SBNZ – Predlog projekta

Milica Travica, SW26-2016

Rule-based sistem je zamišljen da pomogne ljudima koji žele da vežbaju od kuće, tako što će im omogućiti odabir vežbi na osnovu njihovih trenutnih fizičkih mogućnosti. To bi omogućilo korisnicima koji žele da vežbaju od kuće podjednako kvalitetan trening kao što bi imali i u teretani, ili nekom fitnes centru.

Ovim rešenjem bi omogućili da se korisniku dodeljuju vežbe u skladu sa njegovim trenutnim mogućnostima, da se prati njegov napredak, na osnovu čega bi se unapređivao plan vežbanja u odnosu na ostvareni napredak i pomerene lične granice. Prednost u odnosu na postojeća rešenja bila bi pristupačnost širem krugu ljudi, vežbe bi mogle da se rade u običnim kućnim uslovima, bez upotrebe profesionalnih rekvizita, što bi posebno bilo korisno u situacijama poput trenutne, kada su ljudi ograničeni sa mogućnostima fizičkih aktivnosti. Osim što bi sistem pravio plan vežbanja, vodilo bi se računa i kako vežbe utiču na korisnika, tako što bi korisnik nakon nedelju dana uneo trenutne podatke o svom fizičkom stanju, a ukoliko je dati program vežbi neodgovarajući on bi bio izmenjen. Postojala bi mogućnost da se prate otkucaji srca tokom vežbanja ako korisnik poseduje određeni fitbit uređaj. Time bi se pratilo zdravstveno stanje korisnika i ukoliko bi vežbe loše uticale na zdravstveno stanje korisnika, on bi bio obavešten kako treba da se ophodi s obzirom da je došlo do nagle promene u njegovom zdravstvenom stanju.

Baza znanja bi određivala koje vežbe su najpovoljnije za korisnika, pratila njegov napredak i okidala alarme ukoliko korisniku ne odgovara određeni plan vežbi, ukoliko loše utiču na njegovo zdravlje ili ukoliko je korisnik napravio velik razmak od poslednjeg vežbanja. Način na koji bi to određivala, odnosno pravila koja bi to određivala bi mogla da se menjaju, jer bi baza znanja bila izdvojena kao poseban maven projekat (drl fajlovi, tj. knowledge jar).

**Napomena:** dole navedena pravila nisu napisana od strane stručnog lica, već pomoću slobodne procene.

Određivanje plana vežbi

Sistem bi imao svog administratora koji bi dodavao vežbe i određivao težinu za unesenu vežbu, odnosno bilo bi određeno kojim korisnicima sistema mogu da se dodele te vežbe. Kada se korisnik sistema registruje na sistem i unese podatke o sebi, sistem računa kojoj kategoriji on pripada, koji broj vežbi bi bio optimalan za njega i ostale karakteristike. Na osnovu podataka koje je sistem izračunao dodeljuju se vežbe korisniku sa brojem ponavljanja vežbi.

Očekivani ulazi u sistem su opšti podaci o korisniku, pol, godine, visina, težina, krvni pritisak, puls u stanju mirovanja, uobičajeni broj sati fizičkih aktivnosti u nedelji.

Očekivani izlazi iz sistema su vežbe koje korisnik treba da radi, broj serija i ponavljanja za date vežbe. Pravila koja slede predstavljaju prvu grupu pravila. Iz podataka koje je korisnik uneo aktiviraju se pravila koja određuju kategoriju, broj puta zahtevan planer u trenutnoj kategoriji, odnos fizičkih karakteristika, zdravstveno stanje korisnika, nakon toga se pokreću pravila za određivanje broja vežbi, broj ponavljanja vežbi, vrsta vežbi koja se dodeljuju korisniku, kao i optimalan puls u toku treninga. Kad se odredi kategorija i vrsta vežbi koja se dodeljuje korisniku aktivira se pravilo za dodeljivanje vežbi. Ovo predstavlja ulančavanje unapred.

Pravila:

Kategorije:

* Početnik
* Uobičajeni broj sati fizičkih aktivnosti u nedelji manji od 1 h
* Srednja
* Uobičajeni broj sati fizičkih aktivnosti u nedelji između 1 h i 3h
* Ako mu je prethodno dodeljena kategorija početnik, u njoj mora zahtevati planer minimum 7 puta
* Napredna
* Uobičajeni broj sati fizičkih aktivnosti u nedelji veći od 3 h
* Ako mu je prethodno dodeljena kategorija srednja, u njoj mora zahteviti planer minimum 14 puta

Broj puta zahtevan planer u trenutnoj kategoriji:

Uveća se za 1 kad se pokrenu pravila. Ukoliko je dodeljena nova kategorija postavi se na 1.

