**Гимназија „Светозар Марковић“ Ниш**

**МАТУРСКИ РАД**   
из предмета Рачунарство и информатика

**СИСТЕМ ЗА УПРАВЉАЊЕ ПОРУЏБИНАМА У ШКОЛИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ментор:**  **Зорана Јанчић** | **Ученик:**  **Матеја Станковић, IV-8** |

**Ниш, мај 2025.**

Садржај

# Увод

У савременом образовном окружењу, потреба за ефикасном организацијом и праћењем поруџбина у студентским киосцима или кантинама постаје све израженија. Радници често немају довољно времена за ручну евиденцију, што може довести до грешака, несташица производа или дужих чекања. Овај рад приказује развој web апликације која омогућава једноставно, дигитално управљање поруџбинама студената.

У време дигитализације, ефикасно вођење евиденције и организација пословања представљају кључне аспекте у свакодневном фунцкионисању школских установа. Школски киоск, иако често једноставан по структури, представља важан део инфраструктуре који омогућава ученицима лак приступ основним потрепштинама током дана. Због тога је осмишљена апликација која дигитализује процесе уноса, обраде и евиденције поруџбина и производа у оквиру школског киоска.

# Опис проблема и циљеви апликације

Традиционално вођење киоска подразумева ручну евиденцију поруџбина и производа, што може довести до грешака, губитка података, кашњења и непотребних административних проблема. Сврха ове апликације је да омогући једноставно, прегледно и ефикасно управљање киоском, уз јасно раздвојене улоге корисника (админ и радник), аутоматизовано смањење залиха и креирање извештаја.

Циљ овог рада је развијање софтверског решења које ће омогућити корисницима да лако управљају поруџбинама, а администраторима да прате лагер производа, управљају корисницима и анализирају најтраженије артикле путем статистике.

# Коришћене технологије

У изради ове апликације смо користили разне технологије.

Пре свега, за програмски језик у којем је писана апликација, коришћен је Python (Flask framework) за beckend логику. У фајлу app.py се налазе руте и оно што би требало свака од тих функција да ради приликом позива. Ево једног примера:

@app.route('/dodaj\_korisnika', methods=['GET', 'POST'])

**def** dodaj\_korisnika():

**if** session.get('uloga') != 'admin':

**return** redirect(url\_for('index'))

**if** request.method == 'POST':

ime = request.form['ime']

email = request.form['email']

lozinka = generate\_password\_hash(request.form['lozinka'])

uloga = request.form['uloga']

conn = get\_db()

c = conn.cursor()

c.execute("INSERT INTO korisnici (ime, email, lozinka, uloga) VALUES (?, ?, ?, ?)", (ime, email, lozinka, uloga))

conn.commit()

conn.close()

**return** redirect(url\_for('korisnici'))

**return** render\_template('dodaj\_korisnika.html')

У првој линији је дефинисана рута додај корисника. И на ту руту се може доћи и get и post захтевом. Уколико није у питању корисник који је admin онда се претпоставља да он и нема привилегије да додаје кориснике. Онда се тражи да метод буде post и онда из request-a узимамо име, емаил, лозинку и улогу и инсертујемо у базу. Након чега комитујемо наш упит и затварамо конекцију ка бази, и редиректујемо страницу на приказ корисника.

Као базу података смо користили SQLite. Сама база је смештена у једном фајлу и тај фајл се зове baza.db. Коришћење базе ћемо објаснити у једном од наредних поглавља. У суштини база има следеће табеле:

* Korisnici – овде смештамо кориснике нашег система.

Aplikacija je izrađena korišćenjem sledećih tehnologija:  
- Python (Flask framework) za backend logiku  
- SQLite kao baza podataka  
- HTML, CSS i Bootstrap za frontend dizajn  
- jQuery za rad sa događajima i interaktivnim elementima  
- Chart.js za generisanje grafikona  
- Python CSV za eksport podataka

# Struktura baze podataka i aplikacije

Baza podataka sadrži tabele: korisnici, proizvodi, porudžbine i stavke porudžbine. Svaka porudžbina sadrži više stavki koje povezuju određeni proizvod i količinu. Sistem omogućava vođenje korisničkih naloga, gde se svaka akcija beleži sa korisnikom koji je izvršio porudžbinu.

