

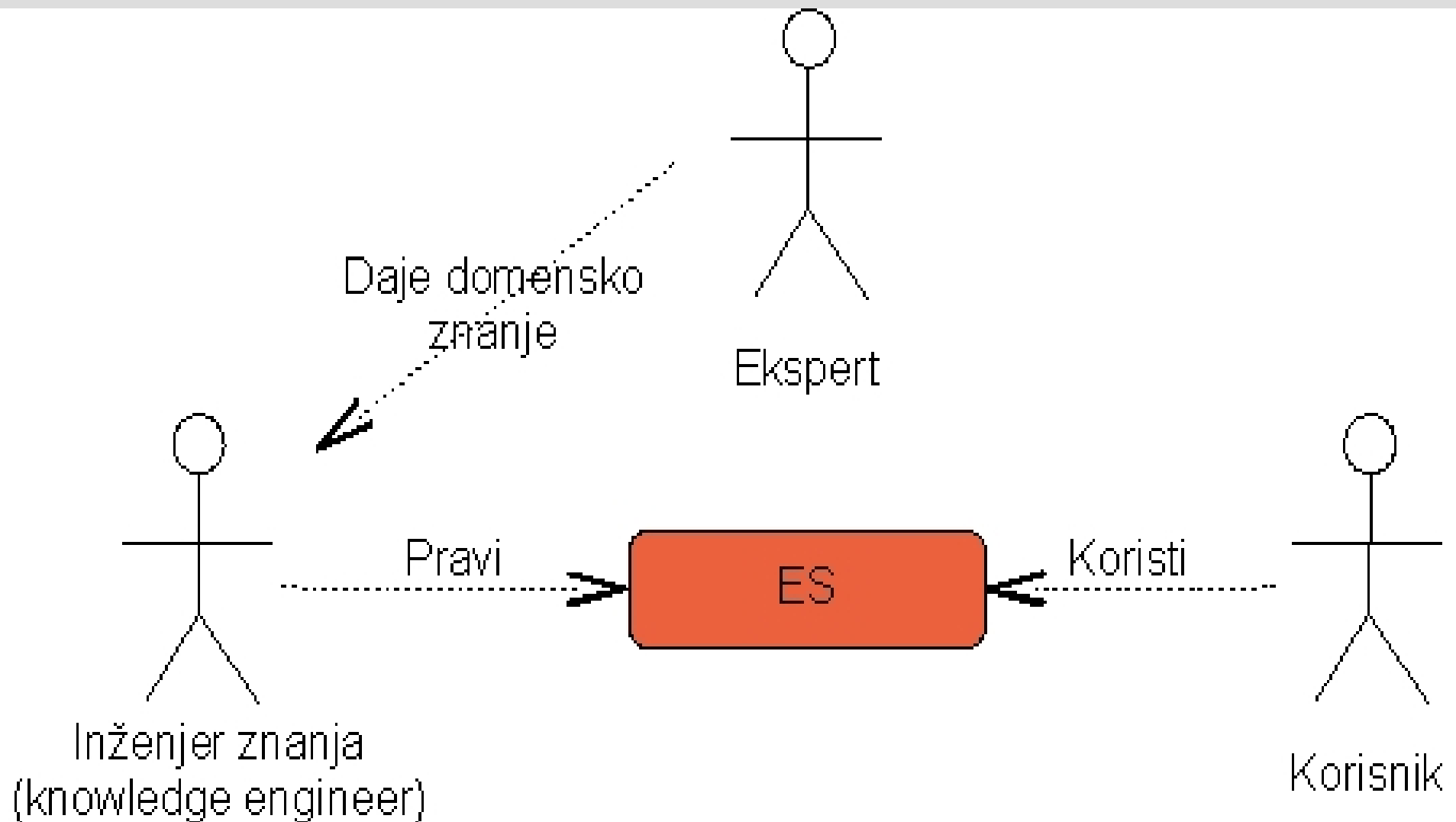
EKSPERTNI SISTEMI

Razvoj

Bojan Tomić

E-mail: tomicb@fon.rs

Ključne uloge u razvoju ES



Ključne uloge u razvoju ES

- Ekspert
 - “Pozajmljuje” tj. daje svoje znanje
 - Pomaže pri proveru (testiranju) znanja
 - Problemi ako je:
 - Nedostupan
 - Nekomunikativan
 - Sklon tome da ističe očigledno
 - Zaboravan – ne može da se seti svega

