

Studijski program: Informatika

Predmet: Poznavanje poslovnih procesa

Informacioni sistem za upravljanje nabavkom i snabdevanjem

-Predlog rešenja-

|  |  |
| --- | --- |
| Profesor: | Student: |
| Saša Stamenović | Vuk Vuković, 116/2023 |

Kragujevac 2025.

# 1. Uvod

Savremeno poslovanje automehaničarskih radionica zahteva efikasno upravljanje resursima, pravovremenu nabavku delova i materijala, kao i optimalno snabdevanje kako bi se obezbedila kontinuitet usluga i zadovoljstvo klijenata. Tradicionalni načini vođenja evidencije i organizacije snabdevanja često dovode do kašnjenja, grešaka i povećanih troškova. U cilju unapređenja poslovnih procesa i povećanja konkurentnosti, sve veći broj radionica uvodi informacioni sistem za upravljanje nabavkom i snabdevanjem.

Ovaj predlog rešenja ima za cilj da predstavi model informacionog sistema koji će omogućiti automatizaciju i optimizaciju procesa nabavke delova, praćenje zaliha, evidenciju dobavljača, kao i efikasnije donošenje odluka u domenu snabdevanja. Sistem je prilagođen potrebama malih i srednjih automehaničarskih radionica, sa fokusom na jednostavnu primenu, skalabilnost i mogućnost integracije sa postojećim poslovnim alatima.

## Cilj razvoja

Cilj razvoja informacionog sistema za upravljanje nabavkom i snabdevanjem u automehaničarskoj radionici jeste unapređenje postojećih poslovnih procesa kroz automatizaciju i digitalizaciju ključnih aktivnosti vezanih za naručivanje, praćenje zaliha i upravljanje dobavljačima. Sistem ima zadatak da omogući efikasnije planiranje nabavke, smanji troškove i minimizira zastoje u radu izazvane nedostatkom potrebnih delova ili materijala.

## 1.2 Obim Sistema

Informacioni sistem za upravljanje nabavkom i snabdevanjem u automehaničarskoj radionici obuhvata sve ključne aktivnosti koje se odnose na planiranje, realizaciju i praćenje procesa nabavke i snabdevanja. Sistem je dizajniran tako da podrži rad malih i srednjih radionica, uz mogućnost kasnijeg proširenja funkcionalnosti.

Obim sistema uključuje sledeće funkcionalne celine:

* Upravljanje zalihama – Evidencija dostupnih delova i potrošnog materijala, automatsko ažuriranje stanja zaliha prilikom izdavanja i prijema robe.
* Planiranje i realizacija nabavke – Kreiranje i slanje narudžbenica dobavljačima, praćenje statusa porudžbina i prijem robe.
* Baza dobavljača – Vođenje detaljne evidencije o dobavljačima, uključujući kontakt podatke, uslove isporuke, cenovnike i istoriju saradnje.
* Analitika i izveštavanje – Generisanje izveštaja o prometu, stanju zaliha, rokovima isporuke i pouzdanosti dobavljača.
* Korisnička administracija – Upravljanje korisničkim nalozima i pristupnim pravima, u skladu sa poslovnim ulogama u radionici.

## Prikaz proivoda

## 1.3.1 Perspektiva proizvoda

Sistem predstavlja samostalni softverski proizvod namenjen primeni u okviru automehaničarskih radionica. Sistem je razvijen kao modularna desktop ili web-aplikacija, koja može raditi samostalno ili se, po potrebi, integrisati sa postojećim poslovnim rešenjima.

Proizvod je zamišljen kao alat koji povezuje magacin, administraciju i menadžment, omogućavajući uvezano i centralizovano upravljanje nabavkom i zalihama. Korišćenjem sistema, korisnici dobijaju jedinstven interfejs za:

* praćenje trenutnog stanja zaliha
* kreiranje i praćenje narudžbina
* upravljanje dobavljačima
* dobijanje izveštaja koji pomažu pri donošenju odluka

Sistem koristi relacionu bazu podataka za čuvanje informacija i može se implementirati lokalno (na računaru unutar radionice) ili u oblaku, čime se omogućava pristup sa više lokacija i uređaja.