# 5. Funkcionalnosti aplikacije

- Login i logout sistem sa autentifikacijom  
- Uloge korisnika: admin i radnik  
- Admin funkcije: dodavanje, izmena i brisanje korisnika i proizvoda  
- Evidencija i pregled porudžbina po učeniku i datumu  
- Automatsko ažuriranje zaliha proizvoda  
- CSV izvoz porudžbina i najtraženijih proizvoda  
- Vizuelna statistika korišćenjem Chart.js biblioteke

# 6. Korisnički interfejs i tok rada

Korisnički interfejs aplikacije je jednostavan i pregledan, sa glavnim opcijama prikazanim putem navigacije. Nakon prijave, korisnici imaju pristup funkcijama prema svojoj ulozi. Admin ima pristup svemu, dok radnik može evidentirati porudžbine i pratiti zalihe.

# 7. Autentifikacija i bezbednost

Pristup aplikaciji je zaštićen login formom sa šifrovanim lozinkama pomoću `werkzeug.security` modula. Uloge korisnika osiguravaju da samo admin može pristupiti administraciji i izmenama podataka.

# 8. Eksport podataka i vizualizacija

Aplikacija omogućava izvoz svih porudžbina i najtraženijih proizvoda u CSV formatu. Pored toga, putem Chart.js biblioteke prikazuju se grafikoni koji olakšavaju vizuelno praćenje uspešnosti i potrošnje.

# 9. Mogućnosti proširenja

U budućnosti aplikacija se može proširiti uvođenjem QR kodova, povezivanjem sa mobilnim aplikacijama, kao i praćenjem potrošnje po odeljenjima. Takođe, može se uvesti štampa računa ili napredniji sistem pretrage i filtriranja.

# 10. Zaključak

Razvijena aplikacija je funkcionalna, jednostavna za korišćenje i omogućava efikasno upravljanje školskim kioskom. Pored funkcionalne koristi, aplikacija pruža i edukativnu vrednost kroz upotrebu savremenih tehnologija u programiranju.

# 11. Literatura

- Flask: https://flask.palletsprojects.com  
- SQLite: https://www.sqlite.org  
- Bootstrap: https://getbootstrap.com  
- Chart.js: https://www.chartjs.org

Na sledećim stranama biće prikazani i screenshotovi aplikacije.

**Упутство за израду матурског рада**

Maturski rad je stručni rad koji učenik četvorogodišnjeg srednjeg obrazovanja izrađuje na izabranu temu uz pomoć nastavnika – mentora. Ukoliko učenik završava trogodišnje obrazovanje on izrađuje završni rad. Svaki učenik ima svog mentora koji ga vodi i usmerava kroz izradu rada. Mentor ga upućuje na izvore informacija bilo da su to knjige, stručni časopisi, katalozi, zbirke propisa, preporuke, enciklopedije ili dr. Pored štampanih izdanja učenici mogu koristiti i sadržaje sa interneta. Tačnost ovih podataka treba uzimati sa rezervom i ukoliko je moguće obavezno ih proveriti. Nakon prikupljanja materijala koji će se koristiti za izradu maturskog rada učenik pristupa proučavanju materijala, pravljenju beleški, razradi teza, strukturisanju svog rada, pisanju i tehničkoj obradi. Naravno, sve se ovo odvija uz stalne konsultacije sa mentorom.