Ključne uloge u razvoju ES

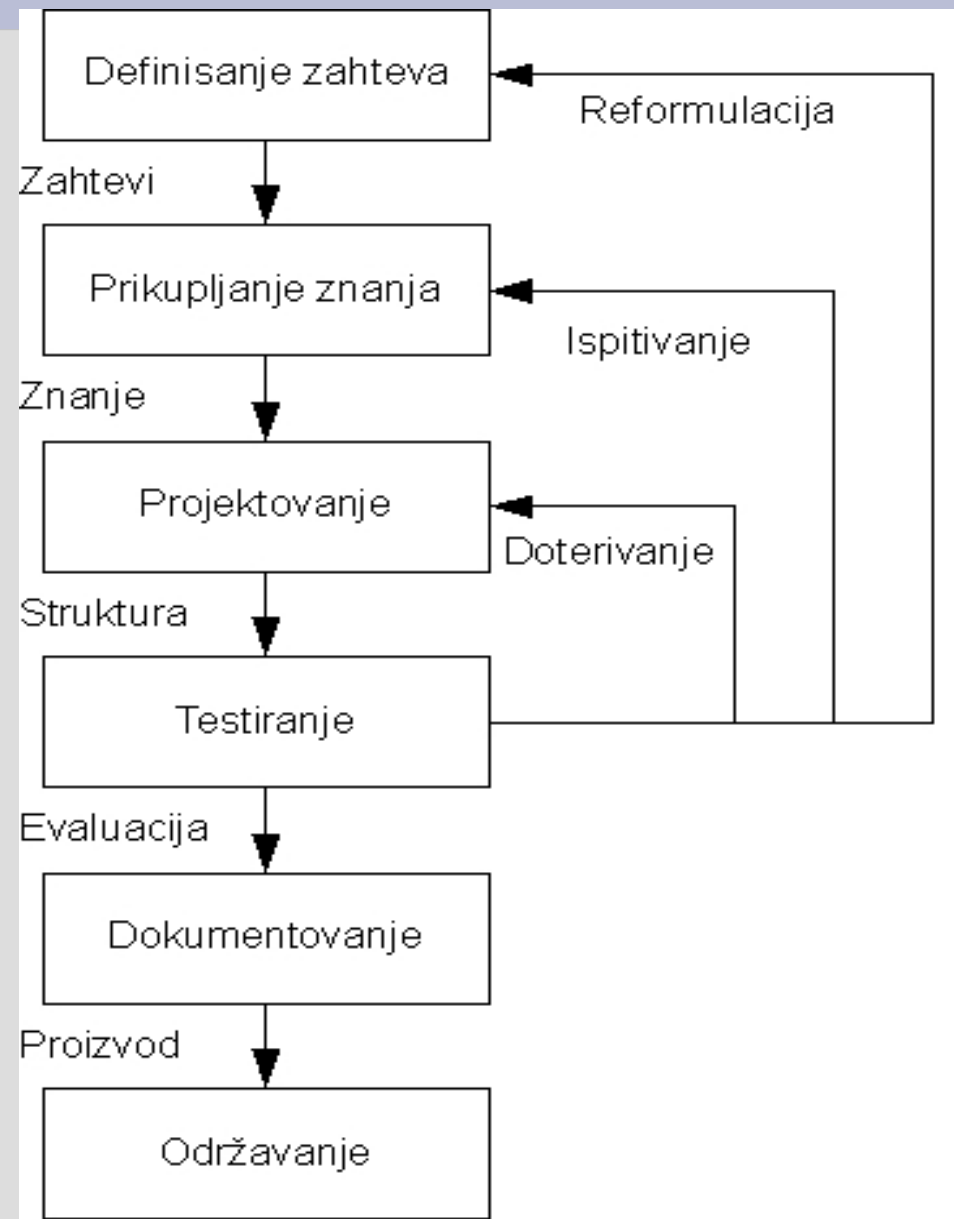
- Inženjer znanja
 - Vodi intervju sa ekspertom i iz njega “izvlači” znanje
 - Vrši izbor odgovarajućih tehnika za predstavljanje znanja
 - Vrši izbor odgovarajućih tehnika za zaključivanje
 - Vrši izbor razvojnog alata
 - Formalizuje, formuliše i “sređuje” ekspertovo znanje
 - Testira ES

