

Predlog projekta – Virtuelni asistent za plan ishrane i treninga

Motivacija:

Svedoci smo vremena u kom se zdrav način života sve više zapostavlja usled nedostatka fizičke aktivnosti i adekvatne ishrane. Naš virtuelni asistent bi rešavao problem pronalaženjem personalizovanog plana ishrane i treninga u odnosu na parametre koje korisnik unese. Nizom determinističkih operacija, virtuelni asistent bi bio u mogućnosti da u odnosu na ulazne podatke precizno odredi detaljan plan pomoću kog će korisnik dostići cilj.

Pregled problema:

Sistem bi se sastojao iz komponente za određivanje plana ishrane i posebne komponente za predlog plana treninga.

Asistent za plan ishrane:

Asistent za plan ishrane predstavlja poseban podsistem koji je zadužen za određivanje personalizovanog plana ishrane. Trenutno na tržištu postoji mnoštvo aplikacija koje pružaju detaljan plan ishrane u odnosu na cilj koji može biti gubitak masti ili povećanje mišićne mase. U odnosu na njih, naš asistent bi se razlikovao po tome što bi procenu personalizovane ishrane vršio u odnosu na više ulaznih parametara, a ne samo na ciljanu telesnu težinu. Ovakav sistem bio bi od pomoći korisnicima koji nisu u mogućnosti da posećuju nutricionistu, a žele da unaprede svoj način života.

Pored izrade plana ishrane, korisnik bi imao mogućnost pretrage predefinisanih obroka pri unosu obroka koji može biti doručak, ručak ili večera, broja kalorija i specifičnih nutricionih parametara kao što su broj ugljenih hidrata, proteina i masti. Nakon toga dobijao bi obroke koje može da pripremi, a uklapaju se u njegov plan ishrane. Ovi obroci bili bi u našoj bazi podataka i unosio bi ih administrator aplikacije. Za ovaj deo sistema koristili bismo QUERY mehanizam.

Asistent za plan treninga:

Asistent za plan treninga predstavlja poseban podsistem koji je zadužen za određivanje personalizovanog plana treninga. Trenutno postoji mnogo aplikacija koje pružaju plan treninga u odnosu na parametre kao što su broj kilograma i ciljan napredak. Naš sistem bi bio napredniji jer bi primao veću količinu ulaznih parametara u odnosu na koje bi generisao personalizovan plan treninga za konkretnog korisnika i njegove potrebe. Ovakav sistem bio bi od velike pomoći u slučajevima da korisnici nisu u mogućnosti da idu u teretanu ili da koriste usluge personalnih trenera.

Pored plana treninga, korisnik bi imao mogućnost aktiviranja sistema za praćenje broj otkucaja srca. Ovaj podsistem zasnivao bi se na CEP mehanizmu koji bi pratio broj otkucaja korisnika i ukoliko broj otkucaja bude ekstremna vrednost, bilo visoka ili niska, potrebno je korisnika obavestiti da treba prekinuti trening i posetiti doktora.

Metodologija rada:

Oba sistema poseduju neke zajedničke ulazne parametre kao što su: trenutna težina (kg), željena dužina trajanja programa (u danima), cilj (gubitak telesne težine, povećanje mišićne mase ili održavanje trenutne težine) i ciljana težina(kg).

Asistent za plan ishrane:

Asistent za plan ishrane pored gore navedenih ulaznih parametara dobija još: procenat masti (%), dnevnu potrošnju kalorija korisnika (kcal), učestalost nezdravih obroka (retko, srednje, često) i potencijalne zdravstvene probleme korisnika (dijabetes, visok holesterol, visok procenat masti, trigliceridi, itd...). U odnosu na sve ove parametre asistent za plan ishrane će kroz skup pravila kao izlaz vratiti: **neophodni dnevni unos kalorija, ugljenih hidrata, proteina i nezasićenih masnih kiselina.**

Asistent za plan treninga:

Asistent za plan treninga će pored gore navedenih zajedničkih ulaznih parametara zahtevati dodatne parametre: stepen trenutne fizičke spremne (nizak, srednji, visok), aktivne povrede (ruka, noga, leđa, lakat, vrat), željeni uslovi treninga (sa spravama, bez sprava). U odnosu na ove parametre asistent za plan treninga će kao izlaz vratiti: **preporučeni broj treninga nedeljno i preporučene vežbe za svaki trening (opis vežbe, broj ponavljanja i broj serija).**

Baza znanja:

Za bazu znanja koristila bi se relacionalna baza podataka koja sadrži podatke o korisnicima, vežbama, preddefinisanim načinima ishrane, istorijom napretka korisnika kroz dijetu i svim ostalim gore definisanim parametrima. Administrator sistema bi vršio eventualne izmene predefinisanih parametara i dodavao nove vežbe.

