






# **Metode i tehnike upravljanja projektima**

**Prof. dr Dragan Milčić**

**Doc. dr Miloš Milovančević**

- 
- Disciplina upravljanja projektima je relativno mlada (u odnosu na druge ljudske nauke i veštine). Iako bismo mogli da kažemo da je rešavanje projektnih zadataka i problema naučna disciplina sa korenima i rešenjima u prapočecima čovečanstva (piramide u Egiptu, Veliki kineski zid, itd.),
  - Naučni pristup u upravljanju projektima javlja se daleko kasnije. Sredinom 20. veka, PM (Project management) doživljava potpuni procvat. Razlog ovog procvata leži u činjenici da određena društvena uređenja, na prvom mestu kapitalizam i tržišni sistem ekonomije, oblikuju pristup projektu.
  - Investitori su želeli da unapred znaju tokove vremena, resursa, novca kako bi procenjivali efekte u budućnosti odnosno svoju dobit. Ovo je bilo okidač za veliki broj naučnih tekstova, članaka i radova posle 1960.godine. Naučni pristup i obračunske metode za predviđanje su dale koren za razvoj stabla koje danas nazivamo naukom za upravljanje projektima.

- 
- Današnji oblik discipline Planiranja i Upravljanja je nastao u periodu hladnog rata, kada prolazi kroz buran i intenzivan razvoj.
  - Tada su razvijani i realizovani specijalni projekti , pretežno vojnog i strateškog značaja, koji su pored ostalog imali za cilj da obezbede nadmoć i prestiž.
  - Mnogi od tih projekata su bili skupi i rizični. Bilo kakva greška, poremećaj ili odlaganje je bilo neprihvatljivo. Zato su ovom periodu, razvijene nove metode planiranja i praćenja realizacije, koje su imale za cilj da obezbede i pruže olakšan opšti uvid kako u celovitost tako i u bilo koji detalj projekata a sve u cilju da se sprovede sveobuhvatna analiza uticaja, i otkriju slaba mesta. Tek po razvoju i unapređenju takvih, novih metoda, pristupalo se daljem planiranju i realizaciji tih specifičnih projekata.

- 
- Eksplozivan razvoj PC-a i softverskih paketa iz ove oblasti, značajno je umanjio cenu za pravo korišćenja, i omogućio da ova disciplina bude dostupna i primenljiva ne samo za velike i skupe projekte, nego i za sve ostale projekte iz svih oblasti ljudske delatnosti.
  - Široko poznavanje rada sa računarima bila je dobra podloga za dalje širenje zainteresovanosti za ovladavanjem ovom disciplinom.
  - Izmenama u sistemu obrazovanja, i globalizacijom svetskog tržišta, Planiranje i Upravljanje Projektima prestaje da bude samo znanje, nego postaje i zanimanje, struka, i to sve traženija.



# Projekat je:

- jedinstveni proces koji se sastoji iz skupa koordiniranih i kontrolisanih aktivnosti sa utvrđenim datumima početka i završetka, poduzet radi postizanja nekog cilja usklađenog sa specifičnim zahtevima, uključujući ograničenja vremena, troškova i resursa.
- Projekat je plansko i sistemsko rešavanje unapred određenog problema.



# Upravljanje projektom

- planiranje, organizovanje, monitoring, kontrolisanje i izveštavanje o svim aspektima projekta i motivisanje svih uključenih strana za ostvarivanje ciljeva projekta.




# Aktivnost

- projekta je najmanja identificirana stavka rada u nekom procesu projekta

## Proces

- skup međusobno povezanih ili interaktivnih aktivnosti koji transformiše ulaze u izlaze

- 
- Savremeno upravljanje projektima podrazumeva odgovarajuću organizaciju ljudi, poslova, komunikacije i svih raspoloživih resursa, usmerenih ka ispunjenju zadatih ciljeva.





# Projekat

Pod pojmom **projekat** podrazumeva se privremeno nastojanje (uloženi napor) preduzet u cilju kreiranja jedinstvenog proizvoda ili usluge.

Privremenost projekata označava neminovnost postojanja njihovog definitivnog početka i definitivnog kraja.

Kraj se dostiže kada su postignuti svi ciljevi projekta ili kada postane savršeno jasno da se ciljevi projekta ne mogu postići i projekat se tada prekida.


Privremenost ne znači da projekat traje kratko.

Izvršavanje mnogih projekata traje po nekoliko godina, ali oni su po svom karakteru takođe privremeni.




# Karakteristike projekata

- Oni su jedinstveni i neponovljivi procesi, vremenski su ograničeni, imaju jasne ciljeve koji treba da se postignu, zahteva koordinaciju u realizaciji, zahteva resurse za svoju realizaciju (novac, opremu, materijal i ljude).
- Prema metodi upravljanja imamo: projekte za proizvodnju, građevinske, rudarske, inženjering i upravljačke projekte. Bez obzira na vrstu, svaki projekat ima određeni nivo rizika.




Osnovna podela projekata jeste po oblastima u kojima se primenjuju pa iz toga proizilazi:

- građevinski projekti (zgrade, industrijska postrojenja, fabrike, energetska postrojenja, itd.),
- planski zadaci (planovi: proizvodnje, finansiranja, prodaje, razvoja regiona, itd.),
- organizacioni zadaci (koordinacija preduzeća, reorganizacija, itd.),
- proizvodni zadaci (planiranje radova, planiranje proizvodnje velikih mašina, itd.),
- nalozi za nabavku (materijal, vojni objekti, itd.),
- dopuna mesta (problem zamene, programi obuke, itd.).




