

Strukturiranje posla

WBS - struktura raspodijeljenog posla

□ WBS (Work breakdown structure) - hijerarhijska raščlamba posla [PMI lokalizirana verzija]

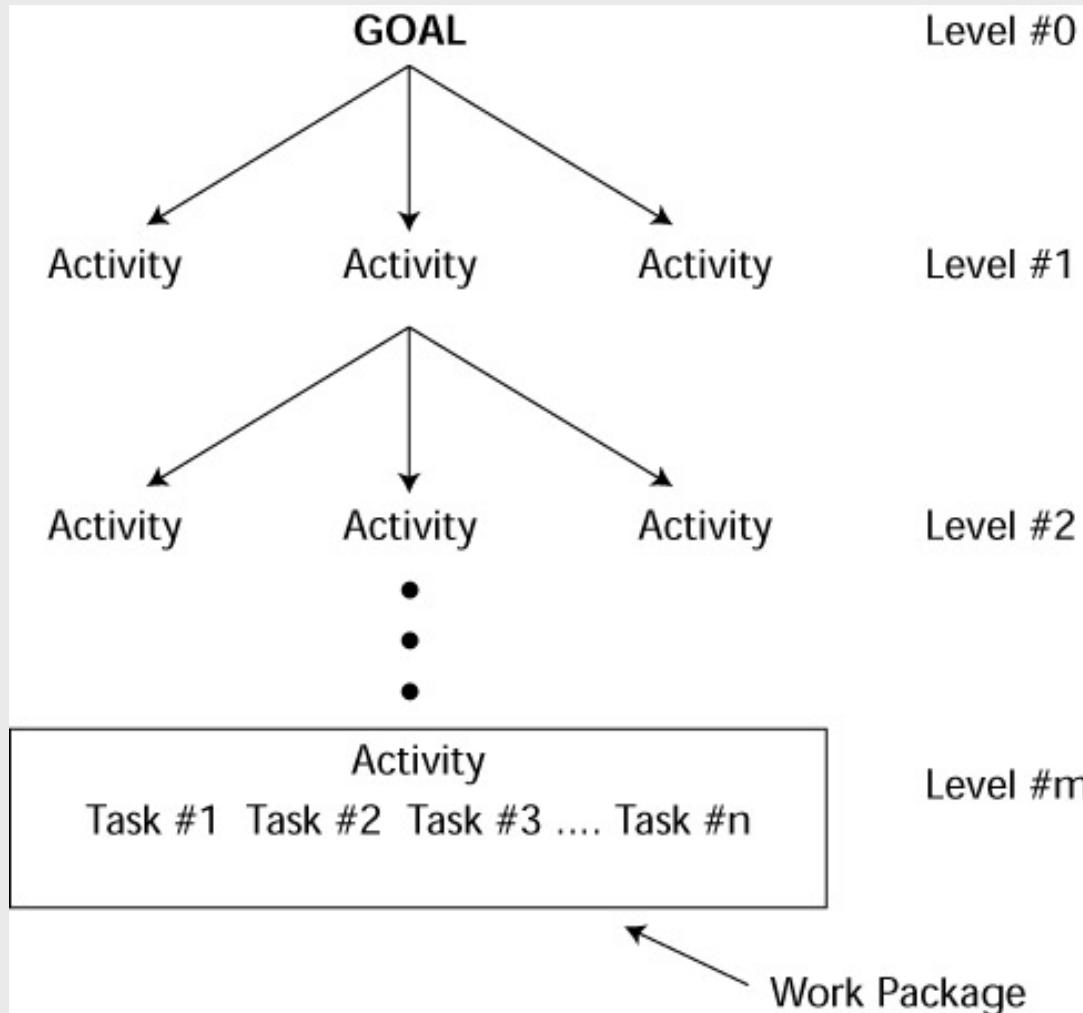
- organiziran skup poslova koje treba obaviti za isporuku komponenti potrebnih za ispunjenje ciljeva projekta
- podjela glavnih rezultata projekta i projektnog posla na manje komponente kojima je lakše upravljati
- aktivnost – komad posla
- zadatak – manja jedinica

□ WP (Work package) – radni paket, paket posla

- osnovna jedinica posla unutar projekta
- Isporuka ili komponenta projektnog posla na najnižoj razini WBS-a
- potpuni opis kako zadaci čine aktivnost te tko, što, kada, kako radi
- uključuje kontrolne točke potrebne da se završi isporuka radnoga paketa ili komponenta posla
- omogućava pouzdanu procjenu vremena i troškova

Dekompozicija posla

- Dekompozicija - razrada hijerarhije aktivnosti, zadataka i radnih paketa



Razina detaljizacije

- **Razina detalja ovisi o veličini i složenosti projekta**
 - Različiti rezultati projekta imaju različite razine dekompozicije

- **Potrebna je ravnoteža pri raspodjeli poslova na manje jedinice!**
 - **Manje jedinice posla** – bolje planiranje, upravljanje i nadzor
 - **Pretjerana dekompozicija** – neučinkovito upravljanje, neučinkovito iskorištenje resursa, smanjena efikasnost izvršavanja posla

Tipovi WBS-a

□ Orijentirani prema proizvodu

- Npr. "automobil", "zgrada", "softver", "dokumentirani dizajn",
- Izražavanje jedinice posla imenicama
- Primjena - projekti u kojima je važnije znati cijenu/trajanje rezultata aktivnosti nego koje su to bile aktivnosti

□ Orijentirani prema procesu

- Npr. "Poboljšanje efikasnosti", "Mjerenje produktivnosti", ...
- Izražavanje glagolima
- Primjena - projekti u kojima je važnije znati točan redoslijed aktivnosti

Primjeri WBS-a

Projekt: AUTOMOBIL

PROIZVOD

Plan Dizajn Karoserija Motor Standardna /dodatna oprema Test

Projekt: AUTOMOBIL

PROCES

Planiranje Dizajniranje Proizvodnja Nabava Integracija Ugradnja Testiranje

Nabava nakon proizvodnje ?

Značajke WBS-a

□ WBS treba

- uključiti sve aktivnosti koje troše resurse i vrijeme
- sadržavati dovoljnu razinu detalja kako bi omogućio (kasnije)
 - određivanje vremena potrebnog za pojedinu aktivnost
 - određivanje resursa potrebnih za pojedinu aktivnost

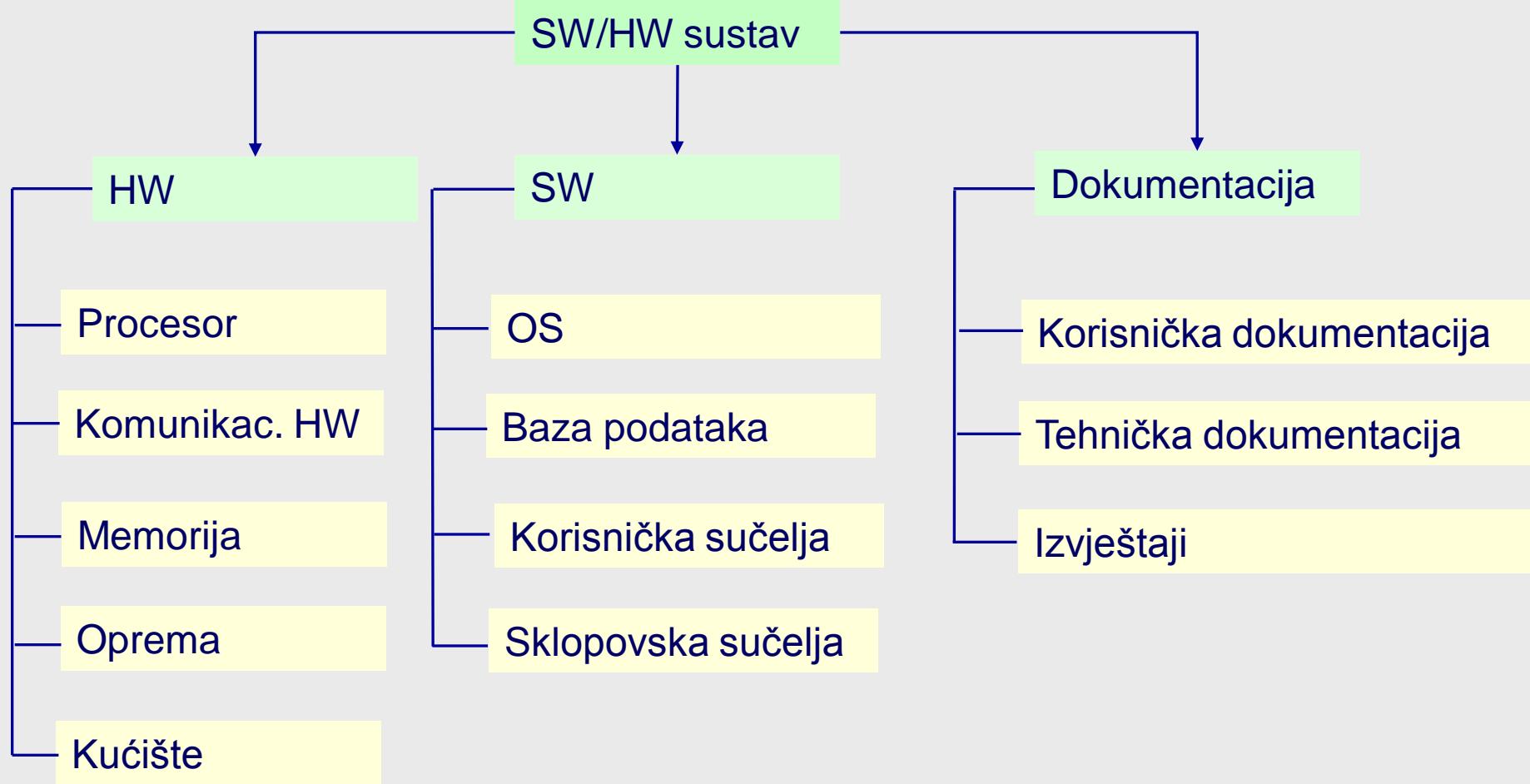
□ WBS nije

- organizacijski dijagram
 - ne prikazuje uloge pojedinih sudionika projekta
- vremenski raspored
 - ne prikazuje početak i završetak aktivnosti
- dijagram toka
 - ne prikazuje zavisnosti između različitih aktivnosti

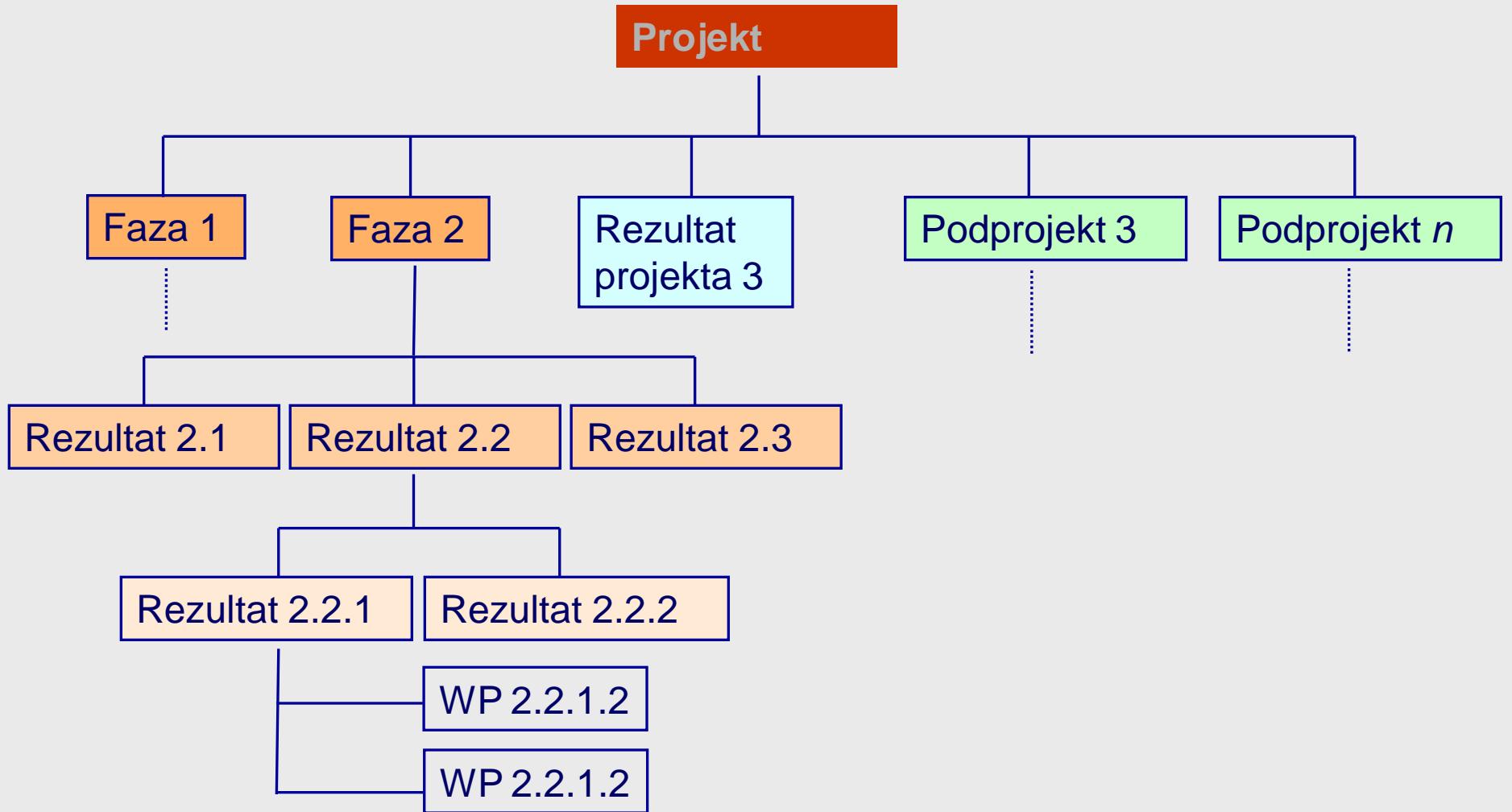
□ Ako se ne može procijeniti vrijeme ili resurse potrebne za dovršenje neke jedinice posla, treba je podijeliti na manje jedinice!

