

Sistemi bazirani na znanju

Kategorizacija vojnika

Nada Zarić, SV63/2020

Motivacija

Trenutan proces kategorizacije vojnika, koji se oslanja na znanje eksperta, iako efikasan, podložan je subjektivnim procjenama, mogućim greškama i vremenskim ograničenjima. Cilj je razviti automatizovan proces kategorizacije vojnika na osnovu vremena provedenog u ratnoj zoni. Ova kategorizacija omogućava preciznije procjene i priznanje doprinosa vojnika, posebno u kontekstu mjesečnih doprinosa i beneficija koje im se dodjelju. Na ovaj način se ekspertima omogućava da efikasnije obavljaju svoj posao, oslobađajući ih rutinskih zadataka klasifikacije i omogućavajući im da se fokusiraju na složenije analize i odluke.

Pregled problema

Ovaj sistem obuhvata dva problema: kategorizacija vojnika i sistem odabira osoba koje su ostvarile pravo na banju koju finansira država. Za ovakav sistem imaju potrebu državne institucije koje se bave ovim problemima. Međutim, ne postoji softver koji bi automatski rješavao ove probleme, nego to rade eksperti iz ovog domena, što oduzima mnogo vremena i drugih resursa.

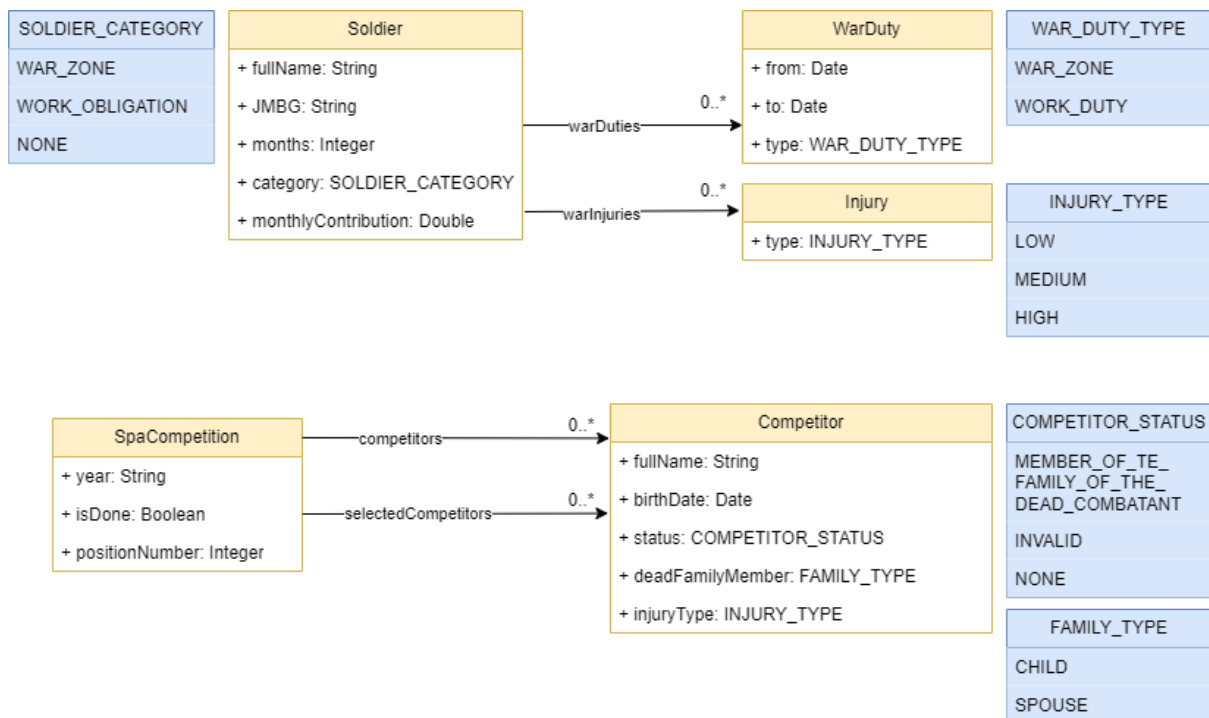
Baza znanja je napisana na osnovu propisanih zakona države. Ako dođe do promjene zakona, moguće je promijeniti trenutna pravila i uskladiti ih sa novo napisanim zakonom. Takođe, sistem je moguće proširiti i sa drugim problemima iz ovog domena (na primjer, konkursi po drugim osnovima i slično).

Metodologija rada

Očekivani ulazi u sistem:

- opšte informacije o vojniku:
 - ime i prezime
 - JMBG ili neki drugi jedinstveni identifikat
 - broj mjeseci provedenih u radnoj obavezi sa ulogom "Služenje u ratnoj zoni"
 - kategorija (ako postoji)
 - ostvareni mjesečni doprinos na osnovu kategorizacije
- informacije o vremenima provedenim u ratnoj obavezi, ova informacija se sastoji od:
 - identifikacija vojnika na kojeg se odnosi dati objekat (za jednog vojnika može biti vezano više ovakvih objekata, na primjer ako je imao prekide u toku služenja ratne obaveze ili mu se uloga mijenjala)
 - vrijeme od kada do kada je služena ratna obaveza
 - uloga koja je obavljana (uloga može biti "Služenje u ratnoj zoni" ili "Radna obaveza")

