

Studijski program: Informatika

Predmet: Projektovanje informacionih sistema

Projektni zahtev

Informacioni sistem butika

Predmetni nastavnik: Student:

Sasa Stamenovic Nikolina Djavolovic 040/2022

Sadržaj

[1. Uvod 4](#_Toc149606606)

[1.1 4](#_Toc149606607)

[1.2 4](#_Toc149606608)

[1.3 4](#_Toc149606609)

[1.3 5](#_Toc149606610)

[1.3.1 5](#_Toc149606611)

[1.3.3 Karakteristike korisnika 6](#_Toc149606612)

[1.3.4 6](#_Toc149606613)

[1.4 7](#_Toc149606614)

[2. Reference 7](#_Toc149606615)

[3. Specifikacija zahteva 7](#_Toc149606616)

[3.1.2 8](#_Toc149606617)

[3.1.2.1 8](#_Toc149606618)

[3.1.2.2 8](#_Toc149606619)

[3.1.2.3 8](#_Toc149606620)

[3.1.3 8](#_Toc149606621)

[3.1.3.1 8](#_Toc149606622)

[3.1.3.2 8](#_Toc149606623)

[3.2 8](#_Toc149606624)

[3.3 9](#_Toc149606625)

[3.3.1 9](#_Toc149606626)

[3.3.2 10](#_Toc149606627)

[3.3.3 10](#_Toc149606628)

[3.4 10](#_Toc149606629)

[3.4.1 10](#_Toc149606630)

[3.4.2 10](#_Toc149606631)

[3.6 10](#_Toc149606632)

[3.8 11](#_Toc149606633)

[4. Verifikacija 13](#_Toc149606634)

[4.1 13](#_Toc149606635)

[4.2 13](#_Toc149606636)

[4.3 13](#_Toc149606637)

[4.4 13](#_Toc149606638)

[4.5 14](#_Toc149606639)

[5. Prilozi 14](#_Toc149606640)

[5.1 14](#_Toc149606641)

[5.2 15](#_Toc149606642)

# Uvod

U okviru ovog projekta, razvija se inovativna softverska aplikacija namenjena unapređenju poslovanja butika putem modernizacije sistema za upravljanje prodajom. Ova aplikacija, nazvana "ButikManager", proizvod je pažljivo planiranog i strukturiranog razvojnog procesa, u skladu sa zahtevima definisanim standardom ISO/IEC/IEEE 29148-2011. Cilj aplikacije je pružanje efikasanog, sigurnog i jednostavnog načina za vođenje evidencije o prodaji, upravljanje inventarom i optimizaciju svakodnevnih operacija u butiku. ButikManager integriše niz funkcionalnosti koje obuhvataju registraciju proizvoda, brzu i preciznu naplatu, upravljanje inventarom, kao i generisanje detaljnih izveštaja o prodaji. Sistem podržava različite uloge, uključujući menadžera, prodavca, kasira i kupca, pružajući personalizovane mogućnosti pristupa i efikasno upravljanje resursima. Korisničko iskustvo je dodatno poboljšano uvođenjem beskontaktnog plaćanja i online opcija, čime se prate trendovi savremenog tržišta. Projektni zahtevi detaljno su specificirani, obuhvatajući sve ključne aspekte razvoja, uključujući spoljašnje interfejse, funkcije, pogodnost za upotrebu, zahtevane performanse, zahteve baze podataka, projektna ograničenja, sistemske karakteristike i dodatne informacije. Metode verifikacije postavljene su kako bi se obezbedilo ispunjenje postavljenih zahteva i pravilno funkcionisanje sistema. Uzimajući u obzir sve ove elemente, ButikManager se predstavlja kao sveobuhvatno rešenje koje ne samo da odgovara trenutnim potrebama butika već i predviđa buduće izazove trgovine. Njegova primena obećava unapređenje efikasnosti, preciznosti u vođenju evidencije i optimizaciju poslovnih procesa, čineći ga dragocenim partnerom u savremenom tržišnom okruženju.

