



ИНДУСТРИЈСКО И МЕНАЏМЕНТ ИНЖЕЊЕРСТВО
INDUSTRIAL & MANAGEMENT ENGINEERING



ELEMENTI STRUKTURE PROCESA

imi.fon.bg.ac.rs

Danas radimo

- Elementi strukture procesa – ulazi, izlazi jedinica toka, baferi, resursi/informacije
- Vežba –klasifikacija aktivnosti
- Knjiga Inženjering procesa 29 – 38 strana

Šta je (poslovni) proces?

- ISO 9000:2008 Sistemi menadžmenta kvalitetom – osnove i rečnik: skup međusobno povezanih ili međusobno delujućih aktivnosti koji pretvara ulazne elemente u izlazne elemente (SRPS ISO 9000:2008);



Da li nam gornja slika daje dovoljno informacija o procesu?

SIPOC dijagram (1)

- SIPOC dijagram je alat koji se koristi kako bi se identifikovali svi relevantni elementi projekta inženjeringa / unapređenja / reinženjeringa procesa pre nego što sam projekat počne.
- Pomaže u definisanju fokusa potencijalno vrlo kompleksnog projekta.
- **SIPOC:**
 - **S**uppliers – dobavljači koji obezbeđuju ulaze u proces;
 - **I**nputs – ulazi u proces;
 - **P**rocess – proces koji je u fokusu;
 - **O**utputs – izlazi iz procesa;
 - **C**ustomer – korisnik kome su namenjeni izlazi iz procesa.

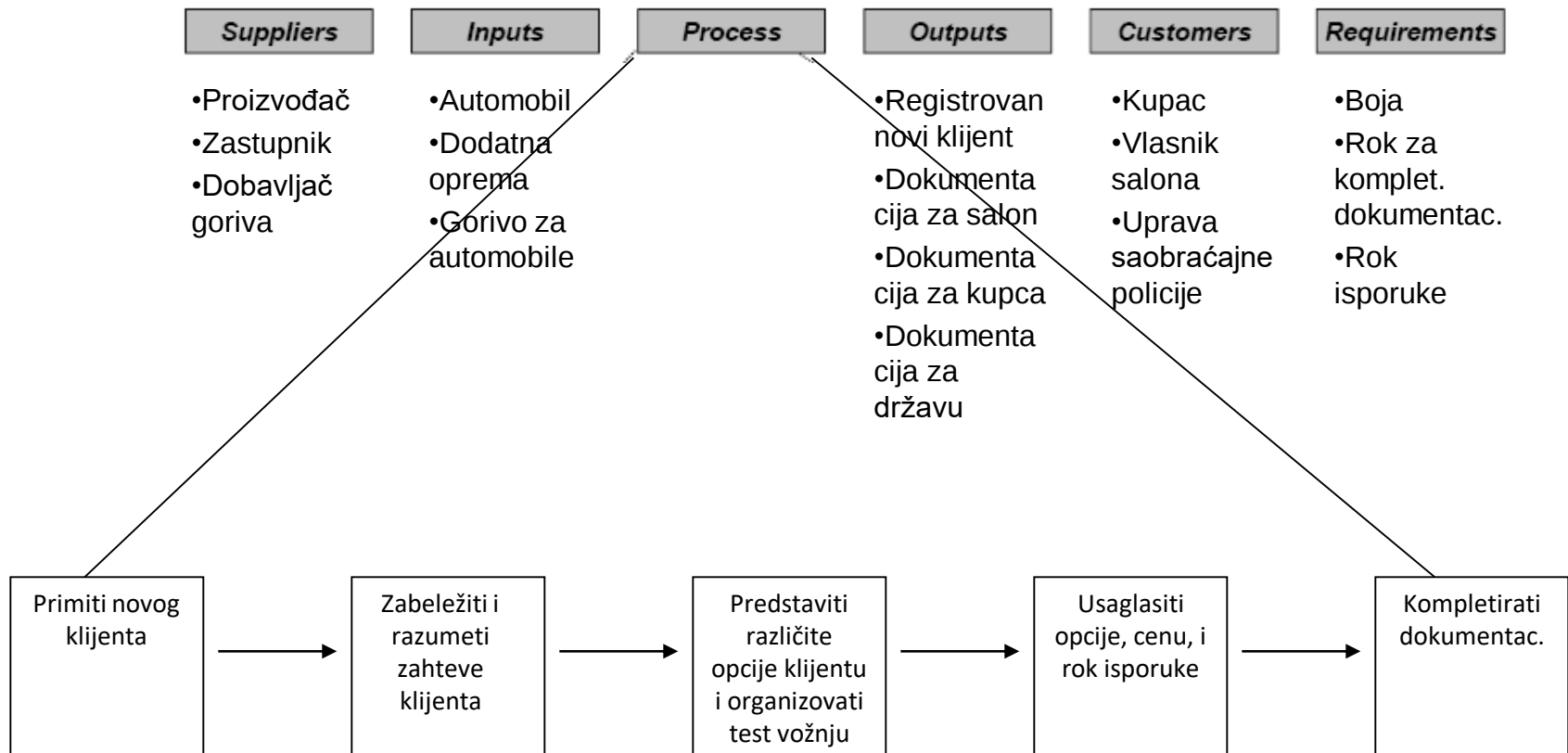
SIPOC dijagram (2)

