

*Jesenji semestar, 2021/22*

*PREDMET: SE321* *OBEZBEĐENJE KVALITETA, TESTIRANJE I ODRŽAVANJE SOFTVERA*

Domaći zadatak: **09**

Ime i prezime: **Bogdan Janković**

Broj indeksa: **3920**

Datum izrade: **02.12.2021.**

**Tekst domaćeg zadatka:** Za odabranu aplikaciju koju ste radili na nekom od predmeta koje ste prethodno slušali i položili primeniti sledeće:

1. Napraviti plan testiranja tako da sadrži najmanje 5 elemenata

2. Napraviti matricu sledljivosti i napišite nekoliko slučajeva testiranja koje ste u njoj predvideli

**Plan testiranja**

**1. Ciljevi testiranja**

Ovaj sistem se razvija za zaposlene u okviru lanca apoteka sa sledećim komponentama koje čine sistem i posmatraju se kao moduli za razvoj testova, test slučajeva kao i sama kasnija testiranja celokupnog sistema.

Komponente sistema:

1. **Centralni sistem:** Odgovoran za samu prodaju lekova, što podrazumeva provere da li je lek trenutno dostupan, da li lek zahteva ili ima mogućnost kupovine sa receptom, umanjenje određene količine kada se kupi lek, proveru da li klijent ostvaruje popust, i komunikacija sa svima ostalim komponentama i proverava da li je neki lek dostupan u drugoj apoteci.
2. **Dobavljači:** Nabavke se zahtevaju automatski ili putem zahteva koje podnosi farmaceut i sve one se putem administracije šalju dobavljačima.
3. **Magacin:** Ova poslovna oblast je odgovorna za održavanje zaliha lekova i ostalog medicinskih preparata. Zadužen za praćenje dostupne količine i konstantno ažuriranje količina pri nabavci ili pri promenama opisa samih proizvoda.
4. **Prijem i isporuka:** Centar za prijem i isporuku porudžbina klijentima koji naručuju upotrebom online apoteke ali i slanje lekova iz magacina u apoteke.
5. **Baza lekova:** Baza lekova (jedinstvena za jednu državu i pod administracijom ministarstva) kojoj se samo pristupa, sa svim detaljnim opisima i uputstvima za korišćenje lekova kao i to da li svaki lek zahteva ili ima mogućnost kupovine sa receptom.
6. **Baza apoteka:** Komponenta koja predstavlja glavnu bazu u kojoj se pamte svi podaci o klijentima, zaposlenima i prodajama kako bi bilo moguće kreiranje izveštaja.

**Implementacija i testiranje jedinica:**U ovoj fazi je projektno rešenje softvera realizovano

skupom programa ili programskih jedinica i to na prodajnom mestu u apoteci, online apoteci, magacinu i administraciji. Testiranje jedinica utvrđuje da li svaka jedinica posebno ostvaruje svoju planiranu funkciju.

**Integracija i testiranje sistema:** Sve programske jedinice u ovoj fazi se integrišu u sistem i testiraju se kao kompletan sistem radi provere da li softver zadovoljava postavljene zahteve,

tj. ostvaruje svoje funkcije i performanse. Posle ovog testiranja, softverski sistem se

isporučuje apoteci.

**2. Pretpostavke, rizici, plan ublažavanja ili plan za vanredne situacije**

**Rizici:**

RI-1: Apoteka će pretrpeti poslovne gubitke zbog zoga što na vreme nije unapredila svoj poslovni sistem kao i sam odgovor na novonastalu pandemiju usled katastrofalnosti defekata u razvoju.

RI-2: Apoteka će doživeti velike finansijske gubitke ukoliko ne koristi inovativne benefite i nije u korak sa konkurentima.

RI-3: Apoteka će morati da poveća broj ljudskih resursa usled želje za bržim testiranje kao i samim razvojem, što će dovesti do većih rashoda.

RI-4: Rast prodaje može opasti uprkos velikoj potražnji ukoliko kupci lanca apoteka postanu nezadovoljni zbog brzine usluga kao i problema oko neadekvatne ponude rešenja kupovine u novonastaloj situaciji.

Rizici puštanja novog sistema u rad:

1. Određeni broj zaposlenih će pokazati otpor prema novom sistemu dok se ne prilagode.
2. Biće potrebno angažovati dodatne farmaceute za održavanje novih lekomata i obradu online porudžbina.
3. Biće potrebno nabaviti određeni broj čitača za očitavanje bar i QR kodova.
4. Inicijalno će vreme potrebno za obavljanje rutinskih zadataka na sistemu biti duže u odnosu na stari sistem.

## Poslovne pretpostavke i zavisnosti

1. Svi podaci sa papirnih dokumenata se moraju digitalizovati i preneti u nov sistem.
2. Svi podaci koji su čuvani u trenutnom sistemu se moraju preneti u novi.
3. Interfejsi za integraciju sa drugim sistemima prvenstveno za potrebe dostave se mogu promeniti u toku razvoja i održavanja sistema, i on se mora prilagoditi promenama.
4. RFZO može menjati pravilnik o receptnoj prodaji lekova na koje sistem mora adekvatno reagovati.
5. Sistem mora ograničiti da se u njega unose samo lekovi trenutno odobreni od strane Agencije za lekove i medicnska sredstva (ALIMS).