1.1 Cilj razvoja

Cilj razvoja ovog softverskog sistema je unapređenje efikasnosti i funkcionalnosti u okviru butika. Fokusiramo se na pružanje korisničkih iskustava visokog kvaliteta, automatizaciju određenih procesa unutar butika i povećanje ukupne produktivnosti osoblja. Cilj nam je da stvorimo softversko rešenje koje će omogućiti vlasnicima butika bolje praćenje inventara, upravljanje transakcijama i pružanje personalizovane usluge kupcima.

1.2 Obim sistema

Obim sistema obuhvata implementaciju softverskog rešenja koje će podržati ključne funkcije butika. Ovo uključuje ali nije ograničeno na praćenje i upravljanje inventarom, obradu transakcija, generisanje izveštaja o prodaji, i pružanje analitika koje podržavaju strateško donošenje odluka. Softver će takođe biti integrisan sa postojećim POS (Point of Sale) sistemom i drugim relevantnim tehnologijama koje butik trenutno koristi.

1.3 Okruženje sistema

Okruženje sistema uključuje radnu stanicu osoblja u butiku, povezivanje sa centralnim serverom, integraciju sa POS sistemom, kao i mogućnost pristupa korisnika putem web aplikacije. Softver će biti dizajniran da podržava različite platforme, uključujući desktop računare i mobilne uređaje, kako bi osigurao maksimalnu fleksibilnost i pristupačnost.

1.3 Prikaz proizvoda

1.3.1 Perspektiva proizvoda

Naziv proizvoda: Butik

* Osnovne funkcije:

Praćenje inventara, upravljanje transakcijama, generisanje izveštaja...

* Ciljevi sistema:

Glavni ciljevi sistema: povećanje efikasnosti, unapređenje korisničkog iskustva, smanjenje troškova...

Prednosti sistema: poboljšana produktivnost, bolje upravljanje resursima, poboljšano iskustvo korisnika.

* Funkcije proizvoda

Kratki opis svakog slučaja korišćenja:

Menadžer generiše različite izveštaje o prodaji, inventaru i drugim relevantnim podacima.

Prodavac pregledava trenutni inventar butika, pretražuje proizvode i vrši ažuriranje inventara.

Kasir vrši registraciju proizvoda, izračunava ukupnu cenu i završava transakciju.

Kupac ima mogućnost pregleda preporučenih proizvoda, praćenje narudžbina i upravljanje svojim profilom.

1. Menadzer

Menadžer butika ili sistema može uključivati generisanje izveštaja, praćenje prodaje, upravljanje zaposlenima i slične zadatke vezane za upravljanje butikom.

2. Prodavac

Osoba koja radi u prodaji, obično ima pristup informacijama o inventaru i pomaže kupcima.

Aktivnosti: Prikazivanje proizvoda kupcima, odgovaranje na pitanja, rukovanje transakcijama, i sl.

3.Kasir

Osoba koja obrađuje transakcije i rukuje novčanim tokom. Skeniranje proizvoda, izračunavanje ukupne cene, prihvatanje plaćanja i izdavanje potvrde transakcije.

4. Kupac

Osoba koja dolazi u butik radi kupovine. Pregleda proizvode, bira i kupuje proizvoda.

## Karakteristike korisnika

Obrazovanje:

Prodavci i kasiri trebaju imati osnovno obrazovanje u vezi sa radom u prodaji i rukovanjem kasom.

- Menadžerima je neophodno više obrazovanje ili iskustvo u menadžmentu i poslovnim operacijama.

Iskustvo:

- Prodavci trebaju imati iskustvo u direktnom radu sa kupcima.

- Kasiri trebaju imati iskustvo u rukovanju kasom i obračunu transakcija.

- Menadžeri trebaju imati iskustvo u upravljanju osobljem i poslovanjem butika.

Veštine:

- Prodavci trebaju imati dobre komunikacione veštine i sposobnost rada u timu.

- Kasiri trebaju imati tačnost u rukovanju novcem i odgovornost.

- Menadžeri trebaju imati liderstvo, organizacione i analitičke veštine.

1.3.4 Ograničenja

Hardverska ograničenja:

- Softver će biti podržan na računarima i mobilnim uređajima s određenim minimalnim hardverom.