- Dijagram se neki put naziva i COPIS, kao bi se u prvi plan stavile potrebe korisnika;
- U zavisnosti od toga ko koristi dijagram, može se upotrebiti u sledeće svrhe:
 - Da ljude koji nisu upoznati sa procesom da grub prikaz procesa;
 - Da podseti na proces ljude čije je poznavanje procesa umanjeno, ili postalo zastarelo zbog promena u procesu;
 - Da pomogne ljudima prilikom inženjeringa novog procesa.
- Postoji nekoliko aspekata SIPOC dijagrama koji možda nisu očigledni na prvi pogled:
 - Dobavljači i korisnici mogu biti interni i eksterni u odnosu na kompaniju u kojoj se proces odvija;
 - Ulazi i izlazi mogu biti materijali, usluge ili informacije;
 - Fokus je na isticanju ulaza i izlaza, sama struktura procesa je u drugom planu.

Kako konstruisati SIPOC dijagram?

- Treba koristiti medij na kojem je lako vršiti izmene (bela tabla i markeri, flipchart, ...);
- Početi sa procesom, mapirati nekoliko osnovnih koraka na visokom nivou dekompozicije (detalje prikazati kasnije);
- Identifikovati izlaze iz procesa;
- Identifikovati korisnike kojima je izlaz iz procesa namenjen;
- Identifikovati ulaze koji su neophodni kako bi proces funkcionisao na pravi način;
- Identifikovati dobavljače koji treba da obezbede potrebne ulaze;
- Opciono – Identifikovati preliminarne zahteve korisnika (detaljni zahtevi se razrađuju kasnije).