Prema IRMA standardima (Internacionalna organizacija za upravljanje projektima), savremene projekte delimo na 10 kategorija:

- Vojno – odbrambeni.
- Biznis i projekti organizacionih promena.
- Projekti komunikacionih sistema.
- Projekti specijalnih događaja.
- Projekti idnustrijskih postrojenja.
- Softverski i projekti informacionih sistema.
- Internacionalni razvojni projekti.
- Medijski projekti.
- Projekti razvoja proizvoda i usluga.
- Istraživačko – razvojni projekti.




U savremenom menadžmentu i upravljanju preduzećima, najčešće se govori o razvojnim ili biznis projektima. Najčešći biznis projekti su sledeći:


- Projekat biznis plana firme.
- Izrada analize trenutnog stanja preduzeća.
- Izdrada studije opravdanosti.
- Projekat strateškog razvoja firme.
- Projekat uvođenja informativnog sistema.
- Projekat nove organizacije.
- Uvođenje sistema kvaliteta.
- Istraživanje i osvajanje novog tržišta.
- Prezentacija firme na sajmu.
- Organizovanje obuke za menadžere firme.
- Projekat reklamne kampanje.
- Realizacija izvoza.




Na osnovu ovih osnovnih podela, upravljanje projektima ima određene specifičnosti za svaku vrstu ponaosob. Osnovno za sve, jeste da tok svakoga projekta i njegova uspešnost zavise od primene fundamentalne metodologije upravljanja projektom:

- planiranje,
- organizacija realizacije,
- praćenje realizacije (dokumenti i dinamika izveštavanja o realizaciji),
- analiza i korekcija plana (kada je to potrebno),
- analiza završenog projekta (zaključci za sledeći projekat).

- 
- U zavisnosti od modela projekta, njegove vrste, organizacije i ostalih faktora unutar i u okruženju, lider i vođa projekta će odabrati neke od metoda upravljanja za planiranje, kontrolu, praćenje i analizu projekata.
  - Neke od ovih metoda će biti prihvatljive za svaki projekat, a neke će projektni menadžeri koristiti po potrebi. Ovo možemo videti na primeru odabira sistema za utvrđivanje vremenske dinamike projekta: Gantt dijagram ili neki od dijagrama toka vremena (PERT ili CPM). Menadžeri će u praksi koristiti obe metode ali u različitim prilikama.

- 
- Projekat u toku svog životnog veka prolazi kroz određene faze:
  - U Fazi planiranja (koncipiranja) –se postavljaju ciljevi projekta,
  - U Fazi organizacije realizacije - planiraju se aktivnosti i u
  - Fazi izvođenja je realizacije projekta.
  - **1. Deterministički projekti** su projekti kod kojih su ciljevi utvrđeni unapred, najverovatnije će se projektom ostvariti planirani rezultat. Ovi projekti su npr: projekti izgradnje nove fabrike, novog autoputa...Cilj kod ove vrste projekta se postavlja u fazi planiranja (koncipiranja).



- 
- **Stohastički projekti** su oni kod kojih nema određenog konačnog cilja. Kod njih se prvo definišu aktivnosti, a ciljevi se postavljaju prema rezultatima tih aktivnosti. Uglavom imaju istraživački karakter. Rezultati ovih projekata mogu biti pozitivni i negativni s obzirom na cilj i namenu. Kod njih se dugo ne zna da li će biti postignut konačni cilj ili ne.




## PROJEKTI S OBZIROM NA UČESTALOST U POSLOVNIM SISTEMIMA


- **Jednokratni projekti** su takvi projekti koji se samo jednom ponavljaju u poslovnim sistemima. Oni su jedinstveni i po svom načinu izvođenja. To su npr: investicioni projekti izgradnje novog pogona, fabrike... Oni mogu biti deterministički i stohastički. Osnovne karakteristike ovih projekata su: Struktura ciljeva je složena, struktura aktivnosti odgovara načinu izvođenja radova, zahtevaju posebna stručna znanja, izvođenje projekta se razlikuje od tekućeg obavljanja radova.




## PROJEKTI S OBZIROM NA UČESTALOST U POSLOVNIM SISTEMIMA

- **Projektni procesi** su projekti koji se pojavljuju više puta i slični su po načinu izvođenja. Taj proces mogu činiti projekti uvođenja novih proizvoda, izgradnje pojedinih objekata... Ovaj proces se može sastojati od determinističkih i stohastičkih projekata.
- Osnovne karakteristike projektnog procesa su: struktura izvođenja aktivnosti je slična jer se radi o tipskom načinu izvođenja i aktivnostima koje se ponavljaju, na bazi terminiranja projektnog procesa vrši se i terminiranje pojedinog projekta.

- 
- Timski rad jeste termin koji označava „pobednički“ tim i duh. Kako se do njega stiže? Tako što se, pored jasno definisanog cilja, dodele odgovornosti članovima. Sinergija je osnova uspeha, a ona je izgrađena na osnovu konsenzusa unutar tima kada se donose najvažnije odluke.
  - Tim mora imati uravnotežen sastav na stručnom i operativnom nivou. Najvažniji je vođa tima koji pravilno i pravovremeno usmerava ostale članove. Takođe, on je odgovoran i zaslužan za dobru atmosferu i uslove rada. Članovi tima će biti motivisani više ukoliko se organizacija odluči da ih razvija kroz edukacije.

