

Parking Simulator
Simulacija otvorenog parkinga u Novom Pazaru

Vizija sistema

Verzija 1.0

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

Pregled izmena

Datum	Verzija	Opis	Autor
12.11.2018.	1.0	Revizija	Džemil Sejdija
			Amar Hodžić
			Senajid Drekočić

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

Sadržaj

1.	Cilj dokumenta	5
2.	Opseg dokumenta	5
3.	Reference	5
4.	Pozicioniranje proizvoda	5
4.1	Poslovne mogućnosti	5
4.2	Postavka problema	6
4.3	Postavka pozicije proizvoda	6
5.	Opis korisnika	6
5.1	Opis potencijalnog tržišta	7
5.2	Profil korisnika	7
5.3	Opis okruženja	7
5.4	Osnovne potrebe korisnika	7
5.5	Alternative i konkurencija	7
6.	Opis proizvoda	7
6.1	Perspektiva proizvoda	7
6.2	Pregled mogućnosti	8
6.3	Pretpostavke i zavisnosti	9
6.4	Cena	9
6.5	Licenciranje i instalacija	9
7.	Funkcionalni zahtevi	9
7.1	Programiranje mikrokontrolera – osposobljavanje rada senzora(zauzimanje i oslobađanje mesta)	9
7.2	Čuvanje očitavanja mikrokontrolera	9
7.3	Prikaz slobodnih mesta u realnom vremenu	10
7.4	Plaćanje usluga parkinga	10
7.5	Modifikovanje cene po času	10
7.6	Uvid u dnevni izveštaj	10
8.	Ograničenja	10
9.	Zahtevi u pogledu kvaliteta	10
10.	Prioritet funkcionalnosti	10
11.	Nefunkcionalni zahtevi	11
11.1	Sistemske zahteve	11
11.2	Zahtevi u pogledu performansi	11
11.3	Zahtevi u pogledu okruženja	11
12.	Dokumentacija	11

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

12.1	Korisničko uputstvo	11
12.2	<i>Online</i> uputstvo	11
12.3	Uputstvo za instalaciju i konfigurisanje	11
12.4	Pakovanje proizvoda	11

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

Vizija sistema

1. Cilj dokumenta

Cilj ovog dokumenta je definisanje zahteva visokog nivoa ParkingSimulatora u pogledu potreba krajnjih korisnika.

2. Opseg dokumenta

Dokument se odnosi na ParkingSimulator koji će biti razvijen od strane YAMI-a. Namena sistema je uspešno simuliranje rada otvorenog parkinga, uz maketu, koji će predstavljati ideju o implementaciji realnog sistema za jedan parking.

3. Reference

Spisak korišćene literature:

1. ParkingSimulator – Definicija projekta, Yami-ParkingSimulator-01, V1.0, 2018, Yami.
2. ParkingSimulator – Planirani raspored aktivnosti na projektu, V1.0, 2018, Yami.
3. ParkingSimulator – Plan realizacije projekta, V1.0, 2018, Yami.

4. Pozicioniranje proizvoda

4.1 Poslovne mogućnosti

ParkingSimulator predstavlja Desktop aplikaciju čija je namena prezentovanje i beleženje podataka o slobodnim i zauzetim parking mestima vezanim za jedan parking. Karakteristični podaci koji se čuvaju i prezentuju za jedno parking mesto su vreme dolaska, vreme odlaska i broj tablica. Vreme zauzimanja jednog mesta će biti registrovano putem mikrokontrolera uz pomoc senzora za pokret. Plaćanje će biti simulirano pomoću određene forme, a cenu po času će moći da menja upravnik parkinga. Aplikacija će biti razvijena u Java programskom jeziku, a mikrokontroler će biti programiran u Arduino programskom jeziku. Za čuvanje podataka koristiće se MSAccess.

ParkingSimulator neće čuvati realne podatke o tablicama, već će koristiti pseudo slučajne vrednosti tablica.

ParkingSimulator će imati podršku za srpski jezik.

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

4.2 Postavka problema

<i>Problem je</i>	Nedostatak automatizacije parking servisa otežava pronalazak slobodnog mesta na parkingu i ne postoji uvid u promene na parkingu u realnom vremenu.
<i>Pogađa</i>	Osobe koje traže parking mesto i upravnika tog parkinga.
<i>Posledice su</i>	Gubljenje vremena prilikom traženja parking mesta i potencijalno zagušenje u saobraćaju, kao i nepotrebno učestale kontrole.
<i>Uspešno rešenje će</i>	Obezbediti laku i brzu potražnju slobodnih mesta i olakšati uspešno odvijanje saobraćaja. Takođe, upravnik neće morati da vrši učestale kontrole, već će vršiti kontrole samo onda kada dođe do promene na parkingu.