□ Prikaz: tablično, grafički – hijerarhijski blok dijagram

Grafički prikaz WBS-a



Grafički prikaz WBS-a (2)



Izrada WBS-a

□ Pristup s vrha prema dolje (top-down approach)

- započinje na razini cilja i napreduje dok posao ne bude razrađen na zadovoljavajući način
- temeljem razrade treba moći provesti procjenu vremena, resursa i troškova na razini aktivnosti a zatim ih agregirati prema gore
- zatim se provodi usljeđivanje (sequencing), uvođenjem paralela
- podvarijante: timski i podtimski

□ Pristup s dna prema gore (bottom-up approach)

- tim zajednički usaglašava prvu razinu aktivnosti
- zatim se dijeli u grupe od kojih svaka radi listu podaktivnosti za preuzetu aktivnost prve razine
- grupe vraćaju svoje rezultate na integraciju WBS-a
- nedostatak: moguće ispuštanje nekih aktivnosti, pretjerana razina detalja

Provjera dovršenosti WBS-a

□ 6 glavnih kriterija za provjeru pojedinačnih aktivnosti

1. Mjerljivi status
2. Jasno definirani događaji početka i završetka
3. Određen je rezultat aktivnosti (deliverable)
4. Procjena troška/vremena aktivnosti
5. Prihvatljivo trajanje aktivnosti
6. Nezavisnost dodjele posla

Provjera dovršenosti WBS-a

□ Mjerljivi status

- primjer aktivnosti: Napisati 300 str. dokumentacije u 4 radna mjeseca, uz puno radno vrijeme
- status 1: protekla su 2 mjeseca, dovršenost = ?
- status 2: napisano je 150 stranica, dovršenost = ?
- status 3: u nekom trenutku napisano je i potvrđeno 150 stranica te je procijenjeno da preostali posao zahtjeva još 2 radna mjeseca, dovršenost = 50%

□ Jasno definirani događaji početka i završetka

- primjer: početni događaj je dojava da je dovršeno testiranje proizvoda te da finalno dokumentiranje može započeti
- primjer: završni događaj je dojava upravitelju projekta da je naručitelj odobrio dokumentaciju

Provjera dovršenosti WBS-a (2)

❑ Određen je rezultat aktivnosti (deliverable)

- vidljivi znak da je aktivnost dovršena
- primjeri: potpis odobrenja, fizički proizvod ili dokument, autorizacija nastavka, ...

❑ Procjena troška/vremena aktivnosti

- napravljena na najnižoj razini
- prepostavka za agregiranje prema gore

❑ Prihvatljivo trajanje aktivnosti

- preporuka – trajanje aktivnosti najviše dva kalendarska tjedna
- iznimka – repetitivni ili jednostavnii, lako provjerljivi poslovni
 - primjer: izrada ili provjera 400 dokumenata koja zahtijeva 2 mjeseca
 - ne treba razlagati jer se svaka 2 tjedna može provjeravati po 100 dok.

Provjera dovršenosti WBS-a (3)

□ Nezavisnost dodjele posla

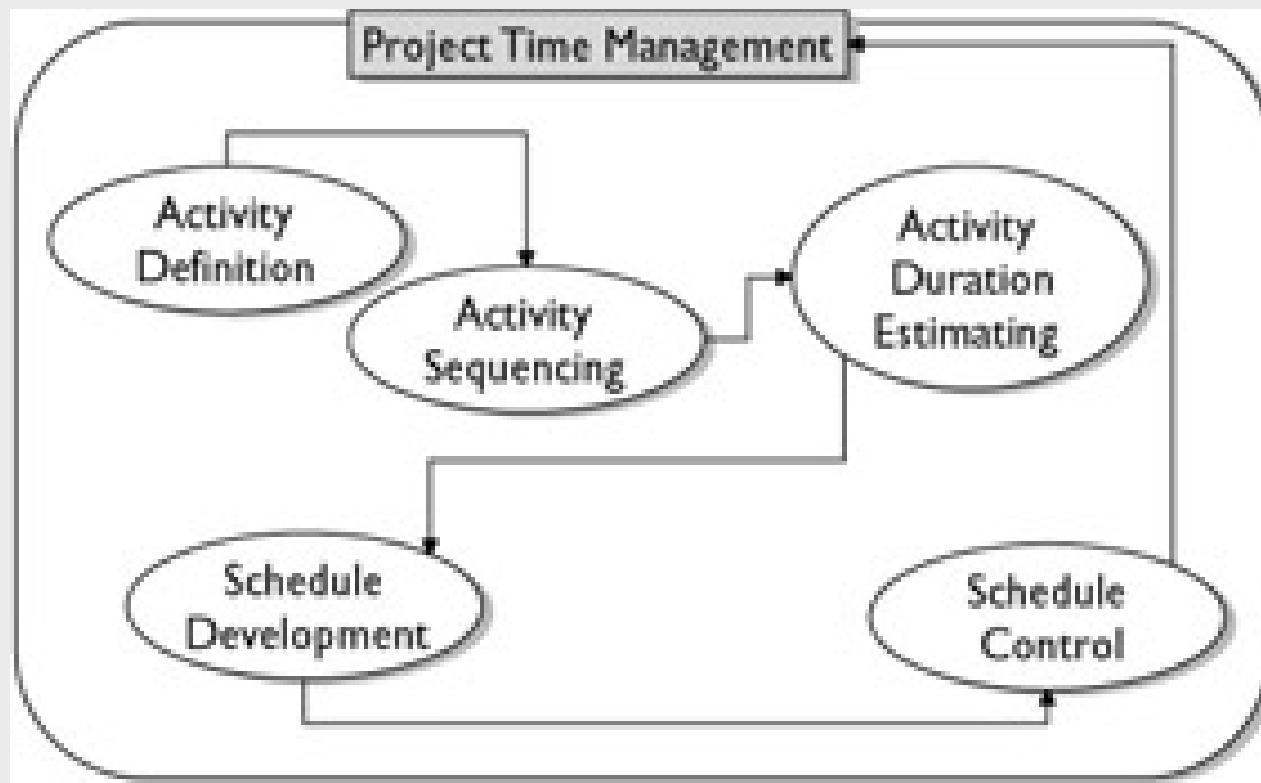
- započeti posao treba moći nastaviti bez prekida ili potrebe za dodatnim ulazima
- povezani problem/zamka : **mikro-planiranje**
 - dobra praksa je da se radom pojedinca upravlja na razini radnog tjedna
 - primjer:
 - Jadranka se obvezala da će dovršiti 10-satni posao od ponедјелjka do petka, uz druge aktivnosti
 - Treba li upravitelj Ivo zahtijevati izvješće kada će točno u tjednu biti iskorišteni pojedini od 10 sati ?
 - mikro-planiranje produljuje trajanje radi upravljačkog balasta !

□ Ukoliko aktivnost ne zadovoljava svih 6 kriterija, treba ju dekomponirati

- WBS je dovršen kad sve aktivnosti prođu test dovršenosti

Upravljanje vremenskim rasporedom projekta

- Definiranje aktivnosti, usljeđivanje aktivnosti, određivanje trajanja aktivnosti, razvoj vremenskog rasporeda, kontrola vremenskog rasporeda



© J.Phillips: PMP Project Management Professional Study Guide, McGraw-Hill, 2004.

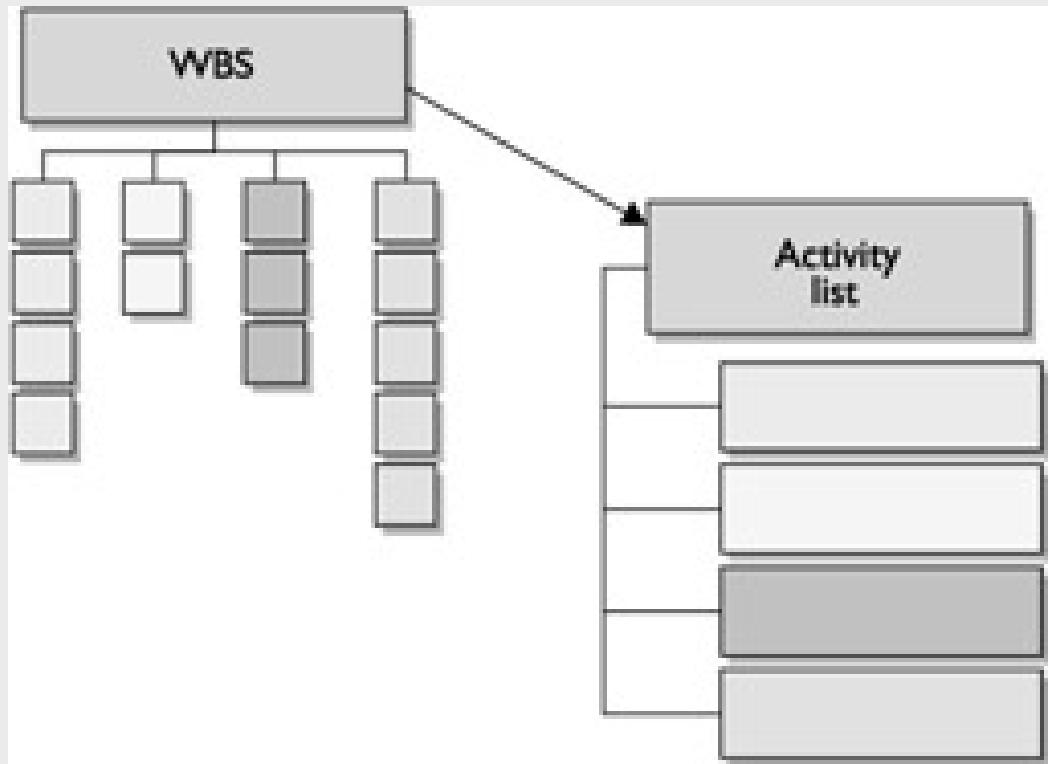
Određivanje aktivnosti projekta

□ Ulazi

- WBS
- Izjava o dosegu
- Povijesni podaci
- Ograničenja
- Pretpostavke
- Stručna prosudba

□ Kompilacija liste aktivnosti

□ Ažuriranje WBS-a



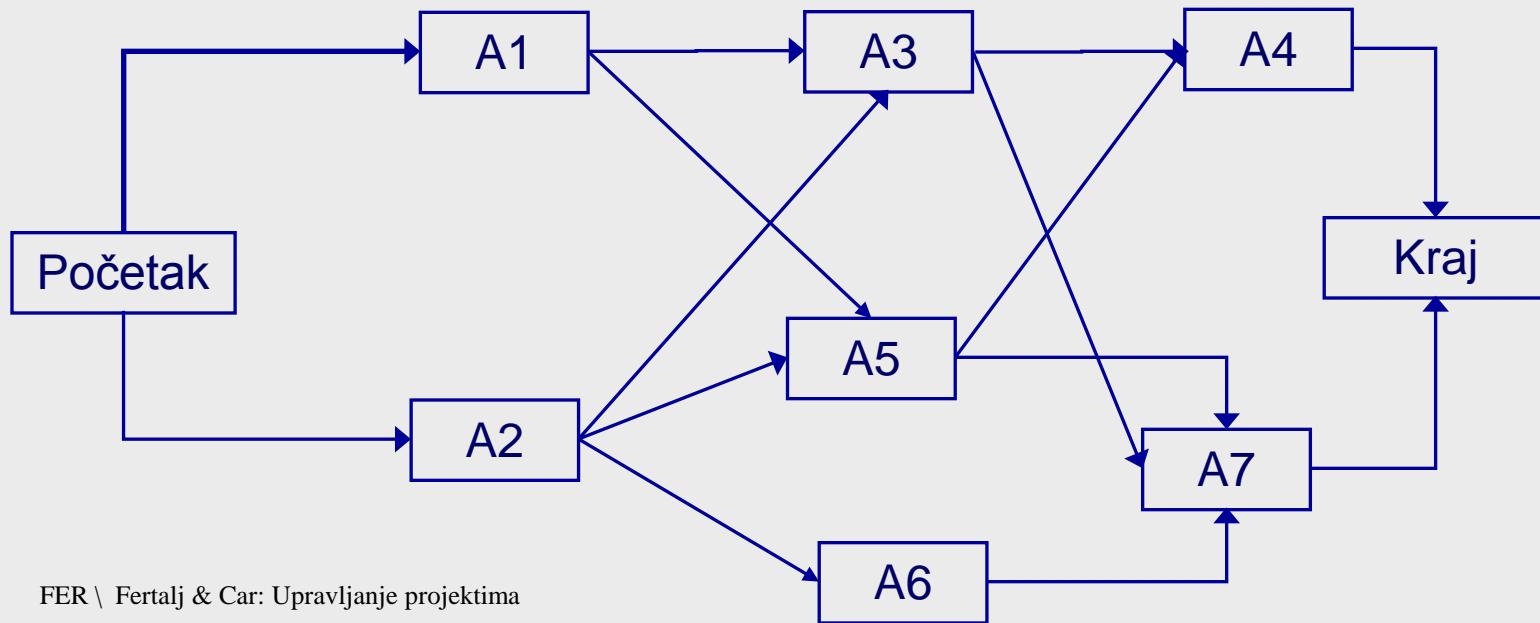
Određivanje redoslijeda aktivnosti

□ Usljeđivanje aktivnosti (*Activity sequencing*)

- Kreiranje mrežnog dijagrama (*Network diagram*) – prikazuje slijed projektnih aktivnosti od početka do kraja projekta i njihove međuovisnosti

□ Metoda određivanja prethodnika - *Precedence Diagram Method* (PDM), Polaris Missile Program, 50ih, varijante:

- *Activity-on-the-Arrow (AOA)*, izvorna
- *Activity-on-the-Node (AON)*, na slici