- Postojeće kase u butiku moraju biti kompatibilne sa sistemom.

Vremenska ograničenja:

- Projekat treba biti završen u roku od šest meseci od početka razvoja.

Budžetna ograničenja:

- Budžet za razvoj sistema ograničen je na određeni iznos.

Sigurnosna ograničenja:

- Pristup određenim funkcijama sistema, kao što su finansijski izveštaji, imaće ograničenja pristupa.

1.4 Definicije

Inventar:

- Skup svih proizvoda koji su dostupni za prodaju u butiku.

Transakcija:

- Razmena novca ili usluga između butika i kupca.

POS sistem (Point of Sale):

- Tehnologija koja omogućava obradu transakcija između prodavca i kupca na mestu prodaje.

Softverski proizvod:

- Razvijeni softver koji omogućava efikasno upravljanje butikom.

Korisničko iskustvo:

- Subjektivan doživljaj kupca tokom interakcije sa sistemom ili uslugom.

# Reference

1. ISO/IEC 29110 - Systems and Software Engineering - Lifecycle Profiles for Very Small Entities (VSEs)

2. ISO/IEC 12207 - Systems and Software Engineering - Software Life Cycle Processes

3. ISO 9001 - Quality Management Systems

4. PCI DSS (Payment Card Industry Data Security Standard)

5. GDPR (General Data Protection Regulation)

6. Local Business Regulations

# Specifikacija zahteva

3.1.1 Interfejsi sa Drugim Sistemima

3.1.1.1 Integracija sa POS sistemom:

- Opis: Softver treba biti integrisan sa postojećim Point of Sale (POS) sistemom butika radi obrade transakcija.

-Mere uspeha: Sigurna i brza razmena podataka između softvera i POS sistema, tačnost i integritet transakcija.

3.1.1.2 Online plaćanje:

- Opis: Implementacija interfejsa sa online plaćanjem za podršku elektronskim transakcijama.

-Mere uspeha: Bezbedna i efikasna online plaćanja, integracija sa odgovarajućim servisima za online transakcije.

3.1.2 Interfejsi sa Korisničkim Delovima Sistema

3.1.2.1 Interfejs prodavca:

- Opis: Grafički korisnički interfejs za prodavce za upravljanje inventarom, transakcijama i korisničkim nalozima.

- Mere uspeha: Intuitivan interfejs, jednostavan pristup ključnim funkcijama, brza navigacija.

3.1.2.2 Interfejs kasira:

- Opis: Interfejs za kasire za brzu i tačnu registraciju proizvoda i obračun transakcija.

- Mere uspeha: Brza obrada transakcija, minimizacija grešaka u obračunu.

3.1.2.3 Korisnički interfejs za menadžera:

- Opis: Napredan interfejs za menadžera za generisanje izveštaja, praćenje performansi, i upravljanje zaposlenima.

- Mere uspeha: Bogatstvo informacija, lakoća u analizi izveštaja, efikasno upravljanje resursima.

3.1.3 Interfejsi sa Eksternim Servisima

3.1.3.1 Servisi za dostavu:

- Opis: Integrisanje sa eksternim servisima za dostavu kako bi kupcima omogućili izbor opcija dostave.

- Mere uspeha: Praćenje statusa dostave, automatsko ažuriranje inventara nakon isporuke.

3.1.3.2 Servisi za Online Plaćanja:

- Opis: Integracija sa pružaocima usluga za online plaćanje.

- Mere uspeha: Pouzdana i sigurna obrada online transakcija, podrška različitim metodama plaćanja.

3.2 Funkcije

1. Pregled Inventara (Prodavac):

- Opis: Prodavac ima mogućnost pregleda trenutnog inventara butika. To uključuje pretraživanje proizvoda, proveru dostupnosti i ažuriranje informacija o proizvodima.

- Aktor: Prodavac

- Postuslovi: Inventar je ažuriran sa svim promenama.

2. Registracija Proizvoda (Kasir):

- Opis: Kasir skenira proizvode, izračunava ukupnu cenu i završava transakciju. Ova funkcija uključuje i obračun popusta i primenu promocija.

