

Математичка гимназија

Матурски рад
из предмета
Рачунарство и информатика
База података једног биоскопа

Ментор:
Сц Жељко Лежаја

Ученик:
Бранко Кецојевић, IV-б

Београд, мај 2022 год.

САДРЖАЈ

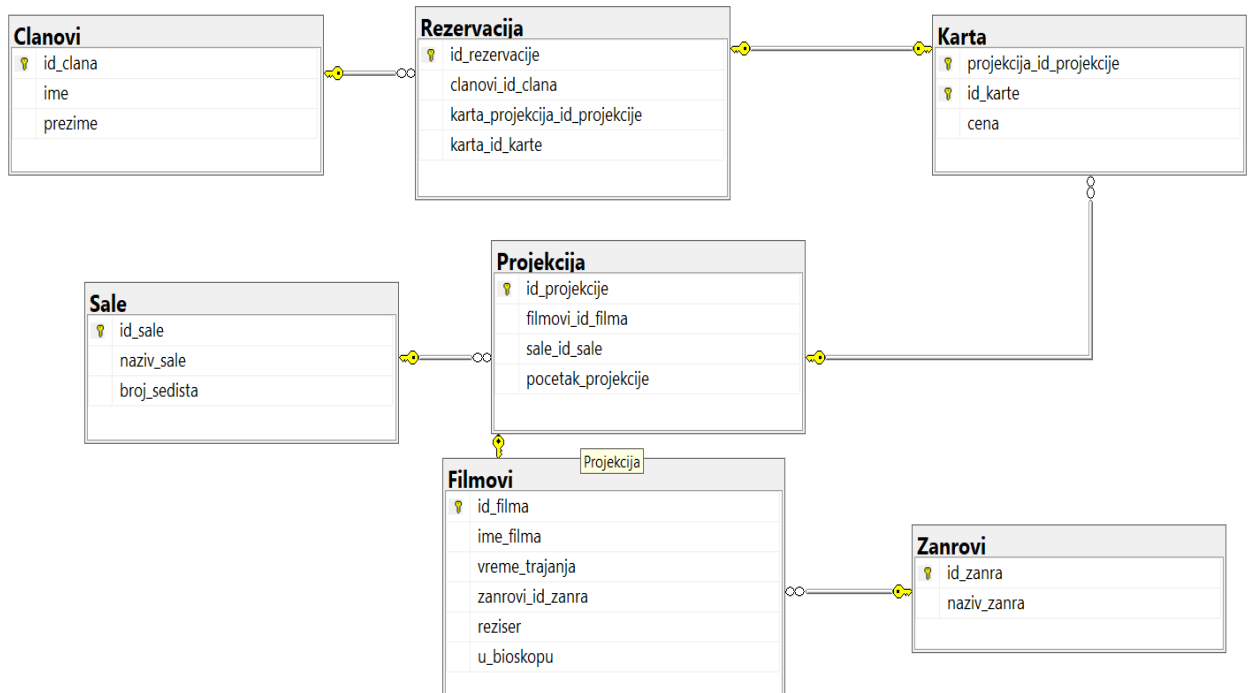
	Страна
1. Увод	3
2. Табеле	4
3. Упити	8
4. Повезивање SQL-а са Python-ом	10
5. Интерфејс	11
6. Унапређење базе података и интерфејса	14

1. УВОД

База података је уопштено интегрисан скуп података, структуриран према природним везама између података и организован према потребама корисника.

У овом раду приказана је база података једног малог биоскопа. Ова база података служи да уредно и систематично, уз једноставан и лак начин уписивања, чува податке неопходне за рад биоскопа.

База података се састоји од седам табела: *Clanovi*, *Rezervacija*, *Karta*, *Filmovi* и *Zanrovi*.



Слика 1 Приказ релационе шеме

2. ТАБЕЛЕ

1) Табела *Clanovi*

У овој табели се налазе основни подаци о члановима овог биоскопа. Атрибути табеле су:

Id_clana – Примарни кључ табеле *Clanovi*; тип података је *Integer*; овај податак се не уписује преко интерфејса, већ се аутоматски генерише када се упишу подаци новог члана.

Ime – име члана; тип података је *Varchar* дужине 30; овај податак је обавезан.