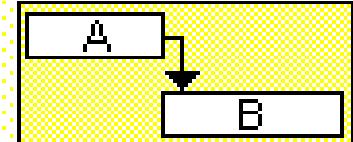
Tipovi zavisnosti aktivnosti projekta

- **Obavezne zavisnosti (mandatory dependencies), “hard logic”**
 - Inherentne prirodi posla (npr. prvo se grade temelji, a zatim zidovi)
- **Diskrecijske zavisnosti (discretionary dependencies), “soft logic”**
 - Poželjni redoslijed radi bolje organizacije posla
 - Definiraju se na osnovu dobrih praksi za problemsko područje, iskustvu u vođenju sličnih projekata, specifičnosti projekta itd.
 - Mogu imati +/- utjecaj na projekt
- **Vanjske zavisnosti (external dependencies)**
 - Odnosi između aktivnosti unutar projekta i aktivnosti izvan projekta
 - Primjer: isporuka opreme, rezultati drugog projekta, zakon
- **Kalendarska ograničenja (date constraints)**
 - preciziraju rokove - "najranije" (no earlier than), najkasnije (no later than), na određeni dan (on this date)
- **Kontrolne točke projekta (milestones)**
 - događaji o kojima također zavise aktivnosti (pogledati nastavak)

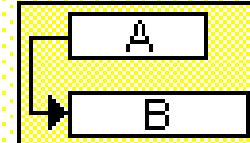
Međuzavisnost aktivnosti/zadataka

- Završetak - Početak (*Finish-to-Start*) - početak trenutne ovisi o završetku prethodne aktivnosti
- Početak - Početak (*Start-to-Start*) – početak trenutne ovisi o početku prethodne aktivnosti
- Završetak - Završetak (*Finish-to-Finish*) – završetak trenutne ovisi o završetku prethodne aktivnosti
- Početak - Završetak (*Start-to-Finish*) – završetak trenutne ovisi o početku prethodne aktivnosti

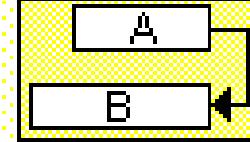
Finish-to-start (FS)



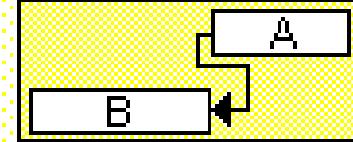
Start-to-start (SS)



Finish-to-finish (FF)



Start-to-finish (SF)



- ◆ Modifikator (lag variable)
 - ◆ npr. FS+2d, SS+10d
 - ◆ služi za uvođenje upravljačke rezerve (objašnjena kasnije)
 - ◆ rezerva ne troši resurse, kao što bi rastezanje aktivnosti

Kontrolne točke projekta

□ Kontrolne točke projekta, prekretnice, miljokazi (milestones)

- lat. milliarium
- ključni događaj ili krajnji rok odnosno cilj koji treba postići
 - uvjetna aktivnost
- događaj ili rezultat neke aktivnosti koji ukazuje na to je li projekt u skladu sa zadanim rokovima ili odstupa (kasni, žuri)
- definira se KAD nastupa prekretnica i ŠTO se pri tome analizira
- nema definirano trajanje, tj. trajanje = 0
- pomak ključnog događaja izaziva vremenski preraspored



Izrada i analiza vremenskog rasporeda

Gruba procjena trajanja iz procjene napora

- **Iskustveno pravilo za optimalnu procjenu trajanja temeljem npora:**
 - optimalno trajanje u mjesecima = $3.0 \cdot (\text{čovjek-mjeseci})^{1/3}$
trajanje u mjesecima = $3.0 \cdot (\text{čovjek-mjeseci})^{1/3}$
- **Za procjenu projekta koji zahtjeva napor 65 cm,**
 - optimalno trajanje je $3.0 \cdot 65^{1/3}$, tj 12 mjeseci
- **To dalje znači da je optimalna veličina tima**
 - $65/12$, tj. okvirno no 5-6 članova
- **Što se događa kada projekt treba dovršiti brže ili sporije?**
 - prema različitim izvorima faktor 3.0 može varirati od 4.0 do 2.5.
 - angažmanom više članova povećavamo komunikaciju pa će biti manje produktivni
 - možemo angažirati manje članova, ali će nas dulje koštati

Određivanje vremenskog rasporeda

- Nakon početne grube procjene slijedi preciznija, analizom mrežnog dijagrama
- Planiranje početka i završetka aktivnosti unutar projekta
- Detaljnost vremenskih rasporeda
 - Općenito (sveobuhvatno) planiranje rokova aktivnosti
 - Planiranje rokova pojedinih miljokaza
 - Detaljno planiranje rokova aktivnosti



Izrada vremenskog rasporeda

- eng. schedule – vremenski raspored, satnica, vremenski plan
- eng. scheduling – vremensko planiranje, raspoređivanje redoslijeda poslova, određivanje rokova

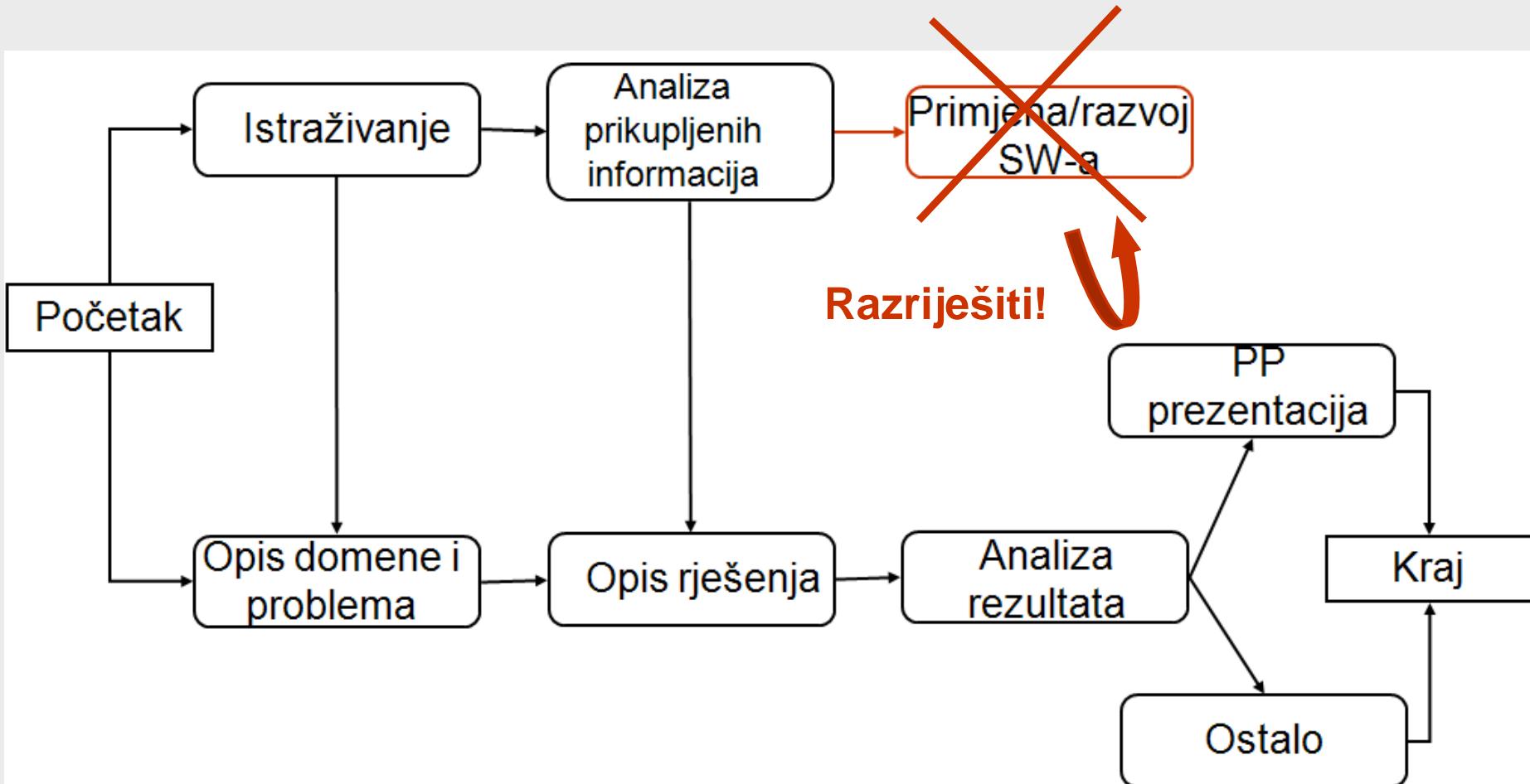
- Iterativni proces određivanja rokova (aktivnosti, a posljedično projekta)
 - Određuje se planirani datum početka i datum završetka aktivnosti
 - Temelji se na procjeni trajanja aktivnosti i procjeni resursa
 - Neki rokovi podložni promjenama (napretkom projekta, promjenama plana, realiziranim rizicima i sl.)
-
- Tehnike:
 1. Analiza mrežnog dijagrama aktivnosti projekta
 2. Metoda kritičnog puta
 3. Sažimanje vremenskog rasporeda
 4. Analiza različitih scenarija
 5. *Metoda kritičnog lanca (Critical Chain Method)*
 6. *Metoda raspodjele resursa*

1. Analiza mrežnog dijagrama

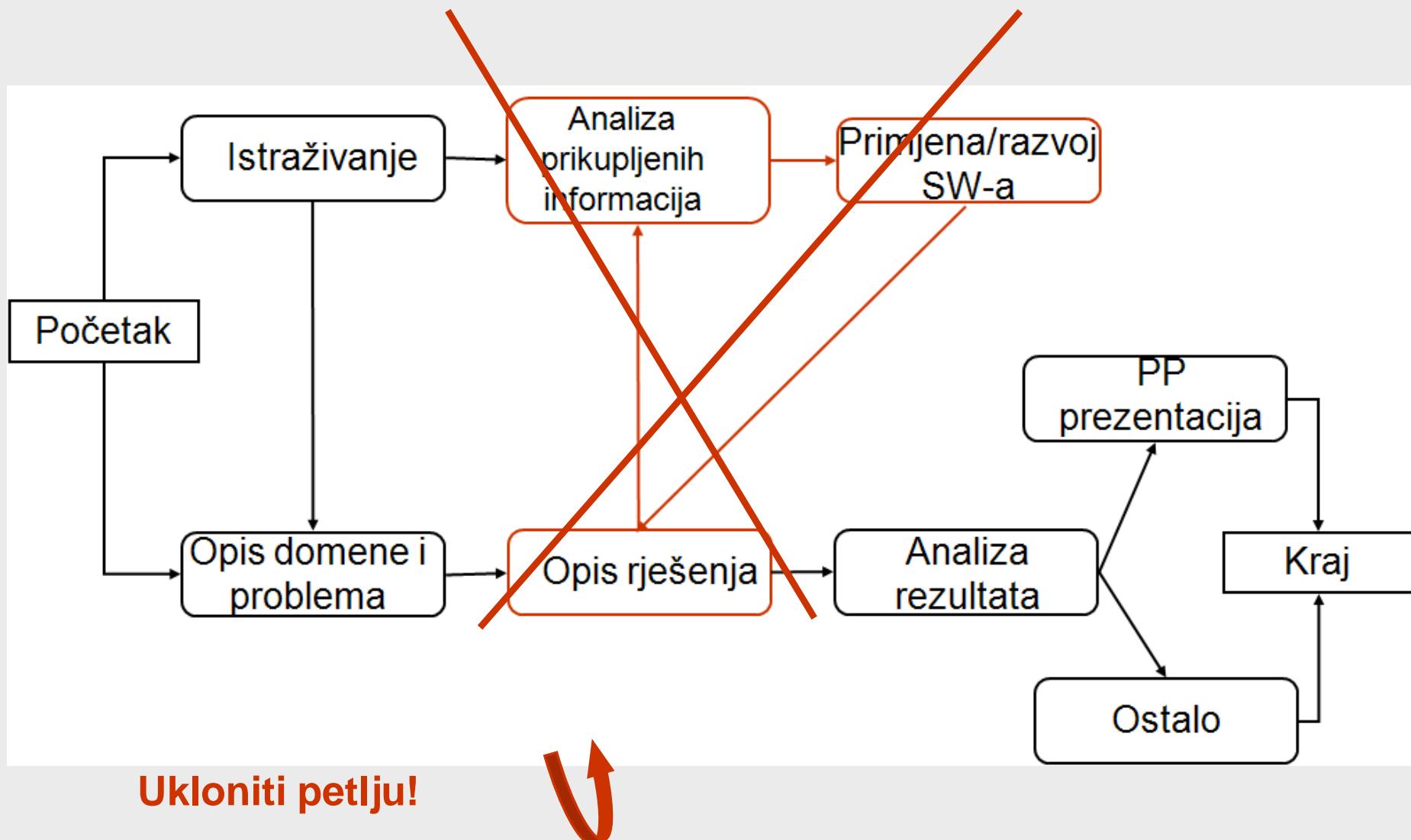
- **Cilj je postići konvergenciju putova i optimalno trajanje**
 - analiza petlji i otvorenih dijelova - podešavanje
 - sažimanje rasporeda
 - uravnoteženje resursa

- **Analitičke tehnike**
 - za računanje ranih i kasnih datuma početka i završetka projekta
 - Metoda kritičnog puta (eng. Critical Path Method, CPM)
 - CPM se koristi u situacijama gdje su vremena trajanja aktivnosti izvjesna.
 - PERT (eng. Program Evaluation and Review Technique)
 - koristi se u situacijama gdje su vremena trajanja aktivnosti neizvjesna
 - očekivano trajanje aktivnosti $TE = (O + 4M + P) \backslash 6$