- Aktor: Kasir

- Postuslovi: Transakcija je uspešno završena, a potvrda je izdata.

3. Generisanje Izveštaja (Menadžer):

- Opis: Menadžer ima pristup različitim izveštajima, uključujući izveštaje o prodaji, inventaru i performansama zaposlenih. Može vršiti filtriranje i analizu podataka.

- Aktor: Menadžer

- Postuslovi: Menadžer ima uvid u ključne podatke za donošenje informisanih odluka.

4. Online Plaćanje (Kupac):

- Opis: Kupac ima opciju izbora online plaćanja tokom procesa kupovine. Ova funkcionalnost uključuje sigurnu obradu plaćanja putem različitih online metoda.

- Aktor: Kupac

- Postuslovi: Kupac je uspešno izvršio online plaćanje, a transakcija je zabeležena.

5. Upravljanje Nalogom (Kupac):

- Opis: Kupac može pregledati i ažurirati svoj korisnički nalog, uključujući informacije o adresi, lozinku i preferencama.

- Aktor: Kupac

- Postuslovi: Nalog kupca je ažuriran prema promenama.

3.3 Pogodnost za upotrebu

3.3.1 Efektivnost

- Kriterijum: Brzina obavljanja osnovnih funkcija sistema, kao što su pretraga proizvoda, registracija transakcija i generisanje izveštaja.

- Mera uspeha: Vreme potrebno za obavljanje osnovnih funkcija treba biti manje od X sekundi.

- Kontekst upotrebe: Radno okruženje butika.

3.3.2 Efikasnost

- Kriterijum: Minimalan broj koraka potreban za izvršavanje ključnih zadataka.

- Mera uspeha: Broj koraka potreban za obavljanje ključnih zadataka treba biti manji od Y.

- Kontekst upotrebe: Radno okruženje butika.

3.3.3 Zadovoljstvo korisnika

- Kriterijum: Reakcija korisnika na upotrebu sistema, merena kroz povratne informacije i ankete.

- Mera uspeha: Ocena zadovoljstva korisnika treba biti veća od Z (na skali od 1 do 5).

- Kontekst upotrebe: Radno okruženje butika.

3.4 Zahtevane performanse

3.4.1 Vreme odziva

- Kriterijum: Vreme koje je potrebno da sistem odgovori na korisnički zahtev.

- Mera uspeha: Vreme odziva treba biti manje od X sekundi.

- Broj istovremenih korisnika: Sistem treba podržavati najmanje Y istovremenih korisnika.

- Kontekst upotrebe: Web aplikacija za upravljanje butikom.

3.4.2 Propusnost sistema

- Kriterijum: Broj transakcija ili zahteva koje sistem može obraditi u određenom vremenskom periodu.

- Mera uspeha: Minimalna propusnost sistema treba biti Z transakcija u sekundi.

- Broj istovremenih korisnika: Sistem treba podržavati najmanje W istovremenih korisnika.

- Kontekst upotrebe: Web aplikacija za upravljanje butikom.

3.6 Projektna ograničenja

1. Finansijska Sredstva:

- Ograničenje: Ukupan budžet za razvoj projekta ograničen je na određeni iznos.

- Posledice: Neophodno je pratiti troškove razvoja kako bi se osiguralo da se projekat realizuje unutar dodeljenih finansijskih sredstava.

2. Vremenski Rokovi:

- Ograničenje: Projekat treba biti završen u roku od šest meseci od početka razvoja.

- Posledice: Tim treba pažljivo planirati i pratiti napredak kako bi se ispunili vremenski rokovi.

3. Raspoloživa Radna Snaga:

- Ograničenje: Tim za razvoj softvera ograničen je na određeni broj članova.

- Posledice: Potrebno je efikasno raspodeliti zadatke unutar tima kako bi se optimizovala produktivnost.

3.7 Sistemske karakteristike softvera sistema

1. Pouzdanost:

- Softver treba obezbediti tačnost obrade transakcija i pouzdan rad bez značajnih grešaka.

2. Raspoloživost:

- Sistem treba biti dostupan najmanje 99% vremena tokom radnih časova butika.

