Specifikacija korisničkih zahtjeva

Naziv sistema: Sistem za naplatu parkinga

Verzija: 1.0.2.

Autori: Bojan Milanković, Marija Dobrnjac, Anja Kukić, Sara Čubrilović, Ivana Antonić

Organizacija: Grupa 13

Datum: 18.12.2024.

Sadržaj

[1. Uvod 4](#_Toc185376352)

[1.1. Svrha dokumenta 4](#_Toc185376353)

[1.2. Konvencije korištene u dokumentu 4](#_Toc185376354)

[1.3. Ciljna publika 4](#_Toc185376355)

[1.4. Opseg dokumenta 4](#_Toc185376356)

[2. Globalni opis 5](#_Toc185376357)

[2.1. Perspektiva sistema 5](#_Toc185376358)

[2.2. Zahtjevi sistema 5](#_Toc185376359)

[2.3. Klase korisnika i njihove karakteristike 6](#_Toc185376360)

[2.4. Radno okruženje 6](#_Toc185376361)

[2.5. Eksterni interfejsi 6](#_Toc185376362)

[2.5.1. Korisnički interfejsi 6](#_Toc185376363)

[2.5.2. Hardverski interfejsi 7](#_Toc185376364)

[2.5.3. Softverski interfejsi 8](#_Toc185376365)

[2.5.4. Komunikacioni interfejsi 8](#_Toc185376366)

[2.6. Korisnička dokumentacija 9](#_Toc185376367)

[3. Zahtjevi sistema 10](#_Toc185376368)

[4. Nefunkcionalni zahtjevi 11](#_Toc185376369)

[4.1. Performanse 11](#_Toc185376370)

[4.2. Sigurnost 11](#_Toc185376371)

[4.3. Raspoloživost i pouzdanost 11](#_Toc185376372)

[4.4. Ostali zahtjevi 11](#_Toc185376373)

[5. Rječnik 12](#_Toc185376374)

[6. Pregled korištenih skraćenica 12](#_Toc185376375)

# Uvod

## Svrha dokumenta

U dokumentu je opisan softver "Sistem za naplatu parkinga", namijenjen za automatsko upravljanje procesima ulaska, izlaska i naplate parkiranja. Ovaj sistem omogućava efikasno korišćenje parking prostora, jednostavnu naplatu i upravljanje korisničkim zahtjevima, kao i pružanje različitih funkcionalnosti u zavisnosti od korisničke uloge (korisnik, operater, uprava).U dokumentu su opisani svi slučajevi korišćenja softvera. Takođe su detaljno predstavljeni funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi za ovaj softver, radno okruženje i eksterni interfejsi.

Dokument je koncipiran s ciljem pružanja pogodnosti korisnicima i razvojnom timu. Korisnicima obezbjeđuje jasno razumijevanje rada i funkcionalnosti softvera, dok razvojni tim može koristiti ovaj dokument kao vodič tokom implementacije sistema, kako bi se osiguralo ispunjenje svih zahtjeva i potreba klijenata.

## Konvencije korištene u dokumentu

Ovaj dokument predstavlja specifikaciju zahtjeva. Pojmovi koji se smatraju ključnim biće napisani **masnim (bold)** tekstom. Manje poznate riječi biće navedene u rječniku, pri kraju dokumenta i napisane su kosim (*italic*) tekstom.

## Ciljna publika

Ovaj dokument je namijenjen programerima, upravi parking sistema, operaterima i krajnjim korisnicima.

## Opseg dokumenta

U dokumentu su objedinjeni pojedinačni slučajevi upotrebe i aktivnosti, uključujući njihove tabele i dijagrame. Specifikovani su preduslovi za korišćenje, neophodni interfejsi za pokretanje softvera, kao i detaljan opis radnih procesa koji omogućavaju korisnicima i operaterima efikasno upravljanje parkingom.

# Globalni opis

* 1. Perspektiva sistema

Sistem će biti centralizovan sa tri osnovna modula: kontrola ulaza/izlaza, naplata i upravljanje.

