

STANDARDI SOFTVERSKOG INŽENJERSTVA

FAKULTET ORGANIZACIONIH NAUKA
UPRAVLJANJE RAZVOJEM IS

STANDARD



- je DOKUMENT

koji sadrži tehničke specifikacije ili druge kriterijume neophodne da osiguraju da će materijal ili metoda dosledno da zadovolji potrebe za koje je predviđen.

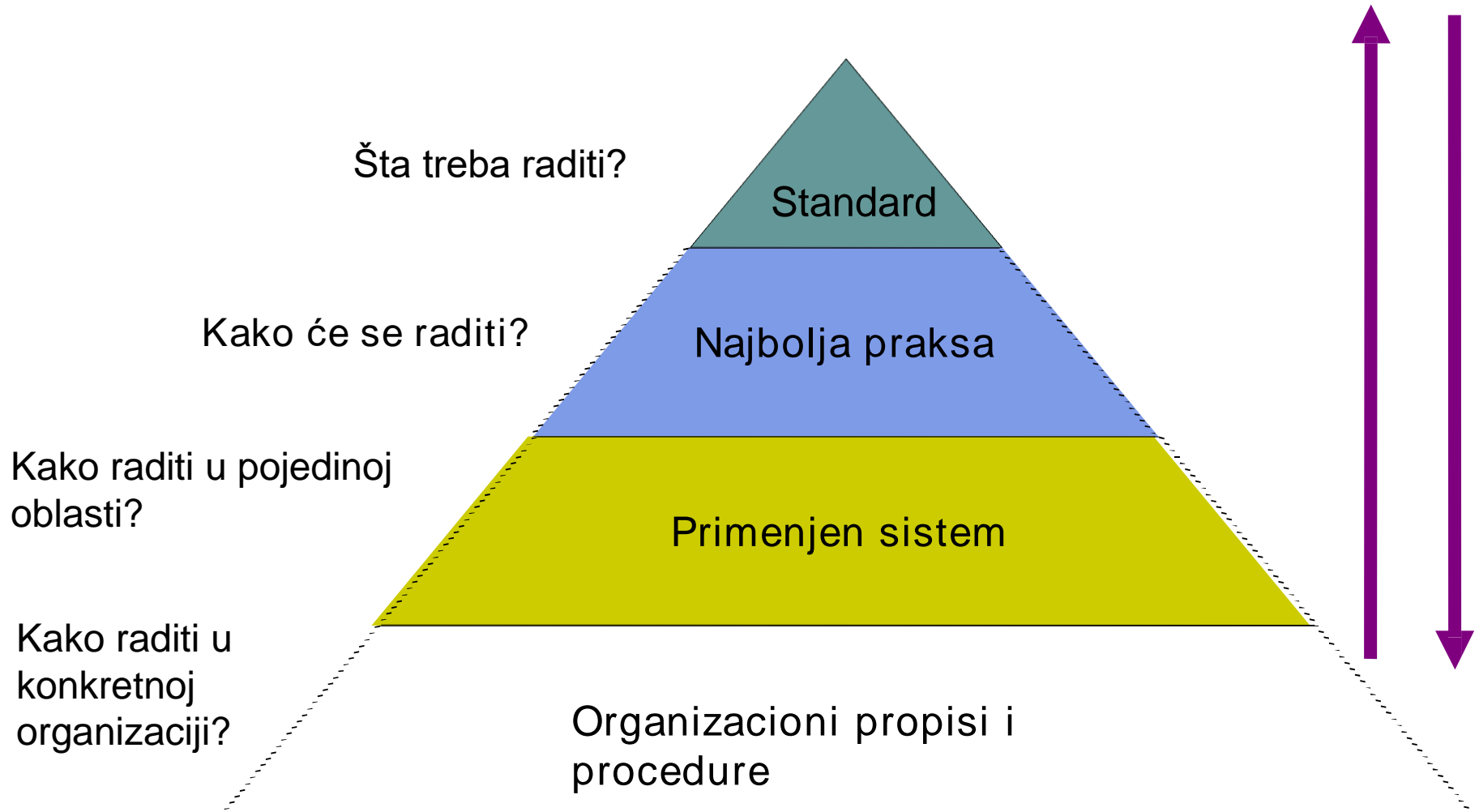
- je UZORAK

prihvaćen ili potvrđen, u odnosu na koji drugi predmeti mogu da budu mereni ili procenjeni

ŠTA

KAKO

POZICIJA STANDARDA U ORGANIZACIJI



STANDARDIZACIJA



- Ciljevi standardizacije u IT:
 - definisanje zajedničkog okvira koji će omogućiti da svi koji su uključeni u proces razvoja, projektovanja i upravljanja softverom, „govore istim jezikom”.
 - obezbeđivanje osnove za komunikaciju između IS.
 - obezbeđivanje preduslova za zajedničko učešće na projektima različitih strana.
 - obezbeđivanje potrebnog okvira za razvoj i implementaciju softvera definisanog kvalitet.