3. Bezbednost:

- Svi podaci o transakcijama i lični podaci korisnika trebaju biti adekvatno zaštićeni, u skladu sa standardima bezbednosti podataka.

4. Pogodnost za Održavanje:

- Softver treba biti dizajniran sa jasnom strukturom koda i dokumentacijom kako bi se olakšalo održavanje i unapređenje.

5. Preuzimanje i Pretraživanje Podataka:

- Sistem treba pružiti efikasno preuzimanje i pretraživanje podataka, naročito u vezi sa inventarom i transakcijama.

6. Prenosivost:

- Softver treba biti prenosiv i podržavati rad na različitim platformama, uključujući stolne računare i mobilne uređaje.

3.8 Dopunske informacije

Primeri Problema koje Sistem Rešava:

1. Upotreba Inventara:

- Problem: Nedostatak efikasnog sistema za praćenje inventara dovodi do poteškoća u upravljanju količinama proizvoda, praćenju popularnosti artikala i izbegavanju gubitaka zbog neažurnih podataka.

- Rešenje: Razvijanje sistema koji omogućava brzo i precizno praćenje inventara, generisanje izveštaja o prodaji i potrebnim količinama za dopunu zaliha.

2. Upravljanje Inventarom:

- Problem: Ručno praćenje inventara često dovodi do netačnih podataka, gubitka proizvoda ili problema sa zalihama.

- Rešenje: Sistem za automatsko praćenje inventara koji omogućava brzo i precizno upravljanje zalihama i praćenje prodaje.

3. Efikasna Obrada Transakcija:

- Problem: Spora obrada transakcija na kasama može rezultirati dugim redovima, nezadovoljstvom kupaca i smanjenjem efikasnosti butika.

- Rešenje: Implementacija sistema koji omogućava brzu registraciju proizvoda, automatsko obračunavanje cena i primenu popusta, čime se ubrzava proces transakcija.

Analiza Isplativosti

4. Investicija u Razvoj Softvera:

- Cilj: Poboljšanje efikasnosti poslovanja i korisničkog iskustva.

- Troškovi: Razvoj softvera, obuka osoblja.

- Koristi: Smanjenje gubitaka zbog neefikasnog upravljanja inventarom, povećanje zadovoljstva kupaca, optimizacija poslovnih procesa.

- Procena Isplativosti: Proračunavanje potencijalnih ušteda i povećanja prihoda u odnosu na troškove razvoja i održavanja softvera.

5. Ulazno-Izlazni Obrasci

1. Ulazni Podaci:

- Forma: Informacije o proizvodima (naziv, cena, količina), informacije o kupcima (ime, adresa), informacije o transakcijama.

- Metode Prikupljanja: Ručno unošenje, skeniranje bar-kodova, online unos od strane kupaca.

2. Izlazni Podaci:

- Forma: Izveštaji o prodaji, lista inventara, potvrde transakcija.

- Metode Dostavljanja: Štampanje, elektronsko slanje, pregled preko korisničkog interfejsa.

6. Upotreba beskontaktnog plaćanja:

- Problem: Dugotrajno vreme čekanja na obračun transakcija korisnika u tradicionalnim sistemima plaćanja.

- Rešenje: Implementacija beskontaktnog plaćanja kako bi se ubrzao proces registracije transakcija i poboljšalo iskustvo korisnika.

7. Analiza Isplativosti

- Investicija u Razvoj Sistemske Platforme:

- Cilj: Poboljšati performanse i funkcionalnosti sistema.

- Troškovi: Razvojne licence, dodatna obuka zaposlenih.

- Koristi: Povećana efikasnost, bolje upravljanje podacima, poboljšano korisničko iskustvo.

8. Dodatna Objašnjenja:

- Prikazivanje Proizvoda na Veb Stranici:

- Objašnjenje: Sistem omogućava automatsko ažuriranje online kataloga sa informacijama o proizvodima.

- Integracija sa Državnim Poreskim Sistemom:

- Objašnjenje: Automatsko generisanje izveštaja i plaćanje poreza putem integracije sa državnim poreskim sistemom.

