

**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
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
12.1	Korisničko uputstvo	11
12.2	Online uputstvo	11

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

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 <sup>1</sup> .
<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.

<sup>1</sup> 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

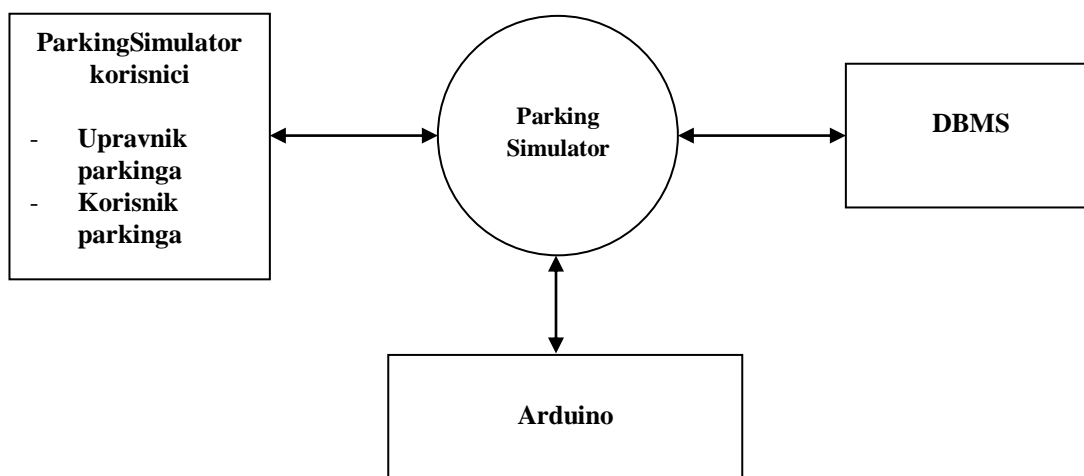
U ovom odeljku je dat pogled na osnovne mogućnosti ParkingSimulator-a, kontekst u kome sistem treba da funkcioniše i konfiguracija sistema.

### 6.1 Perspektiva proizvoda

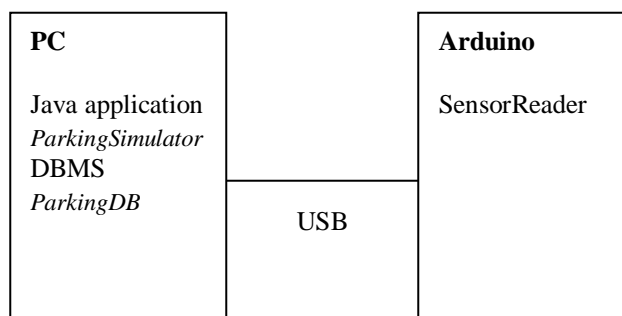
ParkingSimulator će unaprediti postojeći sistem regulisanja rada jednog parkinga. Novi sistem će koristiti DBMS instaliran na mašini koja predstavlja server parkinga. Takođe će postojati i mikrokontroler koji će datom sistemu prosledivati poruke o stanjima određenih parking mesta. Dijagram koji pokazuje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