STANDARD



■ IZVORI STANDARDA:

- ISO/IEC JTC1 radne grupe i nacionalna tela
- IEEE Komitet za standarde softverskog i sistemskog inženjerstva – S2ESC
- Vladine agencije
- Industrijski konzorcijumi

■ KLASIFIKACIJA STANDARDA U IT NA STANDARDE ZA:

- proizvode (hardver, softver, procesni materijali i usluge)
- procese
- sisteme



DEUTSCHE
STANDARDS



SIEMENS

U SRBIJI: KOMISIJA I1/07 ISS- Softverski i sistemski inženjering



- Komisija prati rad tehničkog komiteta **ISO JTC1/SC 07**
- Zadatak JTC1/SC 7 je standardizacija **procesa, alata i tehnologija** koje se primenjuju u inženjeringu softverskih proizvoda i sistema.
- Na preporuku Evropske komisije za standarde, umesto procesa notifikacije (prevod, usaglašavanje, proglašavanje), sada Komisija preuzima standarde na engleskom jeziku (uz odabir standarda i prevod njihovih apstrakta) i proglašava ih.

Standardi koje donosi Institut za standardizaciju Srbije nose prefiks SRPS
<http://www.iss.rs/>

KLJUČNI STANDARDI ZA OBLAST SE



- ISO/IEC TR 19759:2005 – Vodič kroz osnove znanja softverskog inženjeringa (SWEBOK)
- ISO/IEC 12207 - faze životnog ciklusa softvera i standardi koji ga dopunjavaju
- ISO/IEC TR 15504 – SPICE - vrednovanje sposobnosti softverskih organizacija
- ISO 9001:2000/TickIT – praćenje upotrebljivosti softvera u procesu isporuke, nabavke, održavanja i razvoja
- ISO 9126: Softverski inženjering – Kvalitet proizvoda
- ISO/IEC 14598 - Vrednovanje softverskog proizvoda
- ISO/IEC 27000 – Upravljanje sigurnošću IS
- ISO/IEC 20000 – Upravljanje IT uslugom

The background is a solid green rectangle with rounded corners. On the left side, there are three overlapping circles of varying shades of green, creating a layered effect. The text is positioned on the right side of the rectangle.

STANDARD
ISO/IEC 12207



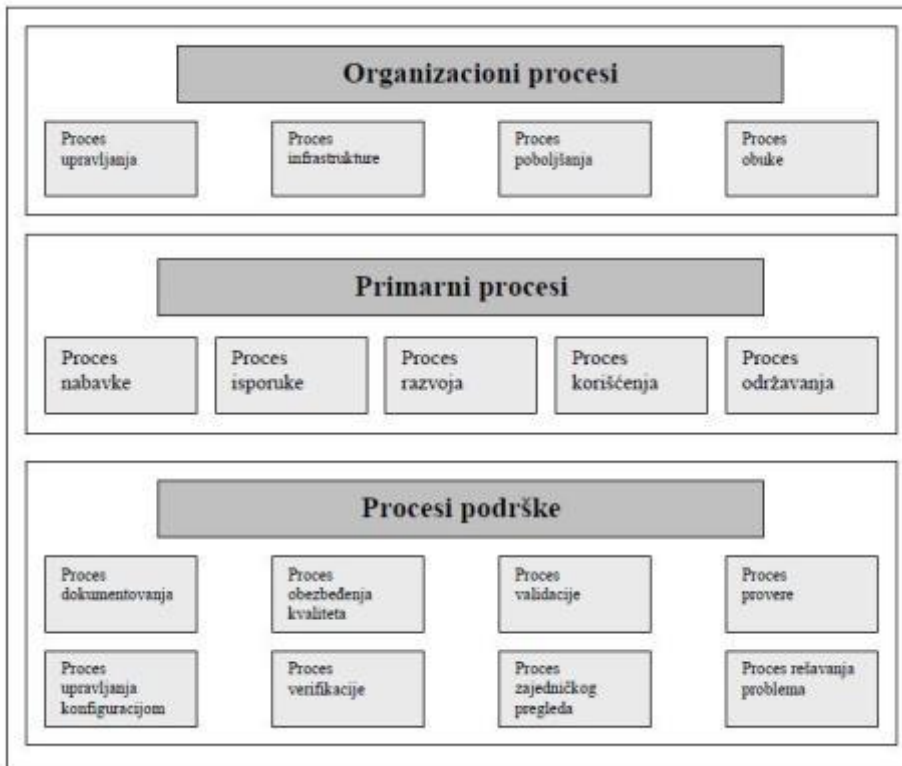
STANDARD ISO/IEC 12207

- Standard za razvoj životnog ciklusa **SOFTVERA**
- Opisuje arhitekturu životnog ciklusa softvera od koncepta do povlačenja.
- Primenjuje se za softverske proizvode i usluge prilikom nabavke, isporuke, razvoja, korišćenja i održavanja.
- Fleksibilan standard, nezavisan od modela životnog ciklusa softvera i programskog jezika
- Nastao je 1995. godine
- ISO I IEC JTC1

