# Uvod

U ovom poglavlju opisuje se svrha studije izvedivosti, pozadina predloženog projekta, metodologija korištena za predstavljanje studije i reference na materijale korištene u provođenju studije izvedivosti.

## Svrha

Svrha ove studije izvedivosti je procijeniti mogućnost razvoja i implementacije informacijskog sustava za voćarsko gospodarstvo pod nazivom 'FruitMaster'. Sustav bi trebao optimizirati upravljanje plodovima, zalihama, kupcima i distributerima. Cilj je identificirati najbolju strategiju za digitalizaciju procesa, povećanje učinkovitosti i osiguranje dugoročnog povrata ulaganja.

## Povijest projekta

Projekt 'FruitMaster' nastao je kao odgovor na potrebu voćarskog gospodarstva za centraliziranim, modernim informacijskim rješenjem. Dosadašnje vođenje poslovanja ručno ili u nespecijaliziranim alatima izazvalo je neučinkovitosti i poteškoće u praćenju zaliha, prodaje i kontakata. Sustav 'FruitMaster' dizajniran je kako bi riješio te izazove.

## Metodologija

Studija koristi analizu povrata investicije (ROI) i ponderirano vrednovanje alternativa kako bi procijenila tri različite strategije za izradu ili nabavu sustava:  
  
- Razvoj internog sustava  
- Kupnja gotovog rješenja  
- Korištenje cloud-based sustava  
  
Korištenjem ovih metoda, analizirat ćemo tehničku, operativnu i ekonomsku izvedivost svake opcije kako bismo odabrali najispravnije rješenje.

## Reference

Za izradu ove studije korišteni su različiti izvori informacija, uključujući:  
  
- Literatura: Knjige i članci o informacijskim sustavima i voćarskoj proizvodnji.  
- Interne analize: Podaci o trenutnom poslovanju voćarskog gospodarstva DEJA d.o.o.  
- Konzultacije sa stručnjacima iz područja poljoprivrede i IT sektora.

# Opće informacije

Ovo poglavlje opisuje trenutno korištene procedure i poslovne procese koji su već automatizirani ili se mogu automatizirati u okviru voćarskog poslovanja.

## Trenutni sustav i procesi

Ovaj odjeljak opisuje postojeće sustave i automatizirane poslovne procese u voćarskom gospodarstvu.

### Trenutne operacije

Trenutno se u voćarskom gospodarstvu većina podataka vodi ručno ili putem jednostavnih Excel tablica. To uključuje evidenciju zaliha, kontakata s distributerima i kupcima te narudžbi. Ne postoji centralizirani sustav koji omogućava automatsko praćenje stanja zaliha, prihoda ili komunikacije s partnerima.

### Stvarna okolina

Stvarna okolina uključuje korištenje osnovnih računala i mobilnih uređaja koji nisu povezani u centralizirani sustav. Potrebna infrastruktura uključuje bazu podataka, korisničko sučelje (web i/ili mobilno) te mogućnost pohrane i sigurnosne kopije podataka.

### Organizacija koja koristi sustav

Sustav će koristiti uprava voćarskog gospodarstva, zaposlenici zaduženi za prodaju, skladište, administraciju, te potencijalno vanjski distributeri. Cilj je omogućiti svakom korisniku pristup podacima koji su mu relevantni, ovisno o razini ovlasti.

## Ciljevi sustava

Ciljevi informacijskog sustava 'FruitMaster' uključuju:  
- Digitalizaciju poslovnih procesa  
- Evidenciju i praćenje plodova, zaliha i prodaje  
- Upravljanje kontaktima kupaca i distributera  
- Omogućavanje brzog i jednostavnog pristupa podacima  
- Automatsko generiranje izvještaja i statistika o poslovanju

## Važna pitanja

Ovaj odjeljak identificira ključna pitanja koja će utjecati na razvoj i operacije informacijskog sustava za voćarsko gospodarstvo. Razmatranje ovih pitanja pomoći će u osiguravanju da sustav bude učinkovit, siguran i usklađen s potrebama korisnika.