# Verifikacija

4.1 Spoljašnji Interfejsi

- Metoda Verifikacije: Testiranje integrisanosti sa POS sistemom i servisima za online plaćanja.

- Pristup: Simulacija transakcija, provera podudarnosti podataka između sistema.

4.2 Funkcije

- Metoda Verifikacije: Testiranje funkcionalnosti sistema kroz jedinice i integracione testove.

- Pristup: Provera svake funkcije sistema posebno i zatim testiranje njihove međusobne interakcije.

4.3 Pogodnost za Upotrebu

- Metoda Verifikacije: Korisničko testiranje i evaluacija korisničkog iskustva.

- Pristup: Praćenje performansi sistema u realnom okruženju butika, prikupljanje povratnih informacija od korisnika.

4.4 Zahtevane Performanse

- Metoda Verifikacije: Performansno testiranje pod različitim uslovima opterećenja.

- Pristup: Praćenje vremena odziva sistema i propusnosti pod različitim scenarijima upotrebe.

4.5 Zahtevi Baze Podataka

- Metoda Verifikacije: Testiranje funkcionalnosti baze podataka, provera usaglašenosti sa modelom podataka.

- Pristup: Izvršavanje SQL upita, praćenje promena u bazama podataka tokom transakcija.

4.6 Projektna Ograničenja

- Metoda Verifikacije: Praćenje troškova i vremenskih rokova tokom razvoja.

- Pristup: Redovno ažuriranje tablica sa troškovima i provera napretka u odnosu na planirane rokove.

4.7 Sistemske Karakteristike Softvera Sistema

- Metoda Verifikacije: Testiranje bezbednosti sistema, provera pouzdanosti i dostupnosti.

- Pristup: Simulacija sigurnosnih pretnji, testiranje oporavka sistema nakon otkaza.

4.8 Dopunske Informacije

- Metoda Verifikacije: Provera usklađenosti dodatnih informacija sa specifikacijom.

- Pristup: Revizija dodatnih informacija u odnosu na specifikaciju i provera doslednosti.

# Prilozi

5.1 Pretpostavke i zavisnosti

1. Tehnička Infrastruktura:

- Pretpostavka: Butik već ima adekvatnu tehničku infrastrukturu (računari, mreža) za podršku novom softveru.

- Zavisnost: Razvoj softvera zavisi od dostupnosti i ispravnosti postojeće infrastrukture.

2. Obuka Osoblja:

- Pretpostavka: Osoblje butika će biti obučeno za korišćenje novog softvera.

- Zavisnost: Uspeh implementacije zavisi od efikasne obuke zaposlenih.

3. Dostupnost Finansijskih Sredstava:

- Pretpostavka: Finansijska sredstva su dostupna u skladu sa projektovanim budžetom.

- Zavisnost: Realizacija projekta zavisi od pravovremenog obezbeđivanja planiranih finansijskih sredstava.

4. Promene u Zakonodavstvu:

- Pretpostavka: Trenutni zakoni koji se odnose na trgovinu i plaćanja ostaju nepromenjeni tokom razvoja projekta.

- Zavisnost: Eventualne promene u zakonodavstvu mogu zahtevati prilagodbe u softveru.

5. Saradnja sa Dostavljačima:

- Pretpostavka: Saradnja sa dostavljačima ostaje nepromenjena.

- Zavisnost: Integracija sa uslugama dostave zavisi od stabilne saradnje sa dostavljačima.

6. Tehničke Specifikacije Zahteva:

- Pretpostavka: Tehničke specifikacije zahteva su tačne i dovoljno detaljne.

- Zavisnost: Ispravna implementacija zavisi od preciznih tehničkih specifikacija.

5.2 Akronimi i Skraćenice

1. POS: Point of Sale

2. UML: Unified Modeling Language

3. ISO/IEC/IEEE: International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission/Institute of Electrical and Electronics Engineers

4. ACID: Atomicity, Consistency, Isolation, Durability

5. ROI: Return on Investment

6. SQL: Structured Query Language

7. API: Application Programming Interface

8. HTTPS: Hypertext Transfer Protocol Secure

9. GUI: Graphical User Interface

10. ACL: Access Control List