# Specifikacija projekta – Sistemi bazirani na znanju

## Članovi tima:

Milica Filipović, SW17/2017

Eva Janković, SW18/2017

## Motivacija:

Aplikacija je zamišljena kao pomoć pacijentima tokom procesa rehabilitacije u aspektu ishrane i fizičkog oporavka.  
Kada sagledamo posete bolnicama, najčešće se teskoba ne završava momenta kada je napustimo, nego je praćena određenim periodom oporavka. U zavisnosti od razloga posete, ali i stanja pacijenta pre nje, različiti su i načini i dužine oporavka nakon nje. Neretko pacijenti nisu u mogućnosti da budu u stalnom kontaktu sa lekarima nakon posete bolnici, a neke bolnice nemaju odvojena odeljenja posvećena rehabilitaciji pacijenata (na primer, fizikalna medicina). Problem se posebno uvećava u doba u kojem se trenutno nalazimo kada su i sami odlasci u bolnice ograničeni.  
Baš zbog ovoga, sistem za pomoć pri rehabilitaciji bi bio od velikog značaja pacijentima da poboljšaju svoje stanje i da ne dođu u nezgodne situacije ponovnog boravka u bolnicama zbog nepravilne brige.

## Pregled problema:

Postoje razni sistemi usmereni pomoganju korisnicima kako pri vežbanju tako i u ishrani. Sistemi za pomoć pri vežbanju se najčešće fokusiraju na trenutnu fizičku spremu korisnika, dok se sistemi za pomoć u ishrani fokusiraju na unos kalorija ili alergene koje hrana sadrži. Mi smo želeli da oukvirimo sistem koji bi u obe sfere bio fokusiran na stanje u kojom se korisnik nalazi nakon pretrpljene traume (operacija, saobraćajna nesreća, dijabetes, bolest zavisnosti,...).

### Ko su korisnici

Korisnici koje sistem podržava su *Pacijent (registrovani korisnik)* i *Doktor (administrator)*.

**Pacijent**

1. Registracija na sistem
2. Pregled sopstvenih terapija i ishrane
3. Pregled postojećih terapija i ishrane

**Doktor**

1. Unos namirnica i njihovih karakteristika
2. Kreiranje obroka na osnovu postojećih namirnica
3. Unos fizikalnih terapija i tretmana
4. Dodela terapije i ishrane određenom pacijentu

## Metodologija rada:

### Očekivani ulazi:

Očekivane ulaze u sistem delimo u dve kategorije, ulazi *vezani za samog pacijenta* i ulazi *vezani za ishranu i terapiju*.

Očekivani ulazi vezani za pacijenta:

* Pol
* Godine
* Nivo fizičke aktivnosti
* Tip povrede
* Povređen deo tela
* Lista oboljenja

Očekivani ulazi vezani za ishranu:

* Nutritivna vrednost – kalorije
* Procenat vode
* Količina proteina
* Količina ugljenih-hidrata
* Količina šećera
* Količina vlakana
* Količina masti

Očekivani ulazi vezani za terapiju:

* Tip terapije
* Maksimalna mesečna primena
* Tip povrede

### Očekivani izlazi

Preporučeni obroci i preporučena terapija za konkretnog pacijenta.

## Primer pravila

Pravila u sistemu možemo grupisati u 3 podgrupe.

### I grupa – pravila za kategorizaciju namirnica

Pravila za kategorizaciju namirnica na osnovu ulaza vezanog za namirnice koji unosi *Doktor* vrše klasifikaciju na osnovu oboljenja za koje je njihova upotreba preporučena. Ako se namirnica ne preporučuje za određeno oboljenje smatra se da ona nije pogodna po pacijena sa datim oboljenjem.

### II grupa – pravila za kategorizaciju terapija

Pravila za kategorizaciju terapija na osnovu ulaza vezanog za terapije koje unosi *Doktor* vrše klasifikaciju na osnovu oboljenja za koje se njihova primena preporučuje. Ako se terapija ne preporučuje za određeno oboljenje, smatra se da ona nije pogodna po pacijenta sa datim oboljenjem.

### III grupa – pravila za preporuku ishrane i terapije

1. Prvenstveno se za pacijenta na osnovu njegovog unosa računa preporučeni dnevni kalorijski unos. Primenjujemo *forward chaining* da bismo došli do ove vrednosti.

Redovni dnevni unos kalorija

Pol + Godište + Nivo aktivnosti

Preporučeni dnevni unos kalorija nakon povrede

Nivo aktivnosti nakon povrede

Godište + Tip povrede

U zelenim pravougaonicima su ulazi za pravila koja se prva izvršavaju i imali bi najviši *sailance* (izvršavaju se pri registraciji novog korisnika).  
Prvo pravilo na osnovu *pola, godišta i nivoa aktivnosti* računa koji bi bio redovni dnevni unos kalorija za pacijenta.  
Drugo pravilo na osnovu *godišta i tipa povrede* računa preporučeni nivo aktivnosti za pacijante nakon pretrpljene povrede (recimo, usled preloma noge neophodno je mirovanje – preporučeni nivo aktivnosti bi bio *neaktivan*).