Ključne uloge u razvoju ES

- Korisnik
 - Koristi gotov ES
 - Učestvuje u formiranju zahteva
 - Može da učestvuje u testiranju i pisanju dokumentacije za ES

Proces razvoja ES

- Ekspert
 - Prikupljanje znanja (ključna faza)
 - Testiranje
- Inženjer znanja
 - Sve faze
- Korisnik
 - Definisanje zahteva
 - Testiranje
 - Dokumentovanje



ES shell

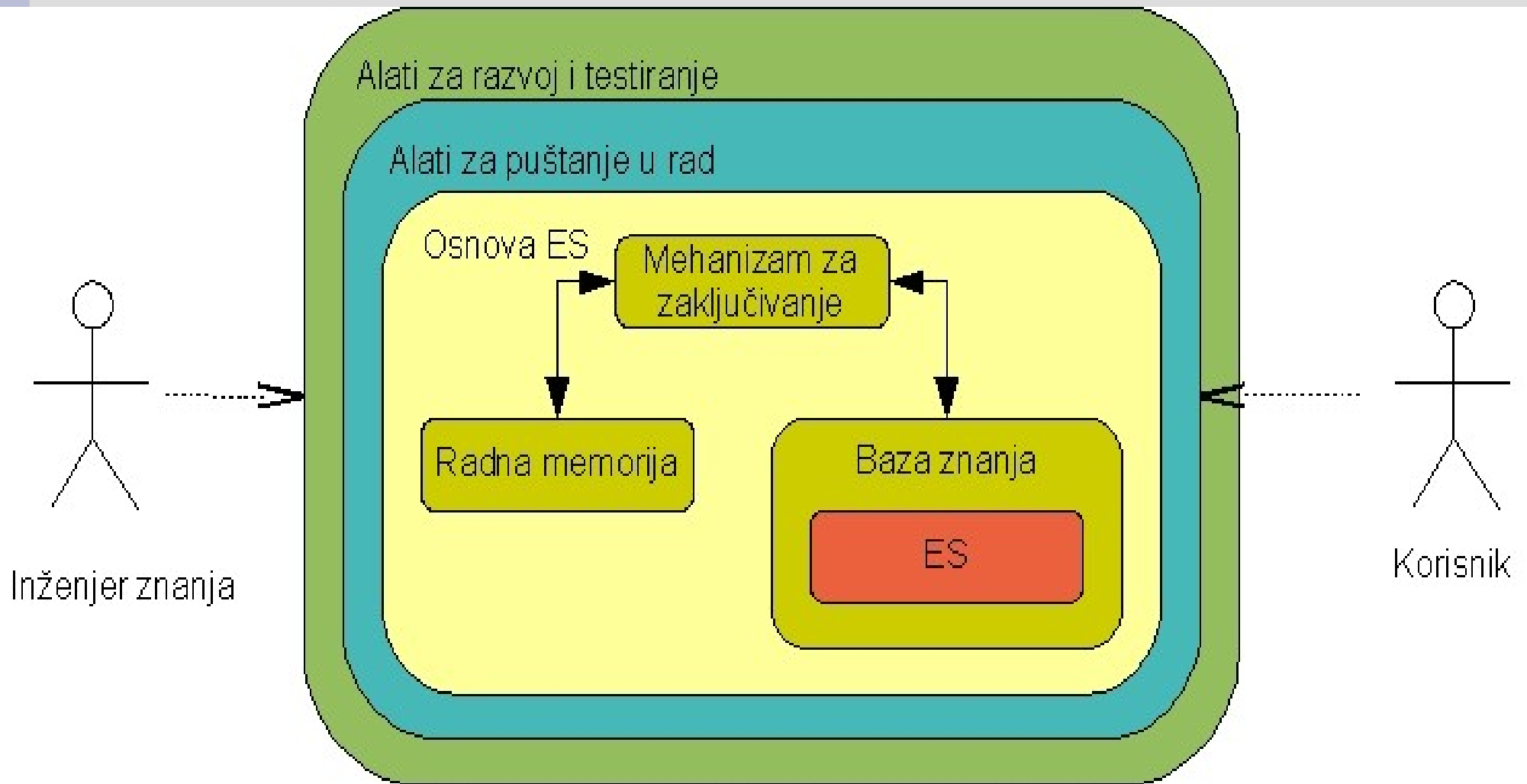
- ES se ne razvija programiranjem u nekom programskom jeziku
- ES se razvija korišćenjem odgovarajućih softverskih alata (shell):
 - “Programsko okruženje koje sadrži sve potrebne alate za razvoj, puštanje u rad i testiranje ES”
- Razlozi:
 - Brži razvoj i testiranje
 - Lakše održavanje
 - Uzrok: ne moraju da se svaki put programiraju svi ključni delovi ES