Maturski rad se sastoji od:

* naslovne strane
* sadržaja
* uvoda
* razrade
* zaključka
* bibliografije ili popisa literature
* priloga
* strane za upis podataka sa odbrane rada

**Naslovna strana**

Naslovna strana je tačno definisana – šta se piše na naslovnoj strani i gde. Naziv škole, mesto i adresa pišu se u gornjem levom uglu, „**Maturski rad iz** **(naziv predmeta)“** se piše na sredini strane a ispod naslova maturskog rada, odnosno naziv teme, u donjem delu sa leve strane piše se **„Mentor“**, a u istom redu sa desne strane **„Učenik“**. U narednom redu sa leve strana piše se ime i prezime nastavnika i titula, a sa desne ime i prezime učenika, razred i odeljenje. Na dnu strane po sredini stavlja se mesto, mesec i godina izrade rada.

Primer naslovne strane (klikni za uvećanje)

**Sadržaj**

Sadržaj se stavlja na početku rada posle naslovne strane ili predgovora, a pre uvoda. Sadrži naslove i podnaslove koji se najčešće obeležavaju arapskim brojevima i broj strane na kojoj se naslov nalazi. Ukoliko su naslovi i podnaslovi formatirani određenim stilovima, može se iskoristiti mogućnost automatskog pravljenja sadržaja.

Primer sadržaja (klikni za uvećanje)

**Uvod**

Uvod je prvi stručni deo rada. Obuhvata jednu do dve strane teksta. Ima za cilj da pobudi interesovanje čitaoca i da ga preliminarno upozna sa tematikom koja se obrađuje u radu. Objašnjava organizaciju rada, šta koje poglavlje obuhvata, zašto je rad tako koncipiran i dr. Može da sadrži i razloge zašto se učenik opredelio za konkretnu temu i svoj stav o temi.

**Razrada**

Razrada sledi nakon uvoda, a počinje na novoj strani. Obuhvata do maksimalno 20 stranica teksta. To je glavni deo rada u kome se tema detaljno i dokumentovano razvija. Tu se iznose činjenice, informacije, podaci, zapažanja, ideje i sl. Obično se ovaj deo deli na više poglavlja. Poglavlje se može deliti na manje celine (potpoglavlja) i na odeljke (paragrafe). Mora se voditi računa da razvoj teme bude dobro strukturisan i logičan. Treba ići od jednostavnijeg ka složenijem, od opšteg ka posebnom. Tekst se može upotpuniti primerima, tabelama, grafikonima, crtežima, fotografijama, ali samo ako ovi elementi bolje objašnjavaju ili predstavljaju dati tekst. Ukoliko se ubacuje slika, ispod nje treba da stoji broj slike i naziv (npr. Slika 1. Paketska adresnica). Numerisanje slika omogućuje lako pozivanje na sliku u samom tekstu (npr. … kao što je prikazano na sl. 1). Isto važi i za grafikone, šeme, formule, primere. Za razliku od prethodnog, numeracija tabela se vrši najčešće iznad tabela.

Primer obeležavanja slike u dokumetnu

Nekada je potrebno citirati reči nekog autora kako bi se istakla njegova misao. Citati se stavljaju pod znacima navoda i obeležavaju brojevima iza navodnika. U fusnotama se navode tačni podaci o delu odakle je korišćen citat (ime autora, naziv dela, izdavač, mesto i godina izdavanja, broj strane sa koje se preuzima citat).

**Zaključak**

Zaključak se obično piše na jednoj strani. Sadrži najbitnije elemente koji su navedeni u radu. U njemu se iznose i zapažanja do kojih je učenik došao proučavajući datu temu, ocene stanja, pravci daljeg razvoja. Po pravilu zaključak ne sadrži tabele, ilustracije ili citate.

**Dodatak**

Dodatak ili prilog nije obavezan deo rada. Kao prilog se mogu staviti veće tabele (koje se prostiru preko više strana), kopije dokumenata ili obrazaca, statistički podaci, izvorni kod, ilustracije. Ako je nešto stavljeno kao prilog ono mora biti spomenuto u samom radu i komentarisano (npr. vidi prilog 1). Prilozi se obeležavaju brojevima (prilog 1, prilog 2) ili slovima (prilog A, prilog B), i počinju na novoj strani rada.