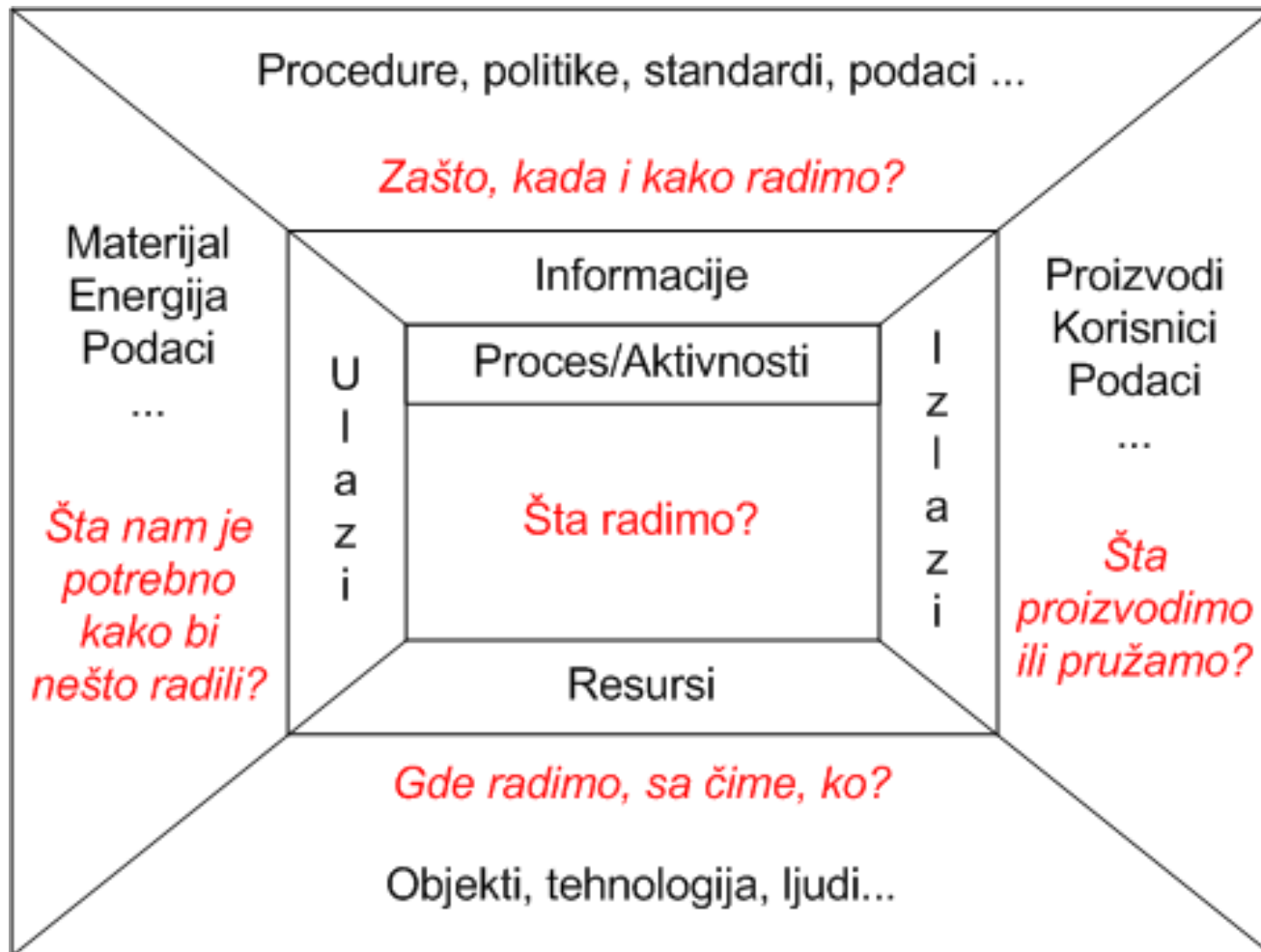
Primer – kupovina automobila u salonu automobila



Elementi strukture procesa (1)

- Osnovni elementi strukture procesa:
 - Ulazi i izlazi;
 - Jedinice toka;
 - Mreža aktivnosti i bafera;
 - Resursi;
 - Informaciona struktura.

Elementi strukture procesa (2)



Ulazi i izlazi

- **Ulazi** su sve materijalne i nematerijalne stavke koje “teku” u proces iz okruženja:
 - Sirov materijal;
 - Komponente;
 - Energija;
 - Podaci;
 - Korisnici kojima je potrebna usluga (recimo, pacijenti u ordinaciji).
- **Izlazi** su materijalne ili nematerijalne stavke koje teku iz procesa nazad u okruženje:
 - Gotovi proizvodi;
 - Zagađivači;
 - Obradene informacije;
 - Zadovoljni korisnici.

Jedinice toka (1)

- Jedinica toka je prolazni (ulaz koji se transformiše u izlaz) entitet koji se kreće kroz niz aktivnosti i konačno izlazi iz procesa kao gotov proizvod ili zadovoljena potreba korisnika;
- U zavisnosti od procesa, jedinica toka može biti:
 - Jedinica ulaza (sirov materijal ili porudžbina korisnika);
 - Proizvod ili komponenta u nekoj od faza transformacije (na primer, ram bicikla kod proizvodnje bicikala);
 - Jedinica izlaza (gotov proizvod ili uslužen korisnik).