Korisnici mogu u bilo kojem trenutku pratiti broj slobodnih mijesta na parkingu putem digitalnog ekrana koji se nalazi u blizini naplatne kućice ili ulazne rampe. Sistem prikazuje zauzetost parkinga u realnom vremenu, omogućavajući korisnicima da brzo donesu odluku gde da parkiraju. Po dolasku na parking, sistem automatski registruje vrijeme ulaska i registarski broj vozila putem kamere na rampi. Ovo omogućava precizno praćenje trajanja parkiranja i obračun tačnog iznosa pri izlasku. Korisnici mogu unapred odabrati željeni tip tarife (npr. dnevna ili noćna tarifa), čime se obezbjeđuje fleksibilnost i pogodnost plaćanja.Cijena parkinga će takođe zavisiti od mjesta parkinga, tačnije od toga u kojoj se zoni parking nalazi. Pri izlasku sa parkinga, korisnik se zaustavlja kod naplatne kućice, gde mu sistem automatski izračunava iznos na osnovu zabilježenog vremena ulaska i izlaska. Moguće je koristiti popuste ili kupone ukoliko su unaprijed odobreni. Nakon obavljene transakcije, rampa se automatski podiže i korisniku omogućava izlaz. Za korisnike koji imaju pravo na besplatno parkiranje ili popust, sistem omogućava verifikaciju propusnica putem registarskog broja vozila na ulazu.

## Zahtjevi sistema

*<<Use Case dijagram - slika>>*

|  |  |
| --- | --- |
| **Oznaka** | **Zahtjev** |
|  | Registracija ulaska vozila |
|  | Štampanje kartice sa informacijama o ulasku |
|  | Preuzimanje kartice |
|  | Odabir načina plaćanja |
|  | Odabir valute |
|  | Automatski obračun cijene na osnovu trajanja parkiranja i zone |
|  | Primjena popusta |
|  | Izdavanje potvrde o plaćanju |
|  | Podizanje rampe nakon potvrde plaćanja |
|  | Napuštanje parkinga |
|  | Rješavanje tehničkih problema |
|  | Izvještaj sa parkinga |

## Klase korisnika i njihove karakteristike

1. Vozač:

Skenira karticu na izlazu za obračun cijene.

1. Administrativno osoblje:

Održava sistem, upravlja izveštajima o naplati i zauzetosti.

1. Uprava:

Odgovorna je za planiranje, upravljanje i održavanje parkirališta, kako bi se osigurala efikasna, sigurna i korisnicima prilagođena usluga.

## Radno okruženje

Sistem je razvijen u programskom jeziku Phyton te je namijenjen za rad na računarima sa instaliranim Windows operativnim sistemom. Za pokretanje i izvršavanje sistema neophodno je da je na datom računaru instalirano potrebno razvojno okruženje.

## Eksterni interfejsi

### Korisnički interfejsi

* Interfejs za krajnje korisnike (vozače)

Interaktivni ekran (LCD ili LED ekran)

* Opis:

Jasno prikazuje uputstva, poruke i status korisnika (npr. vrijeme ulaska, iznos za naplatu).

* Funkcionalnosti:

Prikazuje korisnička uputstva za plaćanje i izlazak.

Prikazuje informacije na više jezika.

Osvijetljen za upotrebu noću ili u lošim vremenskim uvjetima

Skener za ulaznice ili QR kodove

* Opis:

Omogućuje skeniranje papirne karte ili digitalnog QR koda sa ulazne kartice.

* Funkcionalnosti:

Automatski očitava vrijeme ulaska ili broj parking mjesta.

Pokreće proces naplate.

Čitač kartica (kreditne/debitne kartice)

* Opis:

Omogućava beskontaktno ili kontaktno plaćanje putem kartica.

* Funkcionalnosti:

Podržava različite metode plaćanja (Visa, MasterCard, beskontaktne kartice).

Brza i sigurna transakcija.

Slot za kovanice i novčanice

* Opis:

Mogućnost plaćanja gotovinom.

* Funkcionalnosti:

Automatski prepoznaje kovanice i novčanice.

Vraća kusur ili informiše korisnika ako je potreban tačan iznos.

Tipka za pomoć (Help)

* Opis:

Tipka za pozivanje korisničke podrške.

* Funkcionalnosti:

Direktna veza sa osobljem parkinga putem interfona.

Dostupno za slučaj problema ili nejasnoća.

### Hardverski interfejsi

* Ulazno/izlazne rampe : Funkcija: Kontrola pristupa parkingu. Opis: Automatske rampe koje se podižu/spuštaju uz validaciju ulaza (npr. putem karte ili QR koda).
* Automati za naplatu parkinga Funkcija: Omogućavaju plaćanje parkiranja. Opis: Fizički terminali (naplatne kućice) postavljeni na parkingu. Imaju touchscreen ekrane. Podržavaju različite metode plaćanja: Gotovina: Kovanice i papirni novac. Kartično plaćanje: Kreditne i debitne kartice. Mobilna plaćanja: Plaćanje putem QR kodova ili NFC tehnologije. Izdaju račun ili potvrdu o plaćanju.
* Terminali za prepoznavanje registarskih tablica Funkcija: Automatska identifikacija vozila na ulazu i izlazu. Opis: Koriste kamere i softver za očitavanje registarskih oznaka vozila. Omogućavaju automatski obračun vremena parkiranja i naplatu bez potrebe za kartama ili žetonima. Povezani sa centralnim sistemom za evidenciju vozila i naplatu.