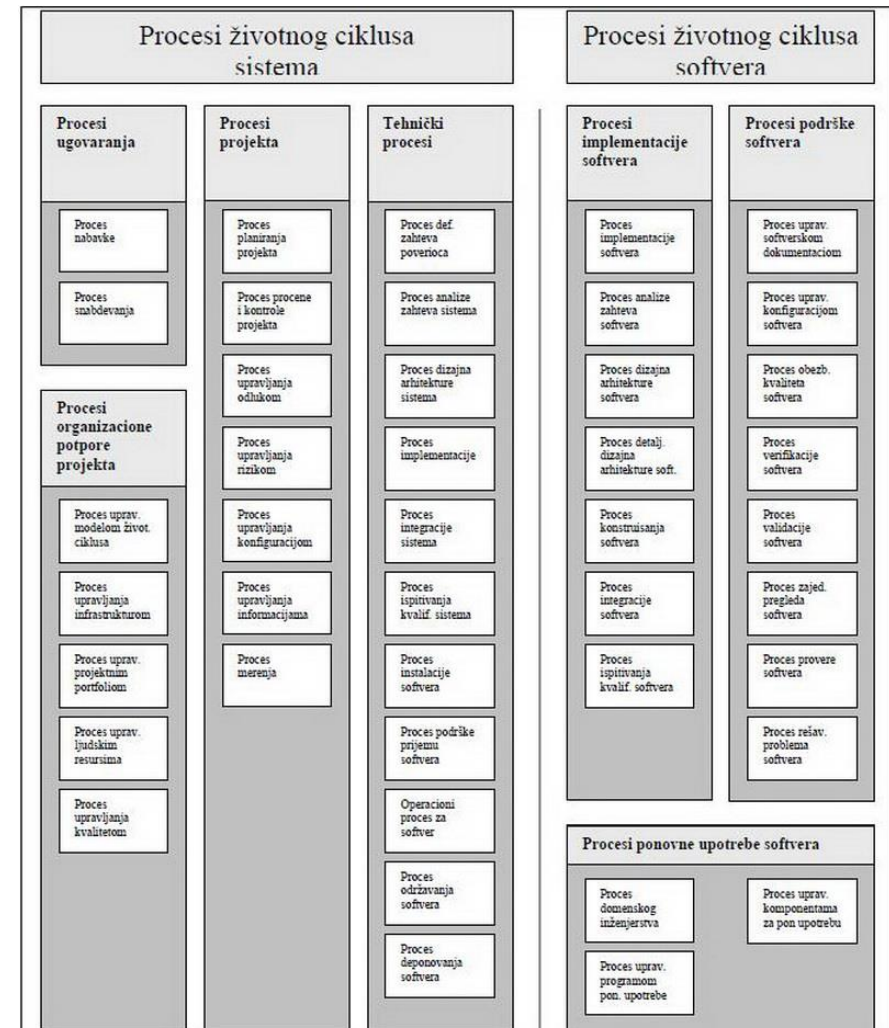


KOMPARATIVNI PREGLED

STANDARD ISO/IEC 12207:1995



STANDARD ISO/IEC 12207:2008



STANDARD ISO/IEC 15288



- Standard za razvoj životnog ciklusa **SISTEMA**
- Nastao 2002. godine
- ISO | IEC JTC1
- Opis procesa:
 - ime
 - svrha
 - rezultati
 - aktivnosti
- Odnos procesa:
 - konkurentan
 - rekurzivan
 - iterativan...
- Razlike u odnosu na standard 12207:1995
 - terminološke
 - skupovi procesa
 - nivoi opisa aktivnosti
 - dokumentacija

Procesi životnog ciklusa sistema (15208)

Procesi ugovaranja

Proces nabavke
(6.1.1)

Proces ponude
(6.1.2)

Procesi projekta

Proces planiranja
projekta
(6.3.1)

Proces procene i kontrole
projekta
(6.3.2)

Proces upravljanja
odlukom
(6.3.3)

Proces upravljanja
rizikom (6.3.4)

Proces upravljanja
konfiguracijom
(6.3.5)

Proces upravljanja
informacijama (6.3.6)