Jedinice toka (2)

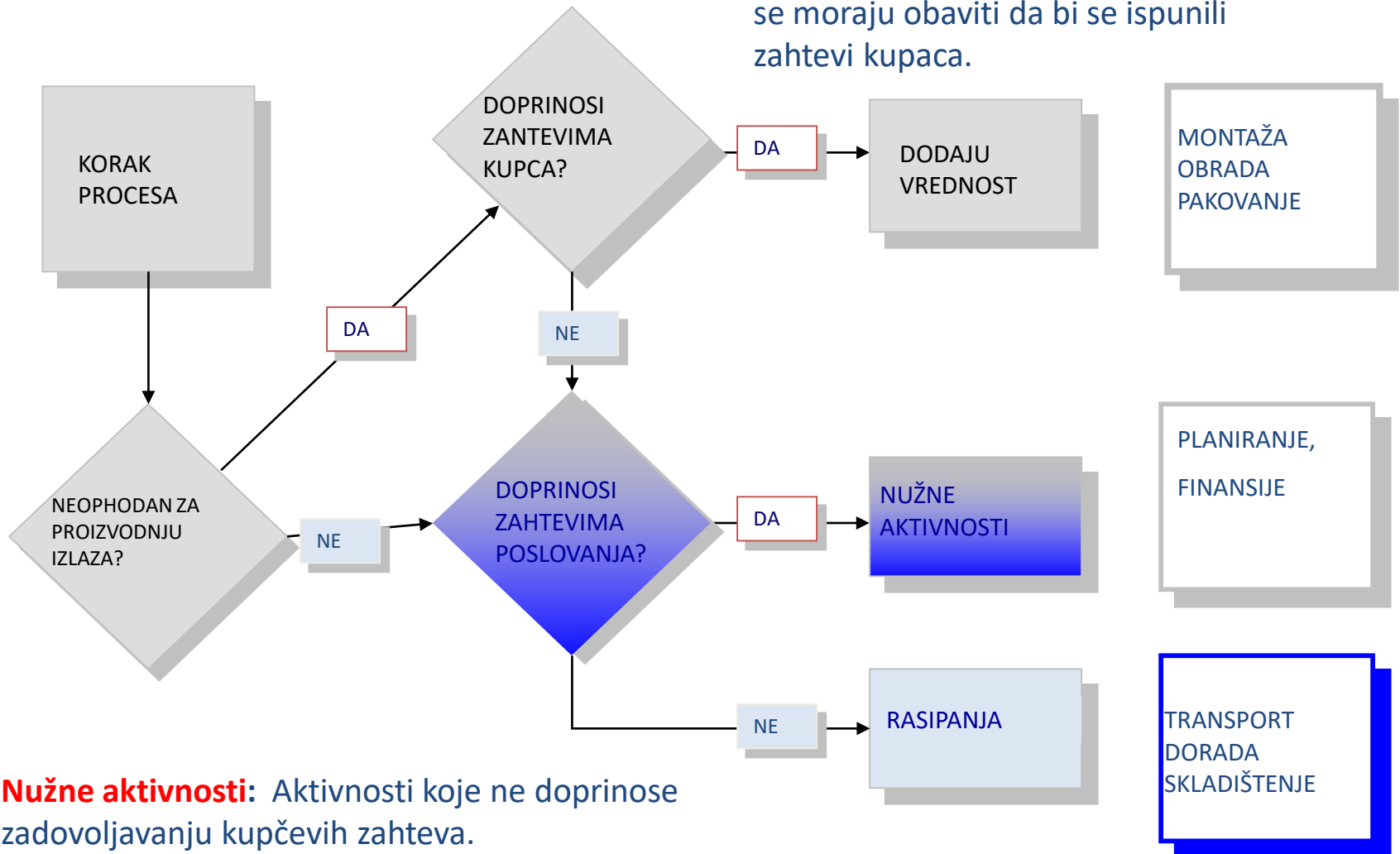
- Karakteristike i identitet jedinice toka mogu značajno varirati od procesa do procesa;
- Tipične jedinice toka mogu biti:
 - Materijal;
 - Porudžbine;
 - Zahtevi;
 - Pacijenti;
 - Proizvodi;
 - Formulari;
 - ...
- Jedinica toka može biti i finansijska vrednost. Na primer, u procesima u Amazonovom skladištu jedinice toka mogu biti knjige, porudžbine korisnika, ili novac.