**3. Uloge i odgovornosti**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Uloga | Akter / korisnik | | Odgovornosti | |
| Farmaceut | Ana Nikolajević | * Prodaja lekova u apoteci * Prodaja lekova sa e-receptom * Registrovanje klijenata | |
| online farmaceut | Nikola Lukić | * Odgovaranje na pitanja korisnika * Administracija online narudžbina | |
| Magacioner | Žarko Lilić | * Upravljanje lagerom u magacinu * Kreiranje pošiljki prema apoteci * Kreiranje porudžbenica prema dobavljačima | |
| Vlasnik | Petar Momčilović | * Izveštavanje o prodaji * Dodavanje lekova u asortiman * Evidencija i administracija rada zaposlenih | |
| Finansijska služba | Ivana Ilić | * Upravljanje knjigovodstvenim uslugama * Obračuni plata * Izveštaji zarade | |
| Marketing služba | Mila Jović | * Kreiranje specijalnih pogodnosti, akcija, programa lojalnosti i konkursa | |

**4. Raspored testiranja**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aktivnost | Planirani rok | Krajnji rok |
| Proučavanje sistema | 03.12.2021. | 20.12.2021. |
| Pisanje test slučajeva | 25.12.2021. | 30.12.2021. |
| Izvršavanje test slučajeva | 20.01.2022. | 01.02.2022. |
| Isporuka | 10.02.2022. | 15.02.2022. |

**5. Praćenje defekata**

Proces zavođenja i praćenja defekata odnosno menadžment defekata veoma je značajan na ovom projektu usled kratkog vremena razvoja, i predstavlja jedno od bitnih zaduženja softver testera. Za menadžment defekata se obično koristi softverski sistem za praćenje defekata. Postoji veliki broj ovakvih alata dostupnih na tržištu, a neki od najpopularnijih koji će se I koristiti su: ***Jira*** i ***Bugzilla***.

Defekt je stvarni problem koji treba da bude rešen. Generalno važi opšte pravilo testiranja: što se ranije bug otkrije i ispravi, niži su ukupni troškovi obezbeđivanja kvaliteta sistema. Sistem za praćenje defekata treba da sadrži informaciju o tome u kojoj fazi razvoja softvera je defekt stvoren i u kojoj fazi je detektovan. Ako su te dve faze iste, onda to znači da defekt nije propagirao. Ako netačan zahtev „promakne“ prilikom statičkog testiranja zahteva i kao takav bude implementiran od strane programera, testiran od strane testera i prijavljen tek prilikom korisničkog testiranja, sav rad na tom zahtevu je protraćeno vreme (a može dovesti i do gubitka poverenja korisnika).

**6. Test okruženje**

Za uspešnu primenu sistema, računari zaposlenih u apotekama moraju da imaju instaliran Windows 10 operativni sistem. Konfiguracijom softvera se definišu detalji o operativnim sistemima kao što su Windows, Linux, UNIX i Mac i raznim čitačima kao što su Google Chrome, Firefox, Safari..

Za potrebe skladištenja svih podataka u digitalnom formatu, potrebno je obezbediti skladište od 2TB. Procenjena količina dokumenata na godišnjem nivou je oko 1TB. Hardverskom konfiguracijom se definišu informacije o različitim veličinama RAM-a, ROM-a i procesora. Farmaceuti, pored računara, moraju da imaju skener koji može da skenira u rezoluciji 300PPI za bar i QR kodove. Osim toga, svaki farmaceut mora da ima i jedistveni ključ za opštem pristupu lekomata.

Online farmaceute je potrebno obučiti kako se koriste napredne funkcije sistema kao i u funkcije lekomata, kako bi efikasnije mogli da koriste sistem u celosti.

Potrebno je pripremiti dokumentaciju sa sadržajem za obuku svih zaposlenih koji će se distribuirati putem maila.Podrška zaposlenim mora biti dostupna svakim radnim danom od 6h do 20h, a podrška klijentima mora biti dostupna 24h dnevno.

**Matrica sledljivosti**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Broj zahteva | Modul | High level requirement | Low level requirement | Test case |
| REQ-01  Sistem za prodaju | Centralni sistem prodaje | 1.1 Omogućiti farmaceutima sistem za prodaju lekova | 1.1.1🡪Prodaja lekova | Regularna prodaja-REV 1 |
|  |  |  | 1.1.2🡪Prodaja lekova sa receptom |  |
|  |  |  | 1.1.3🡪 Prodaja sa popust karticom | Loyality card kupovina test |
|  |  |  | 1.1.4🡪 Izmena stavki |  |
|  |  |  | 1.1.5🡪 Uklanjanje stavki |  |
|  |  | 2.1 Komunikacija sa magacinom | 2.1.1🡪 Provera stanja traženog leka na lageru | Komunikacija apoteka-magacin |
|  |  |  | 2.1.2🡪 Naručivanje leka iz magacina |  |
|  |  | 3.1. Registrovanje klijenata | 3.1.1🡪 Registrovanje klijenata sa zdravstvenom knjižicom | Provera registracije – REV 1  Provera registracije – REV 2 |