4.3 Postavka pozicije proizvoda

<i>Proizvod je namenjen</i>	Učesnicima saobraćaja i upravniku parkinga.
<i>Koji</i>	Traže slobodno parking mesto i rade na parkingu.
<i>Proizvod je</i>	Desktop aplikacija (u budućnosti potencijalna android/web aplikacija).
<i>Koja</i>	Omogućava registrovanje zauzetog parking mesta pomoću senzora, čuvanje vremena dolaska i odlaska korisnika parkinga, simulaciju plaćanja i registrovanja tablica ¹ .
<i>Za razliku od</i>	Postojećih parking sistema koji ne koriste nikakav ili manje automatizovan softver.
<i>Naš proizvod će</i>	obezbediti ažurne i konzistentne informacije na srpskom jeziku.

5. Opis korisnika

U ovom odeljku opisani su korisnici ParkingSimulator sistema. Postoje dva tipa korisnika: upravnik parkinga i korisnik parkinga.

¹ Korisnik neće slati podatke o svojim tablicama, već će tablice biti nasumično generisane.

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

5.1 Opis potencijalnog tržišta

Potencijalni korisnici sistema su učesnici u saobraćaju koji žele unapred znati da li postoje slobodna mesta na određenom parkingu i upravnik parkinga koji može pratiti promene na parkingu u realnom vremenu.

Inicijalna verzija ParkingSimulator sistema će biti namenjena univerzitetu kao simulacija. Ukoliko se ukaže interesovanje, moguće je sistem unaprediti(kao Android/Web aplikaciju) i primeniti na realnom parkingu. Kao rezultat, ParkingSimulator će biti projektovan da bude fleksibilan i proširiv za korišćenje i dalje unapređivanje u realnim sistemima.

5.2 Profili korisnika

Upravnik parkinga:

Upravnik ima uvid u stanje parking mesta, može da menja cenu po času i ima uvid u dnevne izveštaje rada parkinga.

Korisnik parkinga:

Učesnik u saobraćaju ima uvid u broj slobodnih mesta i gde se ona nalaze. Takođe će u simulatoru imati mogućnost da plati usluge parkinga i unese broj tablica.

5.3 Opis okruženja

Korisnici simulatora pristupaju sistemu pomoću aplikacije za koju je potreban JDK8. Za uspešan rad simulatora uz Java aplikaciju dolaze i već isprogramiran Arduino mikrokontroler sa postavljenim senzorima za koji je potrebno USB kablo radi povezivanja sa računarom.

5.4 Osnovne potrebe korisnika

Osnovne potrebe korisnika identifikovane na osnovu intervjuisanja potencijalnih korisnika su:

1. **Brže pronalaženje slobodnih mesta u realnom vremenu.**
2. **Efikasno detektovanje stanja konkretnog parking mesta.**
3. **Smanjenje broja kontrola na parkingu.**

5.5 Alternative i konkurencija

Trenutno u Novom Pazaru ne postoje sistemi automatske detekcije slobodnih/zauzetih parking mesta zbog već navedenog nedostatka automatizacije, pa je tržište relativno eksploataбилno i otvoreno za razvoj bilo kakvog softvera što može u bližoj budućnosti dovesti do pojavljivanja konkurencije.

