



# **UPRAVLJANJE PROJEKTIMA (PROJEKTI MENADŽMENT)**

**prof.dr.sc. VLADO MAJSTORVIĆ**

# OSNOVNE INFORMACIJE O KOLEGIJU

---

- **Kolegij:**
  - **Upravljanje projektima (*Projektni menadžment*)**
- **Nastavnik:**
  - **prof.dr.sc. Vlado Majstorović**
- **Izvođenje nastave: predavanja i vježbe**
- **Provjera znanja: kontinuirana provjera znanja tijekom semestra kroz kontrolne zadaće i kolokvije, usmeno i pismeno nakon prihvaćenog projektnog zadatka**

# LITERATURA

---

1. Majstorović, V.: *Projektni menadžment*, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2010.
2. PMI: *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK - Guide)*; PMI; 2004.
3. Kerzner H.: *Project Management Case Studies*; John Willey & Sons; 2004.
4. Omazić M.A., Baljkas S.: *Projektni menadžment*; Sinergija; 2005.
5. Majstorović V.: *Upravljanje proizvodnjom i projektima - Production and Project Management*; DAAAM International Vienna, Sveučilište u Mostaru; 2001.
6. Shtub A., Bard J.F. Globerson Sh.: *Project Management, Engineering, Technology and Implementation*; Prentice Hall; 1994.
7. Kerzner H.: *Project Management, A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling*; John Willey & Sons, 2003.

# CILJ KOLEGIJA

---

- **upoznavanje studenata s osnovnim pojmovima u području projekata i upravljanja projektima te stjecanje znanja u formalnom definiranju projekta, načinu njegovog pokretanja i odvijanja, timskom radu, formalnom praćenju realizacije projekta, metodama i tehnikama upravljanja projektima**

# **TEMELJNA OBILJEŽJA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA (PROJEKTOG MENADŽMENTA)**

---

- **pojam i definiranje projekta**
- **pojam i definiranje upravljanja projektima  
(projektog menadžmenta)**

# POJAM I DEFINIRANJE PROJEKTA

---

- **pojam projekta**
- **primjeri projekata**
- **ključna obilježja projekta**
- **multikulturološko obilježje projekta**
- **ograničenja projekta**
- **životni ciklus projekta**
- **čimbenici koji utječu na uspjeh projekta**
- **važnost i utjecaj kvalitete na projekt**
- **projekt kao transformacijski proces**

## Primjeri projekata

---

Primjeri projekata
1. izgradnja različitih građevinskih objekata (mostova, tunela, brana, zgrada i sl.)
2. dizajniranje novog zrakoplova, super-računala ili radnog centra
3. uvođenje novih proizvoda na tržište
4. razvoj informacijskog sustava
5. izradba projekta zaštite okoliša
6. projektiranje reklamne kampanje
7. produciranje i režiranje filma
8. otvaranje novog prodajnog centra
9. organizacija raznih športskih natjecanja
10. organizacija i održavanje izbora, znanstvenih i drugih konferencija itd.

## **Multikulturološko obilježje projekta**

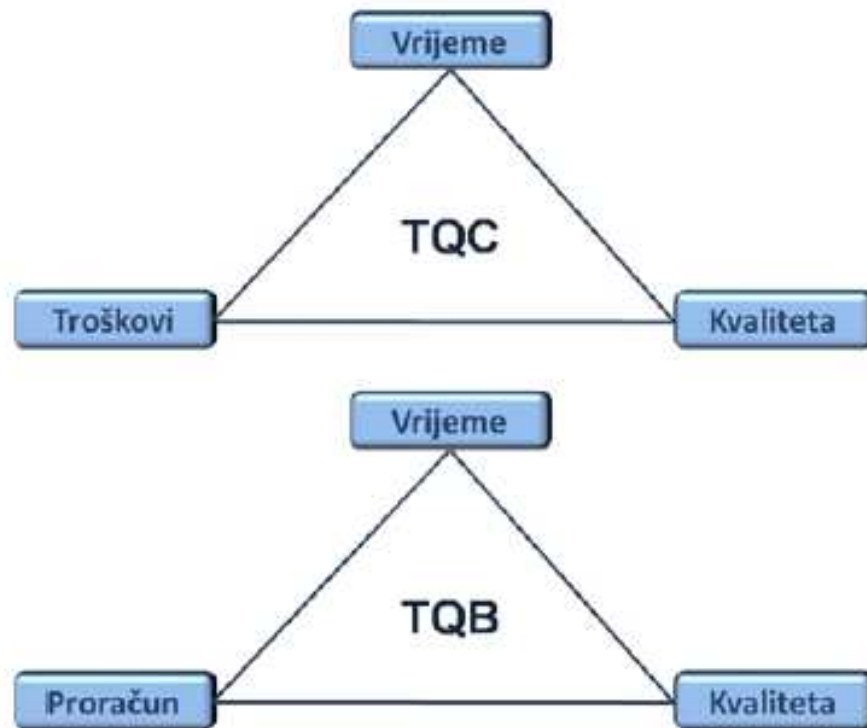
---

- **Pojam**
- **Osnovne prepreke u radu internacionalnog, multikulturalnog projekta**



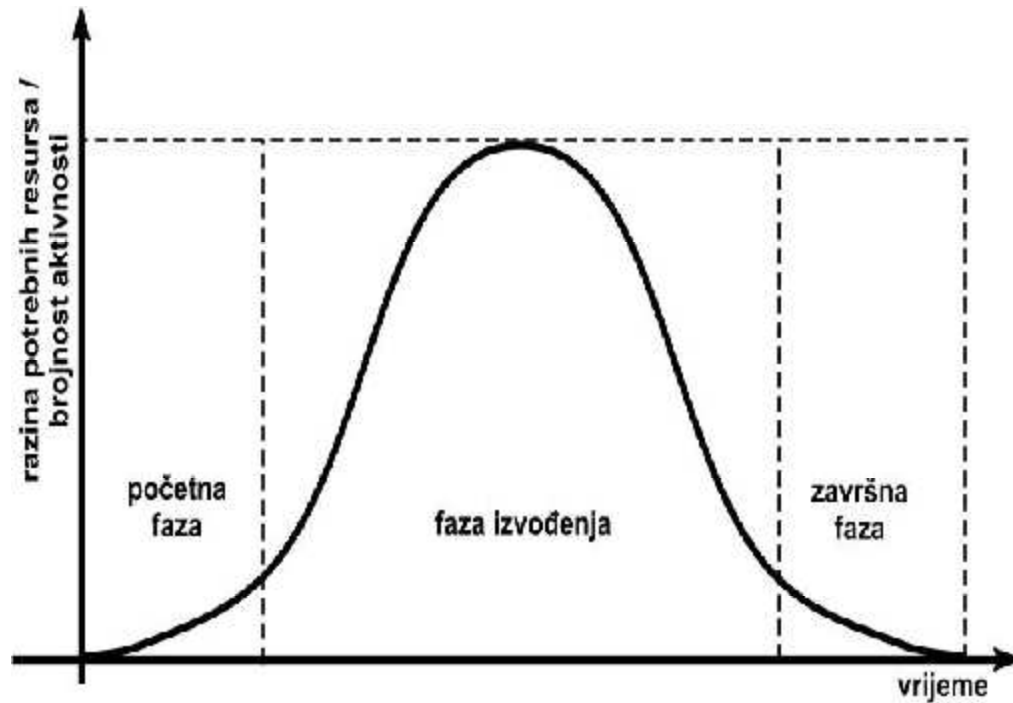
# Ograničenje projekta

---



# Životni ciklus projekta/pojam i faze

---

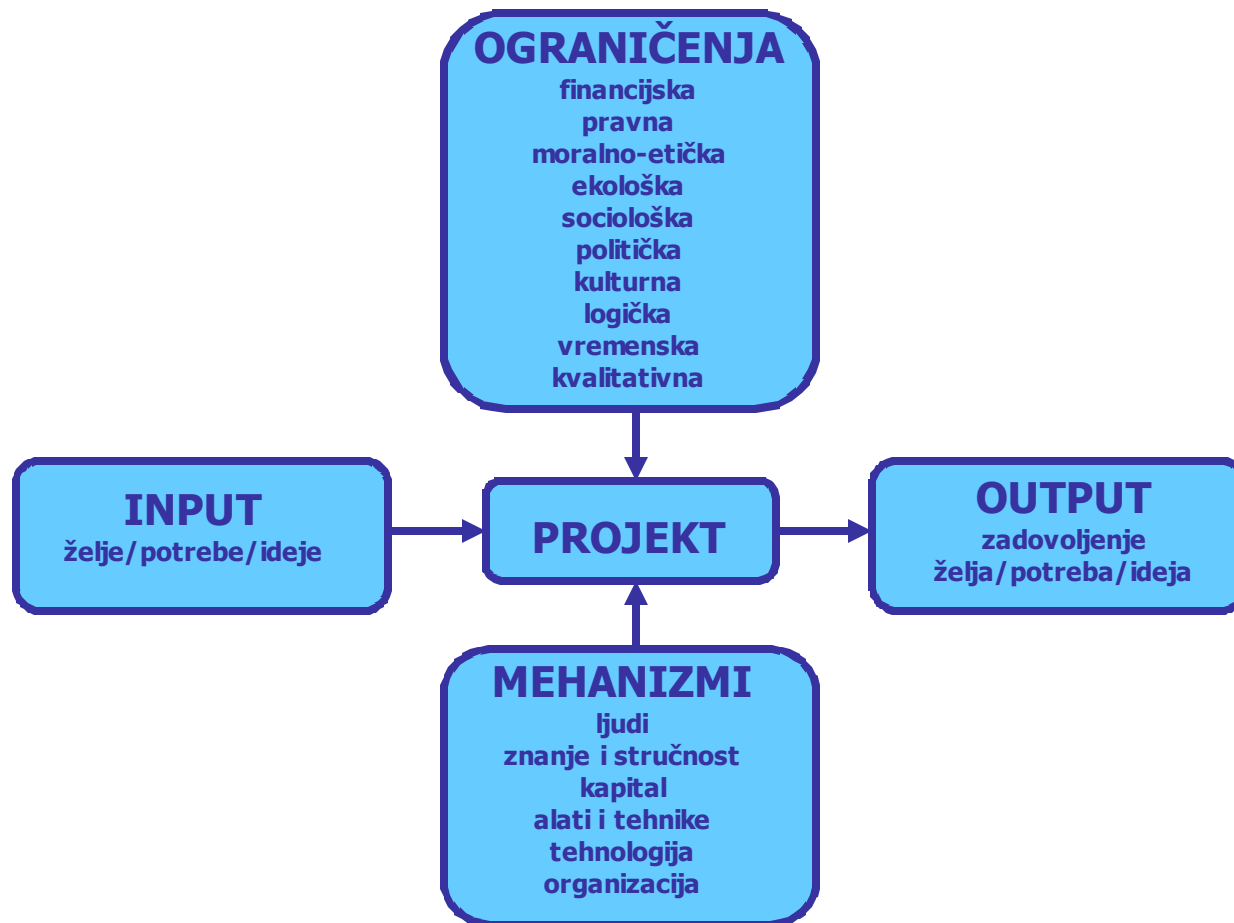


# **Važnost i utjecaj kvalitete na projekt**

---

- **kvaliteta sa stajališta proizvoda**
- **kvaliteta sa stajališta usluge**
- **kvaliteta sa stajališta potrošača**
- **kvaliteta sa stajališta proizvodnje**
- **kvaliteta sa stajališta vrijednosti**
- **transcendentni pogled na kvalitetu**

# Projekt kao transformacijski proces



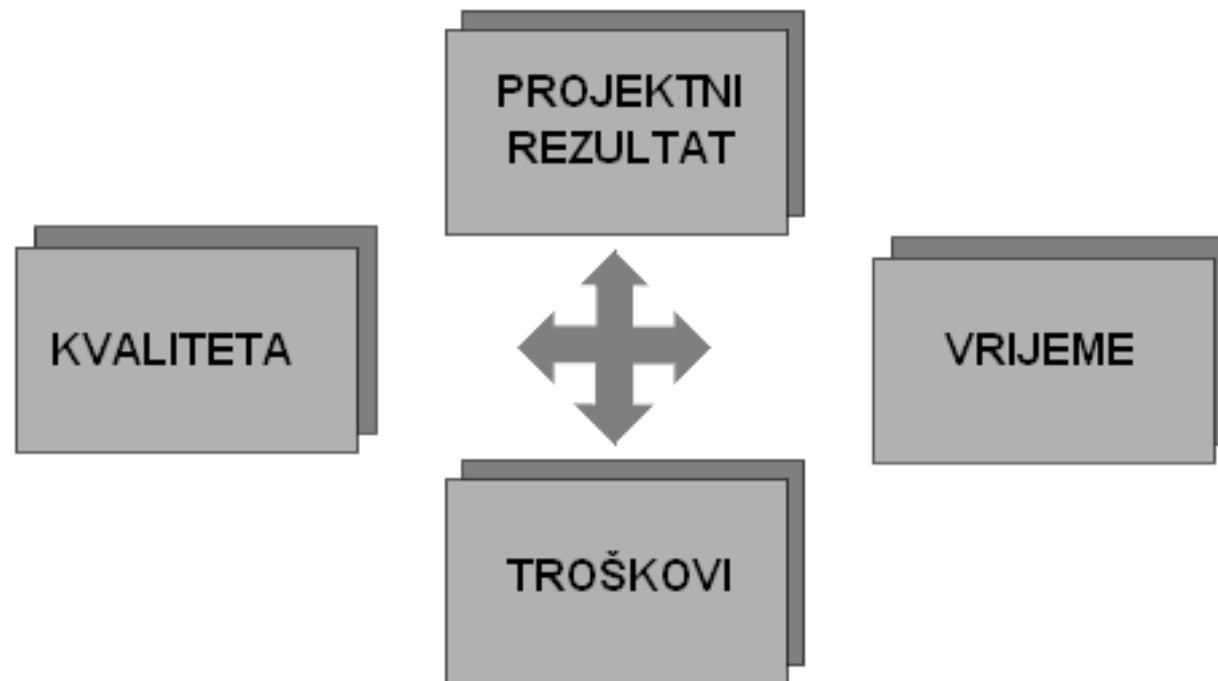
# **POJAM I DEFINICIJA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA (PROJEKTOG MENADŽMENTA)**

---

- **pojam i definiranje upravljanja projektima (projektog menadžmenta)**
- **menadžment kao sinonim za riječ upravljanje**
- **projektini menadžment kao sinonim za upravljanje projektima**
- **ciljevi upravljanja projektima**
- **funkcije upravljanja projektima**
- **standardna projektna dokumentacija**
- **međunarodne udruge u promicanju upravljanja projektima (projektog menadžmenta)**

# Ciljevi upravljanja projektom

---



## Funkcije upravljanja projektima

MENADŽMENT		UPRAVLJANJE PROJEKTIMA (PROJEKTNI MENADŽMENT)
H.Fayol	P.Sikavica/ M.Novak	M.A.Omazić/S.Baljkas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. planiranje</li> <li>2. organiziranje</li> <li>3. naređivanje</li> <li>4. koordiniranje</li> <li>5. kontroliranje</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. planiranje</li> <li>2. organiziranje</li> <li>3. upravljanje ljudskim potencijalima</li> <li>4. vođenje</li> <li>5. kontroliranje</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. odlučivanje</li> <li>2. planiranje</li> <li>3. organiziranje</li> <li>4. upravljanje ljudskim potencijalima</li> <li>5. vođenje</li> <li>6. kontroliranje</li> <li>7. upravljanje promjenama</li> </ol>

# Standardna projektna dokumentacija

---

- **Koncept projekta**
- **Projektni zahtjev**
- **Projektna povelja**
- **Obuhvat projekta**
- **Plan upravljanja projektima (projektnog menadžmenta)**
- **Završni dokument**