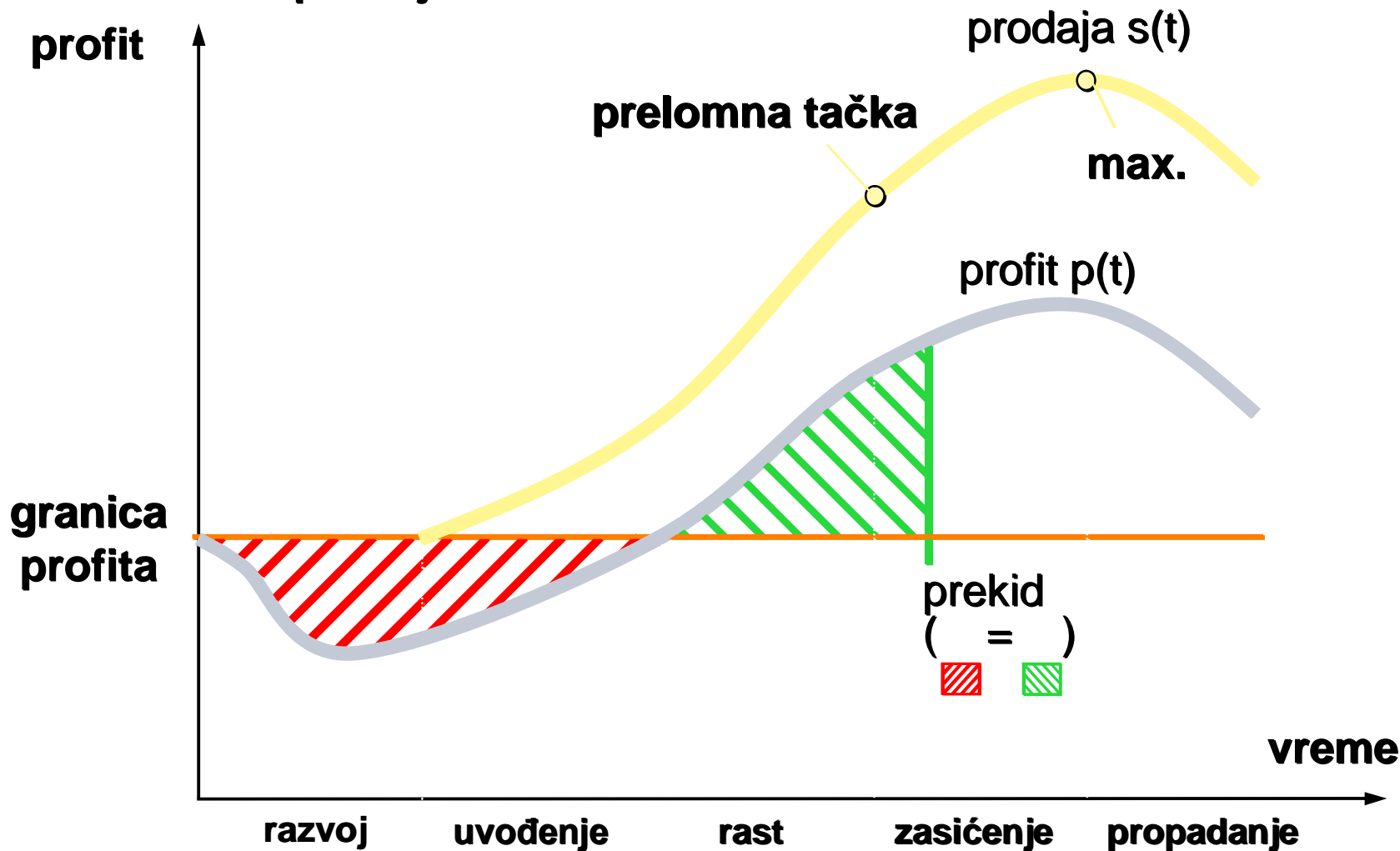
- 
- Organizacija mora biti uređena po modelu projektne organizacije. Čista projektna organizacija znači da je projektni tim nezavisan od funkcionalne organizacije i njegovo trajanje je ograničeno na trajanje projekta. Kada se projekat završi, tim se raspušta.
  - Postoji model koji se naziva „Individualna projektna organizacija“. Vođa samo koordinira rad tima, čiji članovi su stalno u svojim funkcionalnim odeljenjima.
  - Treći model jeste „Matrična organizacija“ - članovi projektnog tima su istovremeno i članovi svojih funkcionalnih odeljenja.

- 
- Ideje i Potrebe kao važni pokretači ljudskog delovanja.
  - Životna zbilja nas upućuje da neprekidno sagledavamo i rešavamo probleme, zadovoljavamo nastale i potrebe koje očekujemo ili predviđamo.
  - Korisnici tih realizacija mogu da budu pojedinci, ili grupe.
  - Kako zadovoljenje potreba jedne grupe može da bude u nesaglasnosti sa interesima drugih ili da proizvodi neprihvatljiv rizik ili slično, to realizacija projekata treba da bude u skladu sa opštim interesima, održivim razvojem, zaštiti životne sredine i ostalim što definiše opštu sigurnost i bezbednost.

# Životni ciklus proizvoda

obim tržišta/prodaja

profit



# Studija životni ciklus grane i proizvoda I

- **predmet:**
  - razvoj grafoskopa i video projektora
  - Ispunjeni zahtevi kupaca:
  - vizuelizacija informacija u industriji i obrazovanju
- **studija:**
  - direktor razvojnog odeljenja
  - razvoj struke i sopstvenog poslovanja?
  - rizici i prilike?
  - Strategije?