Proces merenja
(6.3.7)

Tehnički procesi

Proces definisanja zahteva
poverioca (6.4.1)

Proces analize zahteva
sistema
(6.4.2)

Proces dizajna
arhitekture sistema
(6.4.3)

Proces implementacije
(6.4.4)

Proces integracije sistema
(6.4.5)

Proces ispitivanja
kvalifikovanosti sistema
(6.4.6)

Proces instalacije softvera
(6.4.7)

Proces podrške prijemu
softvera
(6.4.8)

Operacioni proces za
softver
(6.4.9)

Proces održavanja
softvera
(6.4.10)

Proces deponovanja
softvera (6.4.11)

Procesi životnog ciklusa softvera

Procesi implementacije softvera

Proces implementacije
softvera
(7.1.1)

Proces analize zahteva
softvera
(7.1.2)

Proces dizajna
arhitekture softvera
(7.1.3)

Proces detaljnog dizajna
softvera
(7.1.4)

Proces konstruisanja
softvera (7.1.5)

Proces integracije softvera
(7.1.6)

Proces ispitivanja
kvalifikovanosti softvera
(7.1.7)

Procesi podrške softvera

Proces upravljanja soft.
dokumentacijom
(7.2.1)

Proces upravljanja
konfiguracijom softvera
(7.2.2)

Proces obezbeđenja
kvaliteta softvera
(7.2.3)

Proces verifikacije
softvera (7.2.4)

Proces validacije softvera
(7.2.5)

Proces zajedničkog
pregleda softvera
(7.2.6)

Proces provere softvera
(7.2.7)

Proces rešavanja
problema softvera
(7.2.8)

Procesi projektne podrške

Proces upravljanja
modelom životnog ciklusa
(6.2.1)

Proces upravljanja
infrastrukturuom
(6.2.2)

Proces upravljanja
projektним portfoliom
(6.2.3)

Proces upravljanja
ljudskim resursima
(6.2.4)

Proces upravljanja
kvalitetom (6.2.5)

Procesi ponovne upotrebe softvera

Proces domenskog
inženjerstva
(7.3.1)

Proces upravljanja
komponentama za
ponovnu upotrebu (7.3.2)

Proces uprav. programom
ponovne upotrebe
(7.3.3)

STRUKTURA PROCESA U STANDARDU ISO/IEC 12207:2008/15288



MORA (shall) zahtev, obaveza

ĆE (will) namera, cilj

ugovorno telo standarda

TREBA (should) preporuka

MOŽE (may) dopuštena radnja

dodatne napomene

- Aktivnosti su opisane zadacima
- Zadaci su opisani: zahtevima, preporukama i dopuštenim akcijama