## **Međunarodne udruge u promicanju upravljanja projektima (projektne menadžmenta)**

---

- **Project Management Institute (PMI) - osnovan 1969. u Atlanti, SAD**
- **International Project Management Association (IPMA) - osnovana 1965. u Europi**
- **Australian Institute of Project Management (AIPM)**
- **Japan Project Management Forum (JPMF)**

# **STRATEGIJA I UPRAVLJANJE PROJEKTIMA (PROJEKTI MENADŽMENT)**

---

- **Pojam strategije**
- **Strategija u kontekstu upravljanja projektima (projektog menadžmenta)**
- **Vizija, misija i ciljevi projekta**
- **Strategija projekta**
- **Temeljne pretpostavke za izbor odgovarajuće strategije**
- **SWOT-analiza alternativne strategije**
- **Glavne vrste strategije**
- **Stvaranje alternativnih strategija**
- **Izbor strategije i razvoj strategijskog plana**

## **Temeljne pretpostavke za izbor odgovarajuće strategije**

---

- **Analiza vanjskog okruženja (prijetnje i prilike)**
- **Analiza unutarnjeg okruženja (snage i slabosti)**
- **SWOT matrica: suvremeno sredstvo za analizu**

## Četiri alternativne strategije SWOT matrice

<p><b>Unutamji čimbenici (UČ)</b></p> <p><b>Vanjski čimbenici (VČ)</b></p>	<p><b>Unutarnje snage (S)</b> tj. snage u menadžmentu, operacijama, financijama, marketingu, istraživanju i razvitku, konstrukciji</p>	<p><b>Unutarnje slabosti (W)</b> tj. slabosti u područjima prikazanim u polju "snage"</p>
<p><b>Vanjske prilike (O)</b> tj. sadašnji i budući ekonomski uvjeti, političke i društvene promjene, novi proizvodi, usluge i tehnologija (vodeći računa i o rizicima)</p>	<p><b>SO strategija:</b> maksi-maksi tj., potencijalno najuspješnija strategija, uporaba snaga organizacije da bi se iskoristile prilike</p>	<p><b>WO strategija:</b> mini-maksi tj. razvojna strategija prevladavanja slabosti u cilju iskoristavanja prilika</p>
<p><b>Vanjske prijetnje (T)</b> tj. nedostatak energije, konkurencija i područja slična onima u prethodnom polju "prilika"</p>	<p><b>ST strategija:</b> maksi-mini tj. uporaba snaga da bi se nosilo s prijetnjama ili ih se izbjeglo</p>	<p><b>WT strategija:</b> mini-mini tj. smanjivanje opsega poslovanja, likvidacija ili zajednički pothvat</p>

# Područja u kojima se nalaze glavne strategije

---

1. Rast
2. Financije
3. Organizacija
4. Osoblje
5. Odnosi s javnošću
6. Proizvodi ili usluge
7. Marketing

## **Izbor strategije i razvoj strategijskog plana**

---

- **Razvoj strategijskog plana obuhvaća:**
  - 1. Izbor adekvatne strategije**
  - 2. Utvrđivanje potrebnih ljudskih potencijala**
  - 3. Utvrđivanje tehnoloških potreba**
  - 4. Utvrđivanje finansijskih resursa**
  - 5. Utvrđivanje adekvatne organizacije i menadžmenta**

## **Međunarodni standardi za upravljanje projektima (projektni menadžment) /ANSI/PMI 99-001-2004, BS6079, 1-3 2002**

---

- **Okvir za upravljanja projektima (projektni menadžment)**
  - definiranje osnovnih pojmova
  - životni ciklus projekta
  - projektni sudionici
  - organizacijska struktura za realizaciju projekta
- **Standard za upravljanja projektima (projektni menadžment) – definiranje procesa projektnog menadžmenta**
- **Područja upravljanja projektima (projektnog menadžmenta)**
- **Prilozi/rječnik/indeksi pojmova**

# PROJEKTNII SUDIONICI

---

- **Projektni menadžer**
- **Korisnik**
- **Organizacija koja je izravno uključena u izvođenje projekta**
- **Projektni tim**
- **Utjecajne organizacije**



# PROJEKTNI MENADŽER

---

- **pojam projektnog menadžera**
- **uloga projektnog menadžera u različitim poslovnim situacijama**
- **potrebna znanja projektnog menadžera**
- **potrebne vještine projektnog menadžera**
- **osnovne funkcije projektnog menadžera**
- **osobine projektnog menadžera**
- **izbor projektnog menadžera**
- **zadaci projektnog menadžera**
- **odgovornosti projektnog menadžera**

# PROJEKTNI TIM

---

- **pojam i sastav projektnog tima**
- **identifikacija interesno-utjecajnih skupina na projektu**
- **postupak formiranja tima**
- **vrste projektnih timova**
- **virtualni projektni tim**
- **motivacija projektnog tima**
- **osnovni zadaci projektnog sponzora**

## Interesno utjecajni pojedinci i skupine na projektu

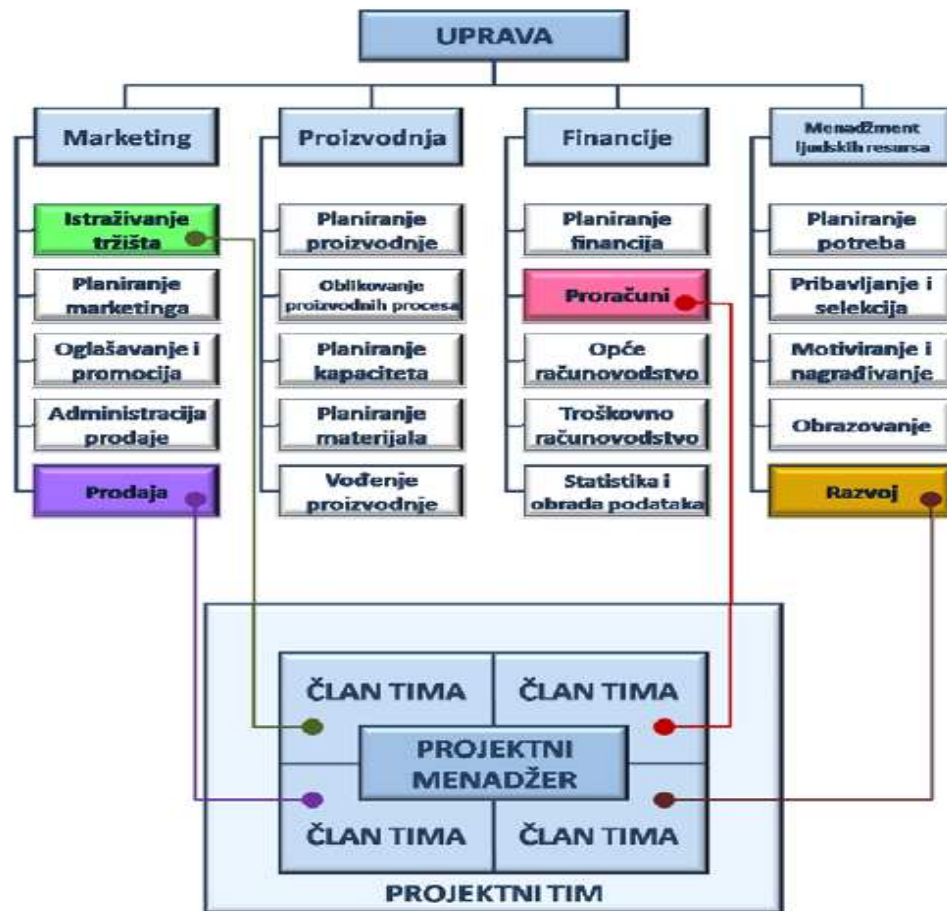
Unutarnji	Vanjski
više razine menadžmenta	klijenti ili kupci
inicijator	investitori
sponzor	korisnici koji nisu uvijek klijenti ili kupci
projektni menadžer	suradnici
članovi projektnog tima	prodavači, dobavljači ili ugovarači
grupe u organizaciji koje su uobičajeno uključene u projekt	zakonodavci
grupe koje su angažirane na projektu	lobisti
financijski menadžeri	mediji
	profesionalna udruženja
	javnost

# PROJEKTNA ORGANIZACIJA

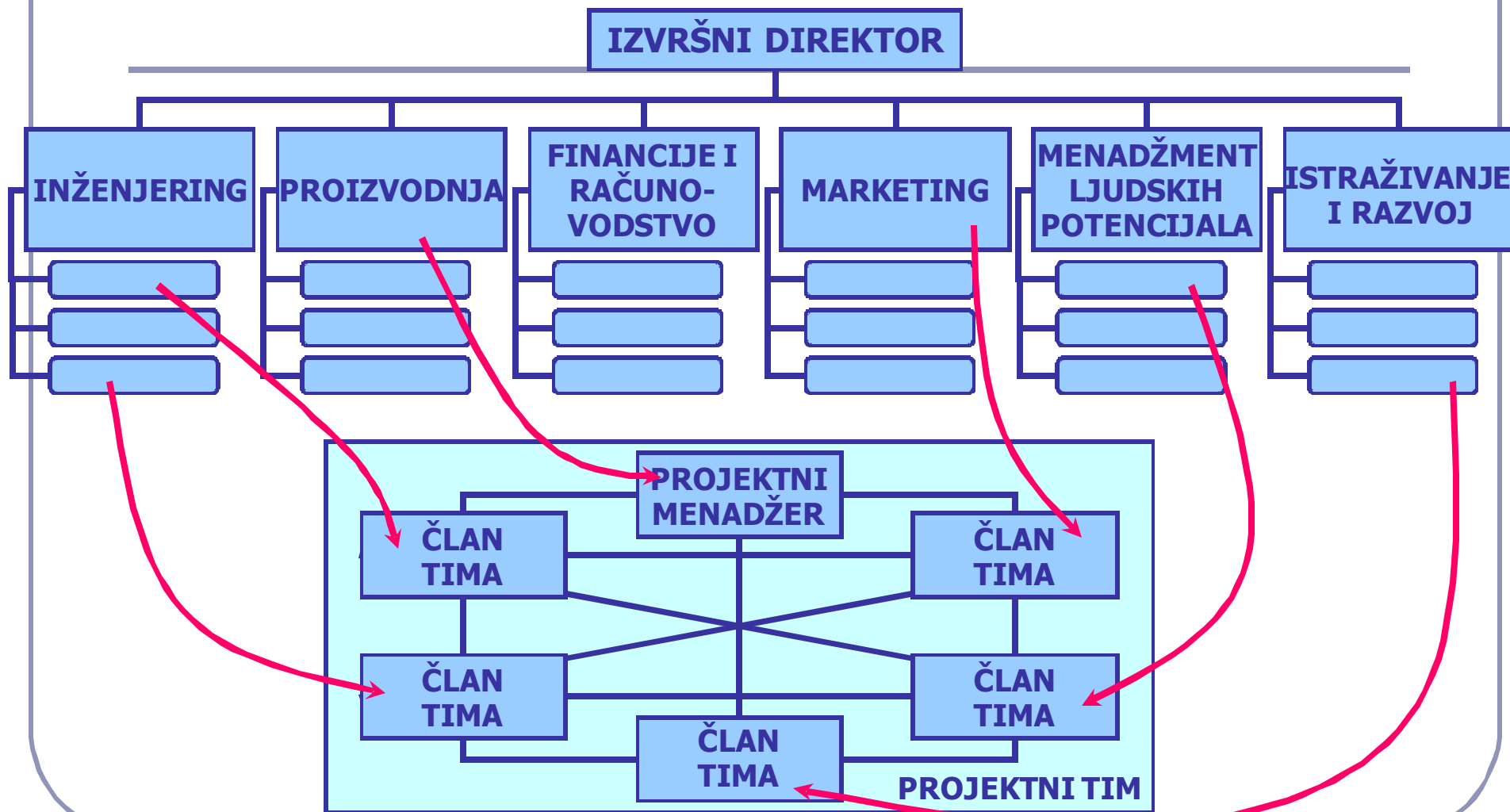
---

- **Opći pojam organizacije**
- **Primjeri različitih organizacija**
- **Pojam organizacijske strukture**
- **Funkcija organizacijske strukture**
- **Neke vrste organizacijskih struktura**
- **Organizacijske strukture koje se najviše vezuju za izvođenje projekata**
- **Procedura izbora organizacijske strukture**

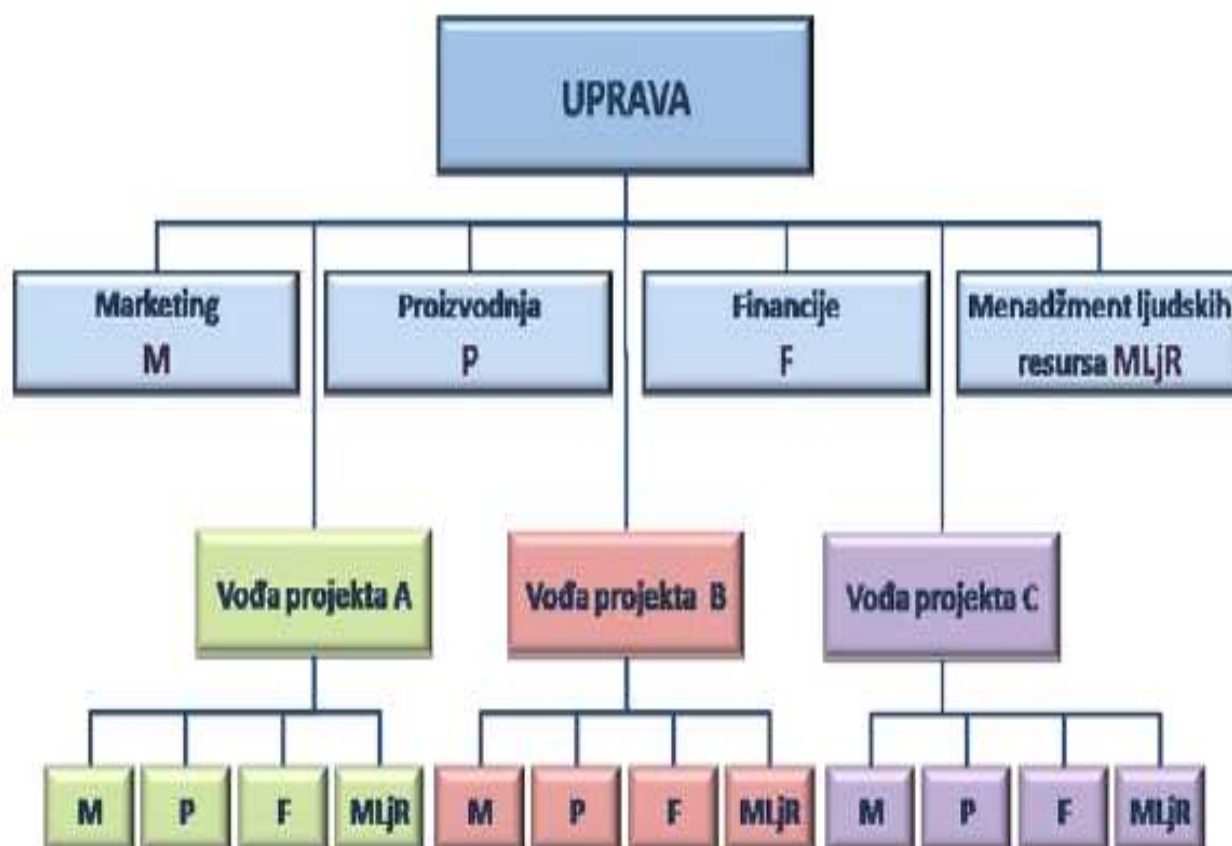
# Projekt kao dio funkcijske organizacijske strukture