6. Opis proizvoda

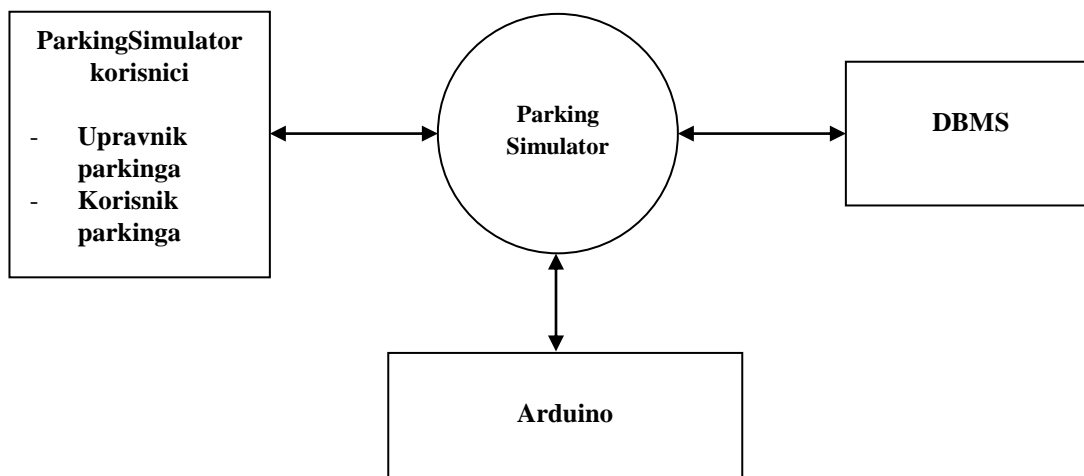
U ovom odeljku je dat pogled na osnovne mogućnosti ParkingSimulator-a, kontekst u kome sistem treba da funkcioniše i konfiguracija sistema.

6.1 Perspektiva proizvoda

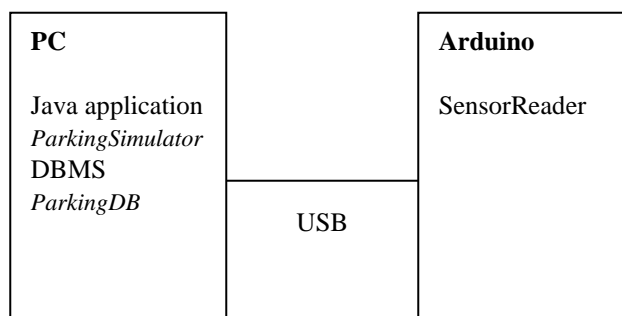
ParkingSimulator će unaprediti postojeći sistem regulisanja rada jednog parkinga. Novi sistem će koristiti DBMS instaliran na mašini koja predstavlja server parkinga. Takođe će postojati i mikrokontroler koji će datom sistemu prosledivati poruke o stanjima određenih parking mesta. Dijagram koji pokazuje kontekst sistema je dat na slici 6.1.1.

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

Na slici 6.1.2. dat je jednostavan prikaz komunikacije Arduina i računara.



Slika 6.1.1. Kontekst sistema ParkingSimulator



Slika 6.1.2. Pregled sistema ParkingSimulator

6.2 Pregled mogućnosti

Tabela prikazana u ovom odeljku identifikuje osnovne mogućnosti ParkingSimulator-a u pogledu prednosti koje nudi i funkcionalnosti koje te prednosti ostvaruju. Dodatni opis funkcionalnih zahteva je dat u odeljku 7 ovog dokumenta.

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

Prednosti	Funkcionalnosti
Brže pronalaženje slobodnih mesta u realnom vremenu.	Korisnik parkinga će imati konstantan pregled na realno stanje parkinga.
Efikasno detektovanje stanja konkretnog parking mesta.	Korisnici će za svako parking mesto na parkingu imati ekvivalentno mesto u aplikaciji koje će u zavisnosti od svog realnog stanja u aplikaciji biti obojeno odredjenom bojom(zauzeto-crveno, slobodno-zeleno).
Smanjenje broja kontrola na parkingu	Upravnik parkinga će tačno znati kada se desi promena na parkingu, pa će tada izvršiti kontrolu.

6.3 Pretpostavke i zavisnosti

ParkingSimulator sistem, kao simulacija realnog parkinga je zavistan od:

- JDK verzije na računaru (minimum 8)
- Arduino mikrokontrolera (već podešenim i isprogramiranim)
- Makete gotovog parkinga sa ugrađenim senzorima

Pretpostavlja se da korisnik ima dostupan USB priključak za arduino mikrokontroler.

6.4 Cena

Zbog ograničenja u pogledu budžeta, cena razvoja sistema ne sme da premaši sumu od 250.000 dinara.

Za instalaciju sistema je potrebno nabaviti Arduino i potreban broj senzora.

6.5 Licenciranje i instalacija

Sistem će za početak biti odrađen samo kao simulacija, pa neće postojati posebni zahtevi u pogledu licenciranja.

Kako ParkingSimulator predstavlja gotovu simulaciju i neće biti distribuiran na tržište, neće biti pravljen poseban instalacioni program.

7. Funkcionalni zahtevi

U ovom odeljku su definisane funkcionalnosti ParkingSimulator sistema. Opisane funkcionalnosti predstavljaju osnovne mogućnosti sistema koje je neophodno implementirati da bi se zadovoljile potrebe korisnika.

