zarezima, a na kraju svakog retka je enter.
- Za svaki planet može biti više redaka, a svaki redak označava jednu tvar u atmosferi.
- Prvi stupac je obavezan naziv planeta.
- Drugi stupac je obavezan tip tvari: 1 označava element, 2 označava spoj.
- Treći stupac je obavezan naziv tvari (dakle, ili naziv elementa ili naziv spoja).
- Četvrti stupac je opcionalni udio tvari u atmosferi. Ako udio nije poznat, vrijednost je jednostavno ispuštena.

Pravila kod importanja su sljedeća:

- Ako naziv planeta već postoji u tablici Planet, navedenu tvar je potrebno dodati sastavu atmosfere tog planeta. Ako ne postoji, potrebno je prvo umetnuti planet.
- Ako je tvar (element ili spoj) već dodana atmosferi tog planeta, treba je samo preskočiti i ići na sljedeću.
- Element uvijek postoji u tablici Element i ne treba dodavati nove.
- Ako spoj ne postoji u tablici Spoj, treba ga dodati.

Nakon importanja potrebno je prikazati poruku o uspjehu ili neuspjehu importanja, osvježiti prikaz planeta u padajućem izborniku te sastave atmosfera.

Primjer kako ekran može izgledati:

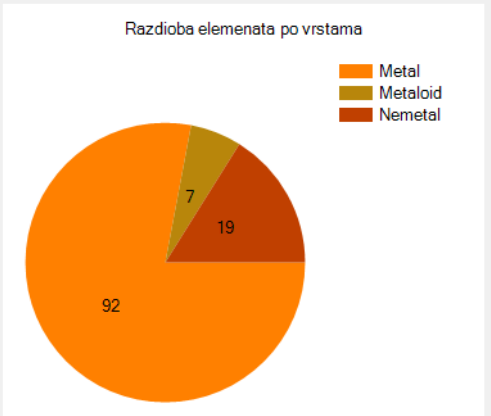


ZADATAK 2.4

Ekran „Statistika“ treba prikazivati zanimljive podatke u obliku *dashboarda* koji sadrži četiri dijela. Svi podaci se moraju dohvaćati iz baze. Dijelovi su sljedeći:

- Prvi dio treba biti panel koji prikazuje naziv i točku taljenja elementa s najnižom i najvišom točkom taljenja izraženom u Kelvinima (koristite tablicu Element, stupac TockaTaljenja). Primjer izgleda:

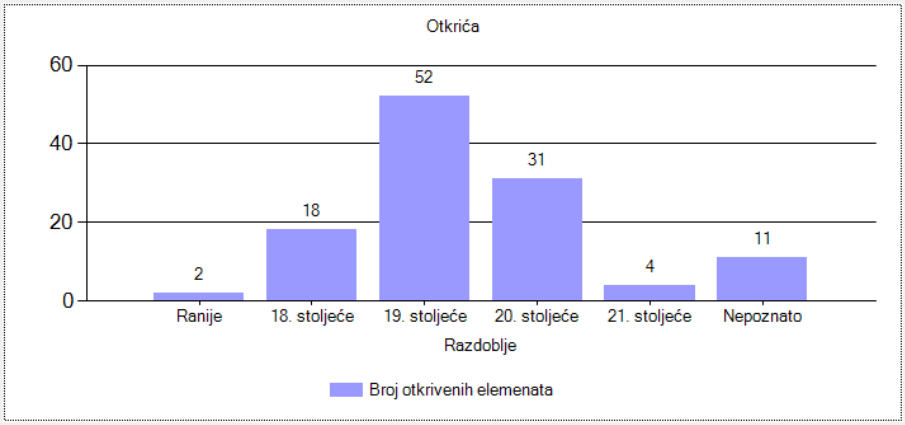
- Drugi dio treba biti tortni graf (engl. *pie chart*) koji prikazuje koliko ima elemenata koje vrste (metal, metaloid, nemetal) iz tablice Element, stupca VrstaId. Obavezno stavite legendu koja kaže koja boja predstavlja koju vrstu te ispišite količine. Primjer izgleda:



- Treći dio treba biti tablica koja u svakom retku prikazuje broj ljuski, količinu elemenata s tim brojem ljuski te popis simbola elemenata odvojenih zarezima s tim brojem ljuski (treba vam tablica Element, stupci Simbol i BrojLjuski). Primjer izgleda:

Ljuski	Broj elemenata	Elementi
1	2	H, He
2	8	Li, Be, B, C, N, O, F, Ne
3	8	Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar
4	18	K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr
5	18	Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe
6	32	Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn
7	32	Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og

- Četvrti dio treba biti stupčasti graf Otkrića koji po *x* osi prikazuje vrijednosti „Ranije“, „18. stoljeće“, „19. stoljeće“, „20. stoljeće“, „21. stoljeće“ i „Nepoznato“, a po *y* osi prikazuje broj elemenata otkrivenih u tom razdoblju (koristite tablicu Element, stupac OtkriceGodina). Obavezno uz svaki stupac napišite iznos. Hint: 19. stoljeće je započelo 1801. godine i završilo 1900. godine, itd. Primjer kako graf može izgledati:



MODUL 3

Radno vrijeme: 3 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 pod administratorskim računom pokrenite **WscRestApiSelfHosting.exe** koji u sebi sadrži REST API i koji će nakon pokretanja biti dostupan na lokalnom računalu 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:

- **GET** zahtjev na **api/planets**
  - Vraća sve planete
- **GET** zahtjev na **api/planets/{id}**
  - Vraća planet s zadanim id-em
  - Ako planet ne postoji, vraća 404 Not Found
- **POST** zahtjev na **api/planets**
  - Upisuje novi planet u bazu.
  - Primjer tijela upita:

```
{
    "Naziv": "Ceres",
    "Gravitacija": 0.26,
    "TrajanjeGodine": 2.23,
    "BrojSatelita": 0
}
```

  - U slučaju uspjeha vraća 201 Created (tijelo odgovora sadrži novokreirani planet), a u slučaju pogreške vraća 400 Bad Request.
- **PUT** zahtjev na **api/planets**
  - Mijenja postojeći planet.
  - Primjer tijela upita:

```
{
    "PlanetId": 10,
    "Naziv": "Ceres",
    "Gravitacija": 0.26,
    "TrajanjeGodine": 2.23,
    "BrojSatelita": 0
}
```

  - U slučaju uspjeha vraća 200 OK, u slučaju da planet ne postoji vraća 404 Not Found, a u slučaju pogreške vraća 400 Bad Request.
- **DELETE** zahtjev na **api/planets**
  - Briše postojeći planet.
  - Primjer tijela upita:

```
{
    "PlanetId": 10
}
```

  - U slučaju uspjeha vraća 200 OK, u slučaju da planet ne postoji vraća 404 Not Found, a u slučaju pogreške vraća 400 Bad Request.
- **GET** zahtjev na **api/atmospheres/{id}**

- Vraća atmosferu planeta s zadanim id-em
- Podatak Kraj označava na koliko kilometara iznad površine taj sloj završava (početak sloja je odmah iza kraja prethodnog)
- Ako planet ne postoji, vraća 404 Not Found

- **GET** zahtjev na **api/games/{koliko}**
  - Vraća zadanu količinu slučajno odabranih parova naziv-simbol elementa. Primjerice, ako tražimo api/games/3, dobit ćemo:

```
[
    {
        "PunoIme": "Željezo",
        "Simbol": "Fe"
    },
    {
        "PunoIme": "Sumpor",
        "Simbol": "S"
    },
    {
        "PunoIme": "Flerovij",
        "Simbol": "Fl"
    }
]
```

ZADATAK 3.1

Izradite mobilnu aplikaciju koja se sastoji od sljedećih ekrana:

- Početni ekran.
- Ekran za rad s planetima.
- Ekran za prikaz atmosfere planeta.
- Ekran za igru spajanja kemijskih elemenata.

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

Pokretanjem aplikacije neka korisnik odmah dođe na početni ekran i na njemu napišite tekst „Dobrodošli na mobilnu aplikaciju udruge mladih znanstvenika“, te stavite logo udruge.

ZADATAK 3.2

Dolaskom na ekran za rad s planetima, prikažite korisniku sve planete. Za svaki planet prikažite naziv većim fontom, a zatim broj satelita manjim fontom. Omogućite korisniku da odabere bilo koji planet i zatim u novom ekranu vidi sve podatke o njemu (naziv, gravitacija, trajanje godine i broj satelita), lijepo formatirane, uz opciju povratka na listu.

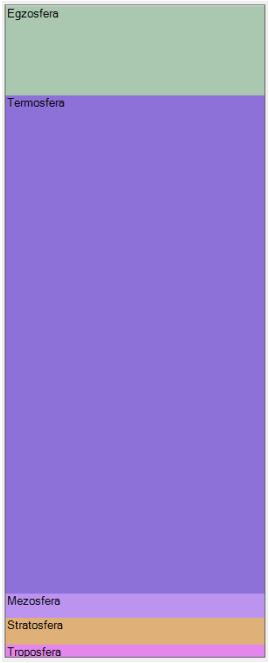
Omogućite korisniku dodavanje novog planeta, izmjenu podataka postojećeg planeta te brisanje planeta. Svaka od akcija mora osvježiti popis planeta.