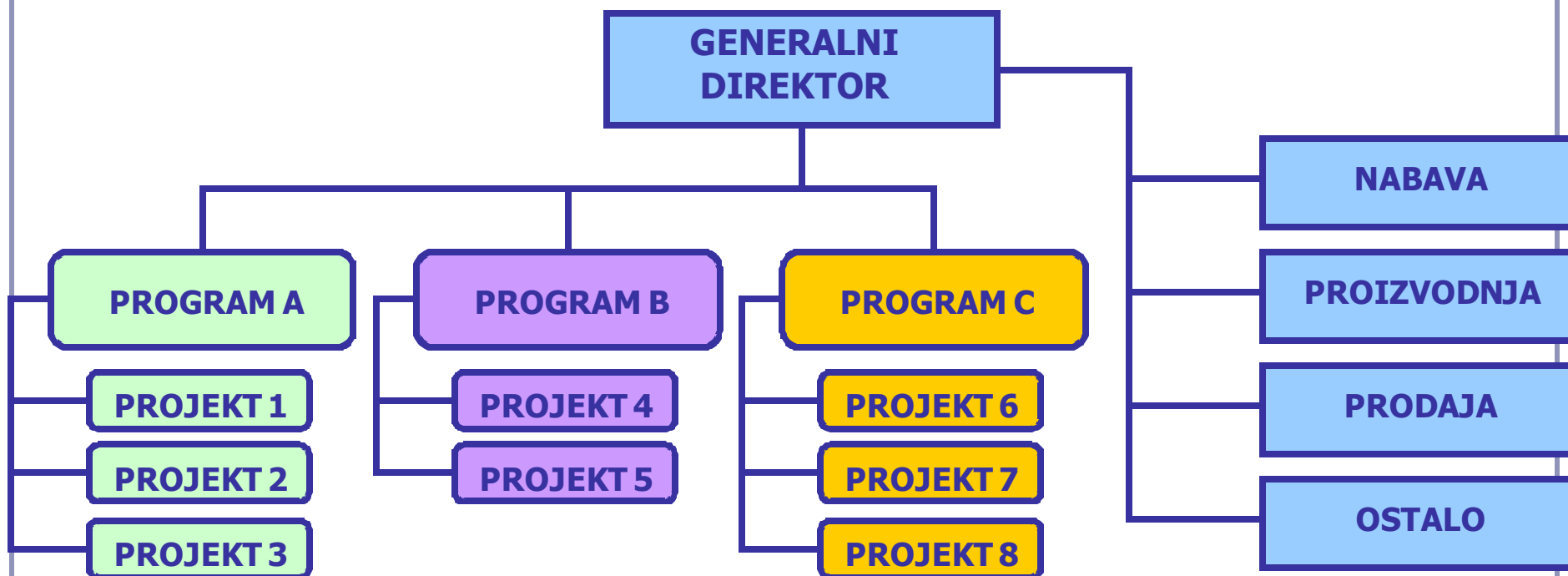
# Projekt kao dio funkcijske organizacijske strukture



# Čista projektna organizacijska struktura

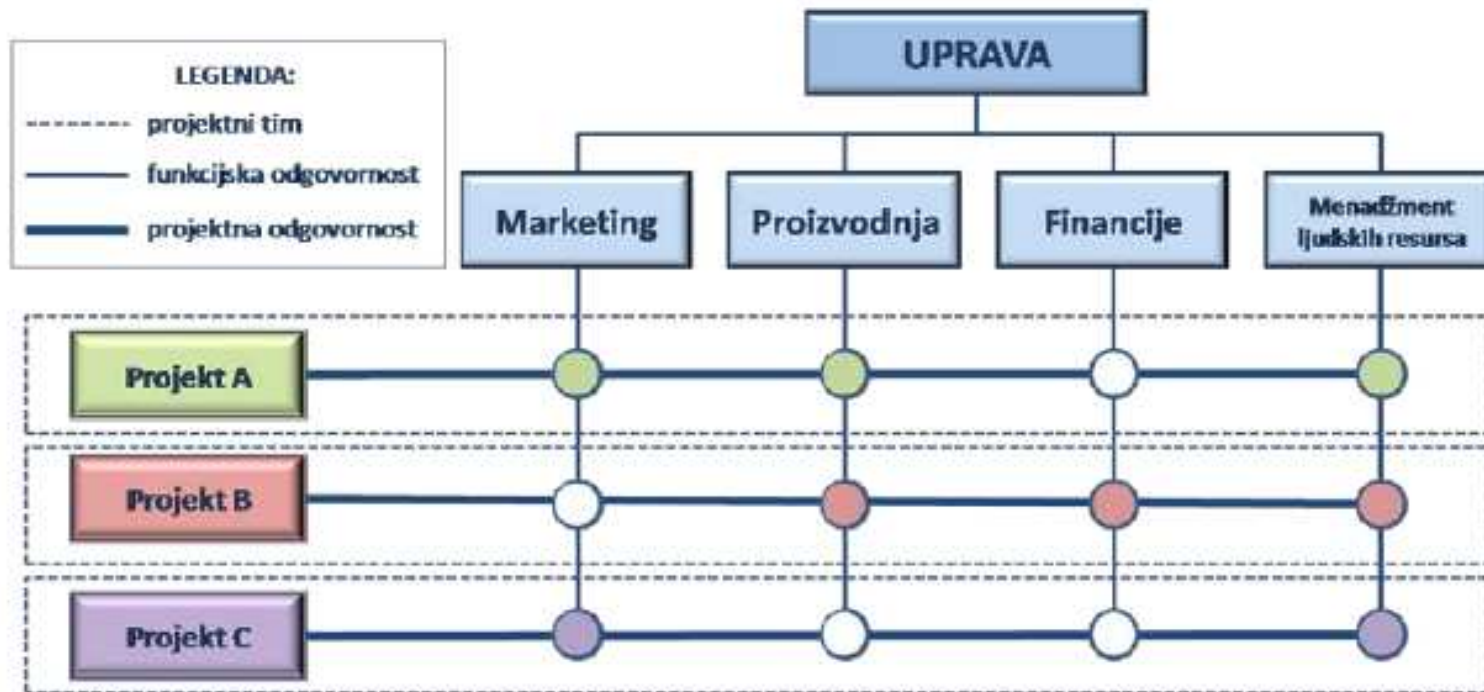


# Čista projektna organizacijska struktura

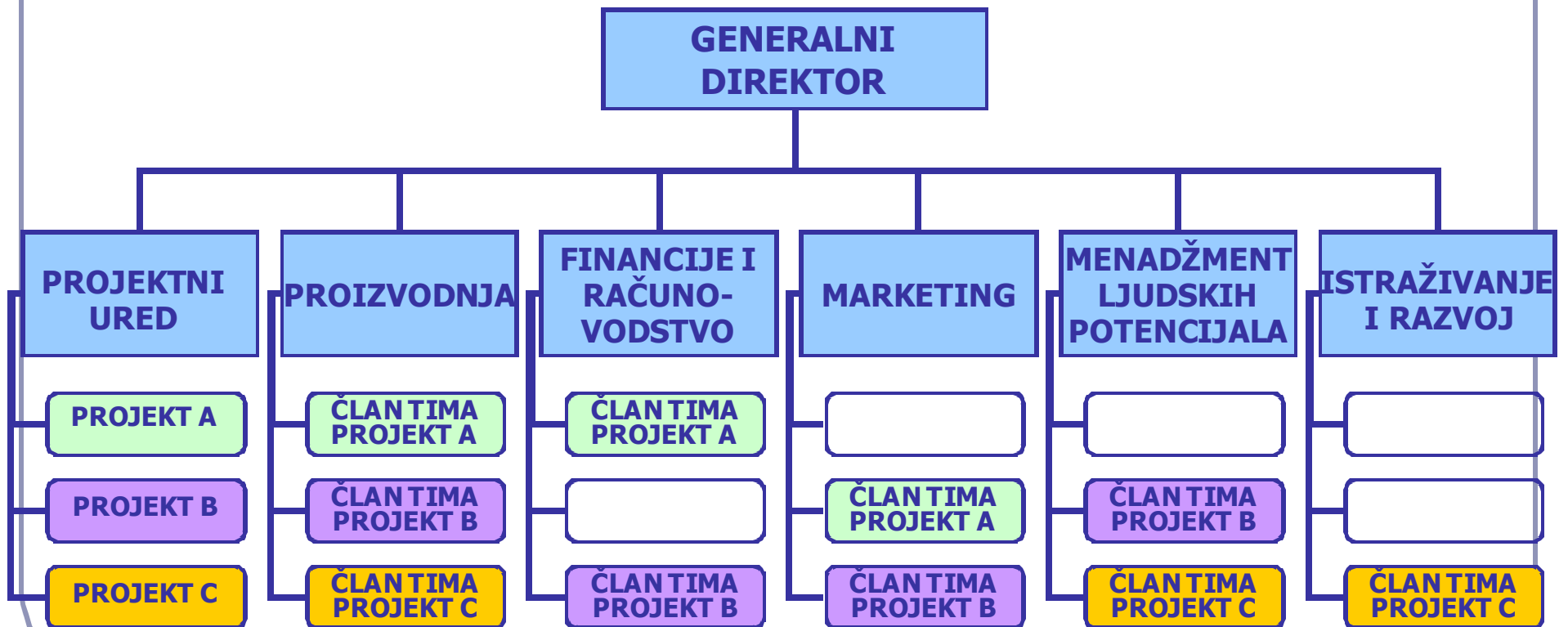




# Matrična organizacijska struktura



# Projekt kao dio matrične organizacijske strukture



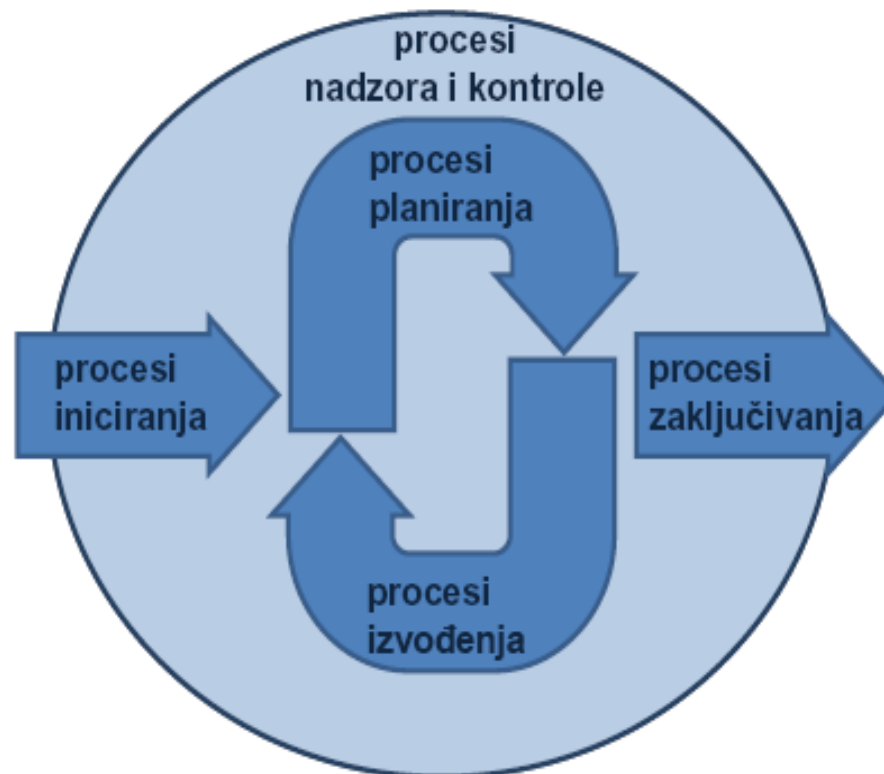
## Procedura izbora organizacijske strukture

---

- Identificirati specifični željeni rezultat,
- Definirati koji su ključni zadatci čijim ćemo ispunjenjem postići željene rezultate,
- Identificirati jedinice unutar matične organizacije kojima bi u normalnim okolnostima bili dodijeljeni zadatci,
- Posložiti zadatke (samim tim poslovne jedinice) u logičan radni slijed,
- Odrediti kojemu od projektni sustava će biti dodijeljeni koji koraci i koji od podsustava moraju blisko surađivati,
- Identificirati sva organizacijska i projektna ograničenja i probleme koji mogu utjecati na način na koji bi projekt trebalo organizirati,
- Uzeti u obzir sve prethodno navedene prednosti i mane prilikom izbora odgovarajuće organizacijske forme.

# PROCESI UPRAVLJANJA PROJEKTIMA (PROJEKTOG MENADŽMENTA)

---



# Područja projektnog menadžmenta

Projektni menadžment (prema PMI)		
<b>4. Integracijsko upravljanje projektom</b> <i>(Project Integration Management)</i>	<b>5. Upravljanje obuhvatom projekta</b> <i>(Project Scope Management)</i>	<b>6. Upravljanje projektom vremenom</b> <i>(Project Time Management)</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formiranje povelje projekta <i>(Develop Project Charter)</i></li> <li>2. Formiranje preliminarnog obujma <i>(Develop Preliminary Scope Statement)</i></li> <li>3. Formiranje plana upravljanja <i>(Develop Project Management Plan)</i></li> <li>4. Upravljanje realizacijom <i>(Direct and Manage Project Execution)</i></li> <li>5. Kontrola radova <i>(Monitor and Control Project Work)</i></li> <li>6. Integrirano upravljanje izmjenama <i>(Integrated Change Control)</i></li> <li>7. Završetak projekta <i>(Close Project)</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planiranje obujma <i>(Scope Planning)</i></li> <li>2. Definiranje obujma <i>(Scope Definition)</i></li> <li>3. Kreiranje WBS <i>(Create WBS)</i></li> <li>4. Verifikacija obujma <i>(Scope Verification)</i></li> <li>5. Kontrola izmjena u obimu <i>(Scope Change Control)</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiranje aktivnosti <i>(Activity Definition)</i></li> <li>2. Redoslijed aktivnosti <i>(Activity Sequencing)</i></li> <li>3. Procjena resursa <i>(Activity Resource Estimating)</i></li> <li>4. Procjena trajanja aktivnosti <i>(Activity Duration Estimating)</i></li> <li>5. Formiranje vremenskog plana <i>(Schedule Development)</i></li> <li>6. Kontrola vremenskog plana <i>(Schedule Control)</i></li> </ol>
<b>7. Upravljanje projektom troškovima</b> <i>(Project Cost Management)</i>	<b>8. Upravljanje projektom kvalitetom</b> <i>(Project Quality Management)</i>	<b>9. Upravljanje ljudskim resursima projekta</b> <i>(Project Human Resource Management)</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiranje aktivnosti <i>(Activity Definition)</i></li> <li>2. Procjena troškova <i>(Cost Estimating)</i></li> <li>3. Formiranje proračuna <i>(Cost Budgeting)</i></li> <li>4. Kontrola troškova <i>(Cost Control)</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planiranje kvalitete <i>(Quality Planning)</i></li> <li>2. Osiguranje kvalitete <i>(Perform Quality Assurance)</i></li> <li>3. Kontrola kvalitete <i>(Perform Quality Control)</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planiranje ljudskih resursa <i>(Human Resources Planning)</i></li> <li>2. Osiguranje tima <i>(Acquire Project Team)</i></li> <li>3. Razvoj tima <i>(Develop Project Team)</i></li> <li>4. Upravljanje timom <i>(Manage Project Team)</i></li> </ol>
<b>10. Upravljanje projektom komunikacijom</b> <i>(Project Communications Management)</i>	<b>11. Upravljanje projektom rizikom</b> <i>(Project Risk Management)</i>	<b>12. Upravljanje projektom nabavom</b> <i>(Project Procurement Management)</i>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planiranje komunikacija <i>(Communication Planning)</i></li> <li>2. Distribucija informacija <i>(Information Distribution)</i></li> <li>3. Izveštaji o realizaciji <i>(Performance Reporting)</i></li> <li>4. Upravljanje sudionicima <i>(Manage Stakeholders)</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planiranje upravljanja rizikom <i>(Risk Management Planning)</i></li> <li>2. Identifikacija rizika <i>(Risk Identification)</i></li> <li>3. Kvalitativna analiza rizika <i>(Qualitative Risk Analysis)</i></li> <li>4. Kvantitativna analiza rizika <i>(Quantitative Risk Analysis)</i></li> <li>5. Planiranje odgovora na rizik <i>(Risk Response Planning)</i></li> <li>6. Promatranje i kontrola rizika <i>(Risk Monitoring And Control)</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planiranje nabavka <i>(Plan Purchases And Acquisitions)</i></li> <li>2. Planiranje ugovaranja <i>(Plan Contracting)</i></li> <li>3. Zahtjev ponjuđačima <i>(Request Seller Responses)</i></li> <li>4. Izbor izvođača <i>(Select Sellers)</i></li> <li>5. Administracija ugovora <i>(Contract Administration)</i></li> <li>6. Završetak ugovora <i>(Contract Closeout)</i></li> </ol>