- informacije o povredama koje su stečene tokom služenja ratne obaveze. Ova informacija se sastoji od:
 - identifikacija vojnika na kojeg se odnosi dati objekat (jedan vojnik može imati više povrijeđa stečenih tokom obavljanja ratne obaveze)
 - informacija o statusu povrede (niska, srednja, visoka povreda)
- informacija o konkursu za banju finansiranu od strane države:
 - godina
 - osobe koje su konkurisale
 - osobe koje su dobile pravo na banju inansiranu od strane države
- informacije o osobi koja konkuriše za banju finansiranu od strane države:
 - ime i prezime
 - datum rođenja
 - JMBG ili neki drugi jedinstveni identifikator
 - status - "Član porodice poginulog borca", "Ratni invalid" ili "Bez statusa"



Očekivani izlazi iz sistema:

- određena kategorija na osnovu broja provedenih mjeseci u ratnoj obavezi sa ulogom "Služenje u ratnoj zoni"
- izračunata mjesečna primanja na osnovu broja mjeseci provedenih u ratnoj obavezi sa ulogom "Služenje u ratnoj zoni" i određene kategorije
- izračunat bonus na mjesečna primjera zbog stečenih povreda tokom služenja tanje obaveze

Baza znanja

Sistem se sastoji od forward (u okviru koga se nalazi template) i backwad chaininga. Ova pravila će biti opisana u daljem tekstu.

Forward chaining pravila

1. Ako osoba ima služenje u ratnoj obavezi sa ulogom "Služenje u ratnoj zoni", sumiraju se dani i dijele sa 30 kako bi se dobio broj mjesec. Vršiti se modifikacija broja mjeseci za posmatranu osobu i one postaju kandidati za klasifikaciju. Osobe koji imaju služenje u ratnoj obavezi, ali sa ulogom "Radna obaveza" ne ulazi u razmatranje jer oni ne ostvaruju pravo na mjesečni doprinos. *Napomena: osoba koja na primjer ima uračunatih 29 dana, će biti kandidat za klasifikaciju, ali u narednim koracima neće biti odobreno mjesečno primanje, jer mu je broj mjeseci 0.*

```
when accumulateDaysWithRoleWarZone > 0  
then modify Soldier(setMonths(accumulateMonthsWithRoleWarZone / 30))
```

2. Sledeće pravilo određuje kategorizaciju i visinu mjesečnih primanja na osnovu broja mjeseci koji su upisani u prethodnom pravilu za određenu osobu. Pravilo se pokreće tek kada postoji upisan broj mjeseci u objekat. Postoji 7 kategorija i pravila su jako slična za određivanje svake kategorije. Zbog toga se ovdje može iskoristiti template za definisanje ovih 7 pravila.

```
when Soldier.months > 0 and Soldier.months <= 7  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY7))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 4))  
}
```

```
when Soldier.months > 7 and Soldier.months <= 14  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY6))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 5))  
}
```

```
when Soldier.months > 14 and Soldier.months <= 21  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY5))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 6))  
}
```

```
when Soldier.months > 21 and Soldier.months <= 28  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY4))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 7))  
}
```

```
when Soldier.months > 28 and Soldier.months <= 35  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY3))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 8))  
}
```

```
}
```

```
when Soldier.months > 35 and Soldier.months <= 40  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY2))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 9))  
}
```

```
when Soldier.months > 40 and Soldier.months <= 45  
then modify {  
    Soldier(setCategory(CATEGORY1))  
    Soldier(setMonthlyContribution(Soldier.months * 10))  
}
```

3. Tek kada je osoba kategorisana i određena osnovica za mjesečni doprinos, uzimaju se u razmatranje povrede koje je vojnik zadobio tokom služenja u ratnoj zoni. Na osnovu kategorije povrede, na osnovicu se dodaju odgovarajuća novčana sredstva.

```
when Soldier.category != NONE and getSolderWorstInjury  
then modify Soldier(setMonthlyContribution(monthlyContribution += InjuryCoefficient))
```

	Tip povrede	Koeficijent povrede
1.	Niska	30
2.	Srednja	40
3.	Visoka	50

Backward chaining pravila

Backward chaining pravila se odnose na pravljenje spiska osoba koje su ostavile pravo na korišćenje banje od strane države. Proces se odvija kroz nekoliko koraka. Prvo, raspisuje se konkurs na koji treba da se prijave ljudi. Konkurs traje određeno vrijeme i u toku vremena se prijavljuju osobe koje smatraju da su ostavile pravo na ovu povlasticu. Postoji nekoliko pravila konkursa:

- postoji ograničen broj osoba koje mogu dobiti pravo na banju
- polovina mjesta se dodjeljuje osobama koje imaju status "Član porodice poginulog borca", a druga polovina osobama sa statusom "Ratni invalid"
- osobe sa statusom "Bez statusa" nemaju pravo na banju
- osoba nema prava na banju ako je u poslednje tri godine već koristila ovu povlasticu
- ako osoba ima status "Član porodice poginulog borca" prednost ima onaj kome je poginulo dijete, pa tek onda osobe kojima su pomogli bračni supružnici
- ako osoba ima status "Ratni invalid" prednost imaju oni sa većim stepenom povrede
- ako više osoba ispunjava iste uslove, bira se osoba koja je starija

Kada se konkurs završi pokreću se pravila koja trebaju da provjere gore navedene uslove i u skladu sa time se formira spisak osoba koje su ostavile pravo na banju finansiranu od strane države.