Prezime – презиме члана; тип података је *Varchar* дужине 30; овај податак је обавезан.

id_clana	ime	prezime
1	Branko	Kecojevic
2	Dragica	Jovanovic
3	Marko	Petrovic
4	Milan	Djordjevic
5	Milica	Nikolic
6	Aleksandar	Stojanovic
7	Predrag	Jovanovic
8	Veljko	Mladenovic

Слика 2 садржај табеле *Clanovi*

2) Табела *Zanrovi*

У овој табели налазе се жанрови филмова. Атрибути табеле су:

id_zanra – Примарни кључ табеле *Zanrovi*; тип података је *Integer*; генерише се аутоматски чим се унесе податак за нови жанр.

naziv_zanra – назив жанра; тип података је *Varchar* дужине 20; овај податак је обавезан.

id_zanra	naziv_zanra
1	Drama
2	Action
3	Animation
4	Crime
5	Sci Fi
6	Horror
7	Thriller
8	Comedy
9	Mystery

Слика 3 садржај табеле *Zanrovi*

3) Табела *Filmovi*

У овој табели налазе се информације о сви филмовима који се приказују, или су били приказивани у биоскопу. Атрибути табеле су:

id_filma – Примарни кључ табеле *Filmovi*; тип података је *Integer*; генерише се аутоматски чим се унесе податак за нови филм.

ime_filma – Наслов филма; тип података је *Varchar* дужине 100; овај податак је обавезан.

vreme_trajanja – време трајања филма; тип података је *time* (сати: минути: секунде); податак је обавезан.

zanrovi_id_zanra – Страни кључ, повезује табелу *Filmovi* са табелом *Zanrovi*.

reziser – режисер филма; тип података је *Varchar* дужине 60; овај податак је обавезан.

u_bioskopu – тип података ове колоне је *Bit*, са вредностима *True* или *False* где *True* значи да се филм тренутно приказује у биоскопу, а *False* да се не приказује.

id_filma	ime_filma	vreme_trajanja	zanrovi_id_zanra	reziser	u_bioskopu
1	Forrest Gump	02:22:00	1	Robert Zemenckis	True
2	Gladiator	02:35:00	2	Ridley Scott	True
3	Wall-E	01:38:00	3	Andrew Stanton	True
4	Titanic	02:24:00	1	James Cameron	False
5	Ratatouille	01:51:00	3	Brad Bird	True
6	Seven	02:07:00	4	David Fincher	False
7	Inception	02:28:00	5	Christopher Nolan	False
8	Psycho	01:49:00	6	Alfred Hitchcock	True
9	Parasite	02:12:00	7	Bong Joon Ho	True
10	The shining	02:26:00	6	Stanley Kubrick	True
11	Joker	02:02:00	7	Todd phillips	False
12	Avengers:En...	03:01:00	2	Anthony Russo	False
13	Mr and Ms ...	02:00:00	4	Doug Liman	True
14	The wolf of ...	03:00:00	8	Martin Scorsese	True
15	The sixth se...	01:47:00	9	M. Night Syvamlan	False

Слика 4 садржај табеле *Filmovi*

4) Табела *Sale*

У овој табели побројане су све сале биоскопа. Атрибути ове табеле су:

id_sale – Примарни кључ табеле *Sale*; тип података је *Integer*; генерише се аутоматски чим се унесе податак за нову салу.

naziv_sale – назив сале; тип података је *Varchar* дужине 80; овај податак је обавезан.

broj_sedista – борј седишта у сали; тип података је *Integer*; овај податак је обавезан.

id_sale	naziv_sale	broj_sedista
1	Sala_1	200
2	Sala_2	100
3	Sala_3	80
4	Sala_4	80

Слика 5 Садржај табеле *Sale*

5) Табела *Projekcija*

У овој су пописане све пројекције, како оне које су већ одржане, тако и оне које се тренутно одржавају и оне које ће бити одржане у наредном периоду. Атрибути ове табеле су:

id_projekcije – Примарни кључ табеле *Projekcija*; тип података је *Integer*; генерише се аутоматски чим се унесе податак за нову пројекцију.

filmovi_id_filma – Страни кључ; повезује табелу *Projekcija* са табелом *Filmovi*.