# PODRUČJA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA (PROJEKTOG MENADŽMENTA)

## PROJEKTI MENADŽMENT

### 1. INTEGRACIJSKO UPRAVLJANJE PROJEKTOM

- razvoj plana projekta
- izrada plana egzekucije
- izrada plana u slučaju promjene

### 4. UPRAVLJANJE PROJEKTNIM TROŠKOVIMA

- planiranje resursa
- procjenjivanje troškova
- budžetiranje troškova
- kontrola troškova

### 7. UPRAVLJANJE PROJEKTNOM KOMUNIKACIJOM

- planiranje komunikacije
- distribucija informacija
- izvješćivanje o izvedbi
- administracija

### 2. UPRAVLJANJE OBUHVATOM PROJEKTA

- iniciranje
- planiranje obuhvata
- definiranje obuhvata
- potvrđivanje obuhvata
- kontrola promjene obuhvata

### 5. UPRAVLJANJE PROJEKTNOM KVALITETOM

- planiranje kvalitete
- osiguravanje kvalitete
- kontrola kvalitete

### 8. UPRAVLJANJE PROJEKTNIM RIZIKOM

- planiranje upravljanja rizikom
- identifikacija rizika
- kvantitativna analiza rizika
- kvalitativna analiza rizika
- planiranje odgovora na rizike
- kontrola i nadzor rizika

### 3. UPRAVLJANJE PROJEKTNIM VREMENOM

- definicija aktivnosti
- sekvenciranje aktivnosti
- procjena duljine trajanja aktivnosti
- razvoj rasporeda
- kontrola rasporeda

### 6. UPRAVLJANJE LJUDSKIM POTENCIJALIMA PROJEKTA

- organizacijsko planiranje
- regrutiranje zaposlenih
- razvoj timova

### 9. UPRAVLJANJE PROJEKTNOM NABAVOM

- planiranje nabave
- planiranje nadmetanja
- nadmetanje
- selekcija
- ugovaranje
- zatvaranje ugovora

Područja znanja	Skupine procesa projektnog menadžmenta				
	skupina procesa iniciranja	skupina procesa planiranja	skupina procesa izvođenja	skupina procesa nadzora i kontrole	skupina procesa zatvaranja
4. Integracijsko upravljanje projektom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• priprema projektne povelje (4.1)</li> <li>• izrada preliminarnog očitovanja o obuhvatu projekta (4.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• priprema plana projektnog menadžmenta (4.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upravljanje izvođenjem projekta (4.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nadzor i kontrola rada na projektu (4.5)</li> <li>• integrirana kontrola promjena (4.6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• završavanje projekta (4.7)</li> </ul>
5. Upravljanje obuhvatom projekta		<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje obuhvata (5.1)</li> <li>• definiranje obuhvata (5.2)</li> <li>• kreiranje WBS (5.3)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• verifikacija obuhvata (5.4)</li> <li>• kontrola izmjena obuhvata (5.5)</li> </ul>	
6. Upravljanje projektnim vremenom		<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiranje aktivnosti (6.1)</li> <li>• redoslijed aktivnosti (6.2)</li> <li>• procjena resursa za aktivnost (6.3)</li> <li>• procjena trajanja aktivnosti (6.4)</li> <li>• priprema vremenskog plana (6.5)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrola vremenskog plana (6.6)</li> </ul>	
7. Upravljanje projektnim troškovima		<ul style="list-style-type: none"> <li>• procjena troškova (7.1)</li> <li>• planiranje proračuna (7.2)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrola troškova (7.3)</li> </ul>	
8. Upravljanje projektnom kvalitetom		<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje kvalitete (8.1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osiguranje kvalitete (8.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrola kvalitete (8.3)</li> </ul>	
9. Upravljanje ljudskim resursima		<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje ljudskih resursa (9.1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stvaranja projektnog tima (9.2)</li> <li>• razvoj projektnog tima (9.3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upravljanje projektnim timom (9.4)</li> </ul>	
10. Upravljanje projektom komunikacijom		<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje komunikacija (10.1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dijeljenje informacija (10.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izvješće o napredovanju projekta (10.3)</li> <li>• upravljanje sudionicima projekta (10.4)</li> </ul>	
11. Upravljanje projektnim rizikom		<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje upravljanja rizikom (11.1)</li> <li>• identificiranje rizika (11.2)</li> <li>• kvalitativna analiza rizika (11.3)</li> <li>• kvantitativna analiza rizika (11.4)</li> <li>• planiranje odgovora na rizik (11.5)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nadzor i kontrola rizika (11.6)</li> </ul>	
12. Upravljanje projektnom nabavom		<ul style="list-style-type: none"> <li>• planiranje nabave (12.1)</li> <li>• planiranje ugovaranja (12.2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zahtjev ponuđačima (12.3)</li> <li>• odabir izvođača (12.4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upravljanje ugovorom (12.5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• završetak ugovora (12.6)</li> </ul>

## Pregled procesa na području integracijskog upravljanja projektima (projektnog menadžmenta)

4. Integracijsko upravljanje projektom	Ulazi	Metode, alati i tehnike	Izlazi
<b>4.1. priprema projektne povelje</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ugovor</li> <li>2. opis projekta</li> <li>3. čimbenici okruženja</li> <li>4. sredstva organizacijskih procesa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metode izbora projekta</li> <li>2. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>3. informacijski sustav projektnog menadžmenta</li> <li>4. ekspertna mišljenja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. projektna povelja</li> </ol>
<b>4.2. izrada preliminarnog očitovanja o obuhvatu projekta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ugovor</li> <li>2. opis projekta</li> <li>3. čimbenici okruženja</li> <li>4. sredstva organizacijskih procesa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacijski sustav projektnog menadžmenta</li> <li>3. ekspertna mišljenja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. preliminarno očitovanje o obuhvatu projekta</li> </ol>
<b>4.3. priprema plana projektnog menadžmenta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. preliminarno očitovanje o obuhvatu projekta</li> <li>2. rezultati ostalih procesa projektnog menadžmenta</li> <li>3. čimbenici okruženja</li> <li>4. sredstva organizacijskih procesa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacijski sustav projektnog menadžmenta</li> <li>3. ekspertna mišljenja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. plan projektnog menadžmenta</li> </ol>



<b>4.4. rukovođenje i upravljanje izvođenjem projekta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. plan projektnog menadžmenta</li> <li>2. odobrene korektivne akcije</li> <li>3. odobrene preventivne akcije</li> <li>4. odobreni zahtjevi s izmjenama</li> <li>5. odobreni i izvršeni popravci</li> <li>6. ispravno izvršeni popravci</li> <li>7. administrativne procedure za završetak projekta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacijski sustav projektnog menadžmenta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. rezultati rada</li> <li>2. zahtjevi za izmjenama</li> <li>3. primjenjeni zahtjevi za izmjenama</li> <li>4. primjenjene korektivne akcije</li> <li>5. primjenjene preventivne akcije</li> <li>6. obavljeni odobreni popravci</li> <li>7. informacije o izvršenju pojedinih aktivnosti</li> </ol>
<b>4.5. nadzor i kontrola rada na projektu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. plan projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacija o napredovanju radova</li> <li>3. odbijeni zahtjevi za izmjenama</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacijski sustav projektnog menadžmenta</li> <li>3. metodologija vrjednovanja rezultata rada</li> <li>4. ekspertna mišljenja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. preporučene korektivne akcije</li> <li>2. preporučene preventivne akcije</li> <li>3. predviđanja</li> <li>4. preporučeni popravci</li> <li>5. zahtjevane promjene</li> </ol>
<b>4.6. integrirana kontrola promjena</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. plan projektnog menadžmenta</li> <li>2. zahtjevane promjene</li> <li>3. informacije o obavljenom poslu</li> <li>4. preporučene preventivne akcije</li> <li>5. preporučene korektivne akcije</li> <li>6. preporučeni popravci</li> <li>7. rezultati rada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacijski sustavi projektnog menadžmenta</li> <li>3. ekspertna mišljenja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. odobrene zahtjevane promjene</li> <li>2. odbačene zahtjevane promjene</li> <li>3. plan projektnog menadžmenta (dopunjeni)</li> <li>4. definirani obuhvat projekta (dopunjeni)</li> <li>5. odobrene korektivne akcije</li> <li>6. odobrene korektivne akcije</li> <li>7. odobreni popravci</li> <li>8. ispravni i završeni popravci</li> <li>9. rezultati rada</li> </ol>
<b>4.7. završetak projekta</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. plan projektnog menadžmenta</li> <li>2. ugovorna dokumentacija</li> <li>3. čimbenici okruženja</li> <li>4. sredstva organizacijskih procesa</li> <li>5. informacije o izvršenju pojedinih aktivnosti</li> <li>6. rezultati rada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. metodologija projektnog menadžmenta</li> <li>2. informacijski sustav projektnog menadžmenta</li> <li>3. ekspertna mišljenja</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. postupak završetka projekta</li> <li>2. postupak završetka ugovora</li> <li>3. konačni proizvodi usluge ili rezultat</li> <li>4. sredstva organizacijskih procesa (dopunjena)</li> </ol>

## **FAZE (PROCESI) RADA NA PROJEKTU**

---

- **početna faza rada na projektu**
- **implementacija projekta**
- **zaključivanje projekta**

# POČETNA FAZA RADA NA PROJEKTU

---

- **iniciranje projekta**
- **selekcija projekta**
- **planiranje projekta**
  - **metode i tehnike upravljanja projektima (projektnog menadžmenta)**
  - **primjeri**

# **METODE I TEHNIKE UPRAVLJANJA PROJEKTIMA (PROJEKTOG MENADŽMENTA)**

---

- **Metode odabira projekata**
- **Metoda organizacije**
- **VBS tehnika**
- **Metoda ključnih događaja**
- **Metode raspoređivanja ljudskih resursa**
- **Metode procijene troškova**
- **Metode i tehnike planiranja projekata**
  - **Tehnika gantograma**
  - **Metode mrežnog planiranja**
- **Metode i tehnike kontrole procesa**

# VBS tehnika

**Nova proizvodna  
tvornica**

**Kotlovnica**

**Kompresorski  
centar**

**Proizvodna  
hala**

**Trafostanica**

**Skladište**

**Upravna  
zgrada**

**Građevinski  
dio**

**Tehnološki  
dio**

**Instalacije**

**Vodovod i  
kanalizacija**

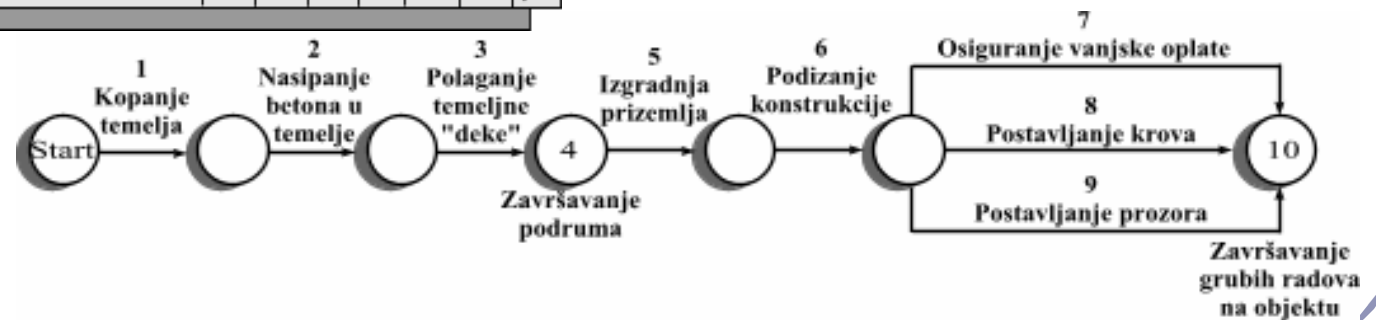
**Elektro-  
instalacije**

**Grijanje i  
klimatizacija**

**Fluidi**

# Metoda ključnih događaja

Br.	Aktivnost	Tjedni						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Kopanje temelja	■						
2.	Nasipanje betona u temelje		■					
3.	Polaganje temeljne "deke"		■	■				
4.	Završavanje podruma			∅				
5.	Izgradnja prizemlja			■				
6.	Podizanje konstrukcije				■	■		
7.	Osiguranje vanjske oplata						■	
8.	Postavljanje krova						■	
9.	Postavljanje prozora						■	
10.	Završetak grubih radova na objektu							∅



# Metoda raspoređivanja ljudskih resursa

---

- **Primjer**

Aktivnost	Prethodna aktivnost	Vrijeme aktivnosti	Ljudi
A	-	4	2
B	A	3	2
C	A	2	3
D	C	1	2
E	B, D	1	2
F	E	1	1

		VRIJEME								
		Sij	Velj	Ožu	Tra	Svi	Lip	Srp	Kol	Ruj
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
AKTIVNOST	A	②								
	B					②				
	C					③				
	D							②		
	E								②	
	F									①
Ljudi		2	2	2	2	5	5	4	2	1

		VRIJEME								
		Sij	Velj	Ožu	Tra	Svi	Lip	Srp	Kol	Ruj
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
LJUDI	5					②				
	4					②				
	3					③				
	2	②				③		②	②	
	1	②				③		②	②	①



		VRIJEME								
		Sij	Velj	Ožu	Tra	Svi	Lip	Srp	Kol	Ruj
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
AKTIVNOST	A	②								
	B							②		
	C					③				
	D							②		
	E								②	
	F									①
Ljudi		2	2	2	2	3	3	4	4	3

		VRIJEME								
		Sij	Velj	Ožu	Tra	Svi	Lip	Srp	Kol	Ruj
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
LJUDI	5									
	4									
	3								②	
	2	②				③		②	②	
	1	②				③		②	②	①

		VRIJEME											
		Sij	Velj	Ožu	Tra	Svi	Lip	Srp	Kol	Ruj	Lis	Stu	Pro
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AKTIVNOST	A	②											
	B					②							
	C							③					
	D									②			
	E										②		
	F												①
Ljudi	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	

		VRIJEME											
		Sij	Velj	Ožu	Tra	Svi	Lip	Srp	Kol	Ruj	Lis	Stu	Pro
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LJUDI	5												
	4												
	3												
	2	②				②			③		②	②	
	1	②				②			③		②	②	①

pr

PROJEKTNI MENADŽMENT

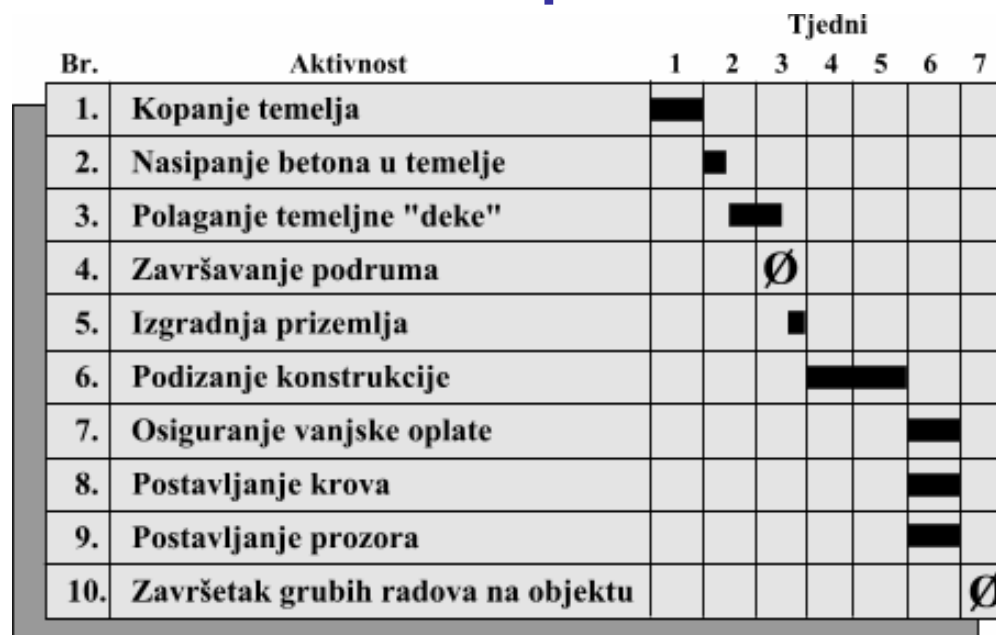
## **Metode procjene troškova**

---

- **iskustvena metoda**
- **statistička metoda**
- **normativna metoda**
- **metoda analize troškova po aktivnostima**

## Tehnika gantograma

- Gantogrami predstavljaju jednu od najjednostavnijih tehnika planiranja koja omogućava grafičko i vremensko planiranje odvijanja određenih aktivnosti ili poslova na projektu.