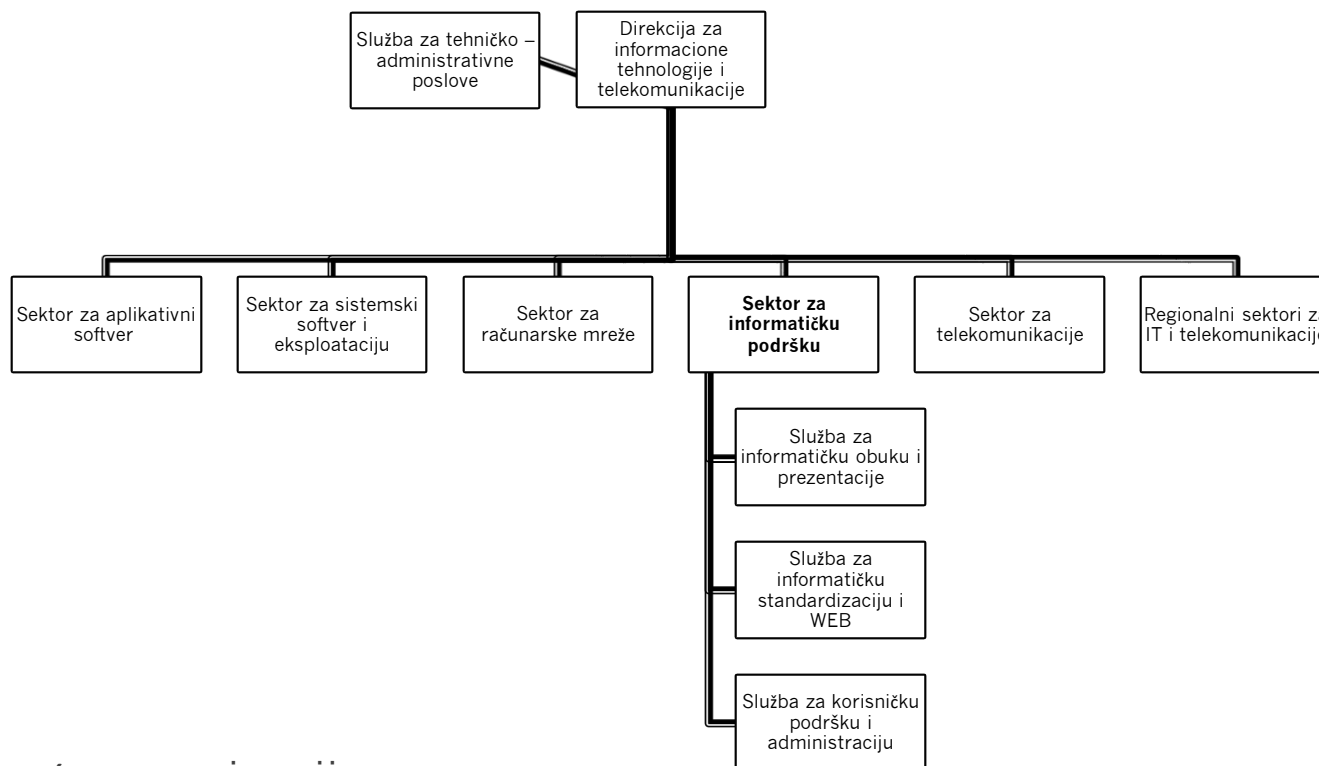
PRIMER

ANALIZA

12207

STANDARDA

OPŠTE KARAKTERISTIKE ORGANIZACIJE



- Domaća organizacija
- Direkcija za informacione tehnologije i telekomunikacije
- Sektor za informatičku podršku