Mreža aktivnosti i bafera (1)

- Aktivnost je najjednostavniji oblik transformacije, i predstavlja gradivni element procesa;
- U zavisnosti od nivoa analize, aktivnost se prikazuje sa odgovarajućim nivoom detalja:
 - U lancu snabdevanja koji uključuje dobavljače, proizvođače, veleprodavce i maloprodavce, dovoljno je posmatrati svaku od organizacija kao jednu aktivnost (crnu kutiju);
 - Kada se razmatraju pojedine organizacije, neophodno je specifičan proces transformacije posmatrati sa više detalja (recimo, u proizvodnji automobila aktivnost bi bilo tačkasto zavarivanje krila za šasiju).

Mreža aktivnosti i bafera (2)

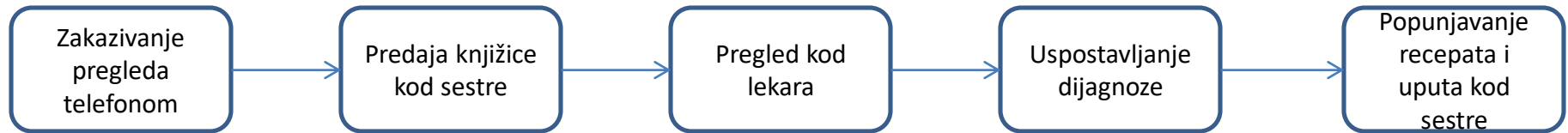
Dodaju vrednost: Aktivnosti koje se moraju obaviti da bi se ispunili zahtevi kupaca.



Nužne aktivnosti: Aktivnosti koje ne doprinose zadovoljavanju kupčevih zahteva.

Mreža aktivnosti i bafera (3)

- Pregled kod lekara opšte prakse:



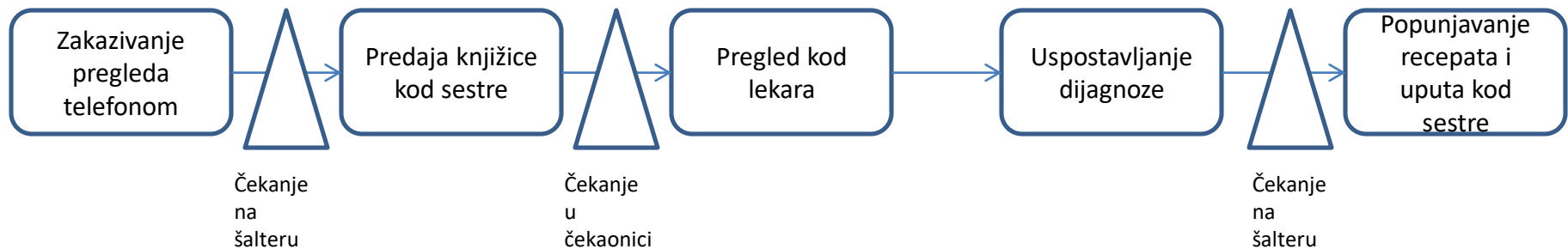
Dodaje vrednost



Ne dodaje vrednost

Mreža aktivnosti i bafera (4)

- Pregled kod lekara opšte prakse:



- **Bafer** – čekanje jedinice toka da započne sledeća aktivnost, nakon završetka prethodne aktivnosti;
- Primeri – šasija automobila koja je ofarbana i čeka na montažu, ili pacijent koji čeka na pregled;
- Može biti fizička lokacija (na primer, međufazno skladište ili čekaonica) ili virtuelna lokacija (porudžbina korisnika koja čeka da bude obrađena).