Odnos fizičkih karakteristika, mora biti ispunjen samo jedan uslov:

* Premršav
* Žensko, starije od 15 godina, visina umanjena za težinu je veća od 115
* Žensko, do 15 godina, visina umanjena za težinu je veća od 120
* Muško, starije od 15 godina, visina umanjena za težinu je veća od 105
* Muško, do 15 godina, visina umanjena za težinu je veća od 110
* Zadovoljavajući
* Žensko, starije od 15 godina, visina umanjena za težinu je u rasponu od 105 do 115
* Žensko, do 15 godina, visina umanjena za težinu je u rasponu od 100 do 120
* Muško, starije od 15 godina, visina umanjena za težinu je u rasponu od 95 do 105
* Muško, do 15 godina, visina umanjena za težinu je u rasponu od 90 do 110
* Gojazan
* Žensko, starije od 15 godina, visina umanjena za težinu je manja od 105
* Žensko, do 15 godina, visina umanjena za težinu je manja od 100
* Muško, starije od 15 godina, visina umanjena za težinu je manja od 95
* Muško, do 15 godina, visina umanjena za težinu je manja od 90

Zdravstveno stanje:

* Dobro, svi uslovi moraju biti zadovoljeni
* Broj otkucaja srca manji od 70
* Gornji krvni pritisak u rasponu od 105 do 135
* Donji krvni pritisak u rasponu od 70 do 90
* Loše, bar jedan uslov ispunjen
* Broj otkucaja srca veći od 80
* Gornji krvni pritisak nije u rasponu od 100 do 140
* Donji krvni pritisak nije u rasponu od 65 do 95
* Srednje
* Ako ne spada u dobro ili loše

Broj vežbi:

* 3, ako ispunjava bar jedan kriterijum
* Početnik
* Gojazno
* Loše
* 7, ako ispunjava sve kriterijume
* Napredna
* Zadovoljavajući
* Dobro
* 5
* Ako ne spada u ostale dve podele

Broj ponavljanja po vežbi:

* Ako je početnik, 10 + zaokružen na manju decimalu broj puta vežbanja u ovoj kategoriji podeljen sa 2
* Ako je srednja, 10 + broj puta vežbanja u ovoj kategoriji, maksimalno 30
* Ako je napredna, 15 + broj puta vežbanja u ovoj kategoriji, maksimalno 50

Vrste vežbi:

* Vežbe istezanja
* Zdravstveno stanje loše
* Vežbe snage
* Fizička karakteristika - premršav
* Zdravstveno stanje nije loše
* Kardio vežbe
* Fizička karakteristika - zadovoljavajući
* Zdravstveno stanje nije loše
* Vežbe za mršavljenje
* Fizička karakteristika – gojazni
* Zdravstveno stanje nije loše

Ciljni puls:

Optimalan puls tokom treninga određuje se pomoću formule, koja glasi: puls korisnika u stanju mirovanja oduzme se od maksimalnog pulsa (220 – godine korisnika), a zatim zavisno od kategorije se pomnoži sa koeficijentom:

* 0.6 - početnik
* 0,7 - srednja
* 0,85 - napredna.

Zatim se puls u stanju mirovanja doda dobijenom broju i rezultat je ciljni puls tokom vežbanja. Ovo je potrebno ukoliko korisnik želi da prati svoje zdravstveno stanje u toku vežbanja.

Određivanje vežbi:

Na osnovu vrsta vežbi i kategorije dodeljuju se vežbe korisniku. Ukoliko nema dovoljno vežbi koje pripadaju određenoj vrsti i kategoriji korisniku se dodeljuju iste vežbe nekoliko puta.

Nakon nedelju dana sistem traži da korisnik unese podatke o svom trenutnom stanju, odnosno težinu, visinu, krvni pritisak, puls u stanju mirovanja. U zavisnosti od unetih podataka sistem unapređuje plan njegovih vežbi ili ga menja, ukoliko je loše uticao na njega. A nakon svakog treninga očekuje se da unese vreme koje mu je trebalo da odradi trening, u suprotnom sistem mu neće dozvoliti da dobije novi plan vežbi.