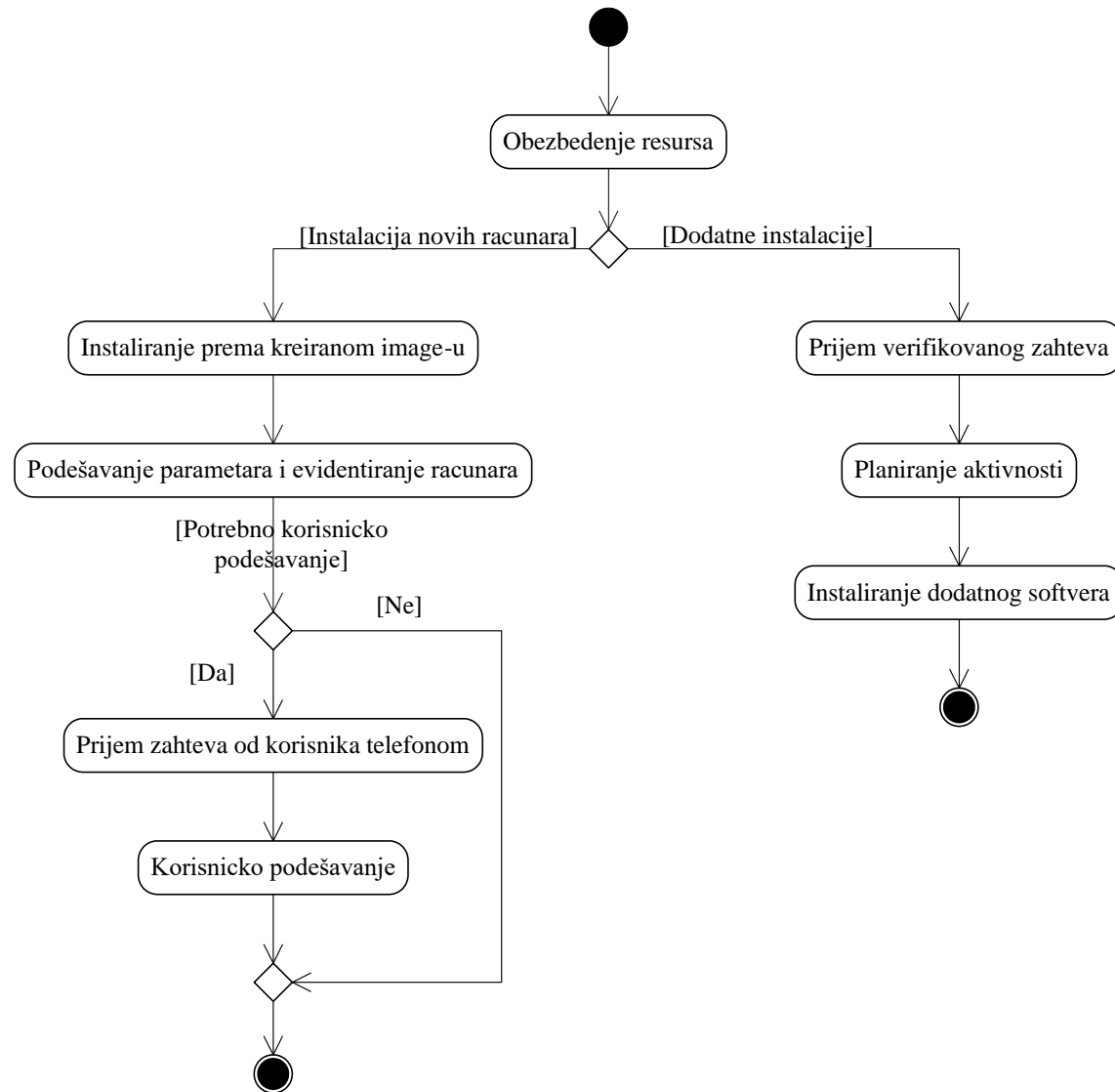
ZADATAK



■ KORACI:

1. Analiza postojećeg stanja u organizacij - snimanje procesa
2. Analiza standarda ISO/IEC 12207 za izabrane procese
3. Komparativna analiza procesa
4. Analiza mogućnosti poboljšanja procesa u organizaciji

PRIMER: proces instalacije softvera



PRIMER: proces instalacije softvera



- **SVRHA** procesa instalacije softvera,

je da se instalira softverski proizvod koji ispunjava dogovorene zahteve u ciljnom okruženju.

- **REZULTATI** uspešne instalacije procesa su:

- *Razvija se strategija instalacije softvera;*
- *Razvijaju se kriterijumi za instalaciju softvera, koji konstatuju usaglašenost sa zahtevima instalacije softvera;*
- *Instalira se softverski proizvod u ciljnom okruženju;*
- *Osigurava se spremnost softverskog proizvoda da bude korišćen u ciljnom okruženju.*

PRIMER: proces instalacije softvera



Proces instalacije softvera

Aktivnosti	Zadaci	Izlazi
Instalacija softvera	<ol style="list-style-type: none">1. Razviti plan za instalaciju softvera u ciljnom okruženju, odrediti i učiniti dostupnim neophodne resurse i informacije za instalaciju, asistirati u aktivnostima podešavanja i dokumentovati plan za instalaciju.2. Instalirati softverski proizvod u skladu sa planom. Osigurati da se softverski kod i baze podataka inicijalizuju, izvršavaju i prekinu sa radom kako je specificirano. Dokumentovati događaje i rezultate instalacije.	<ul style="list-style-type: none">-Razvijen i dokumentovan plan za instalaciju.-Određeni i dostupni neophodni resursi i informacije.-Instaliran softverski proizvod u skladu sa planom instalacije.-Dokumentovani događaji i rezultati.

Zadatak 1:

- Napomena 1: Strategija instalacije softvera treba biti razvijena u ugovoru sa klijentom.
- Napomena 2: Značajan deo u razvoju strategije instalacije se odnosi na razvoj strategije povratka na poslednju operativnu verziju sistema. Kako bi se omogućila reinstalacija poslednje operativne verzije, potrebno je izvršiti kompletan backup sistema pre početka instalacije.
- Napomena 3: Na osnovu zahteva instalacije, treba razviti kriterije za okruženje u kome će softver biti instaliran.
- Napomena 4: Specificirati zahteve za prilagođavanje sistema nameravanim okruženjima.
- Napomena 5: Adaptirati sistem kako bi se izašlo u susret zahtevima u operativnom radu.

Zadatak 2:

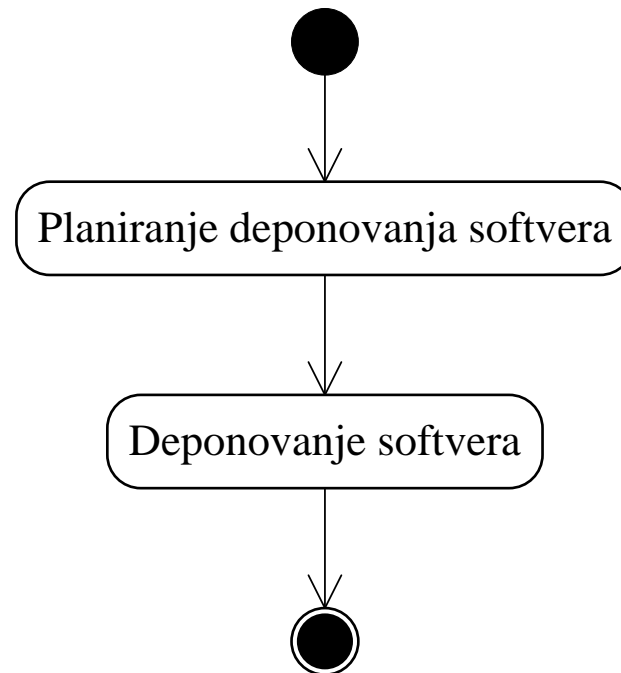
- Napomena: Osigurati da je softverski proizvod spreman za upotrebu u nameravanim okruženjima.