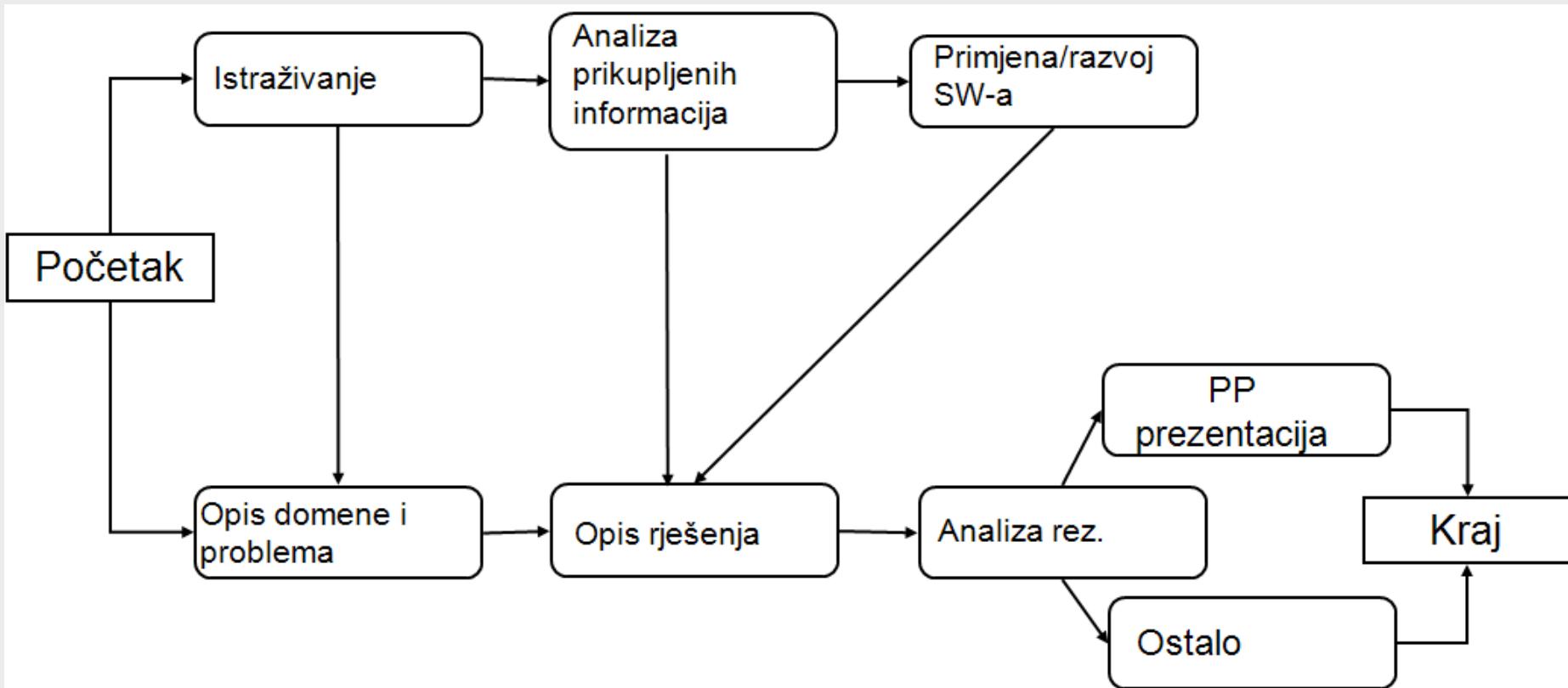
Problem: Otvoreni kraj u mrežnom dijagramu



Problem: Petlja u mrežnom dijagramu

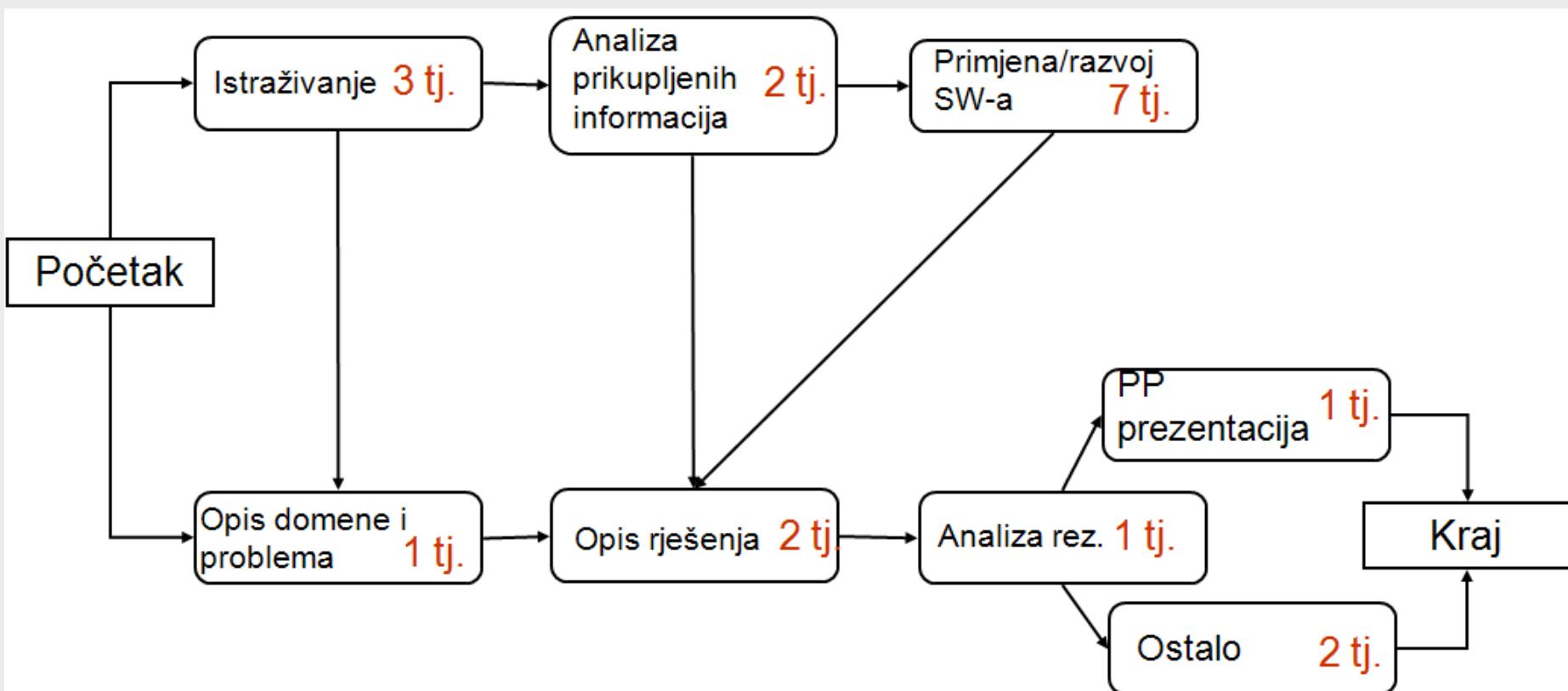


Rješenje: Ispravan mrežni dijagram



Mrežni dijagram vremenskog rasporeda

- Za svaku aktivnost procjenjuje se njezino trajanje



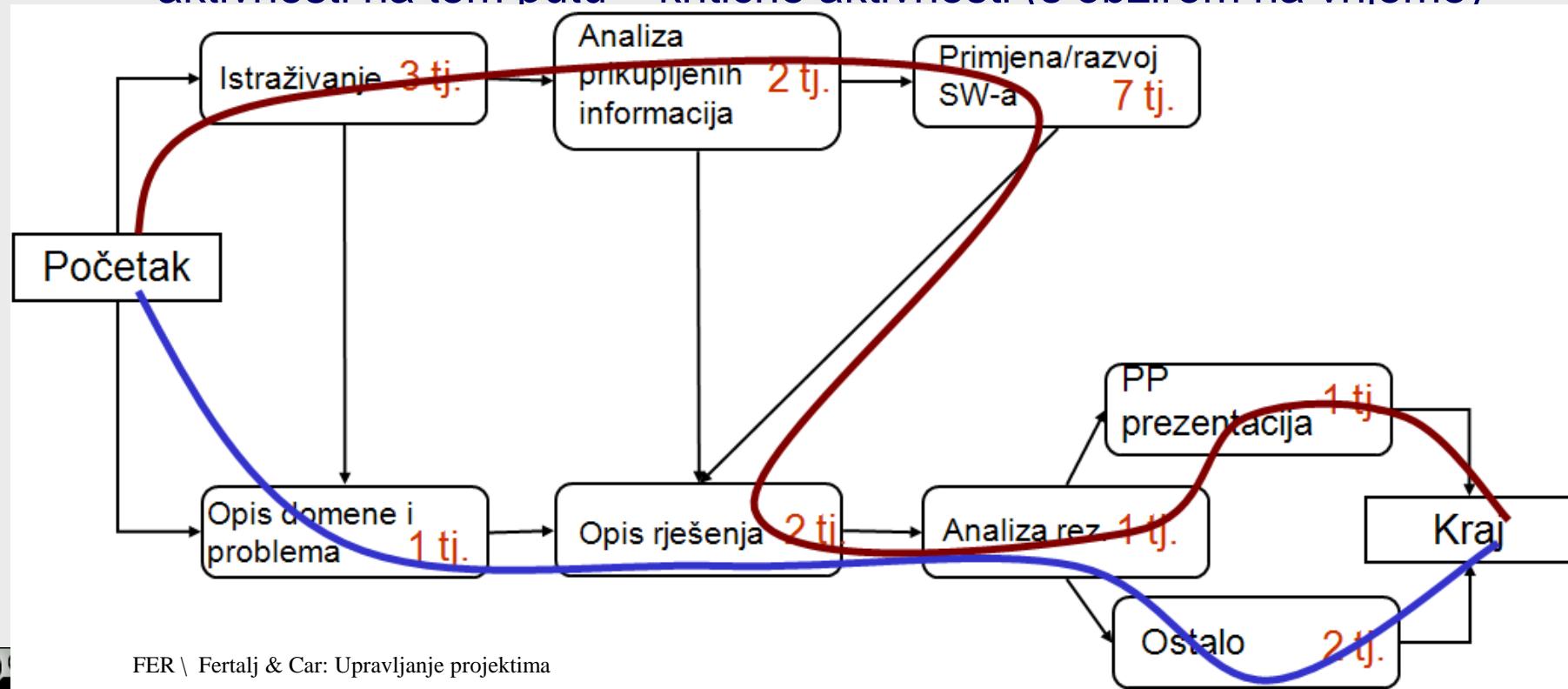
2. Određivanje kritičnog puta

□ Mrežni put (*network path*)

- neprekidni niz međusobno povezanih aktivnosti između početne i završne aktivnosti projekta, bez višekratnog prolaska po jednog grani

□ Kritični put (*critical path*) – kronološki najduži mrežni put

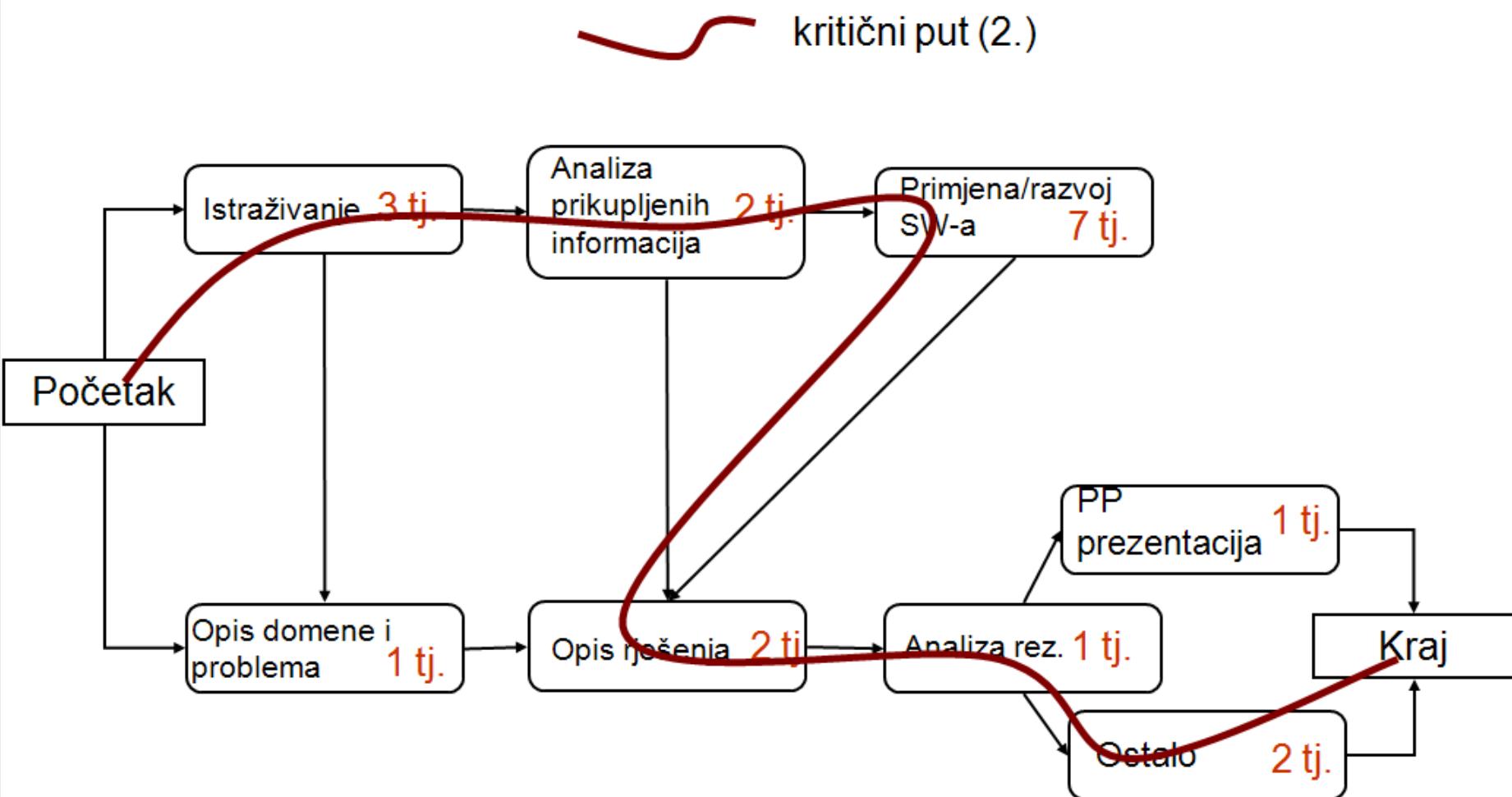
- određuje ukupno (kalendarsko) trajanje projekta
- kašnjenja na tom putu odgađaju završetak projekta
- aktivnosti na tom putu – kritične aktivnosti (s obzirom na vrijeme)



