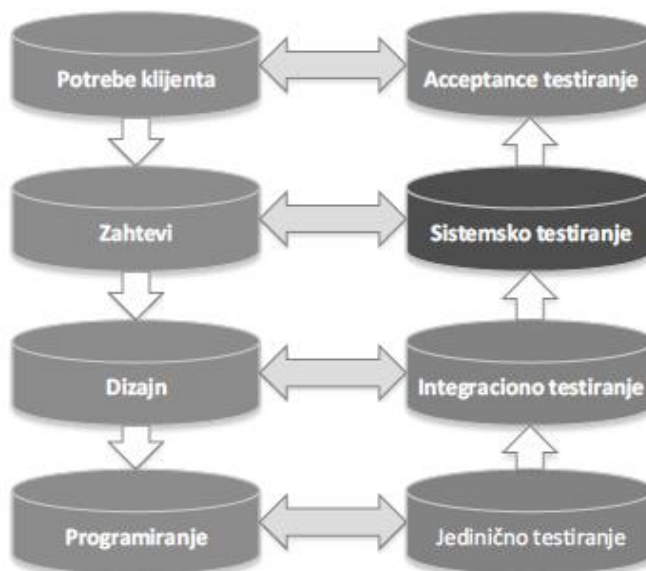


## 19. SISTEMSKO TESTIRANJE

Svrha sistemskog testiranja je verifikacija **da li softver kao celina ispunjava zahteve koji su definisani u specifikaciji zahteva**. Najčešće je u pitanju finalni test kako bi se verifikovalo da sistem kao celina ispunjava zahteve specifikacije i svoju svrhu. Sistemsko testiranje obuhvata testove koji se definišu na osnovu specifikacije zahteva sistema i obično ga **obavljaju najiskusniji testeri**. Najčešće izvršavaju testeri specijalisti ili se za ovaj zadatak angažuje nezavisan tim testera, da bi se obezbedila potpuna objektivnost pri testiranju. **Fokus sistemskog testiranja je na kompletno integrisanom softveru**, da bi se proverilo da li sve komponente rade zajedno kao celina (Engl. "End to end test"). Ovakvo testiranje znači da se softver testira u realnom scenariju upotrebe. **Testiranje se obavlja iz korisničke perspektive**, sa proverom svakog ulaznog podatka i dobijanjem odgovarajućih izlaza.

**Hronološki redosled faza testiranja softvera** je prikazan na sledećoj slici (Živković – Testiranje softvera, Singidunum):



Sistemsko testiranje **ne mora uvek biti funkcionalno testiranje**, ponekad je potrebno proveriti i nefunkcionalne zahteve kao što su: **performanse sistema, interoperabilnost, skalabilnost, pouzdanost** (provera da neće doći do padova softvera i otkaza ili verovatnoće da se ovo neće desiti, način na koji korisnik koristi softver), testira se **opterećenje** (testiranje robusnosti, softver se gura iza granica normalnog funkcionisanja sa velikim količinama podataka i velikom broju otvorenih konekcija, npr. serveri, OS, mrežni softver).

Postoji preko **50 podvrsta sistemskog testiranja**, u koje osim spomenutih **spadaju stres testiranje i testiranje opterećenja** (provera kako sistem funkcioniše sa velikim brojem virtuelnih korisnika koji izvršavaju veliki broj transakcija u kratkom vremenskom periodu), **regresiono testiranje** (provera da li softver funkcioniše očekivano nakon izmena u kodu, ubacivanja dodataka, poboljšanja funkcionalnosti, novih zahteva i sl.), testiranje **izdržljivosti** (provera kako sistem funkcioniše u dužem vremenskom periodu korišćenja pod opterećenjem, rad sa memorijom, veći broj korisnika u softveru), testiranje tzv. „šiljaka“

(provera kako sistem funkcioniše u kada se dese ekstremne varijacije u mrežnom „saobraćaju“, nagli padovi ili porast broja korisnika, koliko je vreme „oporavka“), kao i **bezbedonosni testovi** (da li postoji mogućnost za gubitak podataka i informacija, neovlašćenog pristupa softveru, mogućih „napada“ i „upada“ na sistem, softvera u mrežnom okruženju, veb aplikacija).

Pod sistemsko testiranje **se može svrstati i testiranje prihvatljivosti od strane klijenta** (Eng. “User acceptance testing” ili UAT). Ovu vrstu testiranja vrši klijent koji je naručio softverski sistem, sa ciljem da bi verifikovao da li sistem sadrži sve što je specificirano u zahtevima i da li je implementirano na odgovarajući način.

**Koje vrste sistemskog testiranja će testeri izvršiti** zavisi od sledećih uslova:

- **Za koga radi tester** – ovo je glavni faktor u određivanju vrsta testiranja sistema koje će tester koristiti. Metode koje koriste velike kompanije razlikuju se od onih koje koriste srednje i male kompanije.
- **Vreme dostupno za testiranje** – nemoguće je koristiti svih 50 podvrsta sistemskog testiranja. Vreme je ono što ograničava korišćenje samo onih tipova koji su najrelevantniji za softverski projekt.
- **Resursi dostupni testeru** – neki testeri neće imati potrebne resurse za sprovođenje neke vrste testiranja. Npr. tester koji radi za veliku kompaniju za razvoj softvera, verovatno će imati na raspolaganju softver za automatsko testiranje koji nije dostupan malim kompanijama.
- **Obrazovanje testera** - postoji određena obuka za svaku vrstu testiranja softvera, te da bi se koristilo, mora se proći odgovarajuća obuka.
- **Testiranje proračuna** – raspoloživi novac postaje značajan faktor ne samo za manje kompanije i pojedinačne programere softvera, već i za velike kompanije.

Nakon što se u toku sistemskog testiranja uoče i isprave uočeni defekti (većina), sistem je spreman za isporuku klijentu. Klijent onda najčešće inicira testove prihvatljivosti, odnosno UAT.