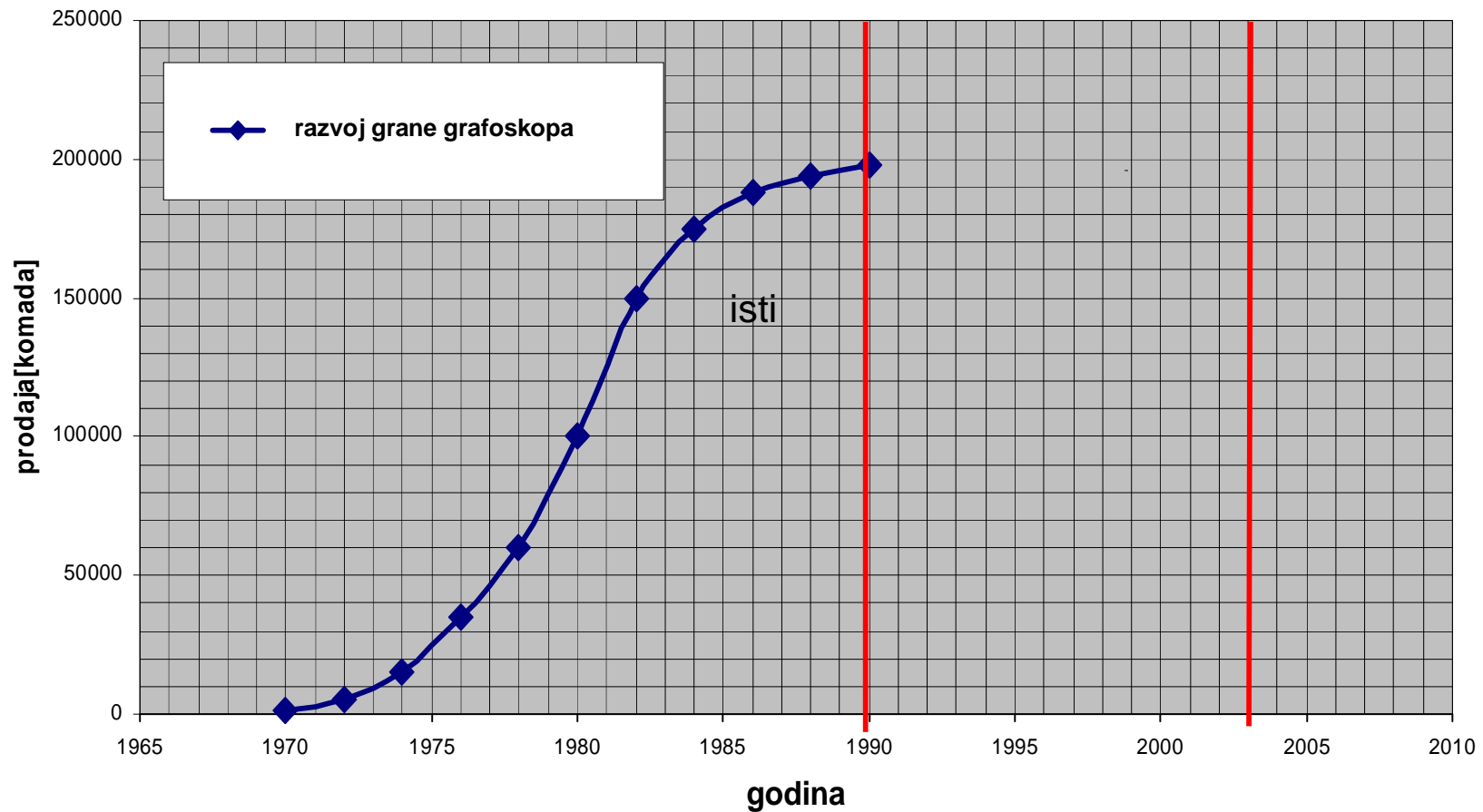
# Studija životni ciklus grane i proizvoda II

- oko 1970: lansiranje grafoskopa
- prednosti u vizuelizaciji u to vreme su bile revolucionarne
- uspešni na tržištu u najbolje vreme
- voema brzo postali standard pri prezentovanju informacija
- 20 godina kasnije:



# Studija životni ciklus grane i proizvoda III

## preduzeće i granski životni ciklus



# Studija

## životni ciklus grane i proizvoda IV

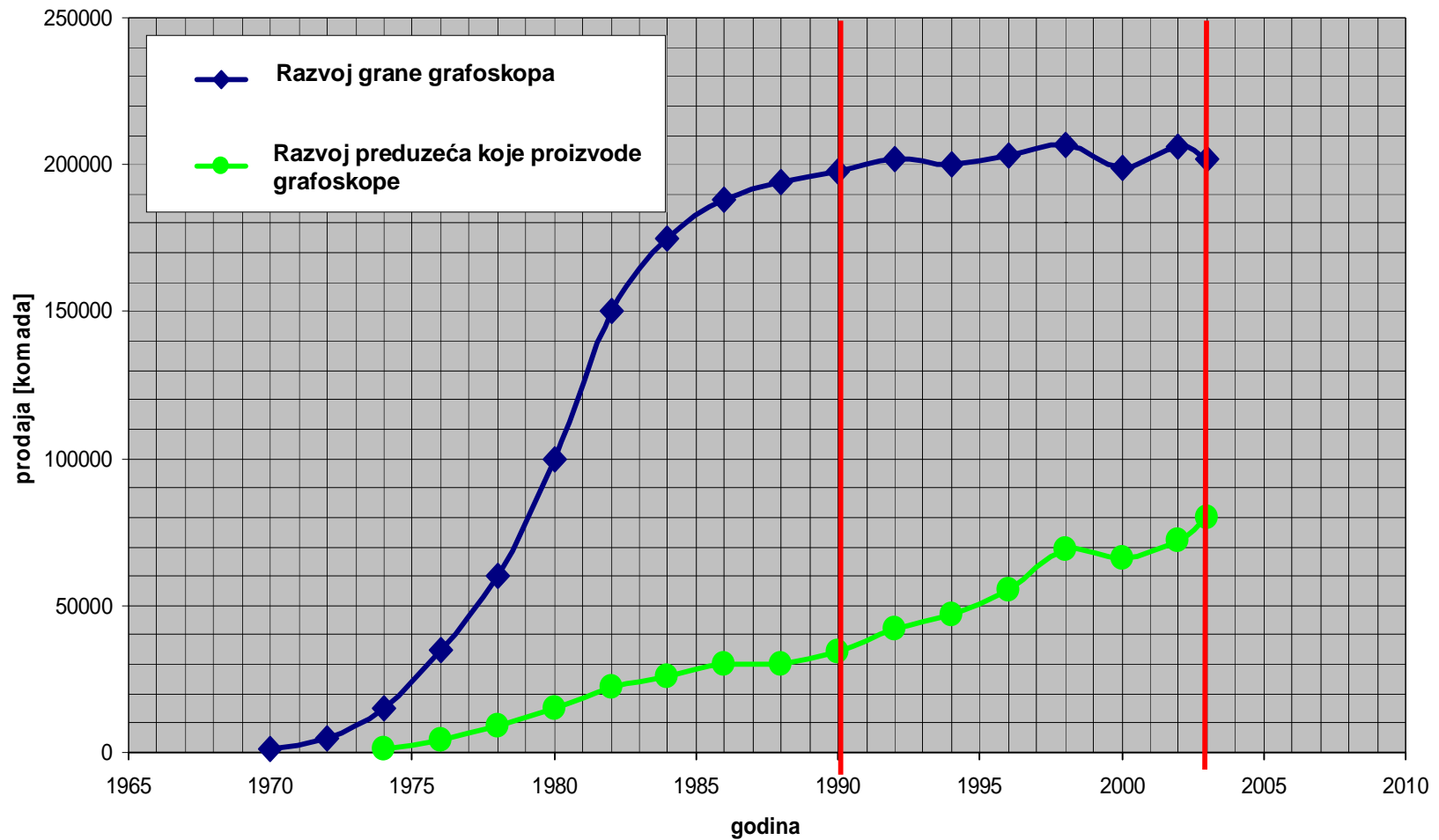


- Kao direktor razvojnog odeljenja ubrzo prepoznajete potencijal ove tehnologije i stoga krećete sa razvojem sopstvenih projektora.
- robusni i kvalitetni uređaji visoke klase
- vodeći u inovaciji u svom poslovnom sektoru; neprestano lansiranje novih generacija proizvoda na tržište.
- strategija: „prvi na tržištu“
- u 1990-toj: pokušavate stvoriti opštu predstavu o poslovnoj situaciji