Praćenje zdravstvenog stanja za vreme treninga

Praćenje zdravstvenog stanja za vreme treninga, zapravo bi se svodilo na praćenje otkucaja srca u minuti pomoću fitbit uređaja. Ova pravila spadaju u drugu grupu pravila, obezbeđuju se uz pomoć Realtime Complex Event Processing.

Pravila po kojim će se upozoravati korisnik, u prva tri pravila prvi uslov mora bit zadovoljen i jedan od druga dva, u ostala dva svi uslovi moraju biti zadovoljeni:

* Dišite duboko
* Odstupanje od ciljnog pulsa za više od 5 otkucaja
* Traje duže od 10 minuta
* Zdravstveno stanje je loše
* Napravite pauzu od 2 minuta, hodajte
* Odstupanje od ciljnog pulsa za više od 10 otkucaja
* Traje duže od 5 minuta
* Zdravstveno stanje je loše
* Napravite pauzu od 5 minuta, hodajte
* Odstupanje od ciljnog pulsa za više od 20 otkucaja
* Traje duže od 1 minuta
* Zdravstveno stanje je loše ili srednje
* Prestanite sa vežbanjem
* Odstupanje od ciljnog pulsa za više od 30 otkucaja
* Odmah se šalje poruka
* Ubrzajte tempo
* Odstupanje od ciljnog pulsa za manje od 30 otkucaja
* Traje duže od 10 minuta
* Zdravstveno stanje nije loše

Pretraga vežbi

Prijavljenim i neprijavljenim korisnicima će biti omogućeno da pretražuju vežbe po njihovim karakterisikama. Ova pravila spadaju u treću grupu pravila. Korisnik će moći da pretražuje vežbe po nazivu, kategoriji i vrsti vežbe. Ukoliko korisnik ne unese ni jedan od kriterijuma za pretragu, izlistaće mu se sve dostupne vežbe. Ukoliko je neki od parametara prazan, smatraće se da može da ima sve podrazumevane vrednosti. Za unos imena vežbe smatraće se svaka vežba koja ima taj unos u svom nazivu kao rezultat pretrage, ukoliko ispunjava i ostale kriterijume. U ovim pravilama koriste se query.

Izveštaji

Četvrta grupa pravila, koja će izveštavati administratora o stanju sistema.

Izveštaj o tome koliko vežbi fali za određenu kategoriju i vrstu vežbe. Administrator može da izabere kategorije i vrste vežbi za koje želi da vidi ove podatke, ukoliko nista nije izabrao sve kategorije i vrste vežbi će dolaziti u obzir. U memoriju se dodaju kategorije i vrste vežbi za koje želi da vidi ovaj izveštaj, kao i sve vežbe i planeri korisnika. Na osnovu broja vežbi koje ima za određenu kategoriju i vrstu vežbi, kao i maksimalne vrednosti broja vežbi koja je dodeljena korisnicima koji spadaju u ovu kategoriju i kojima je dodeljena ova vrsta vežbi računa se koliko vežbi nedostaje u sistemu da bi korisnik sa najvećim brojem vežbi iz ove kategorije i vrste vežbi imao sve vežbe različite. Od maksimalnog broja vežbi koji je dodeljen korisniku oduzme se broj vežbi koji postoji u sistemu i ukoliko je taj broj veći od nula bude ispisan.

Primer:

Ulaz: pol: ženski, godine: 30, visina: 170cm, težina: 100kg, krvni pritisak: 140/85, puls u stanju mirovanja: 60, uobičajeni broj sati fizičkih aktivnosti u nedelji: 0h.

Izlaz: 10 x skokovi , 10 x trbušnjaci, 10 x čučnjevi

Baza znanja:

0h -> kategorija: početnik

broj puta zahtevan planer: 1

Žensko, 30 godina, 170cm, 100kg -> odnos fizičkih karakteristika: gojazno

140/85, 60 -> zdravstveno stanje: srednje

početnik, gojazno, srednje -> broj vežbi: 3

broj puta zahtevan planer, početnik -> broj ponavljanja: 10

gojazno, srednje -> vrste vežbi: vežbe za mršavljenje

početnik, 60 puls, 30 godina -> ciljni puls: 138

3 broj vežbi, kategrija, vežbe za mršavljenje -> vežbe: 10 x skokovi , 10 x trbušnjaci, 10 x čučnjevi