Primjer: Određivanje kritičnog puta

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Istraž. – Analiza PI – R/p. SW – Opis rješenja – Anal.rez. - PP | 16 tj. |
| 2. Istraž. – Analiza PI – R/p. SW – Opis rješenja – Anal.rez. – Os. | 17 tj. |
| 3. Istraž. – Analiza PI – Opis rješenja – Anal.rez. - PP | 9 tj. |
| 4. Istraž. – Analiza PI – Opis rješenja – Anal.rez. - Ostalo | 10 tj. |
| 5. Istraž. – Opis dom/prob. - Opis rješenja – Anal.rez. – PP | 8 tj. |
| 6. Istraž. – Opis dom/prob. - Opis rješenja – Anal.rez. – Ostalo | 9 tj. |
| 7. Opis dom/prob. - Opis rješenja – Anal.rez. – PP | 5 tj. |
| 8. Opis dom/prob. - Opis rješenja – Anal.rez. – Ostalo | 6 tj. |

Kritični put u mrežnom dijagramu



Klizanje aktivnosti

□ Klizanje aktivnosti (float, slack)

- Ubrzanje ili usporavanje (unutar određenih granica) aktivnosti koje nisu na kritičnom putu neće izazvati kašnjenje projekta
- **slobodno klizanje (free float)**
 - kašnjenje neke aktivnosti koje ne odgađa najraniji početak aktivnosti koje neposredno slijede tu aktivnost
 - slučaj kad sve prethodne aktivnosti započinju u najranija moguća vremena, a sve sljedeće započinju u najranija moguća vremena
- **ukupno klizanje (total float)**
 - ukupno kašnjenje koje neće odgoditi završetak projekta ili kršiti kalendarska ograničenja
 - razlika između najranijeg i najkasnijeg završetka neke aktivnosti
 - slučaj kad sve prethodne aktivnosti započinju u najranija moguća vremena, a sve sljedeće započinju u najkasnija moguća vremena
 - kritična aktivnost – ukupno klizanje = 0, nalazi se na kritičnom putu

Analiza vremenske rezerve

□ Varijante

- neiskorišteno vrijeme (NV) - raspoloživo za klizanje početka
 - aktivnost smije početi i ranije, ovisno o prethodnicima
- vremenska rezerva (VR) – preostalo vrijeme za klizanje završetka
 - kašnjenje aktivnosti u trajanju rezerve neće utjecati na projekt

Ravnanje prema najkasnijem
završetku:

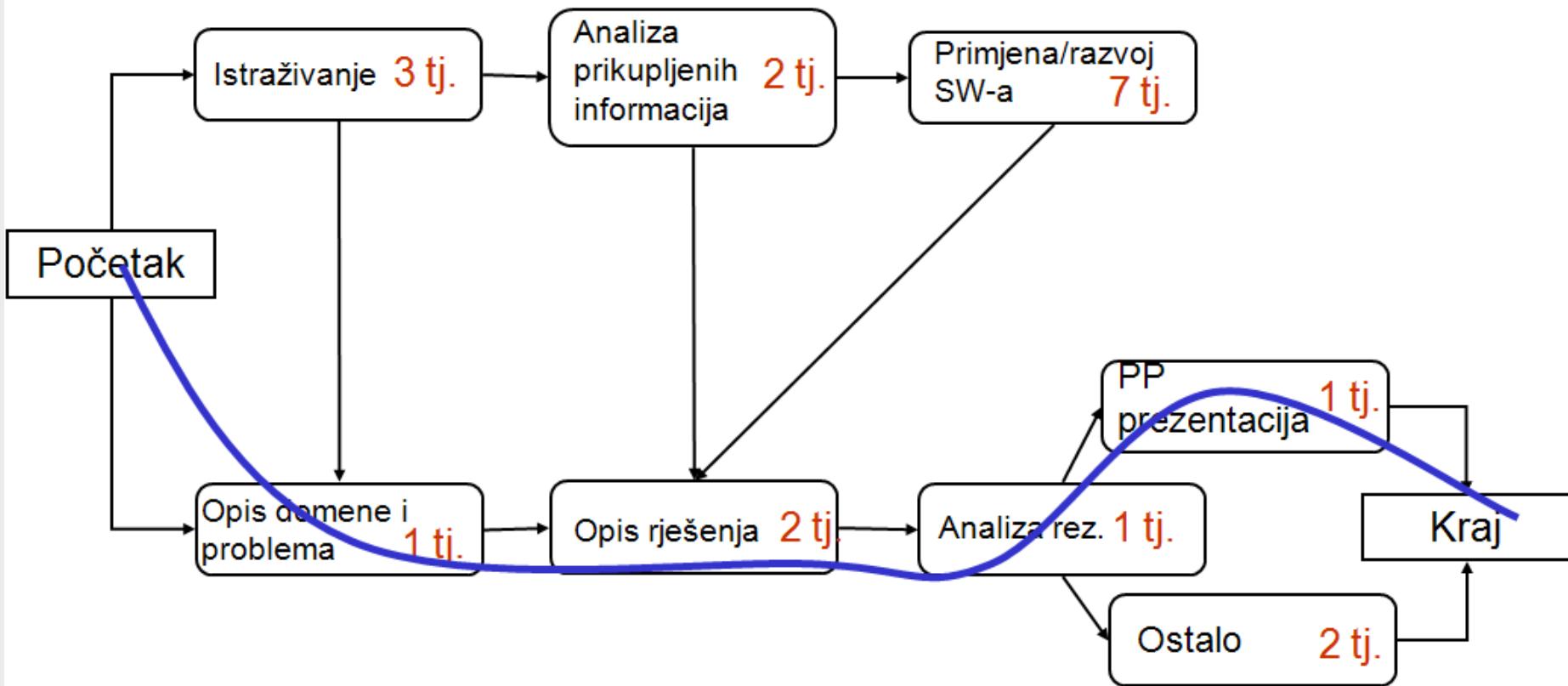


Ravnanje prema najranijem
početku:



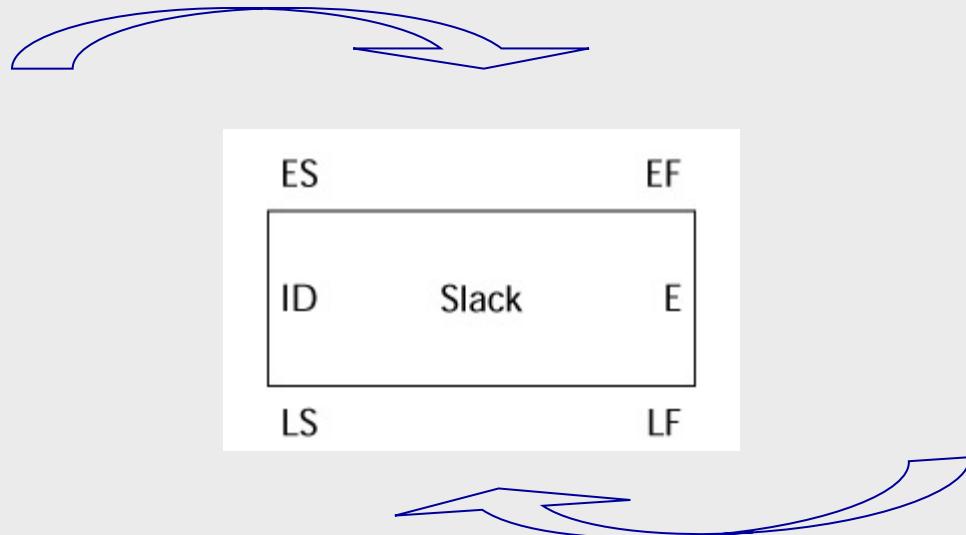
Analiza aktivnosti nekritičnog puta

7. put



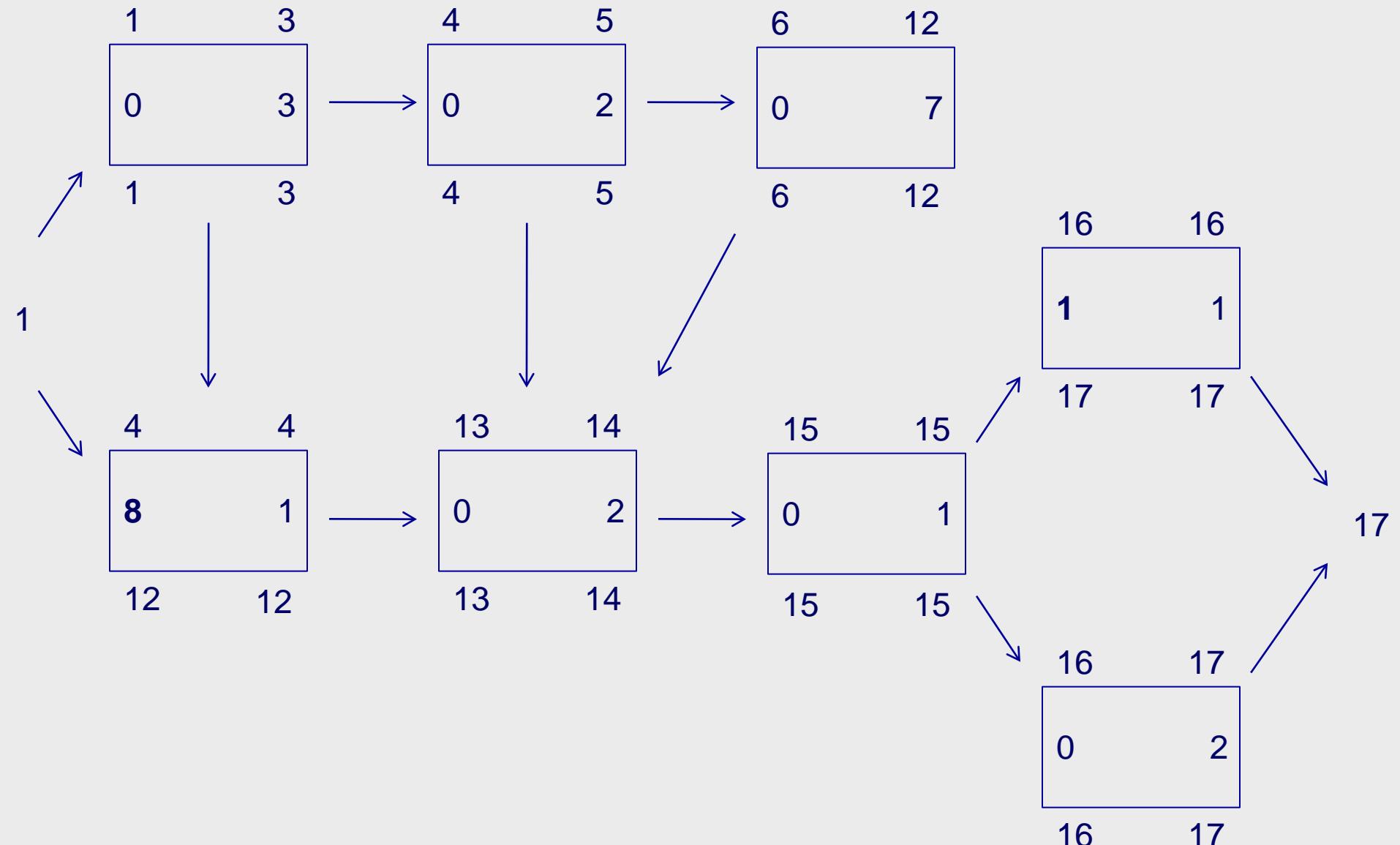
Analiza aktivnosti nekritičnog puta (2)

- **ES – najranije vrijeme početka**
 - $ES = 1$ za početnu aktivnost
 - $ES = \text{MAX } (EF \text{ prethodnih}) + 1$
- **EF – najranije vrijeme završetka**
 - $EF = ES + d - 1$
 - d – trajanje pojedine aktivnosti
- **LF – najkasnije vrijeme završetka**
 - $LF = LS$ za završnu aktivnost kritičnog puta
 - $LF = \text{MIN } (LS \text{ nasljednika}) - 1$
- **LS – najkasnije vrijeme početka**
 - $LS = LF - d + 1$