ES shell

- Svaki ES shell se sastoji iz dve grupe alata:
 - Alati za razvoj i testiranje
 - Alati za puštanje ES u rad
- Alati za razvoj i testiranje
 - Sadrže u sebi i alate za puštanje u rad
 - Koristi ih inženjer znanja
- Alati za puštanje u rad
 - Sadrže već gotove osnovne komponente ES (bazu znanja, mehanizam za zaključivanje i radnu memoriju)
 - Koristi ih krajnji korisnik kada pušta ES u rad

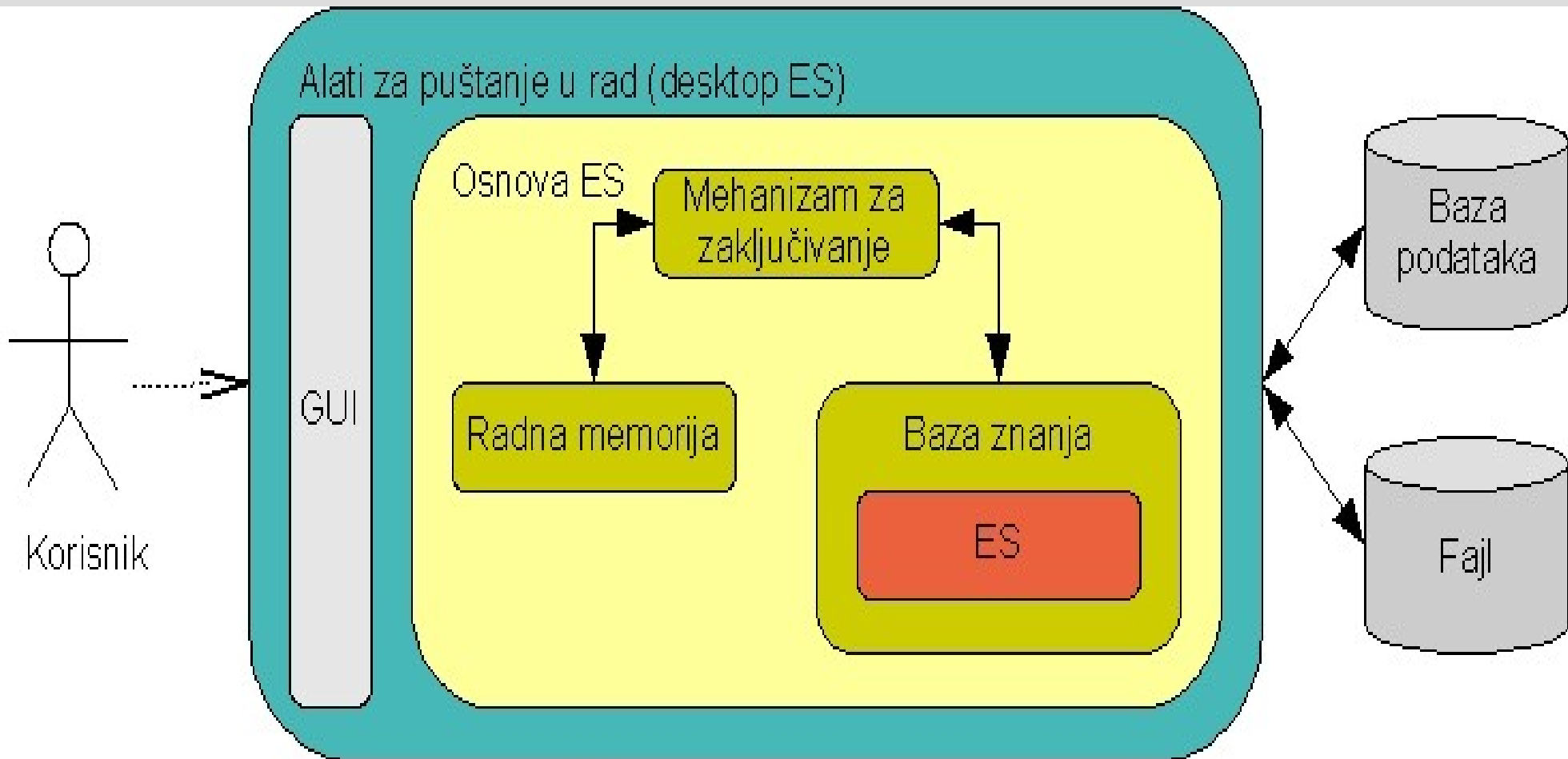
ES shell

Arhitektura ES shell-a



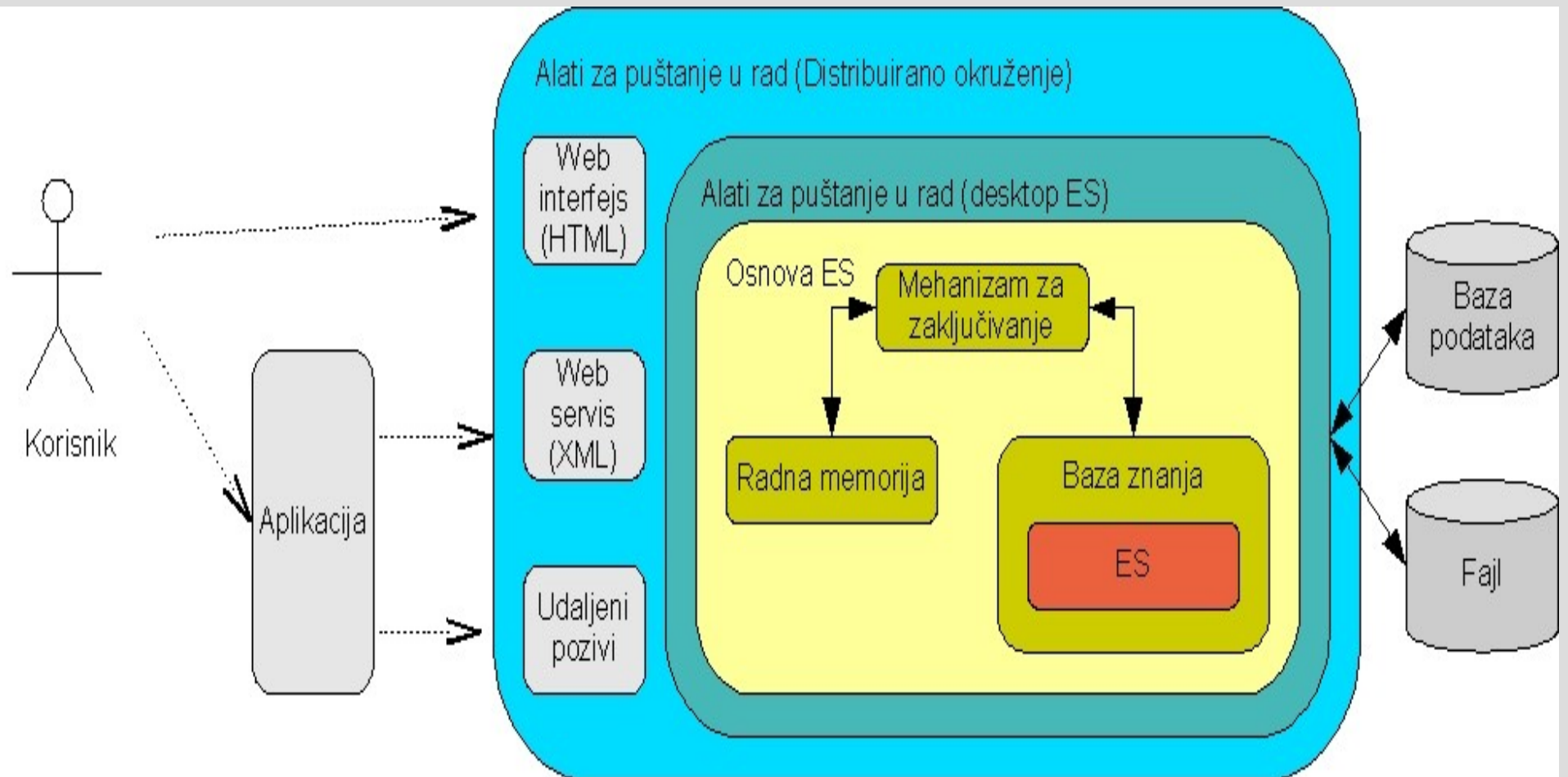
ES shell

Alati za puštanje u rad (desktop ES)



ES shell

Alati za puštanje u rad (distribuirani ES)



JavaDON

- ES shell
- Napisan u Javi, besplatan, open source
- Koristi **pravila** i **okvire** za predstavljanje znanja
- Koristi ulančavanje unapred
- Strategije za rešavanje konflikta:
 - prioritet pravila