# Studija životni ciklus grane i proizvoda V

preduzeće i životni ciklus grane



# Studija životni ciklus grane i proizvoda VI

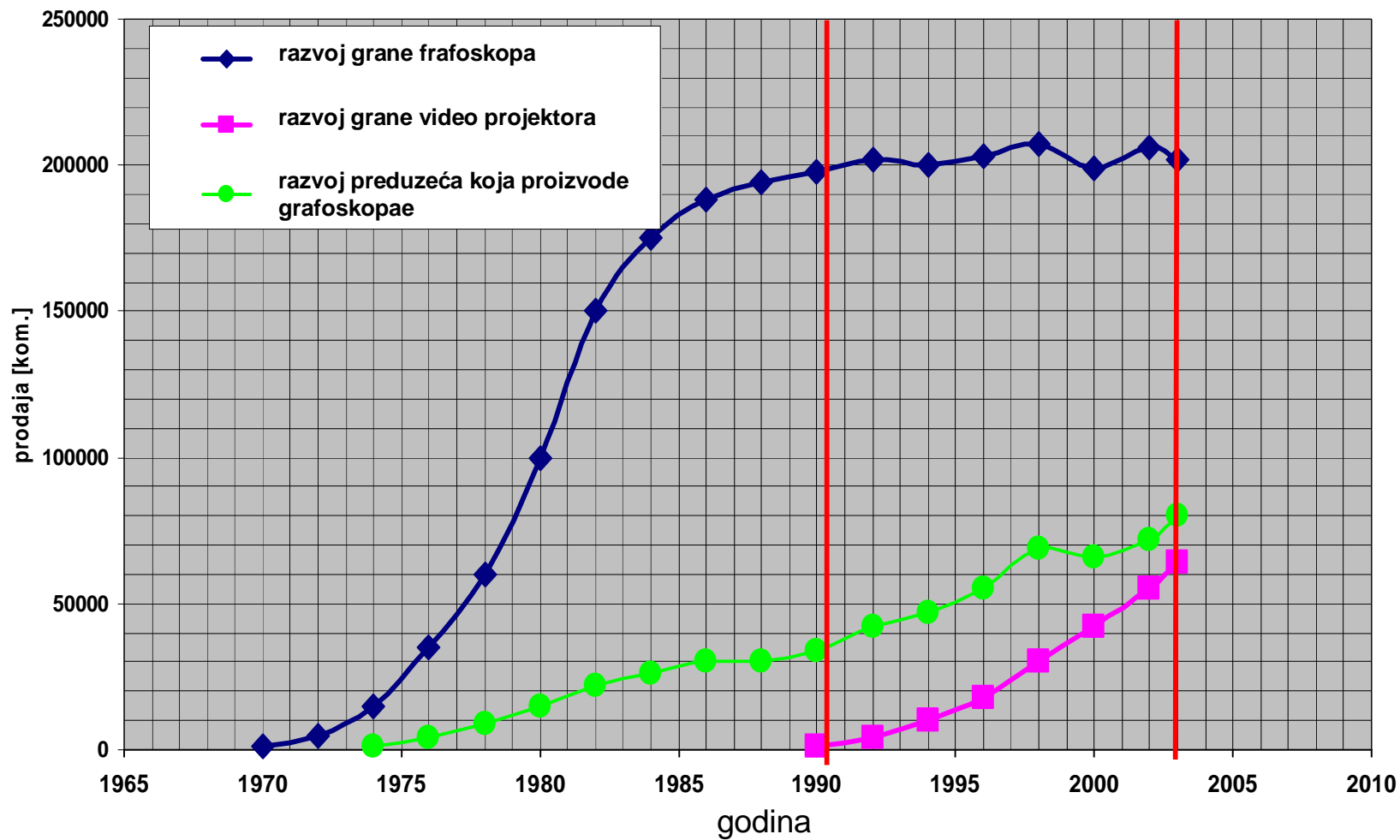


**Pri istraživanju tržišta, mogli ste primetiti da se na tržištu pojavio novi proizvod sa sličnim funkcionalnim osobinama. Ova nova grana proizvoda se naziva video projektorima.**

**Pred vama se kao direktoru razvojnog odeljenja postavljaju sledeća pitanja:  
Da li treba da prihvatim ovu novu tehnologiju?  
Kakav potencijal ima nova tehnologija?**

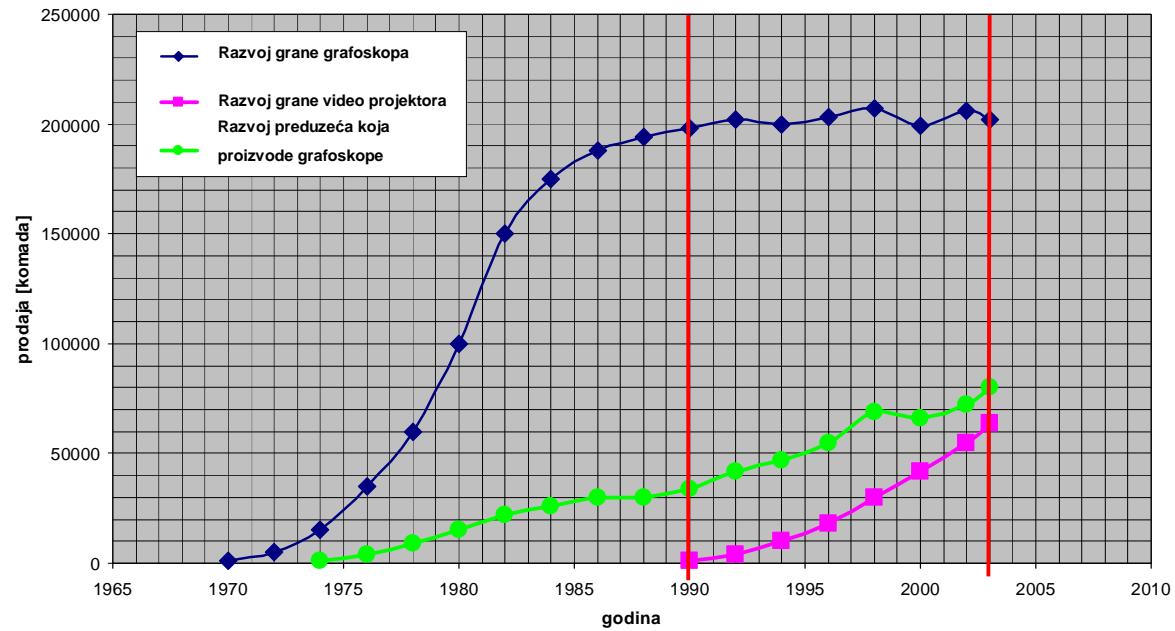
# Studija životni ciklus grane i proizvoda VII