### Softverski interfejsi

* Pristup podacima o parkiranju: Dohvat informacija o slobodnim ili zauzetim parkirnim mjestima. Ažuriranje statusa parkirnih mjesta u realnom vremenu.
* Proces naplate: Integracija sa sistemima za plaćanje (npr. PayPal, kreditne kartice, mobilni novčanici). Obrada i potvrda transakcija. Automatsko generisanje računa ili potvrda.
* Izveštavanje i analitika: Generisanje izveštaja o naplati, zauzetosti, prihodima i kaznama. Analiza podataka za optimizaciju upravljanja parkiralištem.
* Komunikacija sa korisnicima: Slanje obaveštenja o isteku vremena parkiranja putem SMS-a

### Komunikacioni interfejsi

* Interfejs između naplatnih uređaja i centralnog sistema

Opis: Ovi interfejsi omogućavaju komunikaciju između automata za naplatu, rampi, senzora i centralnog servera za upravljanje.

Tehnologije koje se koriste:

LAN (Lokalna mreža): Za povezivanje uređaja u okviru zatvorenog sistema.

Wi-Fi: Za bežičnu komunikaciju sa centralnim serverom.

GSM/4G/5G: Za udaljene lokacije koje nemaju fiksnu mrežnu infrastrukturu.

Funkcije:

Slanje informacija o naplati i zauzetosti parkirnih mesta.

Ažuriranje statusa uređaja i prijava grešaka.

Sinhronizacija podataka o tarifama i korisnicima.

* Interfejs za komunikaciju sa bankarskim sistemima

Opis: Omogućava sigurno procesiranje elektronskih plaćanja.

Tehnologije koje se koriste:

PCI DSS standardi: Za sigurnu obradu kartičnih transakcija.

SSL/TLS enkripcija: Za sigurnu komunikaciju između sistema i banke.

Payment Gateway API: Interfejs za povezivanje sa bankama i platnim procesorima.

Funkcije:

Obrada plaćanja putem kreditnih i debitnih kartica.

Autorizacija transakcija i generisanje .

Vođenje evidencije i sinhronizacija plaćanja.

## Korisnička dokumentacija

Dokumentacija za krajnje korisnike (vozače):

* Osnovne upute za korištenje automata za naplatu
* Korak-po-korak vodiči za plaćanje parkinga i produženje parkiranja.
* Često postavljana pitanja s odgovorima na najčešće probleme.
* Podaci za kontakt korisničke podrške.

Dokumentacija za administratore i operatere:

* Detaljni vodiči za nadzor i upravljanje sistemom.
* Upute za konfiguraciju tarifa i pravila parkiranja.
* Postupci za upravljanje korisničkim računima i izdavanje kazni.
* Priručnici za analizu izvještaja (prihodi, iskorištenost parkirnih mjesta).
* Smjernice za rješavanje tehničkih problema.

# Zahtjevi sistema

*<<Prikaz svih specifikacija slučajeva upotrebe, a uz svaku specifikaciju ide i odgovarajući dijagram aktivnosti>>*

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv: | Registracija ulaska vozila |
| Kratak opis: | Na ulazu u parking skener očita tablice vozila i beleži vrijeme ulaska. |
| Učesnici: | Vozač |
| Preduslovi: |  |
| Tok akcija: | 1. Vozilo prilazi rampi 2. Skener očitava registarske tablice 3. Sistem beleži vrijeme ulaska 4. Štampa se papirna kartica sa informacijama o ulasku |
| Postuslovi: |  |
| Alternativni tokovi i izuzeci: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv: |  |
| Kratak opis: |  |
| Učesnici: |  |
| Preduslovi: |  |
| Tok akcija: |  |
| Postuslovi: |  |
| Alternativni tokovi i izuzeci: |  |

# Nefunkcionalni zahtjevi

## Performanse

Sistem mora biti brz i efikasan, sa vremenom obrade ulaska/izlaska kraćim od 3 sekunde.

## Sigurnost

Sistem mora osigurati zaštitu podataka korisnika i sprečiti neovlašćeni pristup.

## Raspoloživost i pouzdanost

Sistem mora biti dostupan 24/7 sa minimalnim vremenom zastoja.

## Ostali zahtjevi

Nema dodatnih zahtjeva.

# Rječnik

|  |  |
| --- | --- |
| **Pojam** | **Opis** |
| Vozač | Korisnik parkinga |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Pregled korištenih skraćenica

|  |  |
| --- | --- |
| **Skraćenica** | **Značenje** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Datum:

Klijent: Izvođač