Aplikacija za preporuku unosa obroka i prepoznavanje vitaminskih deficita

Slobodan Zelić, Nikola Vujačič

1. **Motivacija**

Ishrana ljudi u 21. veku je postala veoma nezdrava a često i nekompletna. Uzrok tome je ubrzan tempo života i laka dostupnost nezdrave i takozvane “fast food” ishrane, slatkiša, grickalica i ostalih industrijskih proizvoda koji negativno utiču na zdravlje čoveka. Gojaznost i nedostatak mikronutrijenata su nažalost veoma česti problemi modernog načina života i utiču kako na fizičko tako i na mentalno zdravlje. U 2016. godini 1,9 milijardi odraslih su imali prekomernu težinu dok je skoro 650 miliona njih bilo gojazno.

Nedostatak mikronutrijenata definiše se kao nedostatak esencijalnih vitamina i minerala koje telo zahteva u malim količinama za pravilan rast i razvoj. Svetska zdravstvena organizacija (WHO) procenjuje da više od dve milijarde ljudi pati od nekog nedostatka mikronutrijenata.

Očigledno je da prosečan čovek ne poseduje dovoljno znanja kojim bi prilagodio sopstvenu ishranu potrebama svoga tela i svaka informacija ili delo koje pomaže u tom domenu je korak bliže ka rešavanju ovog globalnog zdravstvenog problema.

1. **Pregled problema**

Ideja je da kreiramo aplikaciju koja će znatno olakšati ljudima da učine svoj način ishrane zdravijim i prilagode ga svojim ciljevima, bez potrebe za naglim promenama trenutnog načina ishrane. Praćenje ishrane, računanje kalorija i unosa mikronutrijenata će ljudima ne samo olakšati da održavaju zdrav način ishrane, već će im pomoći u svim ostalim životnim sferama.

Umesto stvaranja pritiska korisniku, tražeći nagle promene dijete i vrste hrane koje unosi, ova aplikacija će samo preporučiti da korisnik smanji unos određenih namirnica jer zbog njih prevazilazi svoje potrebe i poveća unos nekih drugih namirnica kako bi zadovoljio preporučen unos mikro i makro nutrijenata i kalorijske ciljeve.

Većina ljudi nema vremena da menja svoje obroke ili jednostavno zbog povoljnosti i vremena mora da jede određene obroke (studenti/učenici – šta mama spremi, kantina, menza…). ili samo ne želi da menja neke svoje navike (zašto učiti spremati novu vrstu obroka, kada se mogu ciljevi ispuniti i izmenom količine i tajminga trenutnih obroka).

Zato umesto da se forsiraju neke nagle promene, preporučujemo dodavanje nekih namirnica koje se lako nabavljaju a bogate su nutrijentima (voće, povrće, orašasti plodovi, suplementi, obroci koje je naveo da često sprema)

Preporučivanje ovih namirnica će imati fokus prvo na nedostatak minerala/vitamina, odnosno mikronutrijenata – pre svega gvožđa, joda, d vitamin, b12, kalcijum, vitamin a, magnezijum (najčešći deficiti) a zatim i na ispunjavanje kalorijskih ciljeva u vidu kalorijskog deficita ili suficita.

1. **Metodologija rada**

Ulazi u sistem: Slično kao u MyFitnessPal-u, korisnik unosi svoju:

* Visinu
* Težinu
* Godine
* Pol
* Nivo fizičke aktivnosti
* Cilj ishrane (broj kalorija i mikronutrijenata) (potencijalno proširenje – predefinisani ciljevi)
* Omiljeni obroci, voća, povrća, orašasti plodovi
* Takođe unosi i obroke koje planira da konzumira tokom dana ili ih je već konzumirao

Izlaz:

* Indeks telesne mase i njegovo značenje
* Bazalni metabolizam
* Dnevni unos kalorija za održavanje telesne težine
* Preporuka za sledeći obrok na osnovu ciljeva, prethodnih obroka i preferencija
* Potencijalna deficijencija mikronutrijenata/vitamina i preporuka obroka na osnovu toga

Sistem će na osnovu dnevnika obroka kako na dnevnom tako i na nedeljnom nivou da prati preferencije i nedostatke, i na osnovu toga preporučuje obroke i modifikacije.

Baza znanja:

Baza znanja sadrži predefinisani skup informacija i referentnih kalorijskih vrednosti i vrednosti makro i mikro nutrijenata unutar same aplikacije kao i kolekciju ličnih podataka korisnika. Koristili bismo zvanične podatke Američkog departmana za poljoprivredu za pribavljanje samih vrednosti dok bismo za vizuelizaciju samih preopruka i recepata koristili javne podatke dostupne na Kaggle.com vebsajtu.

1. **Pravila**
2. Na osnovu visine i težine računa se BMI
3. Na osnovu težine i procenta masti računa se BMR
4. Na osnovu aktivnosti i BMR-a, računa se količina kalorija za održavanje telesne težine
5. Na osnovu c) i a) računa se idealan dnevni unos kalorija
6. Na osnovu već konzumiranih obroka, mikro i makronutrijenata, preferencija obroka i ciljeva korisnika, određuje se preporuka sledećeg obroka
7. Na osnovu nedeljnog dnevnika obroka, računa se koliko je koja dnevna preporučena doza vitamina odnosno mikronutrijenata zadovoljena, na osnovu toga se korisnik informiše da je potencijalno deficitaran i da mu se prilagođava preporuka obroka od sledeće nedelje
8. **Primer rada sistema**
9. Korisnik unosi podatke o sebi na osnovu kojih se računa

* BMI
* BMR
* Količina kalorija za održavanje telesne težine
* Idealan dnevni unos kalorija

1. Korisnik unosi obroke koje jeste ili planira da konzumira taj dan
2. Sistem računa vrednost makro/mikro nutrijenata kao i kalorija za obroke koje je korisnik uneo
3. Na osnovu izračunatih vrednosti i preferencija jela korisnika sistem će korisnika obavestiti o nedostatku ili višku mikronutrijenata i kalorija
4. Korisnik dobija preporuku samog sistema koja jela da unese kako bi nadoknadio nedostatak mikronutrijenata
5. Kreira se “pool” obroka koji nadoknadjuju deficite u velikoj meri dok sistem sam preporučuje najidealnije obroke za dati dan ili nedelju.

**Napomena:**

Apliakcija odnosno naučni rad, na koji bismo se najviše oslanjali tokom izrade ove aplikacije je:

“Aplikacija za preporuku unosa obroka korišćenjem sistema baziranih na pravilima” (Nikolić S., Stanić M., Kaplar A.)

Iskoristili bismo sličan model podataka i strukturu aplikacije, jedino što bismo modifikovali način preporuke obroka i dodali praćenje unosa mikronutrijenata na nedeljnom i dnevnom nivou i grafičke preporuke samog sistema korisniku.