PRIMER: proces instalacije softvera



STANDARD	ORGANIZACIJA
Razvijen i dokumentovan plan	Definisan standardni set softvera i image, ali ne i plan
Upućivanje zahteva zadatka 1 na jednu adresu	Zahtev za odobrenje šalje se u više organizacionih celina, vendorima i sl.
Dokumentovanje događaja i rezultata instalacije	Ne realizuje se

PRIMER: proces deponovanja softvera



PRIMER: proces deponovanja softvera



- **SVRHA** procesa deponovanja softvera,

je da privede kraju postojanje softverskog entiteta sistema. Ovaj proces okončava aktivnu podršku upotrebi i održavanju, ili deaktivira, disasembluje i uklanja obuhvaćene softverske proizvode, prenoseći ih u finalno stanje i ostavljajući okruženje u prihvatljivom stanju.

Proces uništava ili skladišti softverske elemente sistema i odbačene proizvode na način prihvatljiv za okruženje, u skladu sa zakonodavstvom, ugovorima, organizacionim ograničenjima i zahtevima naručioca.

- **REZULTATI** uspešne implementacije procesa deponovanja su:

- *Definiše se strategija deponovanja softvera;*
- *Kao ulazi za zahteve omogućena su ograničenja deponovanja;*
- *Softverski elementi sistema se uništavaju ili skladište;*
- *Okruženje se ostavlja u dogovoreno stanje;*
- *Dostupni su zapisi koji zadržavaju znanje o akcijama deponovanja i analizi dugoročnog rizika.*

PRIMER: proces deponovanja softvera



Proces deponovanja softvera		
Aktivnosti	Zadaci	Izlazi
Planiranje deponovanja softvera	1. Strategija deponovanja softvera je razvijena i dokumentovana. Razviti i dokumentovati plan za uklanjanje aktivne podrške.	-Razvijena i dokumentovana strategija deponovanja. -Razvijen i dokumentovan plan za uklanjanje aktivne podrške.
Izvršavanje deponovanja softvera	1. Izvršiti plan deponovanja softvera. 2. Opskrbiti korisnike obaveštenjem o planovima i aktivnostima za povlačenje softverskog proizvoda ili usluge 3. Upravljati paralelnim radom softverskog proizvoda u povlačenju i bilo kog novog. Obezbediti trening korisnika. 4. Kada je vreme za zakazano povlačenje, poslati obaveštenje svim zainteresovanim stranama. Arhivirati svu pridruženu razvojnu dokumentaciju, logove. 5. Podaci koje koristi ili su pridruženi softverskom proizvodu u povlačenju, moraju biti u skladu sa zahtevima ugovora.	-Izvršen plan deponovanja softvera. -Korisnici obavešteni o planu i aktivnostima deponovanja. -Ukoliko je potreban, obezbeđen paralelan rad proizvoda u povlačenju i novog i obezbeđen trening korisnika. -Zainteresovane strane obaveštene o zakazanom povlačenju. -Arhivirana dokumentacija i logovi.

- U standardu se eksplicitno navodi da plan za deponovanje mora uključiti sledeće stavke:
 - Obustavu potpune ili delimične podrške nakon izvesnog perioda vremena.
 - Arhiviranje softverskog proizvoda i pridružene dokumentacije.
 - Odgovornost za svako buduće preostalo pitanje podrške.
 - Prelazak na bilo koji novi softverski proizvod, ukoliko je primenljiv.
 - Dostupnost arhiviranih kopija podataka.
- **Planiranje deponovanja softvera:**
 - Napomena 1: Ovo definiše rasporede, akcije i resurse koji 1. okončavaju isporuku softverskih servisa, 2. transformišu sistem u, ili ga zadržavaju, socijalno i fizički prihvatljivo stanje, tako izbegavajući potonje nepovoljne efekte na poverioce, društvo i okruženje, 3. uzimaju u obzir zdravlje, bezbednost, sigurnost i privatnost primenjive na akcije deponovanja i na dugoročno stanje materijala i informacija proizašlih iz tih akcija.
 - Napomena 2: Ograničenja deponovanja treba predvideti kao inpute zahteva planiranih aktivnosti deponovanja.

