

Case Based Reasoning - Zaključivanje na osnovu slučajeva

Kao što i sam naziv ukazuje CBS rezonovanje se sprovodi nakon zaključaka izvučenih iz slučajeva. Prema terminologiji u oblasti informacionih sistema sledi da je:

- **zaključivanje/rezonovanje (reasoning)** - postupak izvlačenja zaključaka na osnovu činjenina ili drugih razumljivih informacija

- **slučajevi (case)** - niz ili skup povezanih informacija ili činjenica

Definicija CBS - **Zaključivanje na osnovu slučajeva** je čin razvijanja rešenja za nerešene probleme zasnovano na postojećim problemima slične prirode.

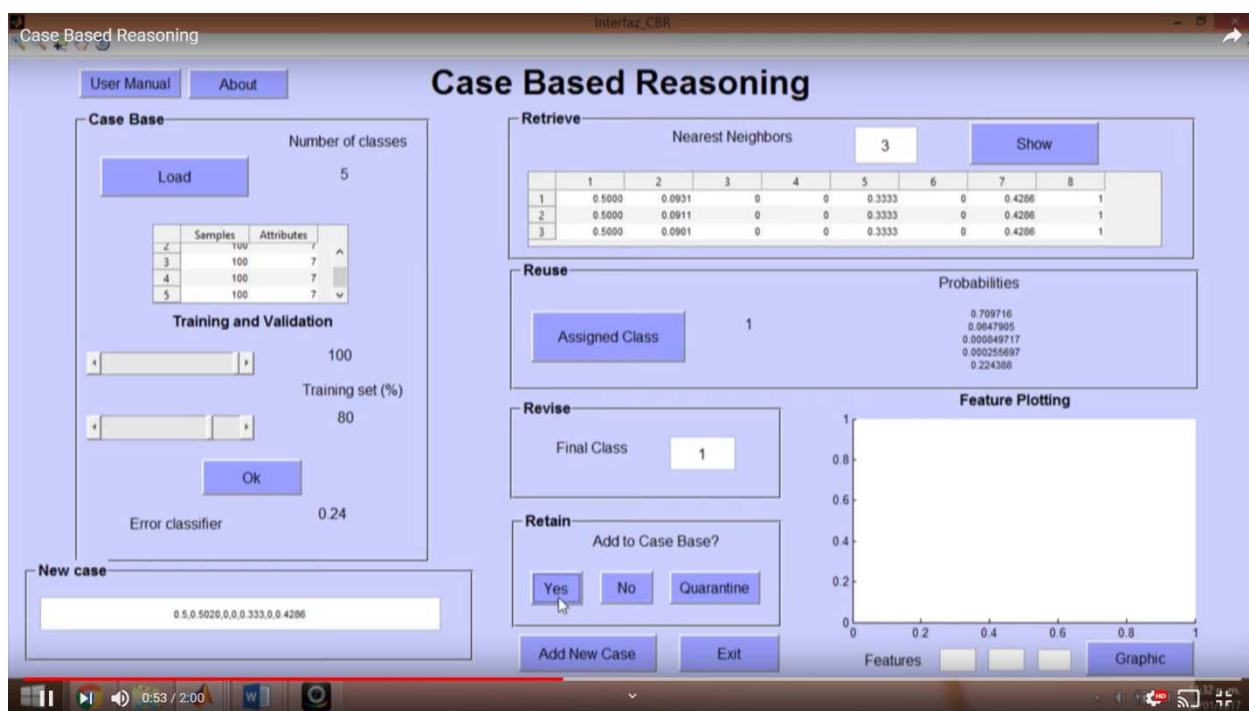
CBS predstavlja područje istraživanja u oblasti veštačke inteligencije. Tokom istraživanja ljudske sposobnosti rešavanja problema, istraživači su primetili da većina ljudi kreira rešenja na osnovu prethodnih iskustava sa sličnim situacijama. Takođe, poznato je da ljudi razgovaraju o problemima i rešenjima na osnovu prethodnih iskustava. Stoga, je zaključeno da su nova kompletna rešenja izvedena iz prvih principa jako retka. Umesto toga, većina donosi odluku pristupa rešavanju novih problema i njihovih povezanih rešenja, povezujući i problem i rešenja sa prethodnim iskustvima. Na taj način generiše se novo rešenja iz informacija dobijenih iz prethodnih iskustava, uporedo sa nekim rezonovanjima iz prvih principa (Mark McVea, Purdue.edu).