## 1.3.2 Funkcije proizvoda

Sistem će omogućiti sledeće funkcije:

* Dodavanje novih proizvoda u bazu podataka.
* Izmenu postojećih podataka o proizvodima (npr. naziv, količina, minimalni nivo zaliha).
* Evidenciju ulaza proizvoda prilikom prijema robe u magacin.
* Evidenciju izlaza proizvoda kada se koriste u servisu ili za zamenu delova.
* Automatsko smanjenje količine proizvoda u bazi prilikom izlaza iz magacina.
* Prikaz upozorenja kada količina određenog proizvoda dostigne ili padne ispod minimalnog nivoa.
* Pregled trenutnog stanja zaliha kroz tabelarni prikaz sa mogućnošću sortiranja i filtriranja.
* Generisanje izveštaja o potrošnji, kretanju i dostupnosti proizvoda za definisani vremenski period.

## 1.3.3 Karakteristike korisnika

Korisnici sistema dolaze iz različitih sektora unutar automehaničarske radionice, sa različitim ulogama, tehničkim znanjima i potrebama. Sistem je dizajniran da bude jednostavan za upotrebu i intuitivan, kako bi ga mogli koristiti i zaposleni sa osnovnim znanjem rada na računaru.

Korsinici:

**Magacioneri** – Zaduženi za unos i praćenje ulaza i izlaza robe, kontrolu zaliha i obaveštavanje o potrebama za nabavkom. Potrebna im je brza i jednostavna navigacija kroz podatke o zalihama.

**Administrativni radnici** – Unose podatke o proizvodima, dobavljačima, narudžbinama i izrađuju izveštaje. Imaju srednji nivo tehničke pismenosti i koriste više funkcionalnosti sistema.

**Menadžeri / vlasnici radionice** – Koriste sistem za nadzor nad zalihama, uvid u izveštaje i donošenje odluka na osnovu analitike. Fokusirani su na efikasnost, troškove i optimizaciju snabdevanja.

**Serviseri** – Mogu imati ograničen pristup sistemu kako bi evidentirali utrošak delova tokom servisiranja vozila, bez mogućnosti izmena u bazi podataka.

## 1.3.4 Ograničenja

* Sistem je razvijen kao mobilna aplikacija u okruženju Embarcadero
* Pristup sistemu je lokalno ograničen i ne koristi internet za rad
* Broj korisnika je ograničen na zaposlene u radionici
* Sistem trenutno ne podržava finansijsko poslovanje ili fakturisanje.

## 1.4 Definicije

**Proizvod** – Svaki rezervni deo, potrošni materijal ili sredstvo koje se koristi u radu automehaničarske radionice i vodi se kroz sistemsku evidenciju.

**Zaliha** – Količina proizvoda koji se trenutno nalaze na stanju u magacinu, dostupna za upotrebu ili prodaju.

**Dobavljač** – Pravna ili fizička lica od kojih se naručuju i kupuju delovi i materijali potrebni za rad radionice.

**Narudžbenica** – Dokument koji predstavlja formalni zahtev za nabavku određenih proizvoda od dobavljača.

**Izveštaj** – Sistemom generisan dokument koji sadrži strukturirane podatke o potrošnji, stanju zaliha, frekvenciji nabavki, pouzdanosti dobavljača i drugim parametrima relevantnim za poslovno odlučivanje.

# 2. Reference

* Nastavni materijal iz predmeta Poznavanje informacionih sistema (PIS)
* Dokumentacija o modelovanju poslovnih procesa (IDEF0, SSA, MOV)
* Standardi za pisanje softverske dokumentacije i funkcionalnih zahteva

# 3. Specifikacija rešenja

## 3.1 Spoljašnji interfejsi

1. Korisnički interfejs (UI)

* Omogućava unos, izmenu i pregled podataka o proizvodima, zalihama, narudžbinama i izveštajima.
* Jednostavan i intuitivan dizajn, prilagođen korisnicima sa osnovnim poznavanjem rada na računaru.
* Prikaz podataka u tabelarnom i grafičkom obliku.

2. Interfejs za razmenu podataka

* Podržava izvoz i uvoz podataka u standardnim formatima (CSV, XLSX, XML) radi integracije sa drugim softverima, kao što su računovodstveni sistemi ili ERP rešenja.
* Mogućnost kreiranja rezervnih kopija baze podataka radi sigurnosti.