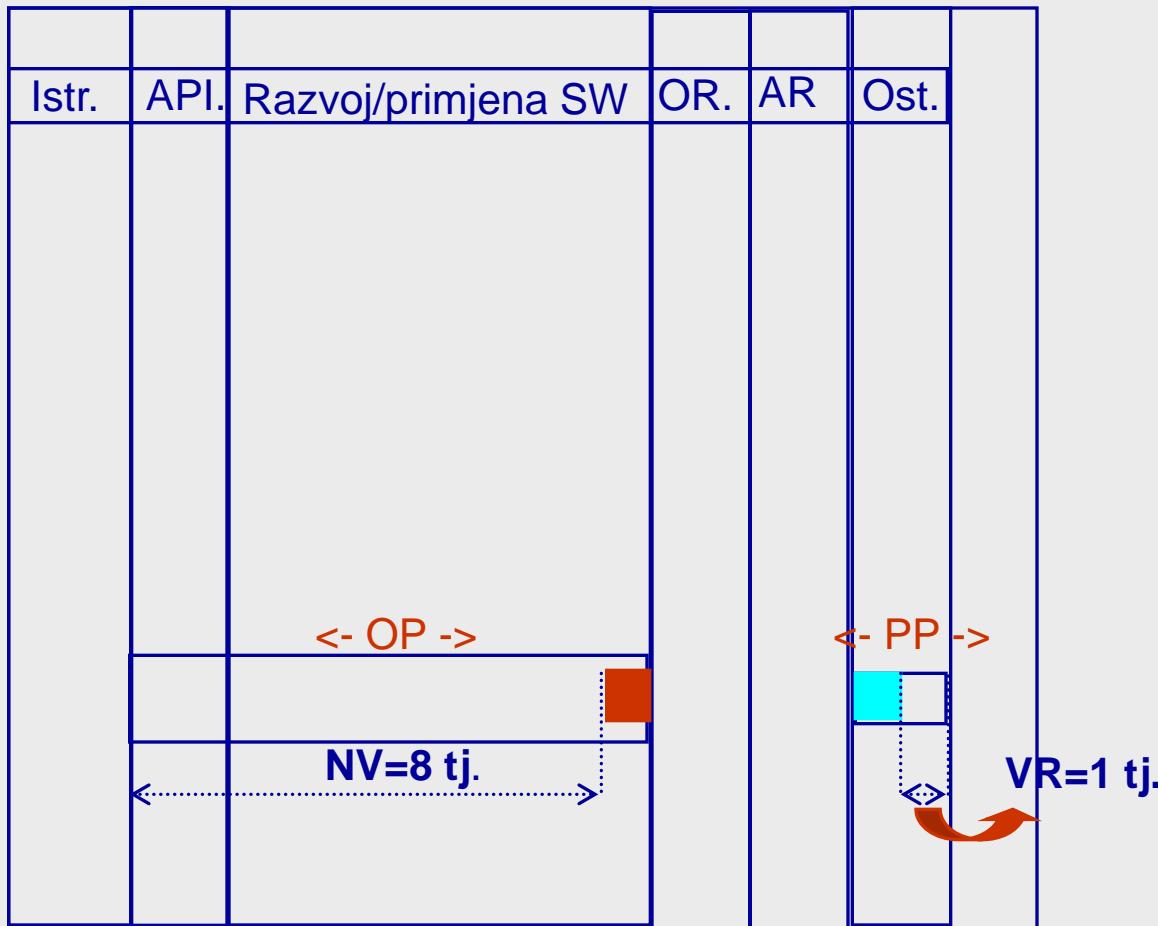
- **Slack, free slack - jedne aktivnosti**
 - $FS = LF - EF$
- **Total slack – nekog puta**
 - $TS = \text{SUM } (FS \text{ na putu})$

Analiza aktivnosti nekritičnog puta (3)



Analiza aktivnosti nekritičnog puta (4)

0. 3. 5. 12. 14. 15. 17. tjedan



kritični put: 17 tjedana

klizanje: $8+1=9$ tjedana

8 tjedana za aktivnost OP

1 tjedan za aktivnost PP

3. Sažimanje vremenskog rasporeda

- **Sažimanje rasporeda (Schedule Compression)**
 - Skraćuje se trajanje projekta bez promjene njegovog opsega

- **tehnike:**
 - Rušenje (crashing) rokova, rasporeda
 - Rušenje kritičnog puta (crashing the critical path)
 - Brzo praćenje (fast tracking)

3. Sažimanje vremenskog rasporeda (1)

□ Rušenje (crashing) rokova, rasporeda

- bolje rečeno optimizacija neiskorištenog vremena i vremenske rezerve (lead-lag times)
- Kalkuliraju se troškovi i rokovi kako bi se dobilo maksimalno sažimanje uz minimalni porast troška projekta
- Ne rezultira uvijek efikasnim rješenjem
- Povećani rizici

□ Modifikacija logičkih veza između slijednih aktivnosti

□ *lead* - omogućavanje ubrzanja nasljednika

- pr. S-S: testiranje aplikacija započinje 5 dana nakon testiranja
- pr. S-F: stari sustav isključuje se 25 dana nakon početka testiranja
- pr. F-F: pisanje uputa završava 7 dana nakon završetka testiranja

□ *lag* – određuje kašnjenje nasljednika

- pr. F-S, slijedna mora čekati *lag* nakon što prethodna završi
- strategija stvaranja umjetne vremenske rezerve na kritičnom putu

3. Sažimanje vremenskog rasporeda (2)

□ Rušenje kritičnog puta – najčešće primjenjivana tehnika

- kad je rok važniji od troška, a nije dozvoljeno preklapanje aktivnosti
- Skraćenje trajanja aktivnosti na kritičnom putu
- Planiranje novih članova tima (prije početka projekta)
- Korištenje vanjske usluge (*outsourcing*)
- Prekovremen plaćeni rad (*smoothing*)

□ crashpoint

- povećanje (ljudskih) resursa moguće je do neke mjere nakon čega postane kontraproduktivno, tj. može produljiti trajanje

3. Sažimanje vremenskog rasporeda (3)

□ Primjer, rušenje kritičnog puta:



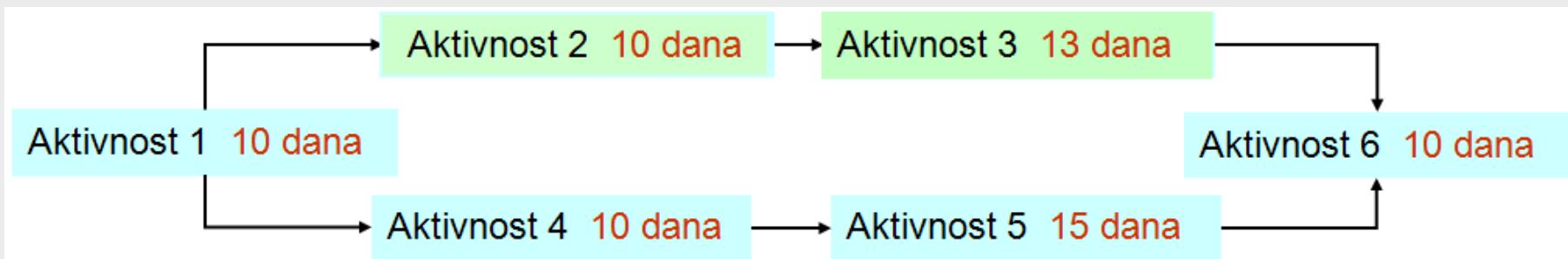
- Duljina kritičnog puta: 60 dana
- Trajanje projekta: 60 dana
- Rušenje kritičnog puta:

Aktivnost 2 10 dana

Aktivnost 3 13 dana

3. Sažimanje vremenskog rasporeda (4)

- Rušenje kritičnog puta izaziva pojavu novog kritičnog puta
- Primjer:

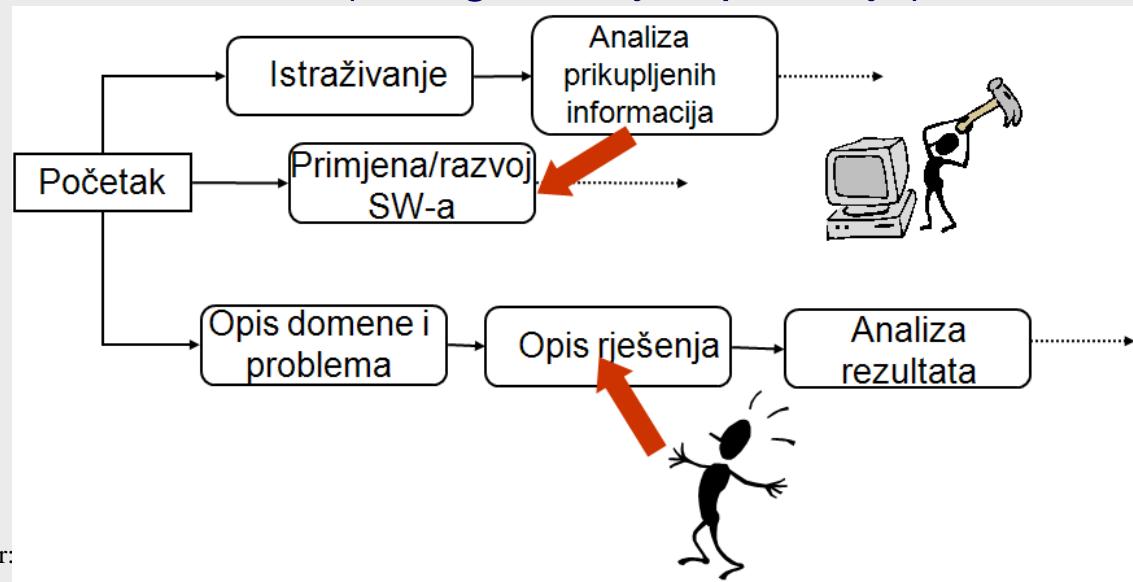


- Skraćenje starog kritičnog puta: 17 dana
- Duljina novog kritičnog puta : 45 dana
- Skraćenje projekta: 15 dana
- **Novi kritični put ne mora produljiti rokove u odnosu na izvorni plan, ali može izazvati probleme s raspodjelom resursa !**

3. Sažimanje vremenskog rasporeda (5)

□ Brzo praćenje (*fast tracking*)

- Konkurentnost faz/aktivnosti koje bi se inače izvršavale slijedno
 - ukidanje zavisnosti (potpuni paralelizam)
 - alternativa, u F-S, slijedna može početi *lead* prije nego prethodna završi
- Može rezultirati dodatnim poslom (pripreme)
- Može zahtijevati izvršavanje aktivnosti prije nego su prikupljene sve potrebne ulazne informacije (razvoj prije temeljnog dizajna)
 - Rizično – preklapanje bi trebalo biti u okviru dozvoljenog rizika
- Primjer: RAD metode (brzog razvoja aplikacija)



4. Analiza različitih scenarija

- Analiza mrežnog dijagrama aktivnosti na koji se primjenjuju različiti scenariji (npr. kasni nabava elementa proizvoda, produljenje i skraćivanje trajanja pojedinih aktivnosti, vanjski faktori)
- Simulacija – primjena programskih pomagala
- Analiza scenarija može se koristiti i za određivanje rokova i za sažimanje rasporeda

Uravnoteženje resursa

□ Uravnoteženje resursa (*resource leveling*)

- provjera iskorištenja (ljudskih) resursa na mrežnom putu
- uvažavajući vremenski okvir najranijeg početka (ES) i najkasnijeg završetka aktivnosti (LF)

Problemi

- preopterećenje pojedinih resursa (*over-allocation*) u okviru ES-LF
- fluktuacija resursa – pretjerana "šetnja" između projekata/aktivnosti
 - potreba da resursi budu kontinuirano raspoređeni
 - primjer: konzultanti u projektu informatizacije sveučilišta

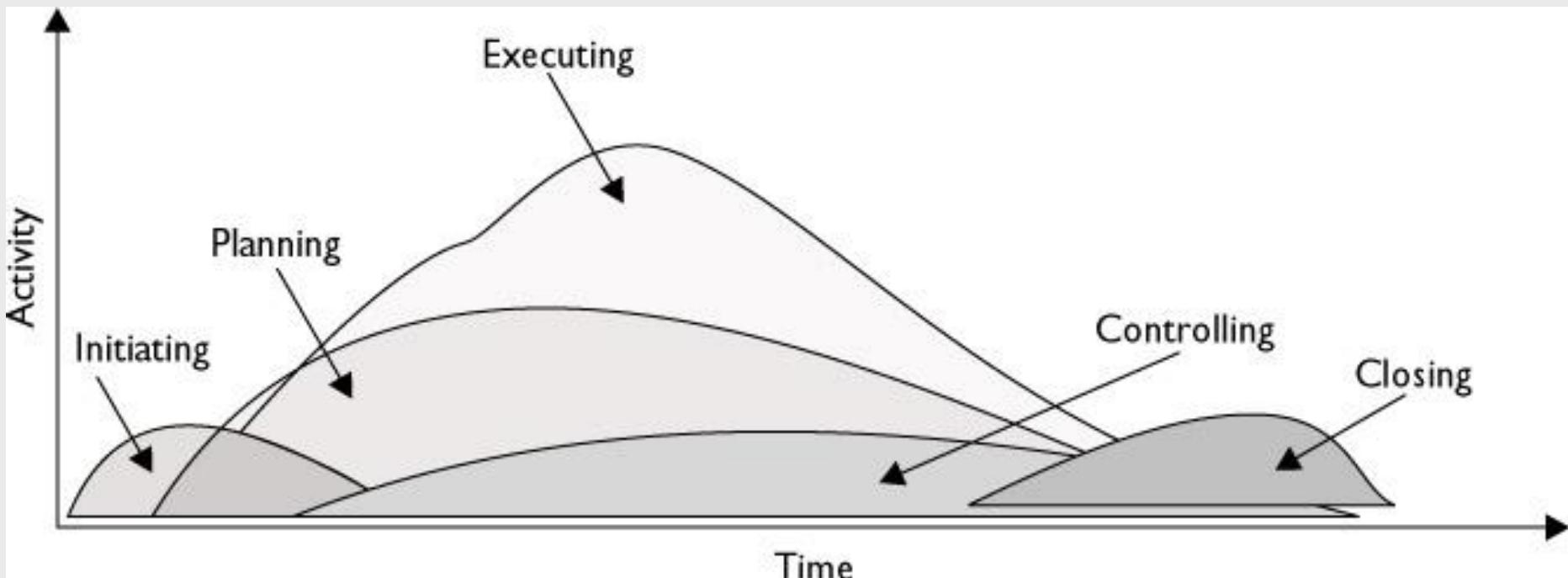
□ Rješenja

- produljenje rokova (trajanja) uslijed nedostatka resursa (*shifting*)
 - postizanje vremenske rezerve uz jednako opterećenje tijekom trajanja aktivnosti
- prekovremeni plaćeni rad (*smoothing*)
- rastezanje aktivnosti (*stretching activities*)
 - manjim opterećenjem resursa, npr. 80% umjesto 100%
- nadomještanje resursa
 - korištenje manje kompetentnog osoblja umjesto zamišljenog
 - produljuje trajanje !!