1. **Korištenje baze podataka:**

* Koji tip baze podataka će se koristiti za pohranu informacija o plodovima, zalihama, narudžbama, kupcima i distributerima? (npr. relacijska baza poput MySQL ili PostgreSQL, ili NoSQL baza poput MongoDB).
* Kako će se osigurati integritet podataka, njihova dosljednost i zaštita od gubitka?

1. **Pristup i dohvat informacija:**

* Kako će zaposlenici i uprava pristupati informacijama unutar sustava? (npr. putem web sučelja ili mobilne aplikacije na terenu).
* Koje će razine pristupa biti definirane za različite korisničke uloge (npr. skladištar, voditelj prodaje, uprava)?

1. **Komunikacija podacima:**

* Kako će sustav komunicirati s drugim sustavima ako bude potrebno? (npr. integracija s računovodstvenim softverom, ERP-om ili analitičkim alatima).
* Koji formati i protokoli će se koristiti za prijenos podataka (npr. JSON, XML, REST API)?

1. **Kapacitet sustava i radno opterećenje:**

* Koliki broj korisnika i zapisa sustav mora podržavati, posebno u sezoni berbe i prodaje?
* Kako će se sustav skalirati za povećane potrebe (npr. proširenje proizvodnje, veći broj distributera)?

1. **Sučelje sustava:**

* Kako će korisničko sučelje biti dizajnirano da bude intuitivno i jednostavno za korištenje? (npr. unos i pregled zaliha, upravljanje narudžbama, pregled kontakata).
* Kako će se osigurati da osoblje razumije sustav i može ga koristiti uz minimalnu obuku?

1. **Sigurnost i privatnost**

* Koje mjere će se poduzeti za zaštitu osjetljivih podataka o poslovanju i korisnicima? (npr. enkripcija, autentifikacija, sigurnosne kopije).
* Kako će se sustav uskladiti s važećim propisima o zaštiti osobnih podataka (npr. GDPR)?

## Pretpostavke i ograničenja

* **Operativni životni ciklus:** Sustav će se redovito nadograđivati kako bi ostao kompatibilan s tehnološkim standardima i poslovnim zahtjevima.
* **Datum zahtjeva:** Planira se kontinuirana evaluacija i nadogradnja sustava svakih šest mjeseci.
* **Interakcija s drugim sustavima:** Sustav će biti dizajniran za moguću buduću integraciju s alatima za prodaju, logistiku i računovodstvo.
* **Financijski troškovi:** Uključuju licenciranje softvera, obuku zaposlenika, hardversku opremu i redovno održavanje.
* **Zamjena opreme:** Po potrebi će se nadograđivati ili zamijeniti postojeća oprema radi bolje sigurnosti i performansi.
* **Raspoloživost informacija i resursa:** Sustav mora biti dostupan kroz pouzdane mrežne usluge s odgovarajućom sigurnosnom zaštitom.

# Alternative

Ovo poglavlje razmatra različite alternative za razvoj informacijskog sustava „FruitMaster“. Svaka alternativa je opisana i analizirana kako bi se usporedili njihovi troškovi i koristi, kao i utjecaj na poslovne procese voćarskog gospodarstva.

## Alternativa 1 : Nadogradnja Postojećeg Sustava

### Opis

Nadogradnja postojećeg sustava uključuje proširenje i integraciju već korištenih alata (npr. Excel, Google Sheets) dodatnim funkcionalnostima za evidenciju plodova, zaliha, kupaca i prodaje. Ova alternativa podrazumijeva korištenje poznatih alata bez potpune promjene infrastrukture.

### Prednosti i mane

**Prednosti:**

* **Niži troškovi:** Zahtijeva manje ulaganja u odnosu na razvoj novog sustava.
* **Brza implementacija:** S obzirom na poznatost alata, nadogradnja može biti provedena relativno brzo.
* **Minimalno prekidanje rada:** Korisnici već koriste slične alate, pa je prijelaz jednostavniji.