**Bibliografija ili popis literature**

Bibliografija ili popis literature je spisak korišćenih izvora podataka, štampanih i elektronskih. Spisak je uređen po azbučnom ili abecednom redu (zavisno od toga da li u samom radu koristimo ćirilicu ili latinicu), a sadrži prezimena i imena autora, nazive izvora (knjiga, stručnih časopisa, …), izdavače, godine i mesta izdavanja. Ako delo ima do tri autora onda se svi navode, a ako ima više od tri navodi se prvi i stavlja skraćenica i dr. koja ukazuje da ima više autora. U slučaju da se koristi internet kao izvor informacija, navodi se adresa početne stranice (homepage) na kojoj je pronađen sadržaj i u zagradi dodaje cela adresa (link). Potrebno je napisati i datum pristupa konkretnoj web stranici (budući da se sadržaji na intenetu menjaju iz dana u dan).

Primer literature

**Strana za upis podataka sa odbrane rada**

Strana za upis podataka sa odbrane rada je poslednja strana maturskog rada. Sadrži datum predaje rada, datum odbrane rada, imena članova ispitne komisije, prostor za komentar i ocenu rada. Šablon za posljednju stranu nalazi se na školskom sajtu.

Primer strane za upis podataka sa odbrane rada

**Saveti pri pisanju**

Maturski rad treba da predstavlja skladnu, jasnu, logičku i dobro strukturiranu celinu. Misli treba pažljivo upakovati u rečenice, a rečenice u pasuse. Pasuse naglasiti uvlačenjem prvog reda. Svaka rečenica u pasusu kao i svaki pasus mora se odnositi na obrazlaganje teme maturskog rada. Rad treba pisati jezikom primerenim naučnoistraživačkom radu, odnosno treba izbegavati esejni stil. Nije poželjna upotreba arhaizama, lokalizama, slenga i sl. Posebnu pažnju treba obratiti na pravopis, interpunkciju i greške u kucanju. Evo par savjeta:

* iza svake reči i znaka interpunkcije (tačka, zarez, upitnik, uzvičnik, dvotačka, tačka zarez) treba staviti jedan razmak
* znakovi interpunkcije pišu se odmah iza reči koje im prethode, kao i znakovi koji slede nakon broja (%,°)
* oznake mernih jedinica i oznake valute odvajaju se jednim razmakom od broja koji im prethodi
* navodnici na početku navoda pišu se uz reč koja sledi, a na kraju uz reč koja prethodi
* iza reči pre objašnjenja u zagradi ide jedan razmak, posle otvorene zagrade odmah se kuca tekst – bez razmaka između zagrade i reči, a zatvorena zagrada ide odmah posle posljednje reči u zagradi. Posle zatvorene zagrade kuca se ili znak interpunkcije ili razmak ako sledi reč
* kada se radi o složenici, crtica se piše zajedno sa rečima između kojih stoji (društveno-ekonomski), a odvojeno ako se koristi u neku drugu svrhu
* ako se datum piše arapskim brojevima iza svakog broja piše se tačka i stavlja razmak (npr. 29. 01. 2008.)

**Margine, veličina papira, fonta…**

Tekst na strani treba da je udaljen po 2,5 cm od gornje i donje, 3 cm od leve (zbog koričenja) i 2 cm od desne ivice papira veličine A4 (297 x 210 mm). Svako poglavlje početi na novoj strani. Strane numerisati sa desne strane, pri dnu strane. Prva strana se ne numeriše. Za pisanje rada treba koristiti standardne fontove (Times New Roman, Courrier New, Arial, Tahoma, Calibri i sl.), veličine 12. Prored između redova je 1,5. Da bi se naglasile ključne reči slova se mogu podebljati, iskositi ili podvući, ali u tome ne treba preterivati.