Primer – Kreditiranje u IBM

- Kreditiranje u IBM-u je važan proces odlučivanja o kreditnom finansiranju hardvera, softvera ili usluga koje kompanija prodaje, jer je ovaj način finansiranja korisnika vrlo profitabilan. Proces se sastoji iz sledećih aktivnosti:
 1. Prodavac sa terena podnosi zahtev za finansiranje grupe od 14 ljudi;
 2. Osoba koja prima poziv beleži informacije o zahtevu na parčetu papira;
 3. Papir se nosi u kreditno odeljenje na spratu;
 4. Specijalista (a) unosi informacije u sistem i (b) radi proveru kreditnog rejtinga;
 5. Rezultate provere piše (a) na parčetu papira i (b) šalje odeljenju za poslovnu praksu;
 6. Modifikuju se standardni zahtevi kako bi se izašlo u susret zahtevima korisnika;
 7. Zahtev se šalje (a) procenjivaču gde se (b) utvrđuju kamatne stope;
 8. Kamatna stopa se (a) piše na parčetu papira i (b) šalje u službu za izradu ponude;
 9. Izrađuje se ponuda;
 10. Ponuda se kurirskom službom šalje prodaji na terenu.

Primer – Kreditiranje u IBM

- Kreditiranje u IBM-u je važan proces odlučivanja o kreditnom finansiranju hardvera, softvera ili usluga koje kompanija prodaje, jer je ovaj način finansiranja korisnika vrlo profitabilan. Proces se sastoji iz sledećih aktivnosti:
 1. Prodavac sa terena podnosi zahtev za finansiranje grupe od 14 ljudi;
 2. Osoba koja prima poziv beleži informacije o zahtevu na parčetu papira;
 3. Papir se nosi u kreditno odeljenje na spratu;
 4. Specijalista (a) unosi informacije u sistem i (b) radi proveru kreditnog rejtinga;
 5. Rezultate provere piše (a) na parčetu papira i (b) šalje odeljenju za poslovnu praksu;
 6. Modifikuju se standardni zahtevi kako bi se izašlo u susret zahtevima korisnika;
 7. Zahtev se šalje (a) procenjivaču gde se (b) utvrđuju kamatne stope;
 8. Kamatna stopa se (a) piše na parčetu papira i (b) šalje u službu za izradu ponude;
 9. Izrađuje se ponuda;
 10. Ponuda se kurirskom službom šalje prodaji na terenu.

KATEGORIJA	AKTIVNOST
Dodaje vrednost	1, 6, 9
Ne dodaje vrednost	4(b), 7(b)
Rasipanje	2, 3, 4(a), 5, 7(a), 8, 10

Resursi

- Resursi predstavljaju sredstva koja su neophodna kako bi se izvršile aktivnosti unutar procesa;
- Resursi se često dele u dve kategorije:
 - **Kapital** – objekti, tehnologija, mašine i oprema, informacioni sistemi, ...;
 - **Rad** – zaposleni u organizaciji i znanja koja poseduju;
- Suprotno ulazima u proces, koji teku kroz proces i na kraju ga napuštaju, resursi se koriste, a ne konzumiraju:
 - **Ulaz** se na određeni način transformiše u izlaz;
 - **Resurs** se koristi kako bi se ulaz transformisao u izlaz.
- Na primer, prilikom procesa prevoza putnika u avio-transportu, proces koristi zaposlene i avion kako bi prevezao putnike (resursi) a konzumira gorivo (ulaz).

Informaciona struktura

- Specificira koje su informacije potrebne a koje su na raspolaganju kako bi se donele odluke koje su potrebne za izvršenje aktivnosti u okviru procesa;
- **Primer** – proces dopune zaliha u centralnom magacinu:
 - Procedura za dopunu zaliha;
 - Maksimalni nivo zaliha;
 - Minimalni nivo zaliha;
 - Protočno vreme kod dobavljača;
 - ...

Sledeći čas

- Hijerarhija aktivnosti
- Zahtevi PZ – I deo (Osnovni podaci, globalno strukturiranje, lanac vrednosti, procesi osnovne delatnosti)
- Knjiga Inženjering procesa 39 – 88 strana

Pitanja