PRIMER: proces deponovanja softvera



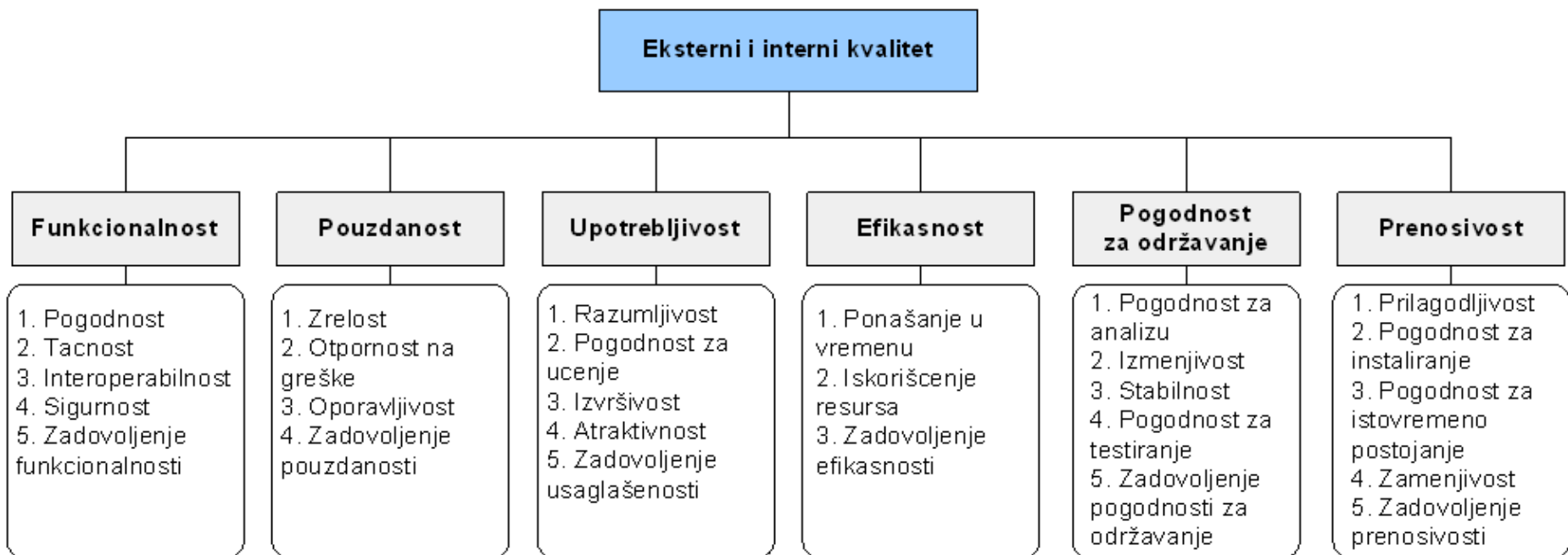
STANDARD	ORGANIZACIJA
Razvijen i dokumentovan plan i strategija	Ne realizuje se
Dostupnost zapisa zadržavaju znanje o akcijama deponovanja i analizi dugoročnog rizika	Ne realizuje se



Softverski inženjering- kvalitet softvera

ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126: Softverski inženjering – Kvalitet proizvoda

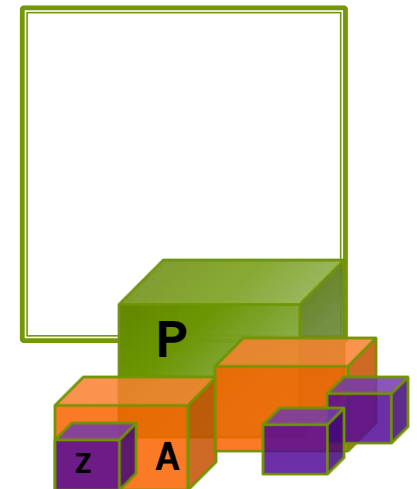


ZAKLJUČAK



- Proizvođači troše manje vremena na izmene i otklanjanje defekata.
- Pristup tržištu koje ima visoke standarde za dobavljače.
- Dugoročna stabilnost saradnje: osiguran isti kvalitet razvoja softvera u više projekata, bez obzira na promene tima ili vrstu projekata.

OKVIR



Preporučena literatura



- Haghghatfar S., Modiri N, Tajfar A., 2013. ***Presentation of an approach for adapting software production process based ISO/IEC 12207 to ITIL Service.*** ACSIJ Advances in ComputerScience: an International Journal, Vol. 2, Issue 2, No .3.
- Sellers B., Perez C., McBride T., Low G., 2014. ***An ontology for ISO software engineering standards: 1) Creating the infrastructure,*** Computer Standards & Interfaces, Vol. 36, Issue 3.
- Garzas J.,Pino J.F., Piattini M., Fernandez C., 2013. ***A maturity model for the Spanish software industry based on ISO standards.*** Computer Standards & Interfaces, Vol. 35, Issue 6.
- Bamford R. i Deibler W., 2004. ***ISO 9001:2000 for Software and Systems Providers An Engineering Approach.*** CRC Press LLC, Florida, USA.