AKTIVNOSTI	VRIJEME				
	1	2	3	4	5
Donošenje odluke o predstavljanju proizvodnog programa					
Osiguranje prostora i opreme					
Priprema prezentacije proizvodnog programa					
Osiguranje nazočnosti zainteresiranih					
Predstavljanje					

## **Tehnike mrežnog planiranja**

---

- **metoda kritičnog puta (Critical Path Method - CPM)**
- **tehnika procjene i revizije programa (Program Evaluation and Review Technique - PERT)**
- **PERT/COST metoda**
- **PDM metoda**

# Tehnike mrežnog planiranja

---

**Metodološke cjeline mrežnog planiranja su:**

- **analiza strukture**
- **analiza vremena**
- **analiza troškova**
- **analiza resursa**

# Tehnike mrežnog planiranja

---

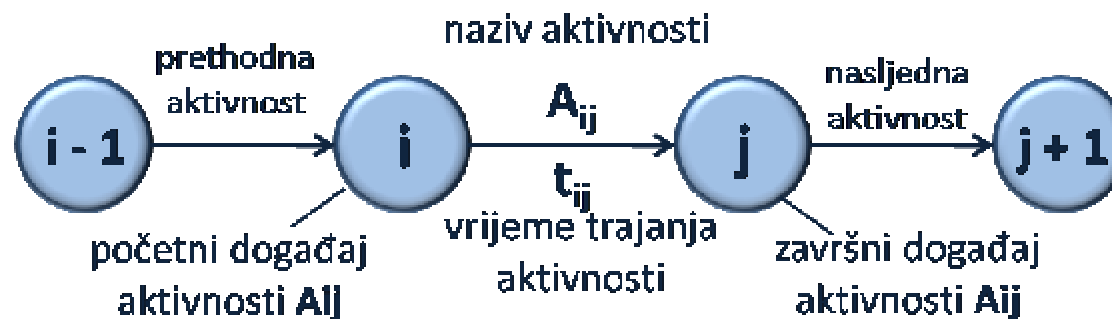
## Analiza strukture - osnovni pojmovi

- projekt
- aktivnost
- događaj

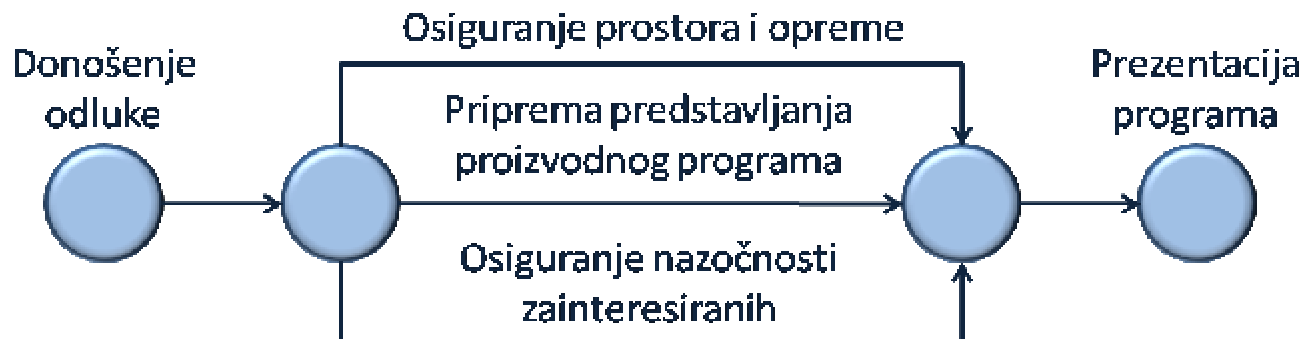


# Tehnike mrežnog planiranja

## Elementi mrežnog dijagrama:

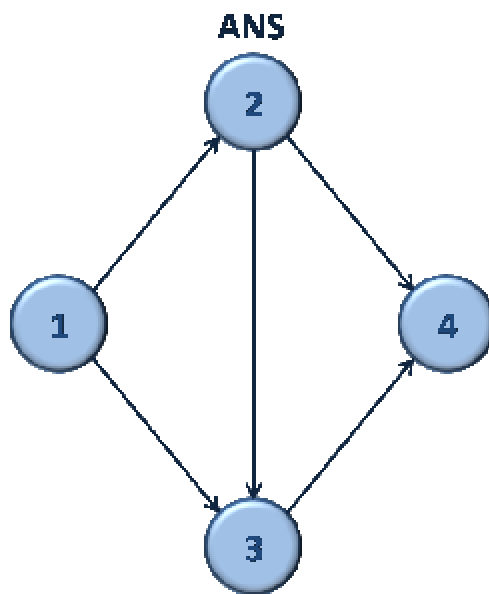


## Primjer mrežnog dijagrama:

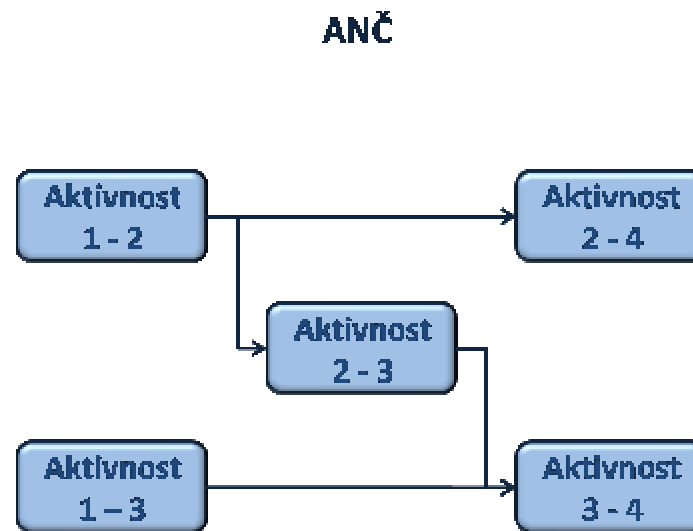


# Tehnike mrežnog planiranja

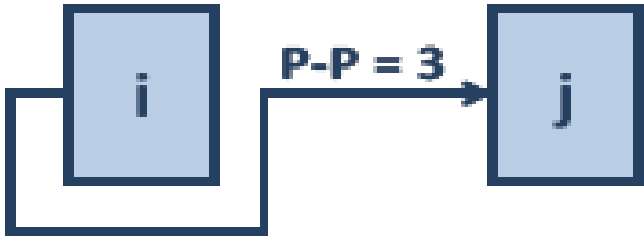

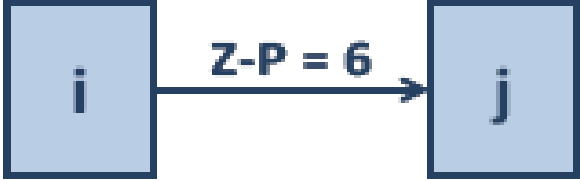
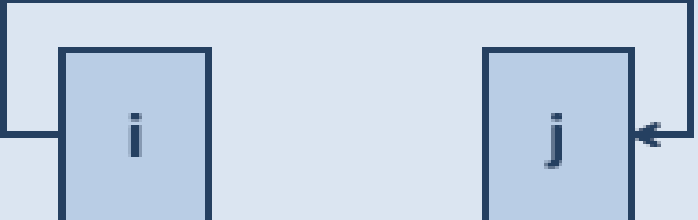
## Konvencije obilježavanja aktivnosti



a) Analiza na strelicí



b) Analiza na čvoru

Redni broj	Tip ovisnosti	Grafički prikaz
1	"početak - početak" aktivnost (j) ne može započeti prije 3 dana nakon što je aktivnost (i) započela	
2	"završetak - završetak" aktivnost (j) ne može završiti prije 4 dana nakon što je aktivnost (i) završila	
3	"završetak - početak" aktivnost (j) ne može započeti prije 6 dana nakon što je aktivnost (i) završila	
4	"početak - završetak" aktivnost (j) ne može završiti prije 2 dana nakon što je aktivnost (i) započela	

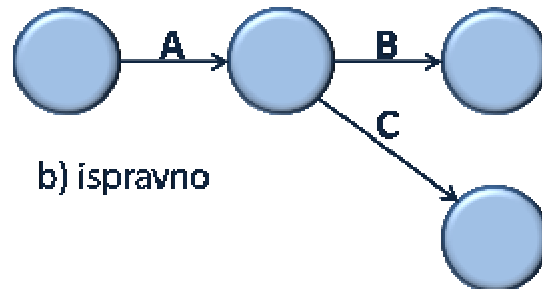
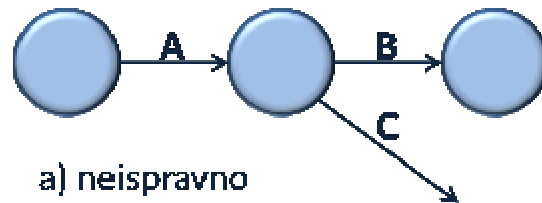
# Tehnike mrežnog planiranja

## Pravila sastavljanja mrežnog dijagrama

- smjer strelice je s lijeva na desno



- svaka aktivnost mora početi i završiti događajem



# Tehnike mrežnog planiranja

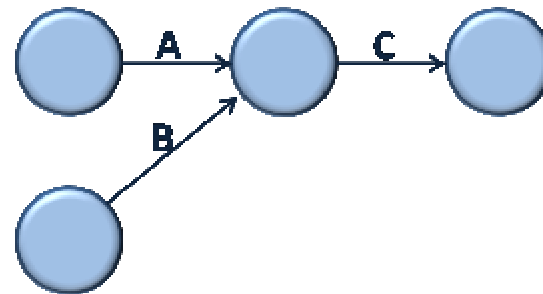
---

## Pravila sastavljanja mrežnog dijagrama

- uzastopna povezanost aktivnosti



- aktivnost (C) ovisi o završetku aktivnost (A) i (B)

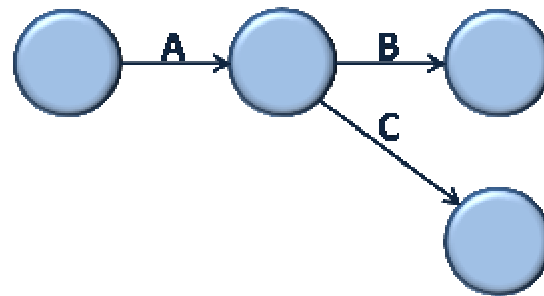


# Tehnike mrežnog planiranja

---

## Pravila sastavljanja mrežnog dijagrama

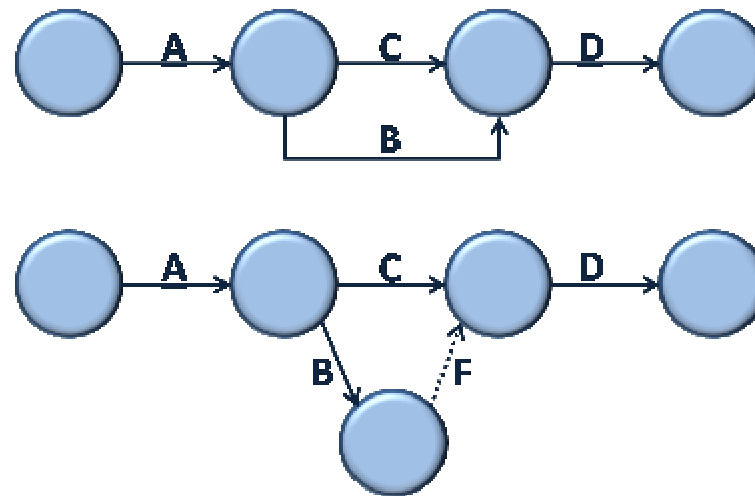
- aktivnosti (B) i (C) ovise o završetku aktivnosti (A)



# Tehnike mrežnog planiranja

## Pravila sastavljanja mrežnog dijagrama

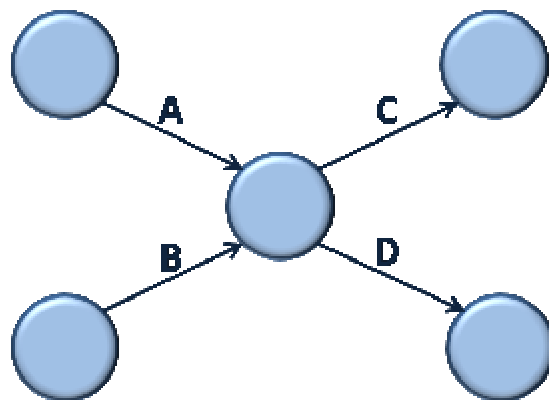
- fiktivna aktivnost na završnom događaju



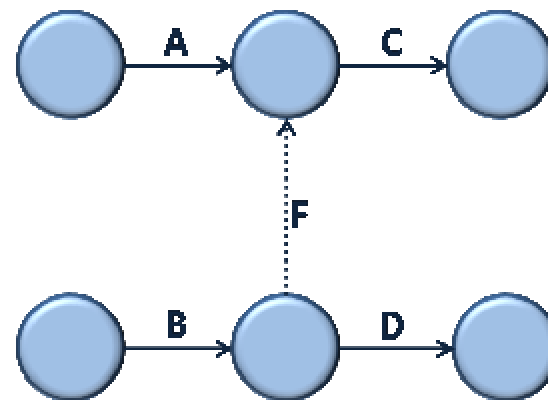
# Tehnike mrežnog planiranja

## Pravila sastavljanja mrežnog dijagrama

- predstavljanje ovisnosti aktivnosti



a) neispravno



b) ispravno

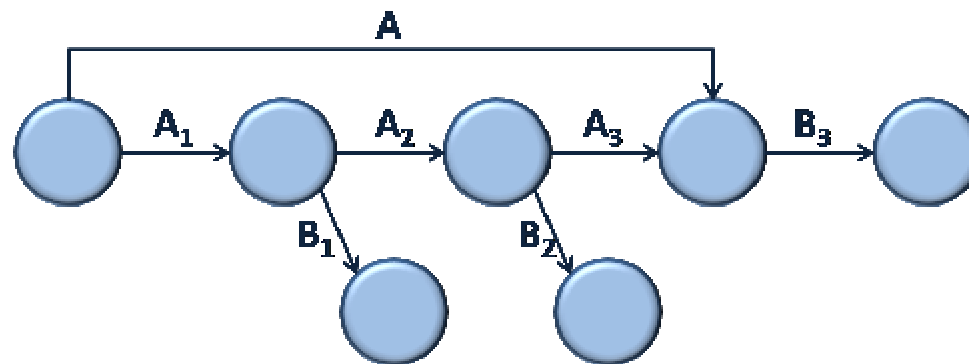


# Tehnike mrežnog planiranja

---

## Pravila sastavljanja mrežnog dijagrama

- primjer raščlambe aktivnosti



## **Tehnike mrežnog planiranja**

---

**Uvjeti točno sastavljenog mrežnog dijagrama:**

- **da ima samo jedan početni i jedan završni događaj projekta**
- **da postoji barem jedan put od početnog do završnog događaja projekta**
- **da iz svakog događaja postoji put do završnog događaja projekta**