U narandžastim pravougaonicima su izlazi iz prvih pravila i ulazi za naredno.  
Na osnovu prethodno izračunatog *redovnog dnevnog unosa kalorija i novog stepena aktivnosti* pacijenta, računao bi se **preporučeni dnevni unos kalorija nakon povrede**. Na osnovu ove informacije bi se kalorijski ograničavala preporučena ishrana pacijenta.

1. *Doktor* ima opciju da bira pacijenta kojem će prepisati ishranu i terapiju. Nakon što odabere pacijenta, izlistavaju mu se svi obroci koji su preporučeni za tog pacijenta, kao i sve terapije. Funkcionalnost bismo omogućili pravilom koje bi na osnovu karakteristika pacijenta i na osnovu karakteristika terapije i obroka preporučilo sve one koji su pogodini za odabranog pacijenta.

### Alarmi

* *Doktor* ima mogućnost prepisivanja ishrane pacijentu, on bira obroke i dodeljuje ih u dnevnu ishranu za pacijenta. U slučaju da prekorači preporučenu *dnevni unos kalorija nakon povrede* (izračunat u III grupi pravila), desiće se alarm koji će obavestiti doktora o propustu.
* *Doktor* ima mogućnost prepisivanja terapije pacijentu, on bira neku terapiju od ponuđenih za tog pacijenta. U koliko doktor odabere terapiju za koju postoji vremensko ograničenje primene (ne sme se prepisivati više od dva puta u roku od mesec dana), a pacijentu je u prethodnom mesecu prepisana terapija već dva puta, desiće se alarm koji će obavestiti doktora o propustu.

### Templates

* *Doktor* može da unese vremenski opseg za koji želi da mu se prikaže najučestaliji tip povreda.

## Primer rezonovanja

1. *Pacijent* se registruje.  
   Podaci:
   * Pol – *muški*
   * Godine – *20*
   * Nivo fizičke aktivnosti – *visok*
   * Tip povrede – *iščašenje*
   * Povređen deo tela – *koleno*
   * Lista oboljenja – *dijabetes*

Okidaju se pravilo 1. iz III grupe.  
Nakon izvršavanja „zelenih pravila“ dobijene vrednosti su:

* Redovni dnevni unos kalorija – ***3000 kalorija***
* Nivo aktivnosti nakon povrede – ***nizak***

Nakon izvršavanja „narandžastog pravila“ dobijena vrednost je:

* + Preporučeni dnevni unos kalorija nakon povrede – ***2400 kalorija***

1. *Doktor* želi da unese novu namirnicu, obrok i terapiju
   * Unos namirnice  
     Podaci:
     + Naziv – *Jabuka*
     + Kalorije – *52*
     + Voda – *86%*
     + Proteini – *0.3 g*
     + Ugljeni-hidrati – *13.8 g*
     + Šećeri – *10.4 g*
     + Vlakna – *2.4 g*
     + Masnoće – *0.2 g*

Okida se pravilo za klasifikaciju namirnice iz I grupe i izlaz je:

* + Oboljenja – ***dijabetes, visok pritisak, nizak pritisak***
* Unos obroka  
  Doktor bira *jabuku* kao obrok i specificira gramažu (*300 g*). Specificira ime *jabuka-obrok* i kreira se novi obrok sa datim imenom.  
  Kalorijska vrednost obroka je *156*.
* Unos terapije  
  Podaci:
  + Naziv – Struja
  + Maksimalna mesečna primena – 20

Okida se pravilo za klasifikaciju terapije iz II grupe i izlaz je:

* Oboljenja – ***/*** (može se koristiti nezavisno od oboljenja)

1. *Doktor* bira *Pacijenta* kom želi da prepiše terapiju i ishranu  
   Na osnovu podataka o pacijentu (njegovih oboljenja) i podataka o namirnicama i terapiji, doktoru se izlistavaju svi pogodni obroci i terapije.  
   Izlistani obroci – *jabuka-obrok*  
   Izlistane terapije - *struja*  
   Doktor bira određene obroke i terapiju i dodeljuje ih pacijentu.
   * U slučaju da *Doktor* odabere 16 jabuka-obroka, aktiviraće se alarm jer je prekoračen *preporučeni dnevni unos kalorija nakon povrede*.
   * U slučaju da je *Pacijentu* prethodno prepisana terapija *struja* u prethodnih mesec dana 20 puta, aktiviraće se alarm jer je prekoračena maksimalna mesečna primena ove terapije.
2. *Doktor* unosi početni i krajnji datum vremenskog opsega za koji želi da mu se izlista najčešća povreda.  
   Na osnovu **template-a** se kreira pravilo i kao izlaz se dobija *iščašenje*.