7.1 Programiranje mikrokontrolera – osposobljavanje rada senzora(zauzimanje i oslobađanje mesta)

Potrebno je uz pomoć ultrazvučnog senzora registrovati da li je određeno parking mesto zauzeto, i odrediti način za prepoznavanje senzora, tj. odrediti način za prepoznavanje parking mesta.

7.2 Čuvanje očitavanja mikrokontrolera

Potrebno je obezbediti interfejs između mikrokontrolera i računara, da bi se određena očitavanja sačuvala u bazi podataka.

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

7.3 Prikaz slobodnih mesta u realnom vremenu

Potrebno je krajnjem korisniku sistema omogućiti prikaz stanja parkinga u realnom vremenu, i konstantno proveravati stanje na parkingu radi ažuriranja.

7.4 Plaćanje usluga parkinga

Korisnik parkinga će imati mogućnost da na osnovu unetog id-a (tj. njegovog broja tablica) izvrši plaćanje unutar aplikacije.

7.5 Modifikovanje cene po času

Upravnik će imati mogućnost da promeni cenu po času ukoliko je to potrebno.

7.6 Uvid u dnevni izveštaj

Upravnik će imati mogućnost da pročita i ako želi štampa kompletan dnevni izveštaj rada parkinga.

8. Ograničenja

Kao dopuna pretpostavki i zavisnosti definisanih u odeljku 6, ParkingSimulator sistem će biti razvijan pod sledećim ograničenjima:

- Sistem neće zahtevati gsm podsistem za plaćanje, već će se plaćanje simulirati u okviru aplikacije.

9. Zahtevi u pogledu kvaliteta

U ovom odeljku definisan je očekivani kvalitet u pogledu performansi, robusnosti, tolerancije na otkaze i lakoće korišćenja.

Dostupnost: Sistem će biti dostupan 24 časa dnevno, 7 dana u nedelji.

Lakoća korišćenja: Sistem će posedovati jednostavan i intuitivan interfejs prilagođen profilima korisnika koji će ga koristiti.

Održavanje: Sistem treba biti jednostavan za održavanje. Potrebno je izdvojiti grafički dizajn od sadržaja. Podatke koje čine sadržaj treba čuvati u bazi podataka.

10. Prioritet funkcionalnosti

U ovom odeljku su date smernice u pogledu relativnog značaja predloženih funkcionalnosti.

Funkcionalnosti propisane u ovom dokumentu treba realizovati kroz beta i konačnu verziju. Prioritet funkcionalnosti koje će biti realizovane je sledeći:

- Programiranje mikrokontrolera – osposobljavanje rada senzora (zauzimanje i oslobađanje mesta)
- Čuvanje očitavanja mikrokontrolera
- Prikaz slobodnih mesta u realnom vremenu
- Plaćanje usluga parkinga
- Modifikovanje cene po času
- Uvid u dnevni izveštaj

ParkingSimulator	Verzija: 1.0
Vizija sistema	Datum: 12.11.2018. god.
Yami-ParkingSimulator-03	

11. Nefunkcionalni zahtevi

11.1 Sistemski zahtevi

ParkingSimulator sistem će biti realizovan korišćenjem Java i Arduino programskih jezika, dok će se kao DBMS koristiti MSAccess.

11.2 Zahtevi u pogledu performansi

Nema posebnih zahteva u pogledu performansi sistema.

11.3 Zahtevi u pogledu okruženja

Nema posebnih zahteva u pogledu okruženja.

12. Dokumentacija

U ovom odeljku su opisani zahtevi u pogledu dokumentacije koju treba pripremiti za PeNcIL projekat.

12.1 Korisničko uputstvo

Sistem će biti intuitivan za korišćenje i neće posedovati štampano korisničko uputstvo.

12.2 Online uputstvo

Potrebno je obezbediti *online* uputstvo za neke od naprednijih funkcionalnosti sistema. Online uputstvo treba koncipirati kao podršku za obavljanje odgovarajućih aktivnosti.

12.3 Uputstvo za instalaciju i konfigurisanje

Uputstvo za instalaciju i konfigurisanje serverskog dela sistema će sadržati:

- Zahteve u pogledu instaliranog softvera
- Instrukcije za instaliranje sistema i kreiranje baze podataka
- Uputstvo za konfigurisanje portala

12.4 Pakovanje proizvoda

Proizvod ne zahteva posebno pakovanje jer nije namenjen širokom tržištu.