**Definisanje naslova, podnaslova i automatsko generisanje sadržaja**

Ako već koristimo računar za pisanje svojih radova, ne treba to činiti kao u doba pre računara. Kad je tekst koji pišemo u digitalnoj formi zašto da ne koristimo i mogućnosti koje nam nude digitalne tehnologije. Zašto da sami ispisujemo sadržaj ako to može da se uradi automatski sa par klikova mišem. A šta se dešava kada dodamo još malo teksta u svom dokumentu? Treba sve te brojeve strana ažurirati, a to i nije tako inspirativan posao. Postavlja se pitanje može li to jednostavnije, može li to da obavi računar umesto nas? Odgovor je da može, ali mi treba da pripremimo tekst tako da računar zna koji su naslovi glavni – naslovi prvog reda, koji su podnaslovi – naslovi drugog reda, šta je običan tekst i dr. Tako pripremljenom tekstu možemo dodati automatski sadržaj u par koraka, što će znatno olakšati naš rad.

Stilovi naslova u MS Word-u 2007 i novijem

Da bi svi naslovi poglavlja bili identično napisani najbolje je definisati stil za takve naslove. Stil predstavlja skup karakteristika oblikovanja kao što su vrsta slova, veličina, poravnanje, prored i dr. Primenom stilova obezbeđujemo standardizaciju svih delova dokumenta. Mogu se koristiti već ponuđeni stilovi kao što je Naslov 1 (Heading 1) za naslove prve vrste, Naslov 2 za naslove druge vrste, Normal za običan paragraf tekst. Ako ni jedan od ponuđenih stilova ne zadovoljava potrebe može se napraviti novi stil ili modifikovati neki od postojećih. Najbolje je napraviti poseban stil za svaku od potreba.

Definisanje stilova je značajno i zbog izrade automatskog sadržaja dokumenta. Automatski sadržaj pored lakše i brže izrade i automatskog ažuriranja omogućuje i brzo kretanje po dokumentu. Naslovi u sadržaju su hiperlinkovi i klikom na njih (uz pritisnut CTRL taster na tastaturi) preći ćete na stranu gde se taj naslov nalazi.

Dodavanje sadržaja, fusnota, reference u MS Word-u 2007 i novijem

Kada smo dodelili naslovima odgovarajuće stilove možemo preći na izradu sadržaja. Potrebno je odrediti broj nivoa naslova, zatim kojim stilom je ispisan dati nivo, da li i kako da se ispisuje broj strane gde se dati naslov nalazi. Mogu se podesiti i stilovi ispisivanja naslova i podnaslova u sadržaju. Sadržaj se pravi na početku dokumenta (na drugoj strani), iza naslovne strane. Posle dorade teksta sadržaj više neće odgovarati stvarnom stanju. Da bi odgovarao stvarnom stanju potrebno je izvršiti njegovo ažuriranje.

Ako koristite ponuđeni šablon za pisanje maturskog rada u njemu postoji već urađen automatski sadržaj. Potrebno je samo naslove i podnaslove ispisati određenim stilovima. U šablonu se već nalaze primeri naslova. Ako su vam potrebni vi ih preimenujte, a ako nisu obrišite ih. Sigurno će vam zatrebati još koji naslov ili podnaslov da ubacite u dokument. Kada otkucate tekst, samo mu dodelite određeni stil za dati rang naslova ili ga preformatirajte kopiranjem formata sa nekog od postojećih naslova tog ranga.

Za napredno uređivanje maturskih radova, možete još iskoristiti mogućnost ubacivanja fusnota, citata (sa automatskim linkovanjem na izvor citata), ubacivanje bibliografskih podataka (referenci) na neki od standardizovanih načina kao što je ISO 690 ili APA stil.

Slike, tabele i grafikone koje dodajete u maturski rad možete dodatno da uredite (osvetljenje, kontrast ili boju), a važno je da svaka slika i tabela budu numerisane. Kada nemate štampač u boji, vodite računa o obradi slike i upotrebi boja tabele koja će biti štampana crno-belo.