ZADATAK 3.3

Dolaskom na ekran za prikaz atmosfere planeta omogućite korisniku da odabere jedan od planeta. Nakon odabira, nacrtajte slojeve atmosfere planeta prema podacima koje vrati API te sljedećim uputama:

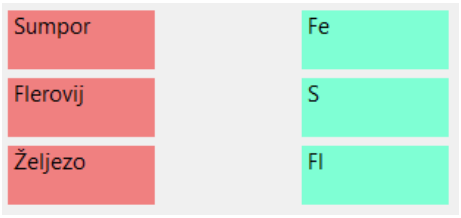
- Prikaz slojeva atmosfere svakog planeta treba biti jednako visok (sami odaberite visinu).
- Slojeve atmosfere treba crtati od dna ekrana prema gore.
- Pazite da visina svakog sloja bude proporcionalna udjelu tog sloja u cijeloj atmosferi.
- Za svaki sloj odaberite boju po želji.
- Ispišite naziv svakog sloja uz ili pokraj njega.
- Ako za neki planet nema podataka o atmosferi, samo prikažite tu poruku.

Korisnik može prema želji birati planete i gledati prikaze njihovih atmosfera. Desno je primjer kako može izgledati prikaz.



ZADATAK 3.4

Dolaskom na ekran za igru spajanja kemijskih elemenata omogućite korisniku da odabere želi li igrati laku igru (spajanje 3 para), srednje tešku igru (spajanje 7 parova) ili tešku igru (spajanje 11 parova). Dohvatite parove s API-ja te prikažite sva imena elemenata slučajno poredana na lijevoj strani, a sve simbole slučajno poredane na desnoj strani. Omogućite korisniku da odabere jedno ime pa jedan simbol te ako su ispravan par, uklonite ih s ekrana. Ponavljajte sve dok korisnik ne ukloni sve parove, a zatim mu ispišite u koliko pokušaja je uspio. Primjer kako ekran može izgledati:



MODUL 4

Radno vrijeme: 2 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

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

- Udruga povremeno organizira izlete s ciljem promatranja teleskopom i fotografiranja jednog planeta. Za svaki izlet je potrebno u bazi čuvati početak i kraj te koji će se planet promatrati. Primjerice, od 9.4.2024. 20:30 do 10.4.2024. 01:15 je bio organiziran izlet s ciljem promatranja Saturna.
- Na svaki izlet može ići veći broj osoba, a za svaku osobu je potrebno čuvati u bazi njeno ime, prezime i OIB. Jedna osoba može ići na više izleta, a za svaku prijavu osobe na izlet treba imati zapisan datum i vrijeme.
- Snimljene fotografije se čuvaju na disku. U bazi treba čuvati podatke o svakoj fotografiji: na kojem izletu je snimljena, kada, koja osoba ju je snimila te naziv fotografije kako si se mogla pronaći na disku.

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*) za dvije nove aplikacije (obje se mogu koristiti bez prijave u sustav):

- Desktop *aplikacija* mora organizatoru izleta omogućiti upisivanje novih izleta, ažuriranje podataka o postojećim izletima te brisanje postojećih izleta, ali samo ako nema još prijavljenih osoba.
- Mobilna aplikacija mora zainteresiranim osobama omogućiti da se prijave na izlet. Neka aplikacija prema unosu OIB-a zna je li korisnik već u bazi ili nije te neka mu omogući prijavu na više izleta. Na svaki izlet se može prijaviti samo jednom te je važno da korisnik u listi izleta vidi na koje izlete je već prijavljen.

ZADATAK 4.3

Pripremite Powerpoint dokument koji će vam pomoći da održite prezentaciju vaših aktivnosti u ovoj sesiji. Neka prezentacija traje 5 minuta (prihvatljiv interval je [4:00, 5:30], ali ciljajte biti što je moguće bliže 5 minuta). Powerpoint dokument treba biti u skladu s vizualnim identitetom udruge i treba sadržavati barem sljedeće slajdove:

- Opis novih elemenata baze (tablica, stupaca i ograničenja).
- Skice ekrana novih aplikacija.
- Slajdove za uvod, zaključak i pitanja sudionika.

U samom postupku prezentiranja pripremite opise kako ste zamislili pojedine procese u novim aplikacijama.

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 – Ver. 4.6.2
- IntelliJ IDEA Community Edition – Ver. 2024.3
- 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
- MAUI 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
- Notepad++ - Ver. 7.3.1
- Postman 6.7.4
- SQL Server Management Studio - Ver. 2014 Express: PTB\x64\SQLManagementStudio_x64_PTB.exe
- Windows 10
- Microsoft Visio
- Android Studio 3.4.2

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

CJELINA	KRITERIJ	BODOVI		
		PROSUDBA	MJERENJE	UKUPNO
A	**Organizacija posla i samostalno upravljanje**	0	10	10
B	**Komunikacijske vještine i međuljudski odnosi**	5	0	5
C	**Rješavanje problema, inovativnost i kreativnost**	2	8	10
D	**Analiza i oblikovanje softverskih rješenja**	0	25	25
E	**Razvoj softverskih rješenja**	0	50	50
	UKUPNO	7	93	100

worldskills Croatia

@worldskillscroatia

Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih

ESF+ Učinkoviti ljudski potencijali

Sufinancira Europska unija

PODRŠKA IZVRSNOSTI, INOVATIVNOSTI I VIDLJIVOSTI STRUKOVNOG OBRAZOVANJA I OSPOSOBLJAVANJA