# Tehnike mrežnog planiranja

---

**Primjer sastavljanja mrežnog dijagrama uz pomoć tablice popisa aktivnosti i matrice međuovisnost aktivnosti:**

- **projekt usvajanja novog proizvoda sastoji se od sljedećih aktivnosti:**
  - (A) sklapanje licencnog ugovora i dobivanje dokumentacije**
  - (B) razrada dokumentacije**
  - (C) narudžba i rok isporuke alatki i uređaja za izradu dijelova**
  - (D) narudžba i rok isporuke za montažu**
  - (E) narudžba i rok isporuke sirovina**
  - (F) izrada i kontrola dijelova u pogonu**
  - (G) narudžba i rok isporuke poluproizvoda od kooperanata**
  - (H) narudžba i rok isporuke specijalnih i standardnih elemenata**
  - (I) izrada projekta adaptacije ispitanih uređaja**
  - (J) izvođenje radova na adaptaciji ispitanih uređaja**
  - (K) montaža**
  - (L) ispitivanje**
  - (M) pakiranje i isporuka gotovih proizvoda**

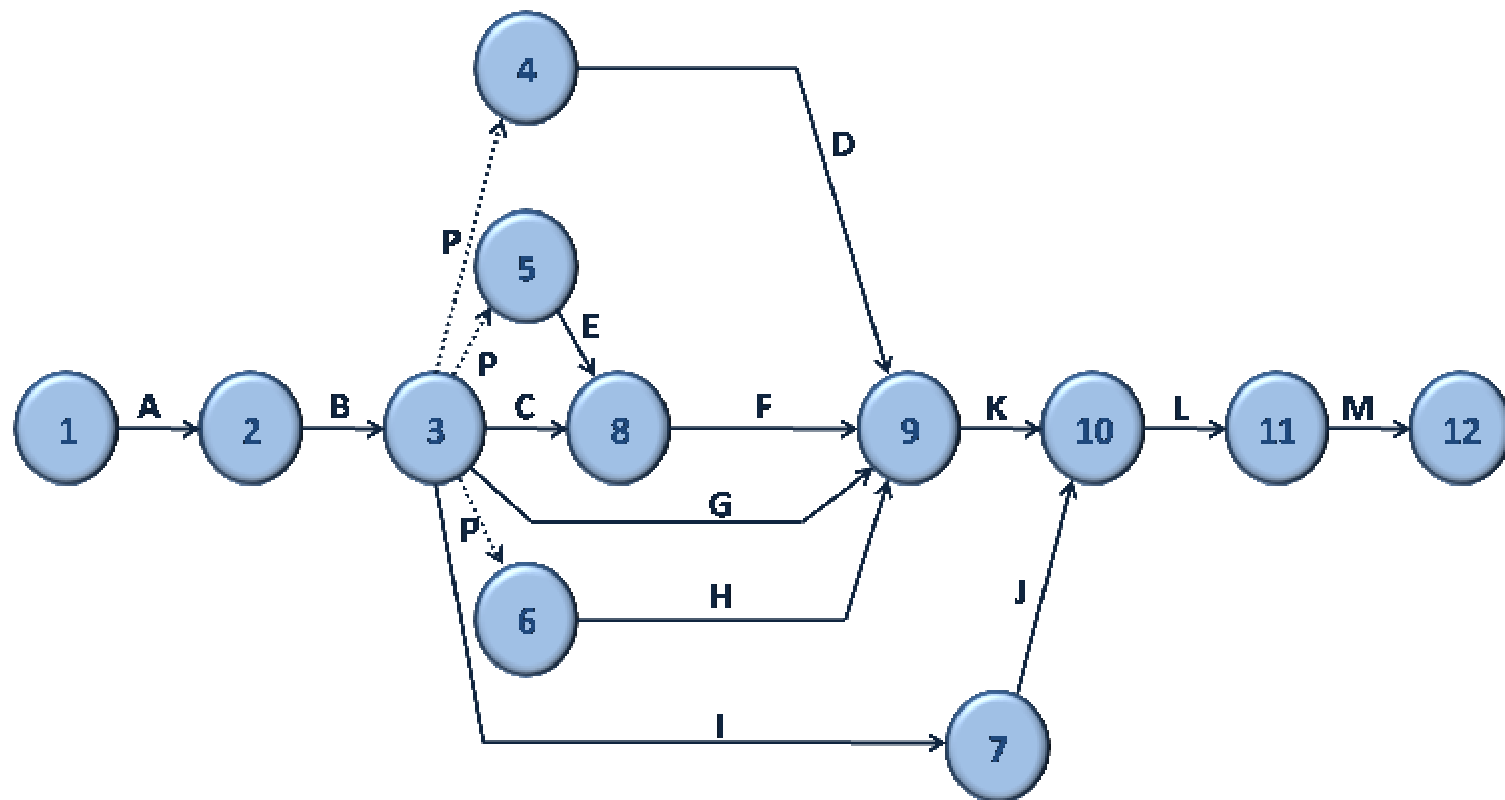
# Tehnike mrežnog planiranja

## Matrica međuovisnosti aktivnosti:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B		0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
C			0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
D				0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
E					0	1	0	0	0	0	0	0	0
F						0	0	0	0	0	1	0	0
G							0	0	0	0	1	0	0
H								0	0	0	1	0	0
I									0	1	0	0	0
J										0	0	1	0
K											0	1	0
L												0	1
M													0

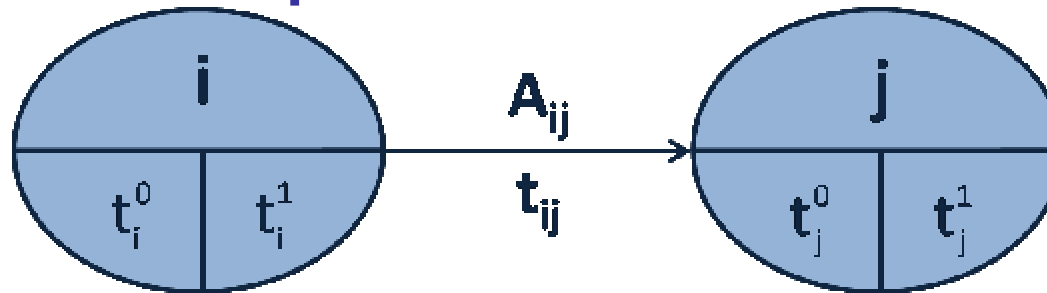
# Tehnike mrežnog planiranja

## Mrežni plan projekta:



# Tehnike mrežnog planiranja

## Analiza vremena po CPM metodi



$i, j$  - oznaka događaja

$A_{ij}$  - aktivnost za svojim početnim ( $i$ ) i završnim ( $j$ ) događajem

$t_{ij}$  - normirano vrijeme trajanja aktivnosti

$t_i^0$  - najraniji početak aktivnosti

$t_j^0$  - najraniji završetak aktivnosti

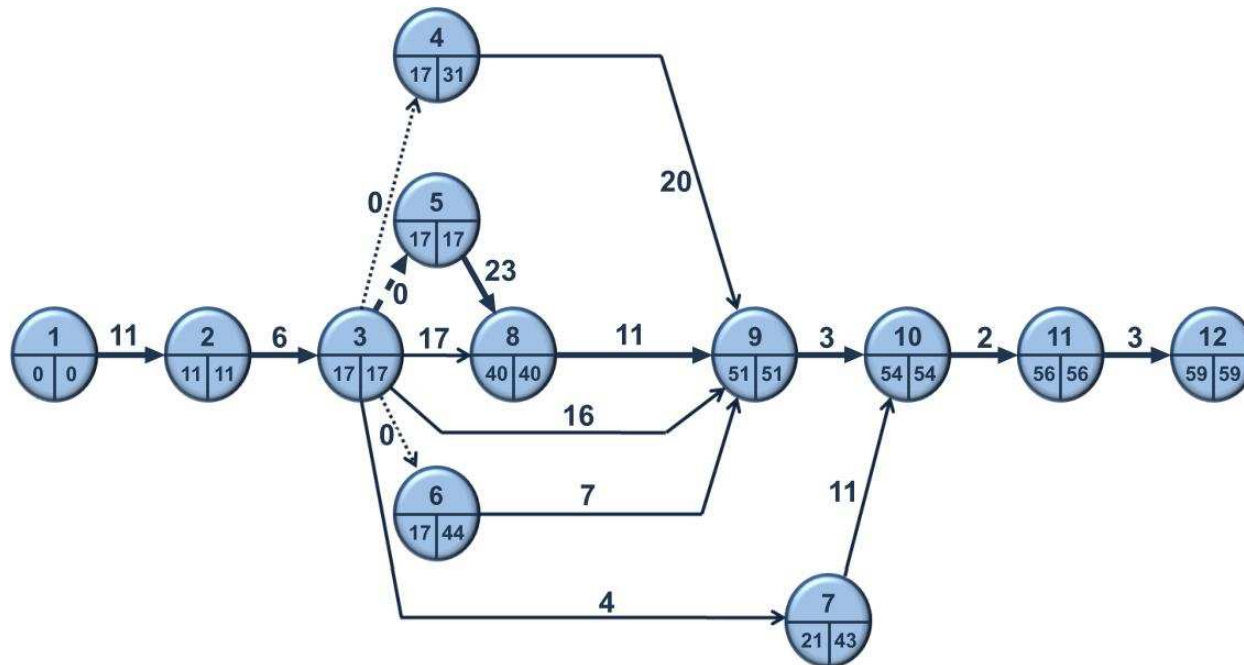
$t_i^1$  - najkasniji početak aktivnosti

$t_j^1$  - najkasniji završetak aktivnosti

# Tehnike mrežnog planiranja

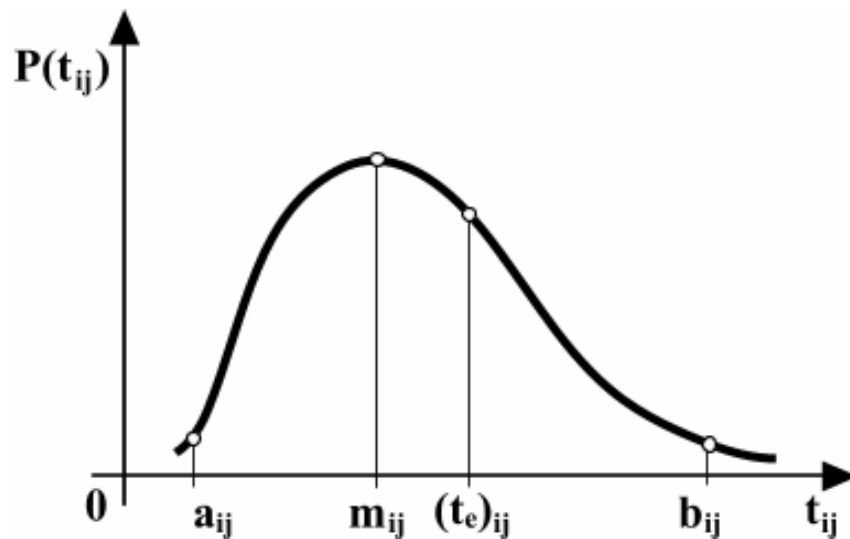
## Primjer analize vremena po CPM metodi

Aktivnost	A <sub>12</sub> (A)	A <sub>23</sub> (B)	A <sub>34</sub> (P)	A <sub>35</sub> (P)	A <sub>36</sub> (P)	A <sub>38</sub> (C)	A <sub>49</sub> (D)	A <sub>58</sub> (E)	A <sub>89</sub> (F)	A <sub>39</sub> (G)	A <sub>69</sub> (H)	A <sub>37</sub> (I)	A <sub>710</sub> (J)	A <sub>910</sub> (K)	A <sub>1011</sub> (L)	A <sub>1112</sub> (M)
Vrijeme	11	6	0	0	0	17	20	23	11	16	7	4	11	3	2	3



# Tehnike mrežnog planiranja

## Analiza vremena po PERT metodi



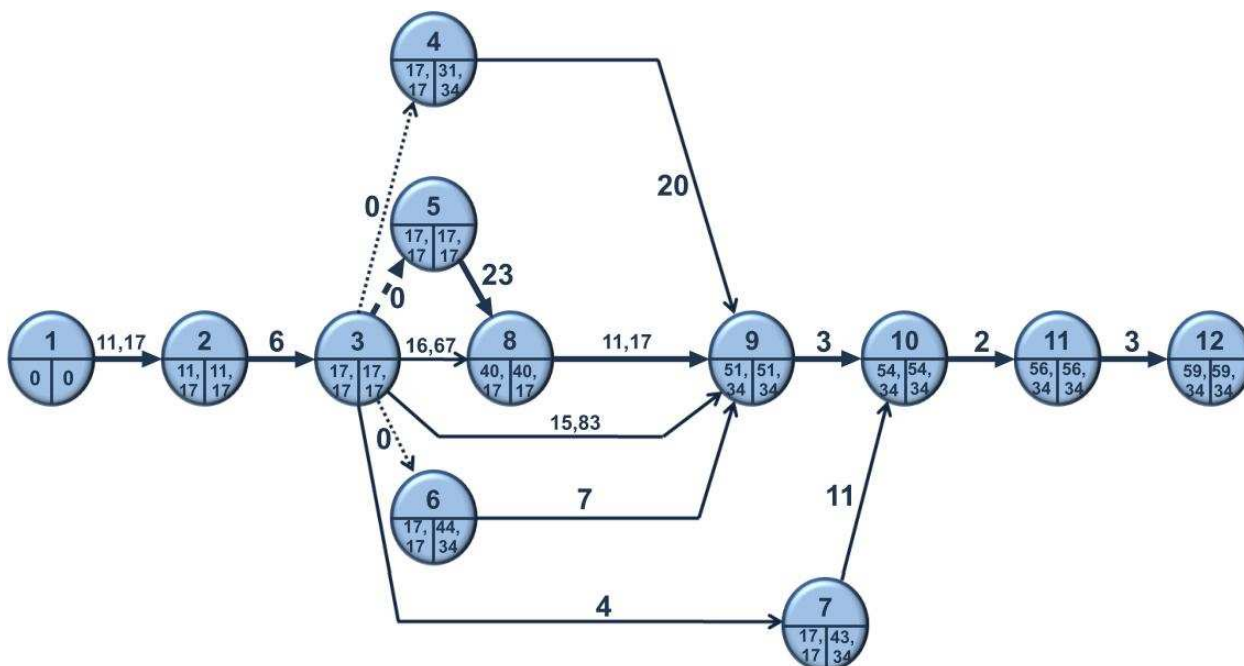
$$(t_e)_{ij} = \frac{a_{ij} + 4m_{ij} + b_{ij}}{6}$$