 - svako pravilo se izvršava samo jednom.

JavaDON

- Prednosti
 - Brz razvoj ES
 - Nije potrebno znati poseban jezik za pisanje baze znanja
 - Nije potrebno praviti poseban GUI (dovoljno je napraviti bazu znanja)
- Mane
 - Ograničen na unos podataka od strane korisnika
 - Efikasno podržava samo manje baze znanja
 - Samo desktop ES

JavaDON - ES za pomoć pri izboru tipa bicikla

- **Ekspert:** prodavac bicikala
- **Korisnik:** kupac bicikla
- ES zamenjuje eksperta
- Moguća rešenja:
 - MTB
 - Trkački bicikl
 - Hibridni bicikl
 - Uslužni bicikl



JavaDON - ES za pomoć pri izboru tipa bicikla

- U razgovoru sa prodavcem, kupac obično odgovara na sledeća pitanja:
 - Na koji način biste koristili bicikl?
 - Da li vam je bitan komfor?
 - Ako biste se trkali, kakve bi to bile trke?
 - Da li biste ga vozili van puta (off-road) i kako?
 - Da li biste ga ostavljali zaključanog napolju?
 - Da li biste ga vozili po ravnom ili po brdovitom terenu (uzbrdice, nizbrdice)?

JavaDON - ES za pomoć vozaču ako auto neće da upali

- **Ekspert:** majstor iz AMSS
- **Korisnik:** vozač
- ES zamenjuje eksperta kada su u pitanju najlakši problemi koje i korisnik sam može da otkloni
- **Moguća rešenja:**
 - Prazan akumulator
 - Neispravan anlaser
 - Neispravan električni sistem za paljenje
 - Prazan rezervoar
 - Neispravna pumpa za gorivo
 - Neispravna kontakt brava

JavaDON - ES za pomoć vozaču ako auto neće da upali

- U razgovoru sa vozačem koji ima ovaj problem, majstor iz AMSS obično postavlja sledeća pitanja:
 - Da li auto hoće da vergla?
 - Da li rade farovi i sirena?
 - Da li rade lampice na komandnoj tabli?
 - Da li u autu ima goriva?
 - Kada pritiskate gas i verglate u isto vreme, da li se pojavljuje miris benzina u autu?