Razlika između CBS i KBS (Knowledge Based Systems)

KBS ili sistemi zasnovani na znanju koriste pravila za sprovođenje postupka odlučivanja. Najčešće slučaj je da inženjer znanja u saradnji sa stručnjakom za domen generišu heuristiku koja će se koristiti za formiranje baze znanja. Sa druge strane, kod CBS-a traži se sličnost između trenutnih potreba i prethodnih primera sličnih problema i pratećih rešenja. Programiranje na bazi pravila je trenutno veoma popularno i razvijeno. Eksperti mogu preko pravila da objasne kako rešavaju probleme od svakodnevnih do veoma složenih. Međutim, sprovedena istraživanja pokazala su da predstavljanje problema preko pravila koja generišu eksperti su delom izvedena iz uzročno-posledične veze iz prethodnih iskustava - odnosno slučajeva. Uglavnom, ključna razlika između CBS i KBS je ta što su u KBS pravila konkretnija i opipljivija, dok je u CBS metodologija rešenja proces upoređivanja i procene trenutnih potreba sa postojećim situacijama.

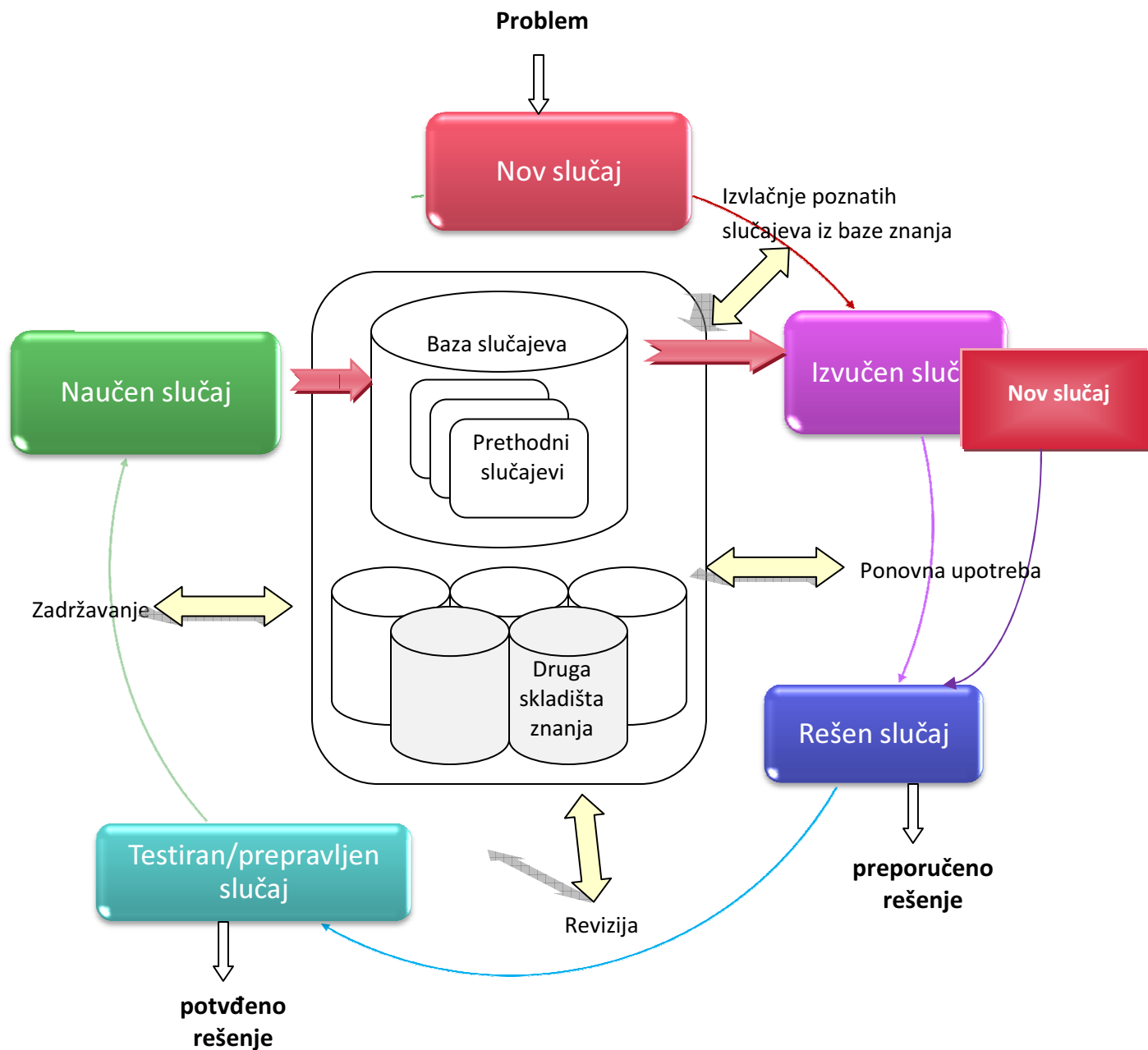
Znanje u CBR sistemima je dinamičke prirode. Koristi se dinamička memorija za modeliranje promenljive situacije kako se rešavanje problema razvija. Problem koji se postavlja u CBR