# Tehnike mrežnog planiranja

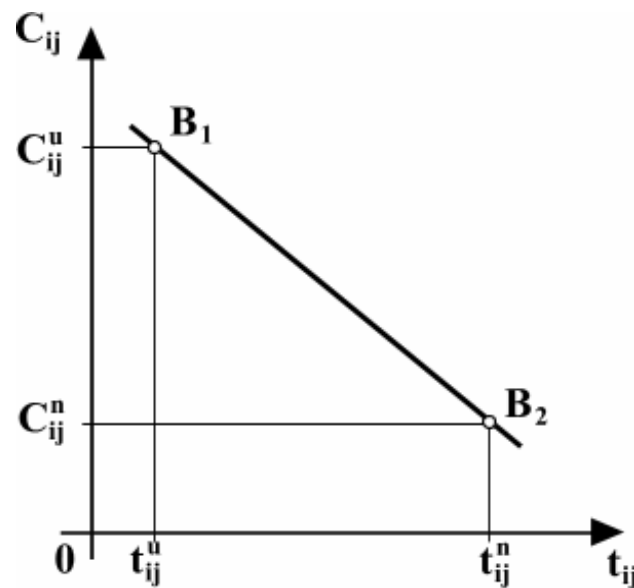
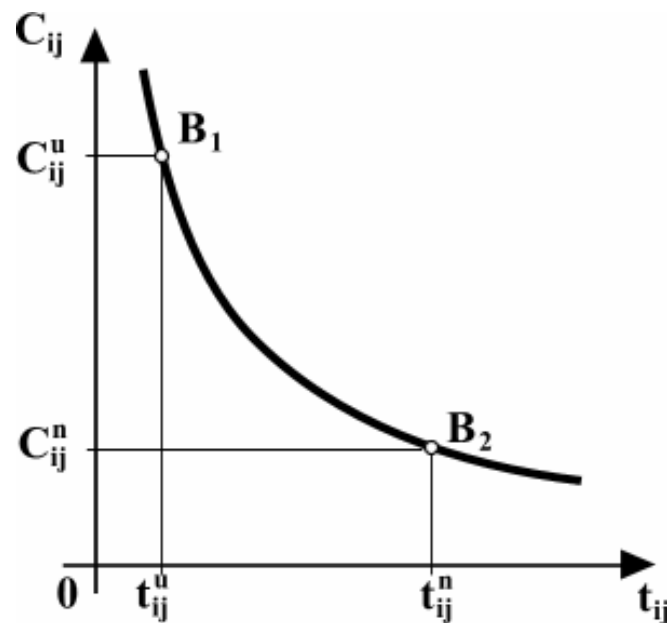
## Primjer analize vremena po PERT metodi

$A_{ij}$	$A_{12}$	$A_{23}$	$A_{34}$	$A_{35}$	$A_{36}$	$A_{38}$	$A_{49}$	$A_{58}$	$A_{89}$	$A_{39}$	$A_{69}$	$A_{37}$	$A_{710}$	$A_{910}$	$A_{1011}$	$A_{1112}$
$a_{ij}$	8	4	0	0	0	12	15	18	8	11	5	3	8	2	1	2
$m_{ij}$	11	6	0	0	0	17	20	23	11	16	7	4	11	3	2	3
$b_{ij}$	15	8	0	0	0	20	25	28	15	20	9	5	14	4	3	4



# Tehnike mrežnog planiranja

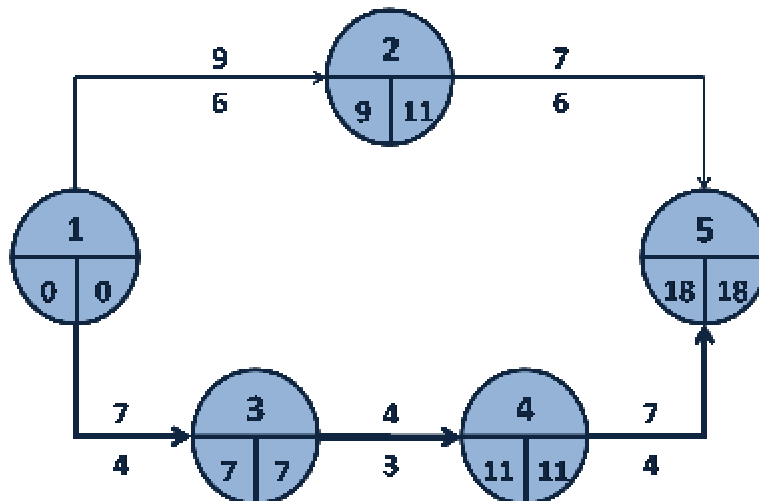
## PERT/COST metoda



# Tehnike mrežnog planiranja

## Primjer PERT/COST metode

		AKTIVNOST				
		A <sub>12</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>34</sub>	A <sub>25</sub>	A <sub>45</sub>
Vrijeme	Usiljeno	6	4	3	6	4
	Normalno	9	7	4	7	7
Troškovi	Usiljeni	98,00	121,00	65,00	105,00	129,00
	Normalni	80,00	100,00	60,00	100,00	120,00

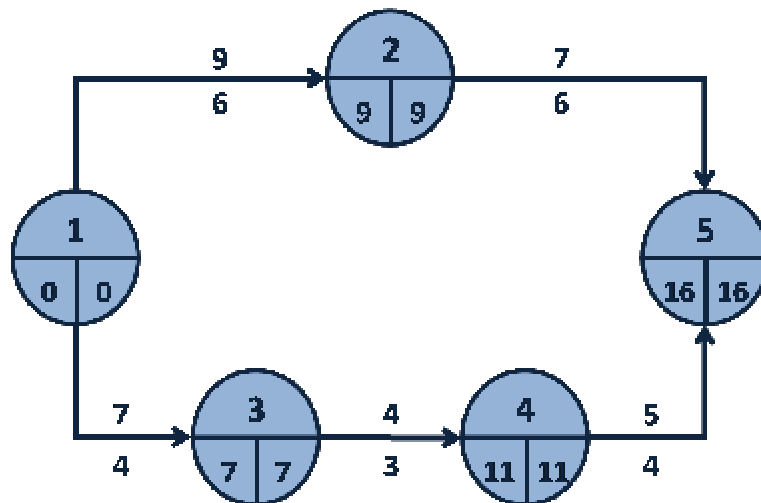


Rezultati prvog rješenja:

- vrijeme izvršenja projekta je 18,
- troškovi izvršenja projekta su 460,
- kritični put je: A<sub>13</sub> - A<sub>34</sub> - A<sub>45</sub>.

# Tehnike mrežnog planiranja

## Primjer PERT/COST metode

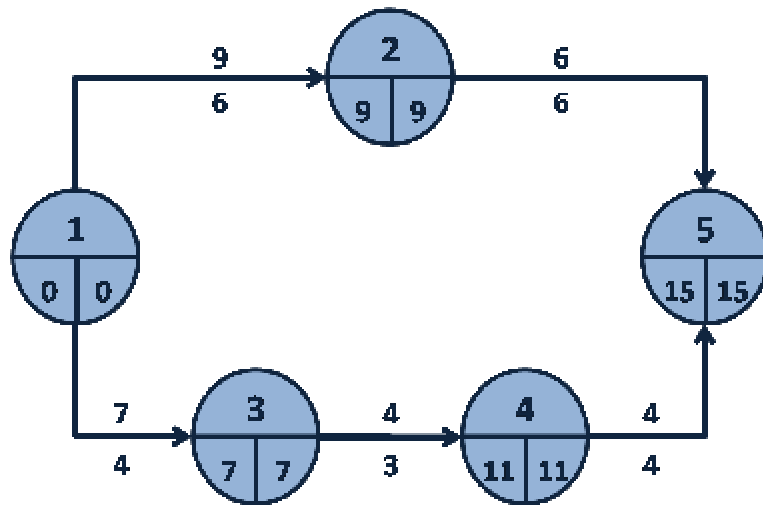


Rezultati drugog rješenja:

- vrijeme izvršenja projekta je 16,
- troškovi izvršenja projekta su  $460+6 = 466$ ,
- kritični putevi su: I:  $A_{13} - A_{34} - A_{45}$  i II:  $A_{12} - A_{25}$

# Tehnike mrežnog planiranja

## Primjer PERT/COST metode

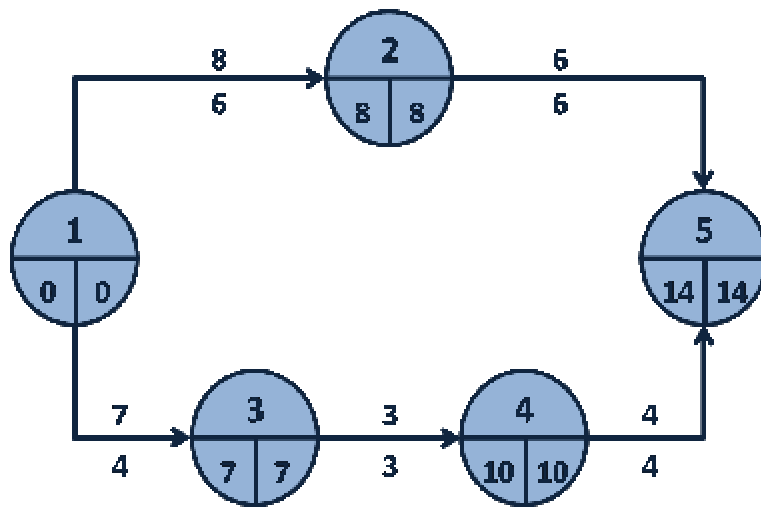


### Rezultati trećeg rješenja:

- vrijeme izvršenja projekta je 15,
- troškovi izvršenja projekta su  $466+8 = 474$ ,
- kritični putevi su: I:  $A_{13} - A_{34} - A_{45}$  i II:  $A_{12} - A_{25}$

# Tehnike mrežnog planiranja

## Primjer PERT/COST metode

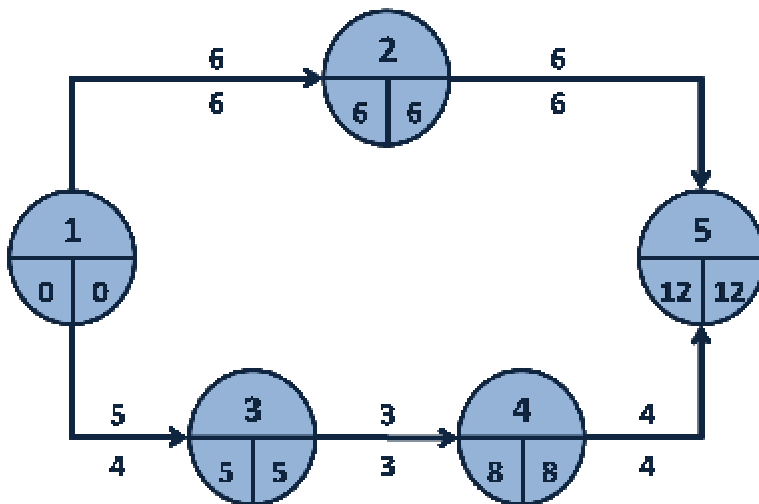


Rezultati četvrtog rješenja:

- vrijeme izvršenja projekta je 14,
- troškovi izvršenja projekta su  $474+11 = 485$ ,
- kritični putevi su: I:  $A_{13} - A_{34} - A_{45}$  i II:  $A_{12} - A_{25}$

# Tehnike mrežnog planiranja

## Primjer PERT/COST metode



Rezultati petog rješenja:

- vrijeme izvršenja projekta je 12,
- troškovi izvršenja projekta su  $485+26 = 511$ ,
- kritični putevi su: I:  $A_{13} - A_{34} - A_{45}$  i II:  $A_{12} - A_{25}$
- U posljednjem, petom rješenju aktivnosti kritičnog puta ( $A_{12} - A_{25}$ ) imaju usiljena vremena trajanja aktivnosti.

Rješenje	1	2	3	4	5
Vrijeme izvršenja	18	16	15	14	12
Ukupni troškovi	460,00	466,00	474,00	485,00	511,00

# IMPLEMENTACIJA PROJEKTA

---

- **Tipični procesi implementacije projekta su:**
  - **pokretanje implementacije**
  - **projektna nabava i ugovaranje**
  - **praćenje i kontrola realizacije**



# ZAKLJUČIVANJE PROJEKTA

---

- **Faze zaključivanja projekta projekta su:**
  - **revizija projekta**
  - **završetak projekta**

## Revizija projekta

---

- **pojam i svrha revizije**
- **vrste revizije**
- **razine revizije**
- **sadržaj revizijskog izvješća**
- **uvjeti za uspješnu reviziju**

## Završetak projekta

---

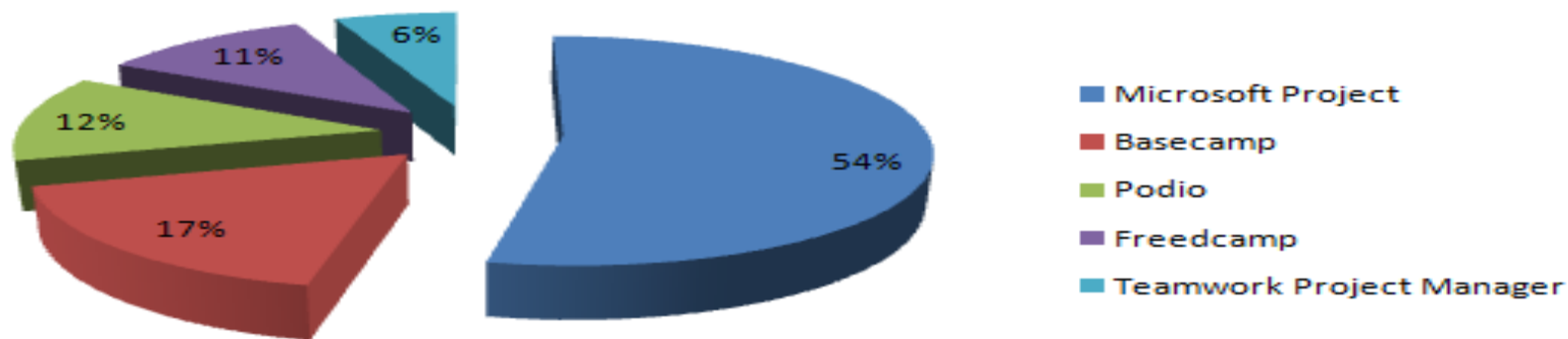
- **pojam završetka projekta**
- **razlozi za završetak**
- **odluka o završetku**
- **načini završetka projekta**
- **završno izvješće**
- **obavijest o završetku projekta**
- **raspuštanje projektnog tima**

# RAČUNALNA POTPORA

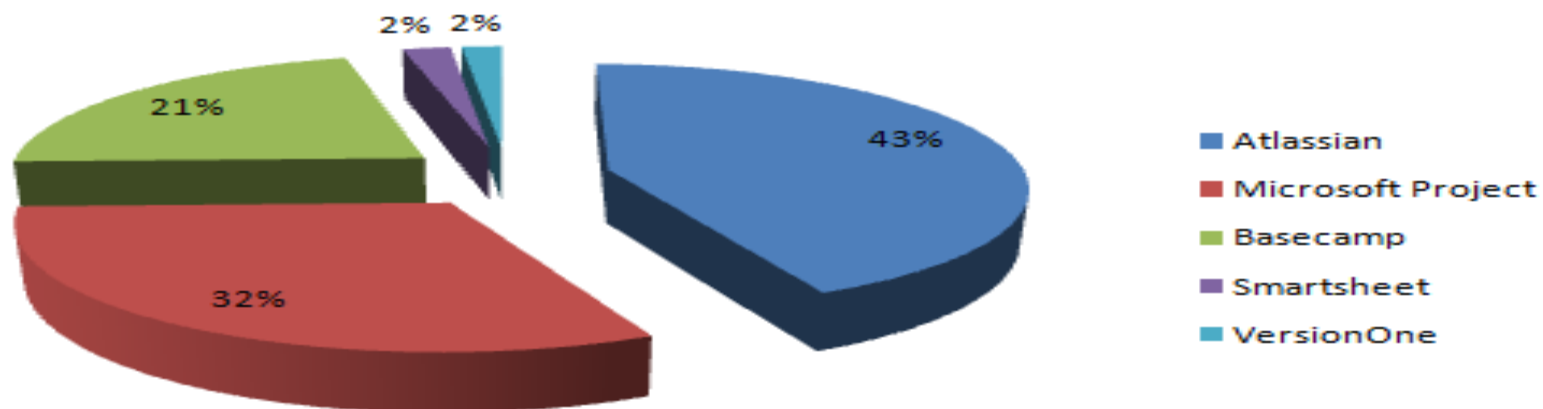
---

- **Informacijske tehnologije i upravljanje projektima (projektni menadžment)**
- **Softveri za potporu**
- **Odabir softvera**
- **Projektni ektranet**
- **Praktična primjena softvera**

### Pregled najboljih 5 softvera prema proizvođačima









### Pregled najboljih 5 softvera prema korisnicima



# Softveri za upravljanje projektima (projektni menadžment)

Hide All Data

		CUSTOMERS	USERS	SOCIAL	VENDOR SIZE
1	Microsoft Project				
		Customers 880,000	Users 22,000,000	Twitter 10,367 Facebook 97,100 LinkedIn 1,740,728	
2	Basecamp				
		Customers 285,000	Users 15,000,000	Twitter 108,561 Facebook 2,815 LinkedIn 3,392	
3	Atlassian				
		Customers 23,000	Users 30,000,000	Twitter 8,532 Facebook 23,800 LinkedIn 15,383	

# MICROSOFT PROJECT

---

- ❑ Prva komercijalna verzija za DOS je objavljena 1986.
- ❑ Windows verzija objavljena 1990. godine,
- ❑ 1991. godine objavljena Macintosh verzija.
  