poslovanje i granski životni ciklus



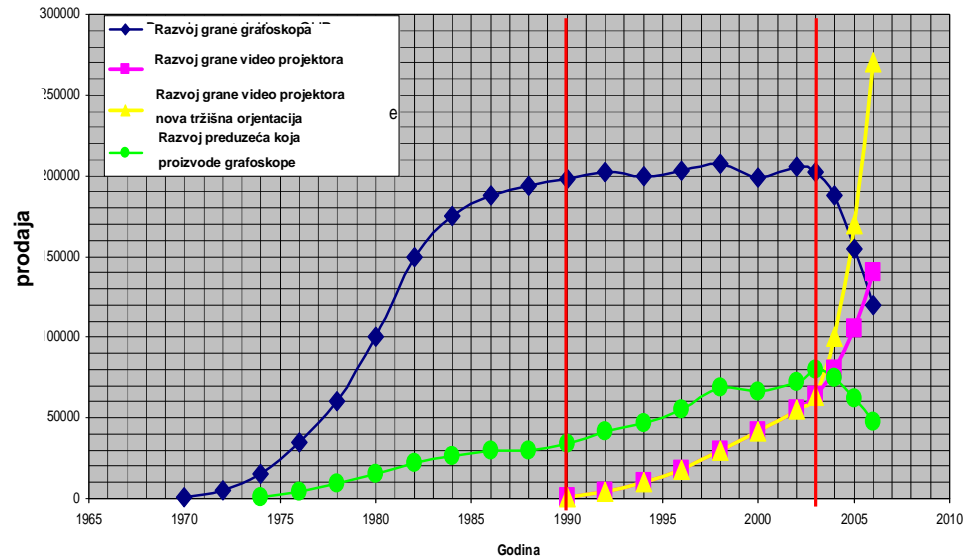
# Studija scenario 1

poslovanje i zivotni ciklus grane



# Studija scenario 2

poslovanje i životni ciklus grane



- Danas je cena video projektora, podesnog upotrebi u obrazovanju i poslovanju, oko 1300€
- Kako će grana video projektora reagovati kada cene padnu ispod 1000€?
- Kakav i koji potencijal se nalazi iza toga?



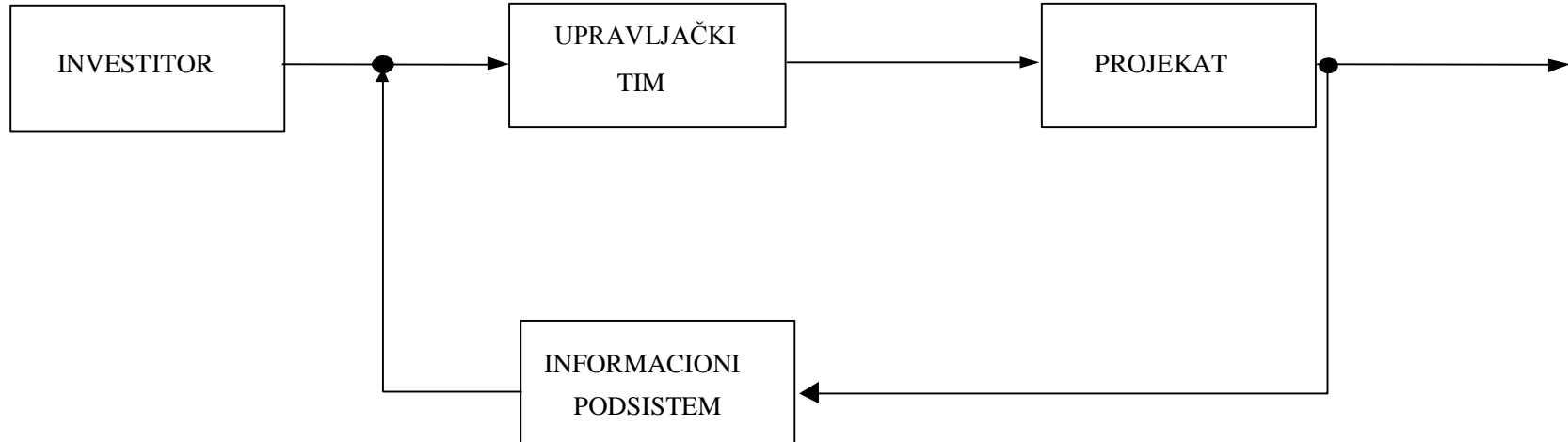


# Upravljanje Projektima

- **Upravljanje projektima** je primena znanja, veština, alata i tehnika u cilju postizanja, ili čak prevazilaženja, potreba i očekivanja od projekta ključnih učesnika u projektu.
- Upravljanje projektima je definisano kao naučna disciplina, koja svojim metodama i tehnikama, upravlja alatima za procesuiranje. U savremenoj teoriji, došlo se do zaključka da je sinergija jedna od metodologija koja je održiva u realnosti i prihvaćena u praksi. Na taj način, veliki je broj alata i tehnika uključen u realizaciju projekata i njegovo upravljanje.
- Mnoge tehnike i znanja potrebne da bi se upravljalo projektima su svojstvene i karakteristične samo upravljanju projektima (na primer analiza kritičnog puta ili work breakdown structure – WBS).

# Upravljanje projektom

Projekat predstavlja celovit *kibernetički* (upravljivi) sistem - poseban podsistem vrši funkciju upravljanja.





# Upravljanje projektima obuhvata

- planiranje
- organizovanje
- kontrolu
- koordinaciju



## Planiranje

- određivanje svih aktivnosti, njihovog trajanja i potrebnih resursa
- utvrđivanje dinamike njihove realizacije
- u skladu sa predviđenim rokovima završetka projekta u celini ili pojedinih njegovih faza



## Organizovanje

- formiranje adekvatne organizacione strukture projekta
- koordinacije aktivnosti učesnika
- preduzimanja ostalih organizacionih mera



## Kontrola

- identifikacija odstupanja od planiranih ili projektovanih veličina
- preduzimanje odgovarajućih korektivnih mera da se ta odstupanja otklone



*Koordinacija*

## **Upravljački tim i rukovodilac projekta**

- planiranje projekta
- kontrola i praćenje realizacije projekta
- tehnička i tehnološka problematika projekta
- ekonomska i pravna problematika projekta
- odnosi sa investitorom
- odnosi sa firmama koje učestvuju u realizaciji projekta
- rukovođenje projektnim timom