Nadziranje i kontrola

Grupa upravljačkih procesa

- Grupa upravljačkih procesa (*Monitoring and Controlling Group*) – mjeri i prati napredak radi uočavanja odstupanja od plana s ciljem poduzimanja korektivnih akcija
 - nadziranje – prikupljanje podataka, mjerenje učinkovitosti, izvještavanje
 - kontrola – akcija temeljem nadziranja (regulacija)



Kontrolni procesi (1)

□ Procesi nadziranja i kontrole

- aktivnosti koje osiguravaju da se aktivnosti izvode prema planu
- akcije koje se poduzimaju kada projekt odstupi od plana
- verificiraju se rezultati rada
- upravitelj projekta procjenjuje budući trošak i raspored te odstupanja

□ Kontrola kvalitete

- određivanje odstupanja od standarda
- ustanovljavanje uzroka
- predlaganje mjera

□ Verifikacija dosega

- potvrda da su rezultati u okviru dosega
- najčešće na kraju neke od faza, u suradnji s naručiteljem
- u slučaju odstupanja – zaustavljanje, prerada ili odgoda projekta

Kontrolni procesi (2)

□ Kontrola promjene dosega

- upravitelj projekta provodi plan upravljanja promjenama da ne bi došlo do neželjenih, neplaniranih promjena
 - npr. dodatne prilagodbe opreme od strane izvođača, članova tima
 - npr. dodatna funkcionalnost na zahtjev naručitelja

□ Upravljanje konfiguracijom

- osigurava da opis proizvoda bude precizan, potpun te da odgovara zahtjevima
- nadzire, čuva i dokumentira promjene dosega
- u nekim projektima bude sustav ili dio sustava za kontrolu promjena

□ Kontrola promjena

- potrebne promjene trebaju biti argumentirane i dokumentirane
- procjenjuje se utjecaj promjena na trošak, raspored i rizike
- osim upravitelja projekta može provoditi Odbor za promjene (CCB)

Kontrolni procesi (3)

□ Kontrola troškova

- zahtijeva točne (ažurne) procjene
- uspoređuje bilancu (*balance*) s procjenama
- zahtijeva znanja o nabavi, novčanim tokovima te osnove računovodstva
- osim izravnih troškova za projekt, mogu se pojaviti skriveni i zavisni troškovi otpreme, tečajne razlike, putovanja, ...

□ Kontrola rasporeda

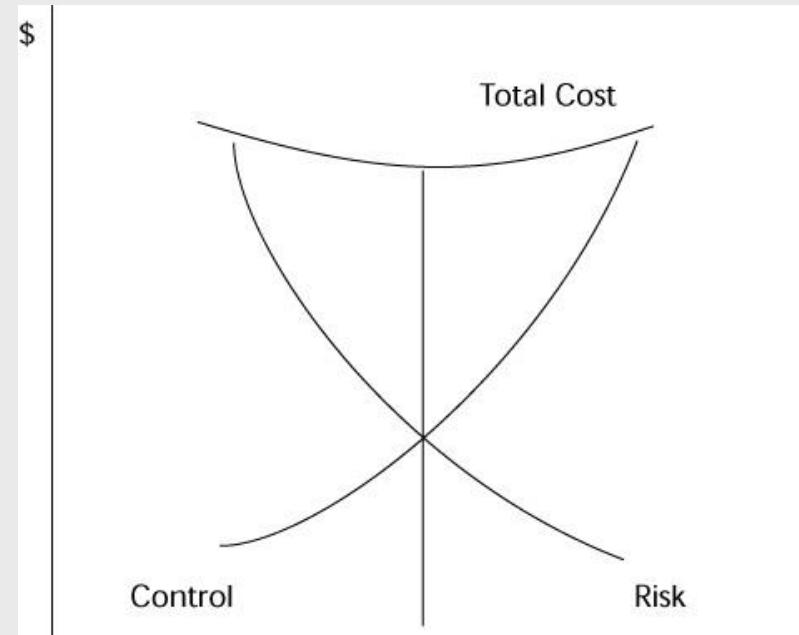
- nadzor nad napretkom projekta
- odobravanje rezultata zadataka i faza
- klizanje treba uočiti što ranije da se ustanove uzroci
- zakašnjele aktivnosti ukazuju na netočne procjene, skriveni rad ili lošu raščlambu poslova
- razmatranje vanjskih utjecaja - metereološki, tržišni, kulturološki, ...

Kontrolni procesi (4)

- **Praćenje razrješenja rizika (*Monitoring Risk Response*)**
 - nadzor rizika, usporedba s planom razrješenja
 - pripaziti da razrješenje rizika ne izazove nove rizike !
- **Izvješćivanje o performansama**
 - ažurno izvješćivanje o obavljenom poslu
 - proizlazi iz ažurnog mjerjenja performansi, dovršenom poslu i na činjenicama zasnovanim procjenama
 - koriste se postupci upravljanja vrijednošću stvarno obavljenog posla (*Earned Value Management – EVM*), usporedbe s osnovicom vremenskog rasporeda (*schedule baselines*), osnovicom investiranja (*cost baselines*) te kontrolnim točkama projekta (*milestones*)
 - gdje je bio projekt, gdje je sada te kuda ide

Nadzor projekta

- Nadziranje napretka projekta u regularnim vremenskim intervalima s ciljem dobivanja informacija o stupnju izvršenja, troškovima i rokovima
- Primjena efikasnih metoda koje mogu brzo prikupiti informacije važne za nadzor projekta
- Razlozi prikupljanja informacija (izvještaja)
 - nadzor napretka
 - detektiranje odstupanja od plana
 - poduzimanje korektivnih akcija
- Potrebno je implementirati uravnoteženi sustav nadzora



© Wysocki: Effective Project Management, Wiley, 2003 .

Načela i tehnike nadzora projekta

□ Osnovna načela

- Nadzire se posao, a ne zaposlenici
- Nadzor treba pomoći radnicima da njihov rad bude učinkovitiji
- Nadzorom se provjerava dovršenost posla (koristiti konkretne rezultate aktivnosti)

□ Osnovna pitanja tijekom nadzora

- Koji je trenutni status?
- Što je razlog odstupanja od plana?
- Treba li i što poduzeti u vezi odstupanja?

Prikupljanje podataka o statusu projekta

□ Učestalost prikupljanja podataka

- dnevno, tjedno, dvotjedno, mjesечно
- u slučaju pojave problema napraviti prilagodbu
 - temeljitije sagledavanje problema tijekom određenog vremena

□ Problem neadekvatnog i neautomatiziranog prikupljanja podataka

- nedostatak iskustva i infrastrukture
 - vremenski iscrpljujuće, dodatno opterećenje za tim
- može rezultirati pogrešnom procjenom

□ Preduvjeti efikasnog prikupljanja kvalitetnih podataka

- dobra informacijska infrastruktura
 - procesi za identifikaciju, prikupljanje i kompilacija podataka
 - standardizirani skup pomagala za prikupljanje i analizu podataka
- stručnost
 - delegirano članu tima koji ima iskustva s prikupljanjem podataka
- jasna svrshodnost prikupljanja podataka

Postupci prikupljanja podataka o statusu projekta

□ Pregled statusa

- sastanci na kojima se raspravlja o stanju, mjerjenjima rokova, troškova i kvalitete
- primjena informacijskih pomagala na licu mjesta - izvještaji i pravci dalnjih akcija
- nedostatak: mogućnost neobjektivnog izvještavanja, izmišljanja

□ Popunjavanje formulara

- elektronička razmjena i obrada
- najčešći nedostatak: odgovlačenje pri popunjavanju i slanju

□ Praćenje Gantt dijagramom

- članovi tima javljaju postotak izvršenja posla
- brza metoda, ako je dijagram ispravno ažuriran može se koristiti za upravljanje vremenom i identifikaciju problema
- nedostatak - ne može identificirati slabe linkove
 - mjesta gdje se informacija prosljeđuje između osoba u timu,
 - mjesta ovisnosti vanjskih resursa

Valjanost i pouzdanost podataka

□ Negativni utjecaj na valjanosti i pouzdanost podataka

- primjena nekonzistentnih pomagala
- primjena neodgovarajućih tehnika prikupljanja
- neažurnost !

□ Problemi

- Sindrom "dovršenost 90%"
- Naglašavanje pozitivnih/negativnih informacija
- "Sindrom dobrih vijesti" – filtriranje informacija "prema gore"

□ Prikupljeni podaci loše valjanosti rezultiraju

- lošom procjenom statusa
- donošenjem pogrešnih odluka
- negativnim utjecajem na performanse projekta
- "*Garbage in - garbage out!*"

Tehnike kontrole

- **Ignoriranje**
- **Poduzimanje korektivnih akcija**
 - npr. nagovaranje ili prisila izvođača na "dobru volju"
- **Revidiranje plana**
 - Preraspodjela izvođača sukladno stvarnom stanju
 - Ažuriranje vremenskog rasporeda (trajanje-rokovi)
- **Pojačani nadzor**
 - Promjena učestalosti nadzora (ažuriranja podataka i izvješćivanja)
 - Promjena detalja koji se prate
- **Kontrola troškova (u nastavku)**

Razvoj projektnog tima (1)

- **Razvoj tima (*team development*)**
 - usmjeravanje (*direction*) i vođenje (*leadership*) kojim upravitelj projekta utječe na tim
- **Autoritet upravitelja projekta – tipovi moći**
 - Stručnost – iskustvo u vođenju projekata, korištenju tehnologije ...
 - Nagrađivanje – mogućnost vrednovanja članova
 - Formalan – proglašen od strane rukovodstva
 - Prisilan (*coercive*) – mogućnost kažnjavanja (*penalty power*)
 - Referentan – tim poznaje upravitelja osobno ili se upravitelj poziva na onog tko ga je ustoličio ("direktor me postavio, ovako ćemo")
- **Problem: nedostatak kontrole nad članovima, radi tipa organizacije**

Odlučivanje

- **Odlučivanje je proces koji traje određeno vrijeme a završava donošenjem odluke, odnosno njezinom primjenom i kontrolom.**
 - proces odlučivanja – djelić sekunde, sati, dani, mjeseci, godine
 - dio svakodnevnog života
- **Poslovno odlučivanje**
 - izbor između više varijanti za rješavanje problema u poslovnim situacijama, odluke se održavaju na članove organizacije
- **Vrste upravitelja prema sklonosti odlučivanju**
 - **izbjegavatelji** problema (ignoriranje informacija o problemima)
 - **rješavatelji** problema (kad se problem pojavi)
 - **tragatelji** za problemima (proaktivno djelovanje prije pojave problema)

Odnos potreba i mogućnosti u odlučivanju



Načini odlučivanja

Kako se odlučuje?

- Intuitivno
- Na temelju prosudbe
- Racionalno (znanstveno)

Tko odlučuje?

- Pojedinačno
- Skupno
- Konzultativno

O kakvim problemima se odlučuje?

- Programirano
- Neprogramirano

- Programirane odluke – rješavanje rutinskih problema
- Neprogramirane – situacije koje se pojavljuju prvi put

Odlučivanje i rješavanje problema

Donošenje odluka

- autoritativno, upravitelja projekta – problem usvajanja odluke
- skupno, podijeljeno (*participative*) – doprinosom članova tima
- konzultativno (*consultative*) – upravitelj odlučuje nakon savjeta članova tima ili stručnjaka iz nekog područja



Postizanje pristanka (*concensus*) – tehnika skupnog odlučivanja

- pristajanje na jednu od alternativa
- ne postiže se glasovanjem većine, nego diskusijom i uvjeravanjem
- traženje svima prihvatljivog (najmanje lošeg) rješenja



Brainstorming – tehnika rješavanja problema

- iznošenje ideja u traženju rješenja problema
- poticanje kreativnosti - nabacivanje ideja, diskusija o prijedlozima
- izbjegavanje stava "tako smo uvijek radili"
- zaključivanje, bez požurivanja



Uspješni donositelji odluka

- Imaju informaciju u pravom trenutku
- Stvaraju više inačica rješenja problema
- Traže savjete od suradnika
- Konzultiraju širi krug članova organizacije
- Lakše donose odluke koje proizlaze jedna iz druge
- Vode brigu da se donesene odluke provedu
- Prate izvršenje odluke

□ Zamke pri donošenju odluka

- Neprepoznavanje prioriteta (dugotrajno donošenje nebitnih odluka)
- Nepriznavanje pogreške
- Obećavanje nemogućega
- Žaljenje za donosenim odlukama (što bi bilo da je ...)
- Kreiranje kriznih situacija oko donošenja odluka

Delegiranje

Ovlast i odgovornost

□ Ovlast (*authority*)

- pravo osobe na nekom položaju u organizaciji da donosi po vlastitom nahodjenju odluke koje su važne za ostale zaposlenike
- pravo ili zakonska moć zapovijedanja, naređivanja, odlučivanja ili djelovanja (ovisno o organizaciji)
- osobe bliže vrhu organizacijske strukture imaju veće ovlasti

□ Odgovornost (*responsibility*)

- obveza izvršavanja aktivnosti uz zadovoljavajuće rješenje
- mora biti jasno definirana (svatko mora znati granice svojih odgovornosti)
- svaka razina odgovornosti zahtjeva odgovarajuću ovlast



Delegiranje

□ Delegiranje (*delegation*)

- upravljačka tehnika pomoću koje rukovodstvo distribuiru, dodjeljuje, povjerava zadatke svojim podređenima
- postupak prenošenja ovlasti i odgovornosti od strane upravitelja projekta (rukovoditelja) na člana tima (zaposlenika)

□ Delegiranje ovisi o

- tipu i važnosti zadatka
- sposobnosti i osobnostima pojedinaca u timu
- raspoloživom vremenu i resursima

□ Za uspješno delegiranje potrebno je znati

- što se delegira
- zašto se delegira
- kome se delegira
- očekivani rezultat i posljedice



Što delegirati

□ Delegirati treba sve poslove koji se bez nepotrebnih prekida i zastoja mogu obaviti neovisno o tome je li upravitelj nazočan poslu

- rutinske poslove
- poslove koji zahtijevaju tehničku stručnost
- poslove koje drugi zna(ju) bolje obaviti
- motivirajuće poslove (lukrativne, u kojima se uživa)
- stimulirajuće zadatke
- zadatke koji podučavaju

□ Pozitivni efekti delegiranja

- rezerva (*backup*) resursa,
- veći udio tima u provođenju projekta,
- više vremena za planiranje,
- timske odluke (bolja prihvaćenost),
- smanjeno vrijeme čekanja na odluke

Što NE delegirati

□ Izbjegavati delegiranje

- Poslova koji zahtijevaju tajnost
- Poslova koji zahtijevaju strateške odluke
- Odluke koje se odnose na upravljanje osobljem (staffing decisions)
- Ključni nadzor nad projektom
- Motiviranje
- Procjenu i vrednovanje (poslova, osoblja)
- Nagrađivanje
- Vlastite, osobne obveze
- Rješavanje kriznih situacija
- Poslovnu politiku

