

Použitie odporúčacích algoritmov v zdravotníctve založených na predošlých zdravotných dátach pacienta a iných lokálnych faktorov za účelom individualizácie zdravotnej starostlivosti*

Lukáš Náhlik

Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta informatiky a informačných technológií
xnahlik@stuba.sk

2. októbra 2024

Abstrakt

Použitie odporúčacích algoritmov v zdravotníctve predstavuje významný krok smerom k personalizovanej zdravotnej starostlivosti, ktorý môže zásadne ovplyvniť spôsob, akým sú diagnostikované a liečené ochorenia. Tento článok sa zameriava na implementáciu algoritmov, ktoré využívajú predošlé zdravotné údaje pacienta, ako sú anamnéza, genetické faktory, záznamy o predchádzajúcich liečbach, a iné demografické údaje, v kombinácii s lokálnymi faktormi, ako je geografická dostupnosť zdravotných služieb, sociálno-ekonomické podmienky, a dokonca aj klimatické vplyvy. Cieľom týchto algoritmov je zlepšiť rozhodovanie v procese diagnostiky, liečby a preventívnej starostlivosti tým, že poskytujú lekárom aj pacientom odporúčania šité na mieru individuálnym potrebám.

V článku sa podrobne venujeme analýze, ako môžu tieto algoritmy prispieť k efektívnejšej a presnejšej diagnostike, rýchlejšiemu výberu optimálnej liečby a zlepšeniu preventívnych opatrení. Ďalej skúmame, ako môžu pomôcť riešiť nerovnosti v prístupe k zdravotnej starostlivosti, pričom berieme do úvahy lokálne špecifiká a individuálne potreby pacientov v rôznych regiónoch. Súčasne diskutujeme o výzvach spojených s použitím odporúčacích systémov v zdravotníctve, vrátane otázok ochrany súkromia, bezpečnosti citlivých zdravotných dát, transparentnosti algoritmov a rizík spojených s ich nadmerným používaním.

Záverečná časť článku sa venuje perspektívam využitia odporúčacích algoritmov v klinickej praxi a ich potenciálu zlepšiť kvalitu a efektivitu zdravotnej starostlivosti na globálnej úrovni.

*Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, ak. rok 2024/25, vedenie: Ivan Kapustík

1 Úvod

1.1 Kontext a význam individualizácie zdravotnej starostlivosti

- 1.2 Prehľad technológií používaných v zdravotníctve, vrátane odporúčacích algoritmov
- 1.3 Cieľ článku a hlavné oblasti skúmania
- 2 Odporúčacie algoritmy v zdravotníctve
 - 2.1 Definícia a typy odporúčacích systémov
 - 2.2 Spôsoby využitia v zdravotníckom kontexte (diagnostika, liečba, prevencia)
 - 2.3 Príklady úspešných implementácií v praxi
- 3 Zdroje dát pre odporúčacie algoritmy
 - 3.1 Predošlé zdravotné dáta pacienta (anamnéza, genetika, liečby)
 - 3.2 Lokálne faktory (geografická dostupnosť, socio-ekonomické podmienky, prostredie)
 - 3.3 Integrácia rôznych zdrojov dát pre optimalizáciu algoritmov
- 4 Individualizácia zdravotnej starostlivosti pomocou odporúčacích algoritmov
 - 4.1 Ako algoritmy personalizujú zdravotnú starostlivosť
 - 4.2 Vplyv na diagnostiku a liečbu (personalizované liečebné plány)
 - 4.3 Úloha algoritmov v preventívnej medicíne
- 5 Výzvy a riziká pri použití odporúčacích algoritmov
 - 5.1 Ochrana súkromia a bezpečnosť zdravotných dát
 - 5.2 Etické otázky a transparentnosť algoritmov
 - 5.3 Možné chyby a riziká nadmerného spoliehania sa na algoritmy
- 6 Potenciál odporúčacích algoritmov v budúcnosti zdravotnej starostlivosti
 - 6.1 Možnosti ďalšieho vývoja technológie
 - 6.2 Potenciálne vplyvy na efektivitu a kvalitu zdravotnej starostlivosti
 - 6.3 Perspektívy globálnej aplikácie a redukcia nerovností v zdravotníctve
- 7 Záver
 - 7.1 Zhrnutie hlavných bodov
 - 7.2 Diskusia o možnostiach ďalšieho vývoja a otvorené otázky