sale_id_sale – Страни кључ; повезује табелу *Projekcija* са табелом *Sale*.

pocetak_projekcije – време када почиње пројекција филма; тип података је *smallDATETIME*; овај податак је обавезан.

id_projekcije	filmovi_id_f...	sale_id_sale	pocetak_pr...
2	1	3	2022-05-19 ...
3	1	2	2022-05-22 ...
4	1	1	2022-05-15 ...
5	1	4	2022-06-12 ...
6	2	2	2022-05-22 ...
7	2	3	2022-06-11 ...
8	3	4	2022-05-29 ...
9	3	3	2022-05-22 ...
10	4	1	2022-04-29 ...
11	4	2	2022-04-30 ...
12	5	4	2022-05-22 ...
13	5	4	2022-05-23 ...

Слика 6 Садржај дела табеле *Projekcija*

6) Табела *Karta*

У овој табели налазе се све карте икад купљене у биоскопу. Атрибути ове табеле су:

projekcija_id_projekcije – Страни кључ; повезује табелу *Karta* са табелом *Projekcija*.

id_karte – Примарни кључ табеле **Karta** заједно са атрибутом **projekcija_id_projekcije**; тип података је *Integer*; генерише се аутоматски чим се, преко интерфејса, унесе податак за нову карту.

cena – цена карте; тип података је *Integer*; овај податак је обавезан.

projekcija_i...	id_karte	cena
2	1	500
2	2	500
2	4	500
2	5	500
2	6	500
2	7	500
2	8	500
2	29	500
2	30	500
2	31	500
2	32	500

Слика 7 Садржај дела табеле **Karta**

7) Табела **Rezervacija**

У овој табели налазе се све икад извршене резервације чланова биоскопа. Атрибути ове табеле су:

id_rezervacije – Примарни кључ табеле **Rezervacija**; тип података је *Integer*; генерише се аутоматски чим се, преко интерфејса, упише податак за нову резервацију.

clanovi_id_clana – Страни кључ; повезује табелу **Rezervacija** са табелом **Clanovi**.

karta_projekcija_id_projekcije – Страни кључ; повезује табелу **Karta** са табелом **Clanovi**.

karta_id_karte – Страни кључ; повезује табелу **Rezervacija** са табелом **Karta**.

id_rezervacije	clanovi_id_clana	karta_projekcija_id_...	karta_id_karte
2	2	2	1
3	3	2	6
4	3	3	3
5	7	7	61
6	6	20	199

Слика 8 Садржај табеле **Rezervacija**

3. УПИТИ

Упити се користе да би се из једне или више табела издвојили подаци који задовољавају одређен услов или низ услова. У наставку следе неки упити написани у SQL-у који су били потребни са израду интерфејса.

Примери:

1) Издавања чланова биоскопа:

```
Select *  
From Clanovi
```

2) Издавања филмова који се тренутно приказују у биоскопу:

```
Select *  
From Filmovi  
Where u_bioskopu=1
```

3) Издавања пројекција на задати датум (у примеру 22. мај 2022. године):

```
select *  
from projekcija  
where convert(varchar,pocetak_projekcije,23) = '2022-05-22'
```

4) Приказивање колико карата је купљено за одређену пројекцију:

```
select count(*)  
from Karta  
where projekcija_id_projekcije = 3
```

Примери упита који могу да се користе за статистичке извештаје:

1) Најгледанији филм:

```
select top(1)f.id_filma,max(f.ime_filma),count(*)  
from karta as k,filmovi as f,projekcija as p  
where k.projekcija_id_projekcije = p.id_projekcije and f.id_filma =  
p.filmovi_id_filma  
group by f.id_filma
```

2) Колико је која пројекција зарадила:

```
select p.id_projekcije,max(f.ime_filma),max(p.pocetak_projekcije),sum(k.cena)  
from karta as k,filmovi as f,projekcija as p  
where k.projekcija_id_projekcije = p.id_projekcije and f.id_filma =  
p.filmovi_id_filma  
group by p.id_projekcije  
order by 4 desc
```


3) Најактивнији члан

```
select top(1)max(c.ime),max(c.prezime),count(*)  
from rezervacija as r,clanovi as c  
where c.id_clana=r.clanovi_id_clana  
group by r.clanovi_id_clana  
order by 3 desc
```

4. ПОВЕЗИВАЊЕ SQL-А СА PYTHON-ОМ

Будући да SQL не омогућава израду интерфејса, да би базу могли да користе запослени у биоскопу, било је потребно израдити једноставан интерфејс у неком другом окружењу. Python представља једноставан језик који омогућава да се лако програмирају основне функције интерфејса.