# Investicioni projekti - karakteristike

- potrebna velika sredstva
- vrlo kompleksni
- za realizaciju zahtevaju angažovanje više firmi kao izvođača i podizvođača
- duži vremenski period
- etapnost u realizaciji
- aktivnosti i ciljevi prethodno planirani
- veliki uticaj faktora iz okruženja





## Učesnici u investicionim projektima

- ***Investitor ili Naručilac*** (Employer, Client)
  - pravno ili fizičko lice koje finansira realizaciju projekta i za čiji račun se projekat ostvaruje
- ***Izvođač ili Ugovarač*** (Contractor)
  - osoba, preduzeće ili kompanija čiju je ponudu Investitor prihvatio
  - obuhvata Izvođačeve predstavnike, naslednike i osobe na koje je Izvođač s dozvolom preneo svoja prava i obaveze

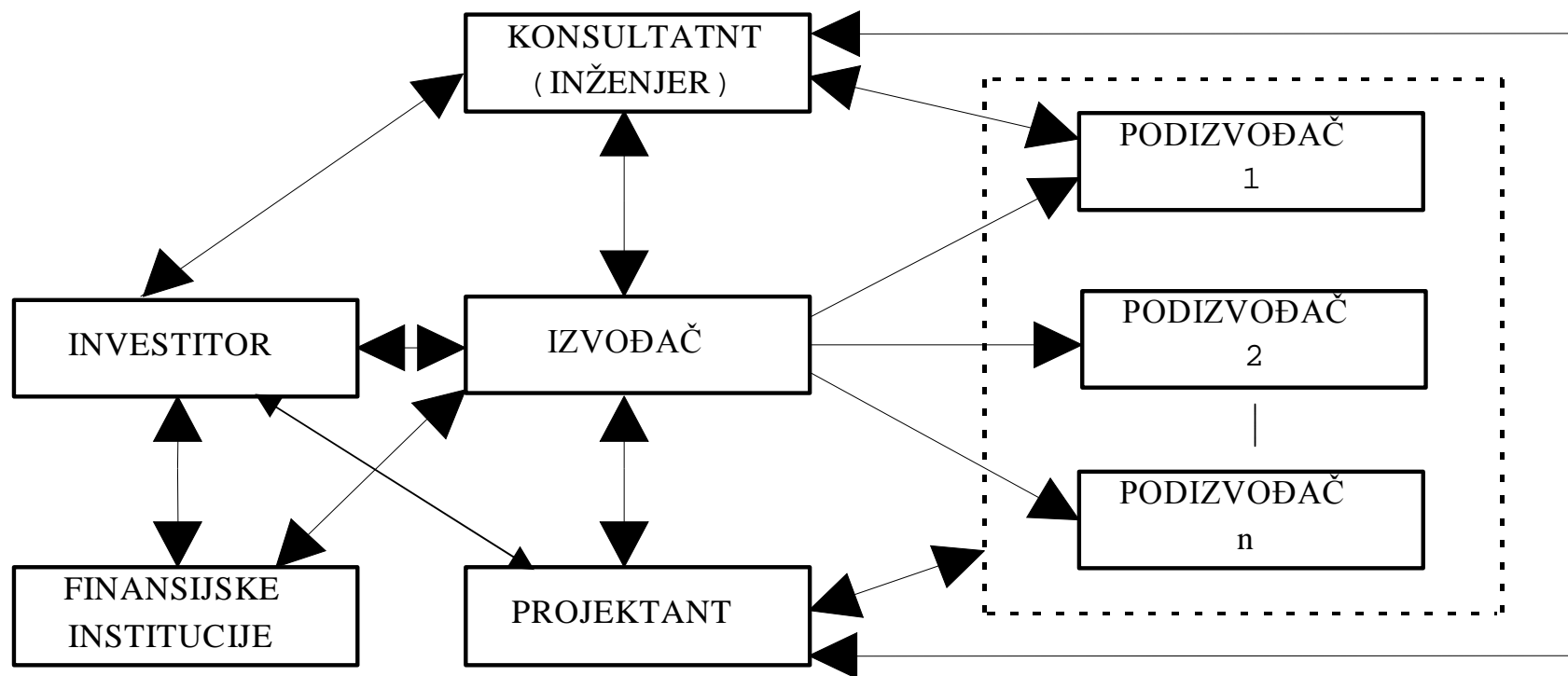


## *Ostvarenje / implementacija projekta*

### **Faze:**

- izrada tenderske dokumentacije
- izrada projektne dokumentacije na nivou glavnog projekta (Detail Design)
- izbor izvođača i zaključivanje ugovora
- izgradnja
- prijem objekata i opreme
- puštanje u pogon, obuka kadrova i dokazivanje performansi
- održavanje objekta i opreme u garantnom roku

# Učesnici u investicionim projektima





## Osnovni principi planiranja

*Osnovni principi :*

- treba težiti ka što većoj **paralelizaciji** radova
- uključivanje resursa (radne snage, mehanizacije i materijala) treba da bude **postupno**
- korišćenje svih važnijih resursa treba da bude **kontinuirano**
- plan mora da bude **realan** i da bude osnova za kontrolu



## Podela planova

- **Statički**

- planiranje ukupnih potreba za realizaciju nekog objekta nezavisno od vremena

- **Dinamički**

- vremenski raspored tih potreba i radova po određenoj dinamici



# Faze u izradi planova

- Definisane tehnologije
- Prepoznavanje, definisanje aktivnosti
- Raspored aktivnosti
- Određivanje radnog vremena i kalendara
- Potrebe u resursima
- Proračun trajanja aktivnosti
- Termin plan celog projekta
- Optimizacija plana
- Kontrola