Elektrotehnički fakultet Verzija 1.0

Programiranje mobilnih uređaja

**DIPLOMSKI RAD**

**“RacePal”**

Aleksa Vučković

2020/0035

**Istorija izmena**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Verzija** | **Opis** | **Autor** |
| 21.2.2023. | 1.0 | Inicijalna verzija | Aleksa Vučković |

Sadržaj

[Uvod 4](#_Toc159443544)

# Uvod

Aplikacija RacePal namenjena je trkačima i omogućava merenje različitih parametara fizičke aktivnosti, njihovo pamćenje i pregled, uvid u korisne statističke podatke, postavljanje ciljeva, ali takođe i povezivanje sa drugim korisnicima, organizovanje zajedničkih aktivnosti (mečeva) u kojima može učestvovati neograničen broj korisnika.

Aplikacija se može koristiti samo na telefonu, ili u kombinaciji sa uparenom aplikacijom za pametni sat.

# Arhitektura sistema

Osnovna komponenta sistema je aplikacija za android OS, koja se može instalirati na bilo kom android telefonu sa verzijom 8.0 i iznad.

Aplikacija za pametne satove može se instalirati na bilo kom Wear OS uređaju.

Pored korisničkih aplikacija, podaci se trajno čuvaju u nerelacionoj bazi podataka “MongoDB”,

Potrošnja energije u kalorijama po jedinici vremena računa se na osnovu potrošnje kiseonika (VO2), na osnovu formule iz sledećeg izvora <https://www.ideafit.com/wp-content/uploads/files/_archive/062005_calculatin.pdf> , odnosno na osnovu brzine, nagiba terena i težine subjekta. Potrošnja kiseonika u jedinicama l/s/kg (litar po sekundi po kilogramu) dobija se na osnovu:

gde je brzina izražena u m/s, a uspon kao odnos razlike u visini i pređene razdaljine. Kada se dobijena vrednost pomnoži sa težinom, dobijamo potrošnju kiseonika u litrima po sekundi, a na osnovu gore navedenog izvora, na svaki litar kiseonika potroši se aproksimativno 5 kilokalorija, pa se potrošnja energija u kilokalorijama po sekundi dobija na osnovu sledeće formule:

Primer: Korisnik ima 80kg, trči tempom 5min/km, odnosno 3.33 m/s, na usponu od 5% (na 10 m razdaljine visina se poveća za 0.5m). Tada je VO2 = 0.000817 l/s/kg, a PE = 0.327 kCal/s. Nakon 50 minuta, odnosno 10km, korisnik će potrošiti 980kCal.  
Drugi korisnik ima 60kg, trči tempom 6min/km, odnosno 2.78 m/s, na usponu od 0%. Tada je VO2 = 0.00056 l/s/kg, a PE = 0.167 kCal/s. Nakon 60 minuta, odnosno 10km, korisnik će potrošiti 600kCal.  
Ako isti korisnik trči na isponu od 10%, tada će za istu razdaljinu potrošiti 870kCal.