Апликација израђена у Python-у повезује се са SQL базом преко библиотеке *pyodbc*.

Да би апликација функционисала пре свега мора да се повеже са базом, и то преко команде:

```
server = 'DESKTOP-MP9BM55\SQLEXPRESS' #sql server
database = 'Bioskop' #ime baze
username = 'Prodavac' #naziv korisnika
password = '1111' #sifra korisnika

#povezivanje sa sql serverom
cnxn = pyodbc.connect('DRIVER={ODBC Driver 17 for SQL Server};'
'SERVER='+server+';DATABASE='+database+';UID='+username+';PWD='+ password)
```

Затим, да би се команде интерфејса извршавале над базом потребно је да декларишемо cursor који се у апликацији користи за извршавање SQL команди у Python-у:

```
#kreiranje cursor-a
cursor = cnxn.cursor()
```

Пример коришћења курсора:

```
b=cursor.execute("Select * from dbo.Clanovi")
```

5. ИНТЕРФЕЈС



Слика8 Почетни екран апликације

Овај интерфејс намењен је продавцу карата у биоскопу. Омогућава следеће функционалности:

- Уписивање нових чланова
- Евиденција продаје карата
- Преглед репертоара
- Преглед пројекција у току одређеног дана

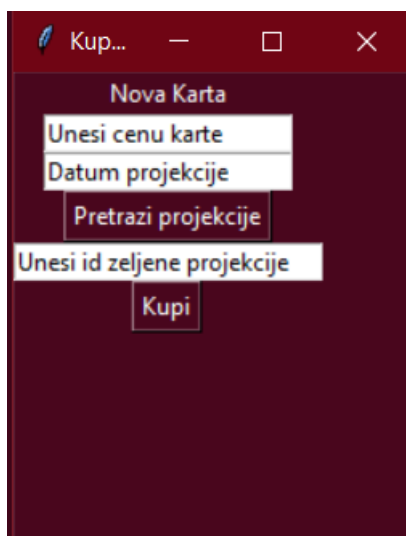
1) Чланства



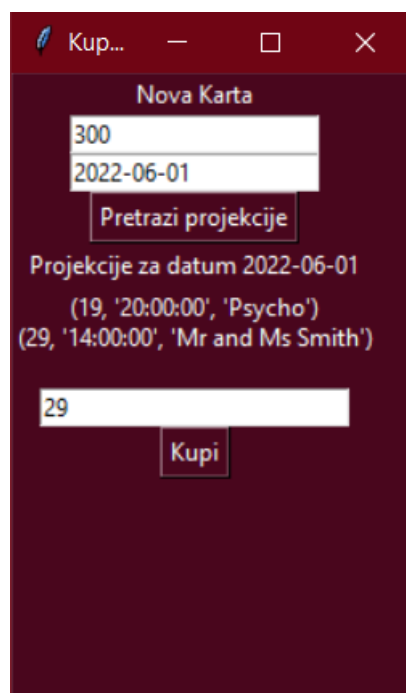
Слика9 Екран Чланства

На овом екрану могуће је излистати све постојеће чланове или уписати новог члана.