**Mane:**

* **Ograničena fleksibilnost:** Postojeći alati možda neće omogućiti napredne funkcionalnosti.
* **Tehnička ograničenja:** Moguće su poteškoće pri integraciji i povezivanju podataka.
* **Održavanje i sigurnost:** Nedostatak centralizacije može otežati sigurnost podataka i dugoročno održavanje.

## ****Alternativa 2:**** Izrada Vlastitog Softverskog Rješenja

### Opis

Izrada vlastitog softvera podrazumijeva razvoj potpuno nove aplikacije prilagođene specifičnim potrebama voćarskog gospodarstva. Sustav će uključivati module za upravljanje plodovima, zalihama, kupcima, distributerima i financijama.

### Prednosti i mane

**Prednosti:**

* **Fleksibilnost:** Sustav se može u potpunosti prilagoditi potrebama voćarskog poslovanja.
* **Potpuna kontrola:** Gospodarstvo zadržava punu kontrolu nad razvojem, funkcionalnostima i podacima.  
  • **Skalabilnost:** Sustav se može proširivati s rastom poslovanja (npr. više korisnika, više plodova, više tržišta).

**Mane:**

* **Visoki troškovi:** Zahtijeva veće početne investicije u razvoj i infrastrukturu.
* **Dugotrajan razvoj:** Potrebno je više vremena za analizu, dizajn, implementaciju i testiranje.
* **Stalno održavanje:** Vlastiti softver zahtijeva resurse za podršku, sigurnost i ažuriranja.

## Alterntiva 3: Nabava Gotovog Softverskog Rješenja

### Opis

Nabava gotovog softverskog rješenja podrazumijeva kupnju i implementaciju postojećeg rješenja koje je razvijeno za poljoprivredu ili voćarsku industriju, a koje već nudi funkcionalnosti poput upravljanja zalihama i narudžbama.

### Prednosti i mane

**Prednosti:**

* **Niži početni troškovi:** Gotova rješenja obično su pristupačnija od razvoja novog softvera.
* **Brza implementacija:** Sustav se može početi koristiti gotovo odmah nakon kupnje.
* **Podrška i ažuriranja:** Dobavljač osigurava održavanje, sigurnosne zakrpe i razvoj novih verzija.

**Mane:**

* **Ograničena prilagodba:** Sustav možda neće odgovarati specifičnim potrebama gospodarstva.
* **Moguća neskladnost:** Postoji rizik da sustav neće biti kompatibilan s postojećim procesima.
* **Dodatni troškovi:** Prilagodbe, korisnička podrška i dodatni moduli mogu dodatno povećati ukupne troškove.

**3.4 Usporedba alternativa**

Za usporedbu alternativa koristit ćemo sljedeće kriterije: razvoj, implementacija, održavanje, edukacija osoblja i troškovi.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriterij | Nadogradnja Postojećeg Sustava | Izrada Vlastitog Softvera | Nabava Gotovog Softvera |
| Razvoj | Srednje | Visoko | Nisko |
| Implementacija | Srednje | Visoko | Nisko |
| Održavanje | Srednje | Nisko | Srednje |
| Edukacija osoblja | Nisko | Visoko | Srednje |
| Ukupni troškovi | 2,5 (srednje) | 3,25 (visoko) | 2,0 (nisko) |
|  |  |  |  |

Zaključak:

* **Izrada vlastitog sustava** donosi najviše troškove, ali pruža dugoročnu prilagodljivost i kontrolu
* **Nadogradnja postojećeg sustava** predstavlja srednji trošak, ali može biti opterećujuće zbog starijih tehnologija
* **Nabava gotovog rješenja** donosi najmanje troškove, ali s ograničenom fleksibilnošću i prilagodljivošću.

