

Sistem za vremensku prognozu

SW50/2019 - Andrej Čuljak

SW55/2019 - Dimitrije Petrov

Motivacija:

Svakodnevno praćenje vremenskih uslova je od velikog značaja za mnoge industrije, poljoprivredu, transport i druge delatnosti koje zavise od spoljnih uslova. Kvalitetna i precizna vremenska prognoza može pomoći ljudima da planiraju svoje aktivnosti, smanje rizik od štete i poboljšaju produktivnost. Međutim, trenutni vremenski modeli i algoritmi ne pružaju uvek dovoljno tačne prognoze, posebno u kratkoročnom vremenskom rasponu. Stoga postoji potreba za unapređenjem sistema vremenske prognoze.

SBNZ sistem za vremensku prognozu može pomoći u ovom procesu tako što će omogućiti precizniju i pouzdaniju prognozu vremenskih uslova za različite lokacije, i to uzimajući u obzir različite faktore koji mogu uticati na promene vremenskih uslova.

Pregled problema:

Vremenska prognoza je kompleksan problem koji zahteva analizu velikog broja parametara, poput temperature, vlažnosti vazduha, pritiska, brzine i smera vetra, oblačnosti, padavina, seizmičkih aktivnosti i drugih. Mnogi od ovih parametara su međusobno povezani i utiču jedan na drugog. Tradicionalni modeli za prognozu vremena pokušavaju da predvide vremenske uslove na osnovu statističke analize ovih parametara. Međutim, ovi modeli mogu biti neprecizni u situacijama kada dođe do neočekivanih događaja ili promena u vremenskim uslovima.

SBNZ sistem za vremensku prognozu koristi pristup baziran na znanju kako bi prevazišao ove nedostatke. U ovom sistemu se koriste pravila i baza znanja za predviđanje vremenskih uslova.

Metodologija rada:

Očekivani ulazi u sistem (input):

- Vremenski podaci: Informacije poput temperature, vlažnosti, brzine vetra i pritiska.
- Geografski podaci: Podaci o nadmorskoj visini i geografskoj širini i dužini.

Očekivani izlazi iz sistema (output):

- Vremenska prognoza: Glavni izlaz iz sistema je vremenska prognoza za određenu lokaciju i vremenski period. Prognoza će sadržati informacije o očekivanoj temperaturi, vlažnosti, brzini vetra, pritisku i padavinama.
- Dodatni izlazi: Sistem može pružiti i druge informacije, poput upozorenja na nevreme, informacije o sunčevom zračenju i sl.

Baza znanja projekta:

Baza znanja će se sastojati od informacija o geografskom položaju, topografiji, meteorološkim modelima, senzorima i drugim parametrima koji utiču na vreme. Baza znanja će biti ažurirana redovno kako bi se uzimali u obzir novi podaci i znanja.

Konkretan primer rezonovanja:

1. Korisnik unosi podatke o trenutnoj temperaturi, vlažnosti vazduha, brzini vetra i pritisku vazduha kao ulazne podatke u sistem.
2. SBNZ sistem koristi bazu znanja da bi utvrdio uticaj geografskog položaja, topografije i drugih faktora na vremenske uslove.
3. Sistem primenjuje pravila iz baze znanja da bi donosio zaključke o vremenskim uslovima.
4. Sistem daje izlaz u vidu vremenske prognoze za određeni period na osnovu ulaznih podataka i zaključaka koje je izveo u koraku 3. Prognoza uključuje informacije o očekivanoj temperaturi, vlažnosti vazduha, pritisku, brzini vetra, verovatnoći padavina i drugim parametrima relevantnim za vremenske uslove.