2) Куповина



Слика10 Екран Куповине

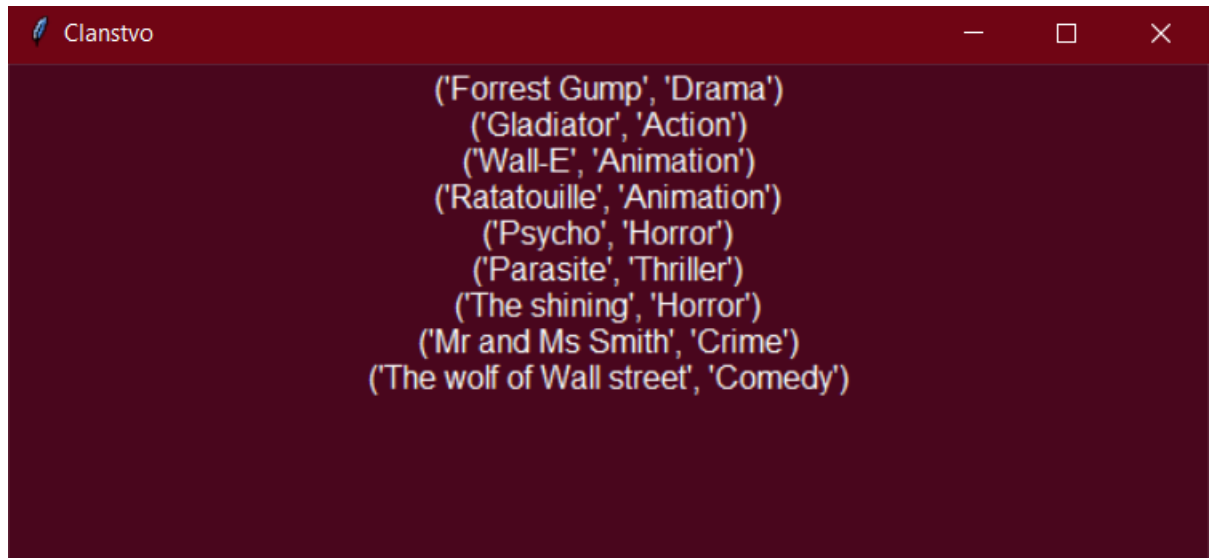


Слика11 Пример куповине карте

На овом екрану могуће је евидентирати куповину карата.

3) Репертоар

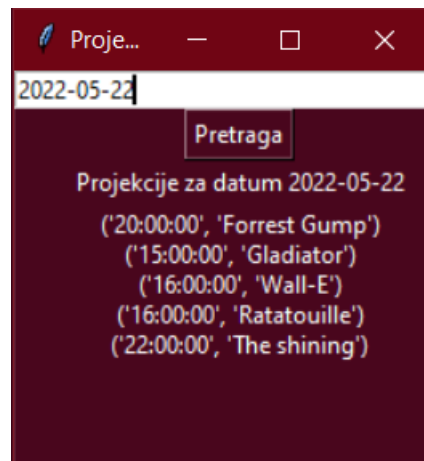
Овај екран служи за приказ актуелног репертоара биоскопа.



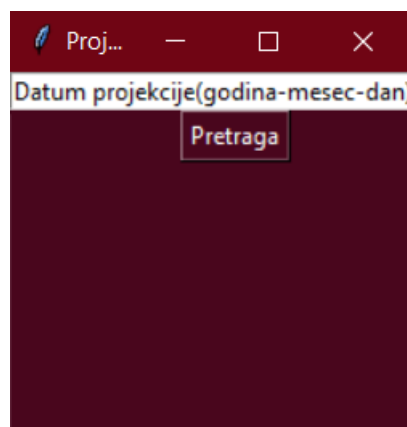
Слика 12 Екран Репертоара

4) Пројекције

Овај екран служи за приказ пројекција на ордеђени дан



Слика 13 Пример прегледа пројекција



Слика 14 Екран Пројекција

6. УНАПРЕЂЕЊЕ БАЗЕ ПОДАТАКА И ИНТЕРФЕЈСА

Како ова база има само основне функције за рад биоскопа, много је праваца њеног унапређења.

Неке од идеја за унапређење су:

- Праћење укуса чланова разврстаних према годинама, нпр. који жанр највише воле млади, на које пројекције тј. у које време биоскоп посећују средње генерације итд.
- Побољшање интерфејса тако да се омогући измена атрибута чланова.
- Додавање новог интерфејса за менаџера биоскопа са опцијом за извештаје који пружају увид у пословање, нпр. број продатих карата у току дана, месеца и године, број непродатих места на одређеним пројекцијама или за одређене филмове итд.

Датум предаје: _____

Комисија:

Председник _____

Испитивач _____

Члан _____

Коментар:

Датум одбране: _____

Оцена _____ ()