Reprezentativni primeri rezonovanja:

Preporuka ishrane (forward chaning i međusobna isključivost)

Pravilo A1 - Izabran cilj je gubitak telesne težine. Pravi se **Činjenica F1** koja preporučuje manji dnevni unos kalorija.

Pravilo B1 – Na osnovu Činjenice F1 i izabrane trenutne težine (80kg), ciljane težine(65kg) i dnevnog unosa kalorija (3100kcal) generiše se **Činjenica F2** koja iz baze znanja preuzima kalorijski unos za osobu od 65kg (2600kcal) te preporučuje minimalan i maksimalan kalorijski deficit (min – 500kcal, max – 900kcal) .

Pravilo C1 – Na osnovu Činjenice F2 i izabranog trajanja programa (15 dana) generiše se **Činjenica F3** koja preporučuje optimalan dnevni unos kalorija (2435cal).

Pravilo D1 – Na osnovu Činjenice F3 i izabranog postotka masti (15%) , učestalosti nezdravih obroka (srednje) i potencijalnih zdravstvenih problema (dijabetes) generiše **Činjenicu F4** koja preporučuje raspored prethodno dobijenog optimalnog unosa kalorija na proteine (120g) , ugljene hidrate(50g) i masti (50g).

Pravilo A2 – Izabran cilj je povećanje mišićne mase. Pravi se **Činjenica F5** koja preporučuje veći dnevni unos kalorija.

Pravila A1 i A2 su međusobno isključiva.

Preporuka treninga (forward chaning i međusobna isključivost)

Pravilo A1 – Izabran je cilj povećanje mišićne mase. Pravi se **Činjenica F1** koja preporučuje da trening bude sa većim težinama i manje ponavljanja.

Pravilo B1 – Na osnovu Činjenice F1 i unete trenutne težine (60kg), trenutne fizičke spremne (srednje) i tipa treninga (sa spravama) generiše se **Činjenica F2** koja preporučuje minimalnu i maksimalnu težinu tegova (min -15 kg, max 20 kg).

Pravilo C1 - Na osnovu činjenice F2 i unete ciljane težine (70kg) i broj dana za ostvarenje cilja (20) generiše se **Činjenica F3** koja preporučuje tačnu težinu tegova za vežbu uz tačan broj nedeljnih treninga, serija i ponavljanja.

Pravilo D1 – Na osnovu Činjenice F3 i unetih povreda (zglob) generiše se **Činjenica F4** koja izbacuje iz vežbi one koje uključuju pokretanje unesenog zgloba.

Pravilo A2 – Izabran je cilj smanjenje telesne težine. Pravi se **Činjenica F1** koja preporučuje da trening bude cardio, sa više ponavljanja i manjim težinama.

Pravila A1 i A2 su međusobno isključiva.

Pretraga obroka (QUERY mehanizam)

Korisnik unosi za koji obrok želi da dobije informacije. Obrok može biti doručak, ručak ili večera. Nakon toga se unosi broj kalorija, ugljenih hidrata, proteina i masnih kiselina. Kao rezultat korisnik dobija obrok koji zadovoljava prethodne parametre. Realizacija pretrage zasnivala bi se na QUERY mehanizmu za selekciju podataka. Svi predefinisani podaci o obrocima bili bi unošeni od strane admina aplikacije. Svaki obrok ima svoje parametre koji su broj kalorija koje sadrži, nutritivne vrednosti i obrok za koji je namenjen. Query mehanizam bi bio implementiran po uzoru na primer za ocenu 10.

Monitoring otkucaja srca (CEP mehanizam)

Korisnik prilikom ulaska u aplikaciju može da aktivira podsistem za praćenje otkucaja srca. Podsistem će u odnosu na ulazne podatke, koji predstavljaju broj otkucaja u minuti, kroisnika upozoriti ukoliko je njegov broj otkucaja ekstremna vrednost, bilo previše niska ili visoka.

- Problem previsokog broja otkucaja

Ukoliko korisnik u poslednjih 10 sekundi, ima konstantno broj otkucaja u minuti veći od 190, podsistem će podići alarm i obavestiti korisnika da je neophodno da prestane sa izvođenjem vežbi i posavetuje se sa lekarom.

- Problem preniskog broja otkucaja

Ukoliko korisnik u poslednjih 10 sekundi, ima konstantno broj otkucaja u minuti manji od 40, podsistem će podići alarm i obavestiti korisnika da je neophodno da prestane sa izvođenjem vežbi i posavetuje se sa lekarom.

- Kontinualni dobar broj otkucaja

Ukoliko korisnik u poslednjih 5 minuta, ima konstantno odgovarajući broj otkucaja u minuti, odnosno broj otkucaja između 60 i 120, biće izbačena notifikacija da u poslednjih 5 minuta nisu detektovani problemi sa srcem i da se može nastaviti sa normalnim izvođenjem vežbi.