sistemu je statičke prireod. Međutim kako se rešenje razvija upoređivanje sa prethodnim, sličnim slučajevima a novom definicijom problema, sistem mora da izvrši podudaranje, odnosno da se ispiti da li je prethodni slučaj dovoljno dobar da se koristi sa trenutni problem. Kako sistem ispituje stanje delimičnog podudaranja, mora da se izmeni strategija rešenja da bi se utvrdilo da li se trenutni slučaj uklapa u traženo rešenje. Stoga se koriste MOP-ovi odnosno sistemi za organizaciju memorije (Memory Organization Packages). MOP-ovi omogućavaju mehanizam za povezivanje informacija i za dinamičku prezentaciju. MOP omogućava predstavljanje znanje o događajima. Događaj može biti prezentacija celog slučaja ili zančajan deo slučaja. Događaji unutar MOP-a korisni u parcijalnom podudaranju, u ispitivanju da li tražena informacija iz specifičnog slučaja može da se koristi za dalje rešavanje bez upotrebe celog slučaja.



Slika.1. Primer softverskog alata koji je zasnovan na slučajevima

Na slici 2 dat je prikaz algoritma - principa rada CBS-a. Princip rada započinje nastankom problema i generisanjem novog slučaja Iz baze slučajeva izvlači se sličan slučaj ukoliko postoji. Postupkom revizije popravljen slučaj se ponovo čuva u bazi slučajeva.



Slika 2. Zaključivanje na osnovu slučajeva (Craw, 2011)

1. Aamodt, A. Plaza E., (1994); *AICom - Artificial Intelligence Communications*, IOS Press, Vol. 7: 1, pp. 39-59.
2. Joseph C. Giarratano and Gary Riley. 2004. *Expert Systems: Principles and Programming*. Course Technology Inc USA.
3. Craw S. (2011) *Case-Based Reasoning*. In: Sammut C., Webb G.I. (eds) *Encyclopedia of Machine Learning*. Springer, Boston, MA