- ❑ Microsoft Project 95 je bila prva verzija koja je koristila zajednički Office meni.
- ❑ Posljednja verzija koja je trenutno aktualna je Microsoft Project 2013. – cijena potpune verzije je 1,159.99 \$.
- ❑ Opcije ovog programa su dalje unaprjeđene uvođenjem:
  - Microsoft Office Project Server-a i
  - Microsoft Project Web Access-a.

## Unos i definiranje aktivnosti

Project1 - Microsoft Project

**FILE** TASK RESOURCE REPORT PROJECT **VIEW** GANTT CHART TOOLS FORMAT

Task Views: Gantt Chart, Task Usage, Network Diagram, Calendar, Other Views

Resource Views: Team Planner, Resource Usage, Resource Sheet, Other Views

Data: Sort (AZ), Outline, Tables, Highlight, Filter, Group by

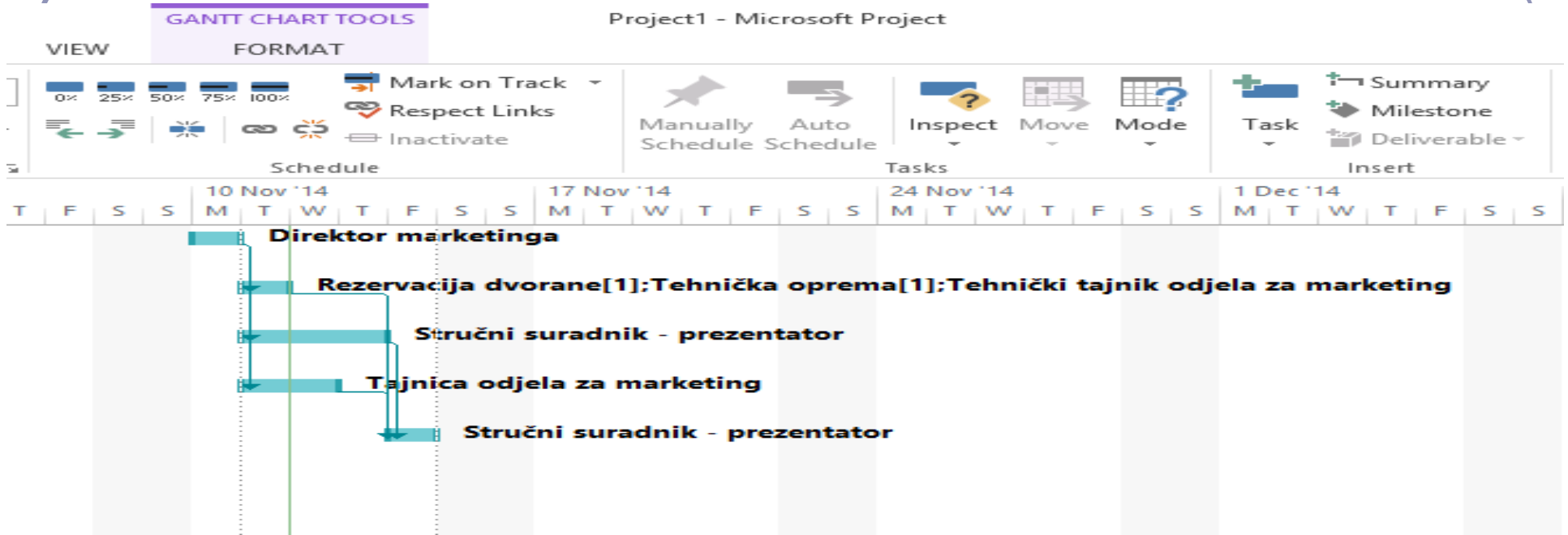
	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish
1	▶	Donošenje odluke o predstavljanju projekta	1 day	Mon 10.11.14	Mon 10.11.14
2	▶	Osiguranje prostora i opreme	1 day	Tue 11.11.14	Tue 11.11.14
3	▶	Priprema prezentacije	3 days	Tue 11.11.14	Thu 13.11.14
4	▶	Osiguranje nazočnosti zainteresiranih	2 days	Tue 11.11.14	Wed 12.11.14
5	▶	Predstavljanje projekta	1 day	Fri 14.11.14	Fri 14.11.14

## Unos i definiranje resursa

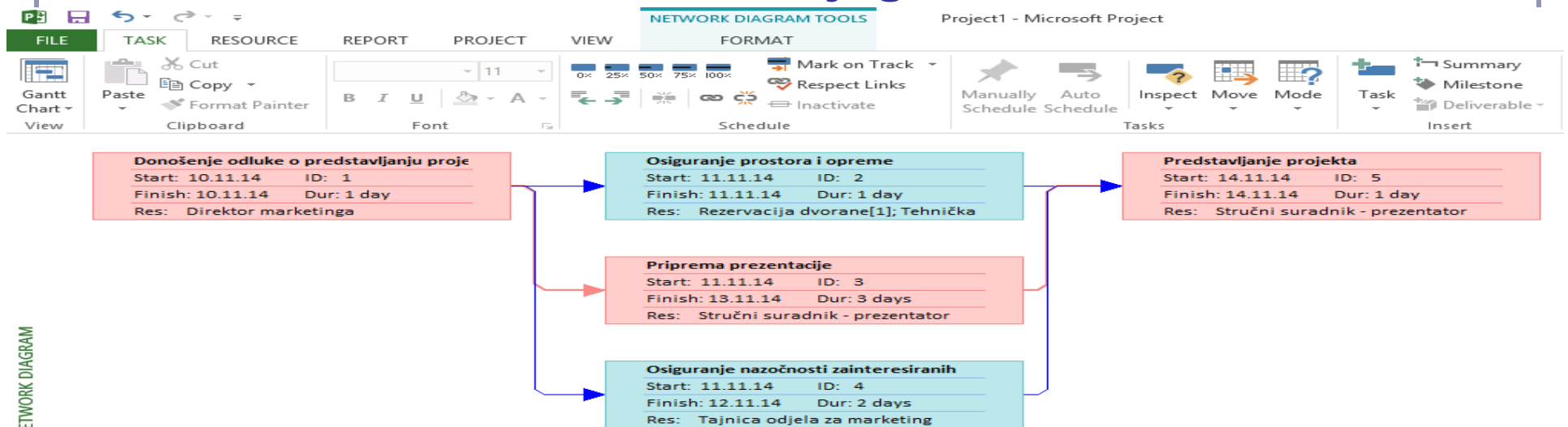
	Resource Name	Type	Material	Initials	Group	Max.	Std. Rate	Ovt. Rate
1	Direktor marketinga	Work		D		100%	100,00 KM/hr	160,00 KM/hr
2	Tehnički tajnik odjela za marketing	Work		T		100%	50,00 KM/hr	80,00 KM/hr
3	Rezervacija dvorane	Material		R			700,00 KM	
4	Tehnička oprema	Material		T			300,00 KM	
5	Stručni suradnik - prezentator	Work		S		100%	80,00 KM/hr	120,00 KM/hr
6	Tajnica odjela za marketing	Work		T		100%	50,00 KM/hr	80,00 KM/hr



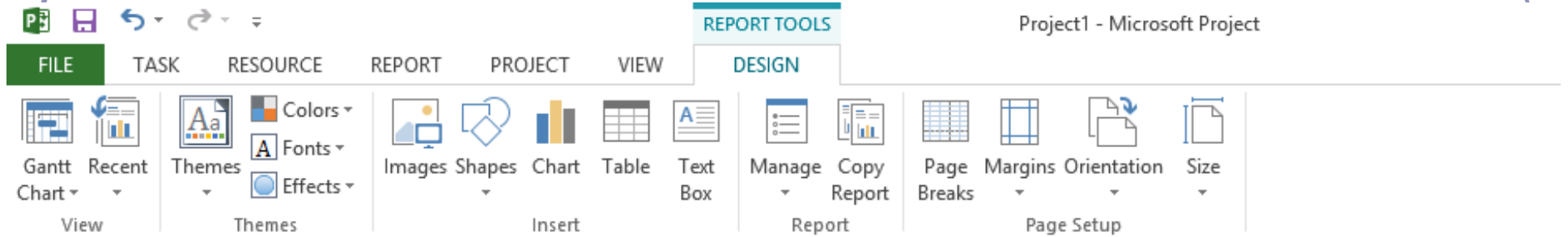
# Gantogram



# Mrežni dijagram



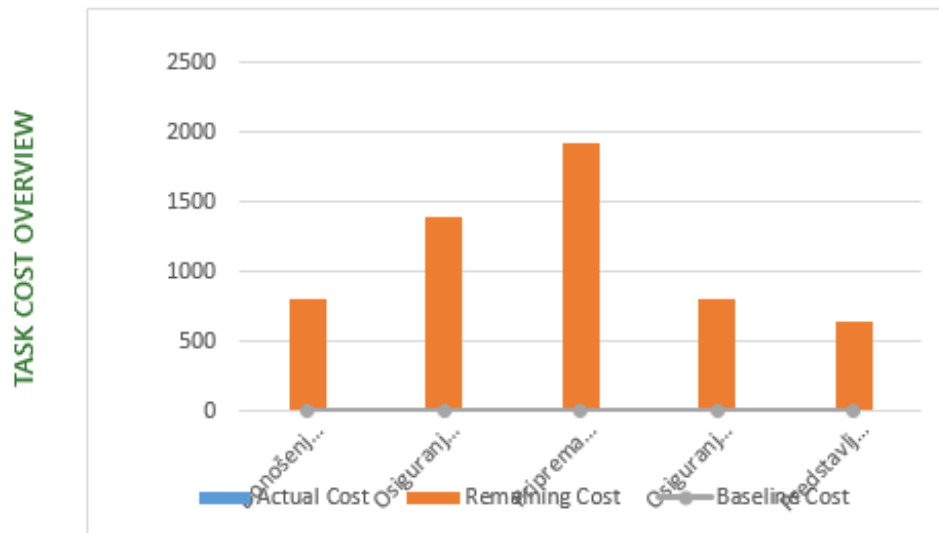
# Izveštaji



## TASK COST OVERVIEW

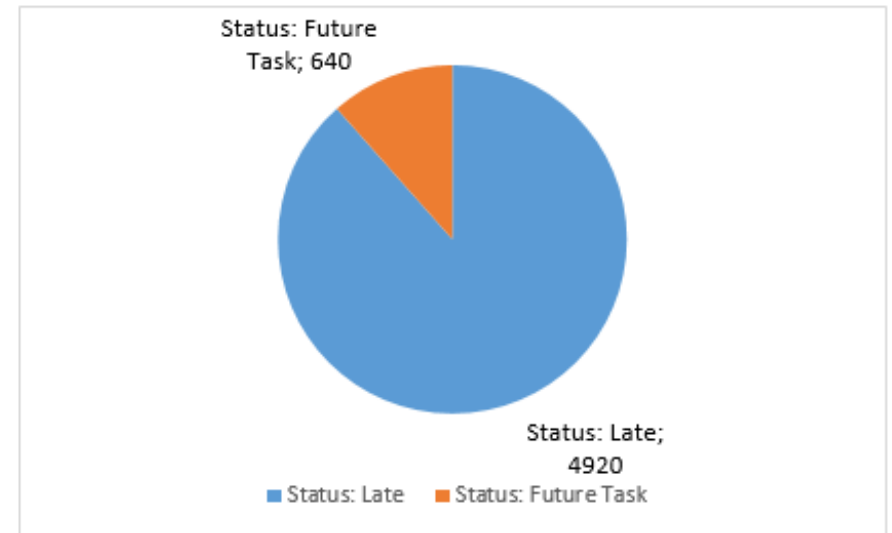
### COST STATUS

Cost status for top-level tasks.



### COST DISTRIBUTION

How costs are spread out amongst tasks based on their status.



# BASECAMP I ATLASSIAN JIRA

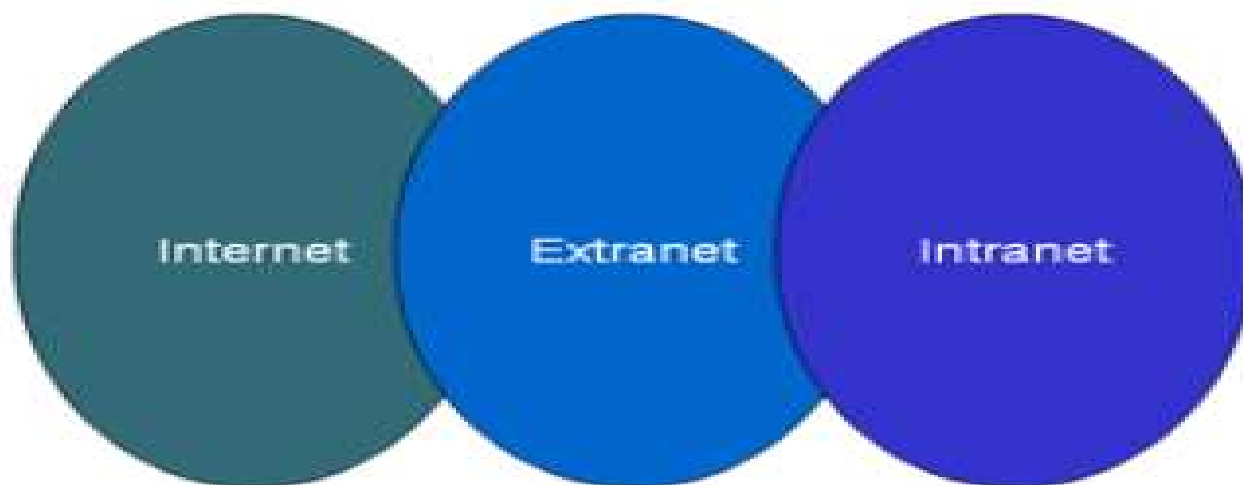
---

## ❑ BASECAMP

- internetski servis koji služi za upravljanje projektima, komuniciranje među partnerima, zaposlenicima i ostalim članovima samog servisa;
- open-source softver (ne plaća se licenca).

## ❑ ATLASSIAN JIRA

- proizvod australske tvrtke Atlassian prvenstveno namijenjen praćenju raznih faza razvoja softvera, no tijekom vremena prerastao je svoje korijene pa se danas koristi i kao alat za praćenje projekata;
- komercijalni softver (licenca košta 10-20 \$ mjesečno).



	Pristup	Korisnici	Informacije
Internet	javan	svatko	fragmentarne
Intranet	privatan	samo članovi tvrtke	vlasničke
Ekstranet	poluprivatan	skupina izabраниh korisnika	podijeljene u uskom krugu