## 3.2 Funkcije

Sistem implementira sledeće funkcionalnosti:

* **Upravljanje zalihama**: Evidencija ulaza i izlaza rezervnih delova i potrošnog materijala, praćenje trenutnog stanja zaliha, automatsko obaveštavanje o minimalnim količinama.
* **Pregled stanja zaliha**: Omogućava korisnicima u realnom vremenu da prate dostupnost i količine svih rezervnih delova i materijala na skladištu. Sistem prikazuje detaljne informacije o lokaciji zaliha, rokovima trajanja i mogućim nedostacima, što pomaže u pravovremenom donošenju odluka o nabavci.
* **Planiranje nabavke**: Kreiranje predloga za narudžbine na osnovu potrošnje, sezonskih potreba i servisnih zahteva. Automatizacija procesa planiranja kupovine radi minimizacije zastoja u radu radionice
* **Izveštavanje i analitika**: Generisanje periodičnih izveštaja o prometu delova, zalihama, potrošnji po tipu vozila i radnim nalozima. Mogućnost izvođenja analiza za potrebe optimizacije procesa.

## 3.3 Pogodnost za upotrebu

Informacioni sistem je dizajniran tako da bude jednostavan i intuitivan za korišćenje, čak i za korisnike sa osnovnim računarstvom. Interfejs je pregledan i prilagođen potrebama automehaničarske radionice, sa jasno označenim funkcijama i brzim pristupom ključnim informacijama. Sistem omogućava jednostavno unošenje podataka i brzo generisanje izveštaja, što doprinosi efikasnosti i smanjenju grešaka u radu.

## 3.4 Performanse

* Sistem omogućava unos i prikaz podataka bez primetnog kašnjenja.
* Prikaz trenutnog stanja zaliha je ažuran odmah nakon unosa ili izmene podataka
* Generisanje izveštaja traje minimalno i prikazuje podatke u realnom vremenu.

## 3.5 Baza podataka

* Svi podaci o proizvodima, količinama i minimalnim nivoima se čuvaju u bazi.
* Evidencija aktivnosti korisnika je obavezna i automatski se zapisuje.
* Baza omogućava kasnije proširenje sistema i dodatne funkcionalnosti.

## 3.6 Projektna ograničenja

* Sistem je razvijen u Embarcadero okruženju.
* Radi na Android I IOS operativnom sistemu.
* Trenutno nema integracije sa drugim poslovnim sistemima.

## 3.7 Sistemske karakteristike softvera

**Pouzdanost** – svi podaci se čuvaju tačno i bez gubitka.

**Bezbednost** – pristup je ograničen lozinkama za korisnike.

**Održivost** – sistem omogućava jednostavno dodavanje novih funkcionalnosti i proširenje baze.

# 4. Predložena verifikacija

## 4.1 Spoljašnji interfejsi

* Testira se unos podataka u sve forme i pregled ažurnosti prikaza.
* Proverava se preglednost tabela i pravilno izvršavanje svih akcija.

## 4.2 Funkcije

* Testira se da li sistem pravilno evidentira ulaz i izlaz proizvoda.
* Proverava se automatsko smanjenje količine pri potrošnji.
* Testira se prikaz upozorenja kada proizvod dostigne minimalnu količinu.
* Proverava se generisanje izveštaja i ažurnost podataka.

## 4.3 Pogodnost za upotrebu

* Proverava se da zaposleni bez IT iskustva mogu lako koristiti sistem.
* Proverava se jasnoća poruka i obaveštenja sistema.

## 4.4 Performanse

* Testira se brzina unosa i prikaza podataka.
* Proverava se da li generisanje izveštaja traje minimalno i prikazuje ažurne podatke.

## 4.5 Baza podataka

* Proverava se tačnost čuvanja podataka.
* Proverava se ažuriranje stanja proizvoda posle svake akcije.

## 4.6 Projektna ograničenja

Testira se funkcionisanje sistema u predviđenom okruženju (Adroid, IOS Embarcadero).

## 4.7 Sistemske karakteristike

* Testira se pouzdanost i bezbednost sistema.
* Proverava se da korisnici bez lozinke nemaju pristup.

## 4.8 Dopunske informacije

Proverava se mogućnost kasnijeg proširenja i integracije sa dodatnim modulima