# Dodaci

## Ponderirana alternativa

Ovdje ćemo procijeniti tri ključne alternative: **Nadogradnja postojećeg sustava**, **Izrada vlastitog softvera** i **Nabava gotovog softvera**. Analizirat ćemo ih prema nekoliko važnih karakteristika relevantnih za voćarstvo gospodarstvo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Karakteristika | Opis | | Ocjena: Nadogradnja | Ocjena: Izrada Vlastitog Softvera | Ocjena: Nabava Gotovog Softvera |
| Operativna | Kako rješenje odgovara specifičnim operativnim potrebama voćarstva (upravljanje zalihama, prodaja). | | 2  *(srednje)* | 3  *(visoko)* | 1  *(nisko)* |
| Tehnička | Tehnička složenost implementacije, uključujući potrebnu infrastrukturu i podršku. | | 2 | 3 | 2 |
| Vremenska | Koliko je vremena potrebno za implementaciju rješenja. | | 3 | 4 | 2 |
| Ekonomska | Troškovi razvoja, održavanja i potencijalni povrat na investiciju. | | 3 | 3 | 1 |
| UKUPNO | |  | 2,25 | 3,25 | 1,50 |

Zaključak:

*Prema rezultatima ove analize,* ***Izrada vlastitog sustava*** *ima najvišu ukupnu ocjenu (3,25) i predstavlja najbolju opciju s obzirom na dugoročne ciljeve, unatoč ovim inicijalnim troškovima i vremenskoj zahtjevnosti. Ako je brzina implementacija prioritet,* ***Nabava gotovog rješenja*** *može biti prikladnija opcija.*

## Analiza troška kroz 3 godine

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Godina | Trošak | Nadogradnja postojećeg sustava | Izrada vlastitog sustava | Nabava gotovog sustava |
| 1. godina | Razvoj/Implementacija | 5 000 EUR | 20 000 EUR | 15 000 EUR |
|  | Licenciranje/Software | 1 000 EUR | 3 000 EUR | 4 000 EUR |
|  | Hardverska infrastruktura | 2 000 EUR | 5 000 EUR | 5 000 EUR |
|  | Obuka zaposlenika | 500 EUR | 2 000 EUR | 1 500 EUR |
|  | Održavanje | 1 500 EUR | 2 500 EUR | 2 000 EUR |
| Ukupno 1. godina |  | **10 000 EUR** | **32 500 EUR** | **27 500 EUR** |
| 1. godina | Održavanje | 1 500 EUR | 2 500 EUR | 2 000 EUR |
|  | Nadogradnja | 1 000 EUR | 3 000 EUR | 2 000 EUR |
|  | Licenciranje/Software | 1 000 EUR | 3 000 EUR | 4 000 EUR |
| Ukupno 2. godina |  | **3 500 EUR** | **8 500 EUR** | **8 000 EUR** |
| 1. godina | Odražavanje | 1 500 EUR | 2 500 EUR | 2 000 EUR |
|  | Nadogradnja | 1 000 EUR | 3 000 EUR | 2 000 EUR |
|  | Licenciranje/Software | 1 000 EUR | 3 000 EUR | 4 000 EUR |
| Ukupno 3. godina |  | **3 500 EUR** | **8 500 EUR** | **8 000 EUR** |
| UKUPNI TROŠKOVI KROZ 3 GODINE |  | **17 000 EUR** | **49 500 EUR** | **43 500 EUR** |

**Objašnjenje troškova:**

* **Razvoj/Implementacija:** Trošak početne izrade, razvoja ili implementacije sustava.
* **Licenciranje/Software:** Trošak za licenciranje softvera i potrebnih alata.
* **Hardverska infrastruktura:** Trošak za potrebnu opremu.
* **Obuka zaposlenika:** Trošak edukacije osoblja za korištenje sustava.
* **Održavanje:** Godišnji troškovi održavanja i podrške.
* **Nadogradnja:** Trošak za nadogradnje i dodatne funkcionalnosti tijekom vremena.