Problemi delegiranja

- **Zadaci mogu biti delegirani ali ne i odgovornost !**
 - Članovi su odgovorni za zadatke a voditelj za čitav projekt
- **Upravitelj ili onaj tko delegira**
 - kvaliteta – "Mogu to sâm napraviti bolje"
 - učinkovitost – "Zahtijeva previše vremena za objasniti", "Dok objasnim, mogao/mogla sam napraviti"
 - nesigurnost – "Ne mogu dozvoliti rizik"
 - gubitak kontrole – "Izgubit ću nadzor"
- **Članovi tima, oni kojima je posao delegiran**
 - strah od pogreške
 - nedostatak samopouzdanja
 - povećani radni napor

Preporuke za delegiranje

□ Pretpostavke učinkovitog delegiranja

- potrebno je postići ravnotežu između ovlasti i odgovornosti
- dobro poznavanje članova tima
- kompetentnost (znanja i vještina) delegiranih osoba
- dovoljne ovlasti delegiranih osoba
- definirana je i koristi se provjera napretka
- razmjena informacija

□ Neučinkovito delegiranje

- delegiranje bez kontrole
- dodjeljivanje loše obavljenog posla nekome drugome
- stalno delegiranje istim osobama
- delegiranje prema gore



Upravljanje konfliktima

Dealing with disagreements

Conflict resolution

Konflikt

- Konflikt – ozbiljna nesuglasica, spor, sukob, svađa
- Neizostavan dio ljudske aktivnosti

svakodnevna prirodna pojava u privatnom i poslovnom okruženju



- Organizacijski konflikti
 - posljedica različitih vrijednosti i situacija koje uzrokuju tenzije
 - sukobi pojedinaca s kolegama, nadređenima, podređenima, klijentima, poslovnim partnerima i drugima koje susreću pri obavljanju posla
 - nastaju i zbog toga što različite grupe unutar organizacije obavljaju dodijeljene zadaće
- Konflicti postoji čim pojedinci i grupe smatraju da između njih postoji neslaganje, neovisno jesu li nesuglasice realne ili ne!

Uzorci konflikata

□ Komunikacijski

- nerazumijevanje, krivi način komuniciranja, previše ili premalo komunikacije, nedostatna vještina slušanja

□ Strukturni uzroci

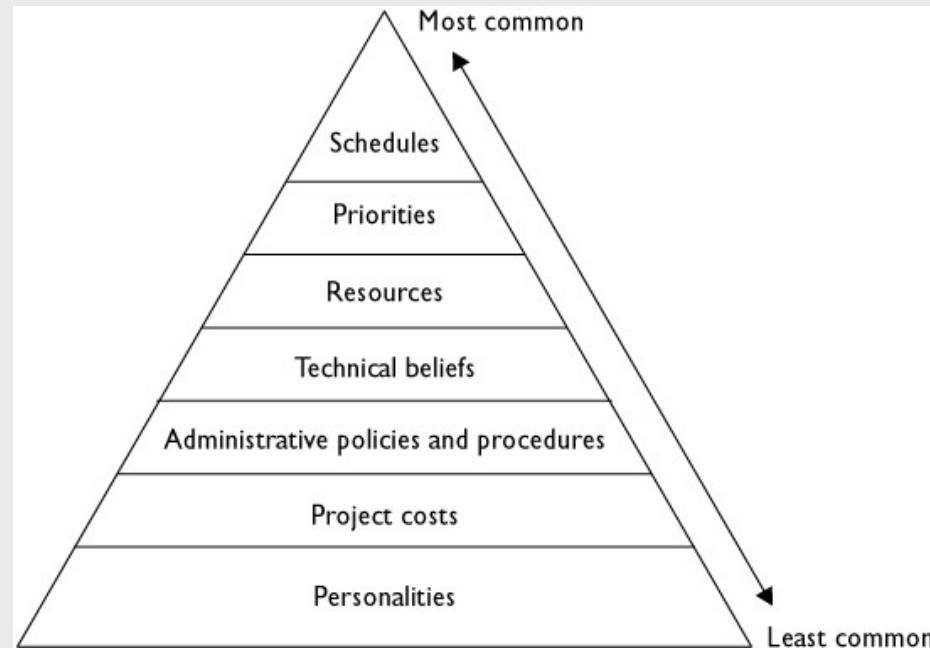
- veličina organizacije, stupanj specijalizacije, podjela posla, potreba za koordinacijom, stil vođenja i nagrađivanja, neslaganja vezana uz ciljeve, rješenja, načine izvršavanja i alokaciju resursa

□ Osobni uzroci

- razlike u obrazovanju, stilu ponašanja, iskustvu i ostalim značajkama koje čine pojedinca jedinstvenim

Uzroci konflikata prema učestalosti (PMI)

- Rokovi (Schedules)** - najčešći
- Prioriteti (Priorities)**
- Resursi (Resources)**
- Tehnička rješenja (Technical beliefs)**
- Administriranje (Administrative policies and procedures)**
- Troškovi (Project costs)**
- Osobnost (Personalities)** – međuljudski odnosi



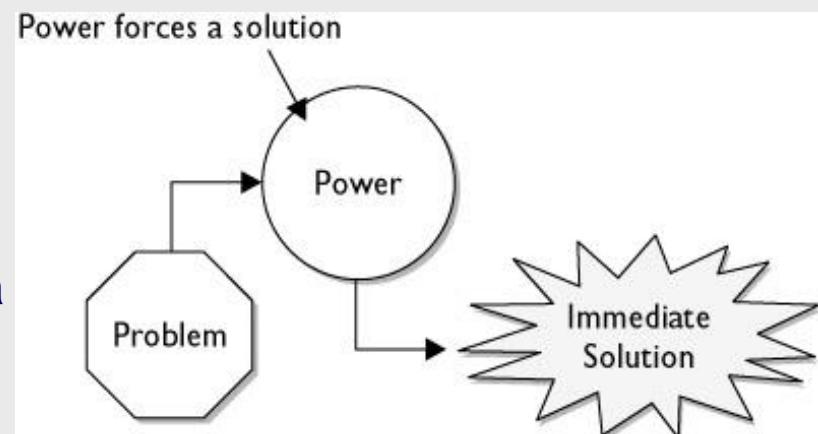
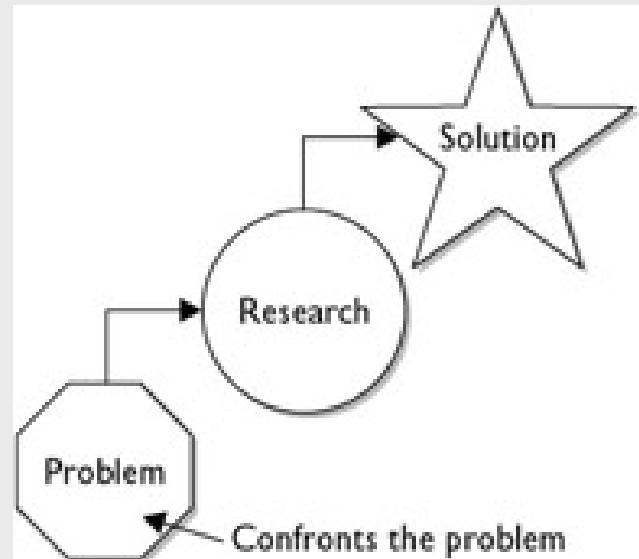
Razrješenje konflikata (1)

□ Rješavanje problema (*problem solving*)

- ideja: postoji zadovoljavajuće rješenje
- pretpostavke: dovoljno vremena za ustanavljanje činjenica, otvorenost
- korist: uspostava povjerenja
- rezultat *win – win*

□ Nametanje rješenja (*forcing*)

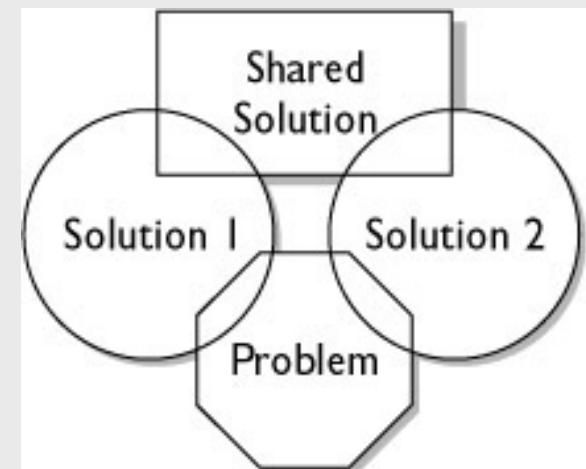
- osoba koja ima moć odlučuje (prisilom, upornošću) vođena vlastitom prosudbom ili interesom i manjom brigom za druge
- odluka nije najbolja za projekt ali je brza
- posljedica: nezadovoljstvo barem jedne strane, loše za razvoj tima
- rezultat: *win / lose*
- provedba: kad su ulozi (rizik) veliki, nema dovoljno vremena ili odnosi u timu nisu presudni



Razrješenje konflikata (2)

□ Postizanje kompromisa (*compromising*)

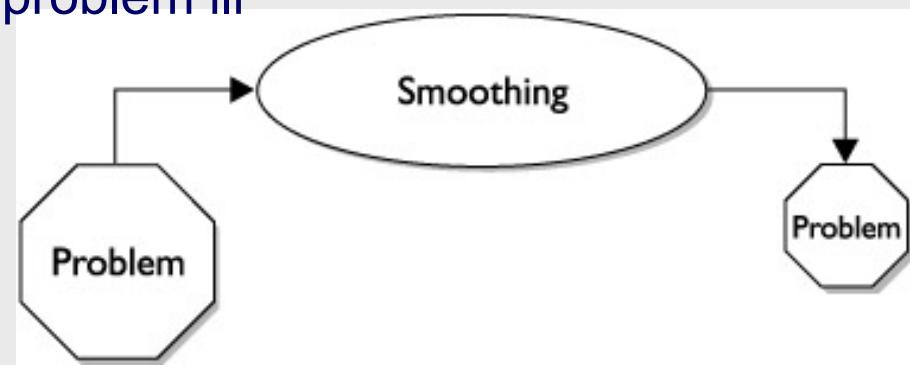
- strane žrtvuju nešto za zajedničko rješenje
- djelomično zadovoljeni interesi / mišljenja
- rezultat *no-win / no-lose*
- može se koristiti za izbjegavanje svađe



□ Ublažavanje (*smoothing*)

- problem se prikazuje manjim nego što jest
- rezultat *lose - lose*
- privremeno rješenje prihvatljivo u situacijama kad nema dovoljno vremena, predložena rješenja ne rješavaju problem ili UP nastoji suziti razmjer konflikta

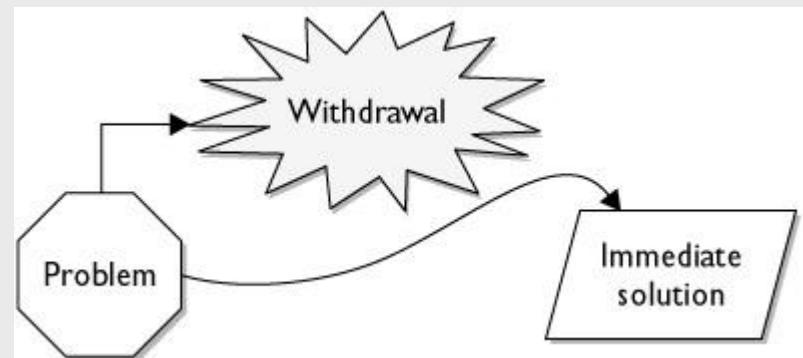
© J. Philips: PMP Project Management Professional Study Guide, McGraw-Hill



Razrješenje konflikata (3)

□ Povlačenje (*withdrawl*)

- neuključivanje u sukob, izbjegavanje sukoba, neizražavanje nezadovoljstva, odgoda rješavanja problema
- nitko ne iskazuje probleme pa se oni ne rješavaju
- prihvatljivo kad problem nije značajan ali je dugoročno loše rješenje
- rezultat *lose / lose*



© J. Philips: PMP Project Management Professional Study Guide, McGraw-Hill

Stilovi upravljanja konfliktima

Situacija	Nametanje	Ublažavanje	Kompromis	Rješavanje	Povlačenje
Važnost problema	Visoka	Niska	Srednja	Visoka	Niska
Dobri odnosi nakon sukoba	Niska	Visoka	Srednja	Visoka	Niska
Autoritet sukobljenih strana	Visok	Nizak	Podjednak	Nizak-visok	Podjednak
Vremensko ograničenje	Srednje-visoko	Srednje-visoko	Srednje-visoko	Nisko	Nisko

Rješavanje sukoba od strane trećih osoba (1)

□ Razlozi

- efikasnije rješavanje sukoba
- pošten rezultat sukoba
- proceduralno poštenje



Rješavanje sukoba od strane trećih osoba (2)

Nezavisne instance u rješavanju sukoba

- stručnjaci** – pomažu savjetima temeljenim na znanju i iskustvu, isključivo savjetodavna uloga
- posrednici** – pomažu u procesu donošenja konačne odluke (koju konačno donose suprotstavljene strane), upravljaju procesom rješavanja sukoba i interakcijama između sukobljenih strana
- arbitri** – svojevrsni suci s velikim utjecajem na konačnu odluku ali malim utjecajem na proces rješavanja sukoba, donose obvezujuće odluke za suprotstavljen strane koje se temelje na zakonima, pravilnicima, propisanim procedurama
- istražitelji** – najutjecajnija strana, odlučuju koje će informacije dobiti od strana, donose konačnu odluku

Vrednovanje, nagrađivanje

□ Državne institucije

- rangiranje službenika i namještenika uz fiksnu plaću po razredima
- primjer: administrativni referent ima koeficijent 1, dipl.inž. 1.45
- državne tvrtke - nemogućnost stimulacije (podjele honorara)

□ Poduzeća koja dozvoljavaju stimulaciju

- plaće prema sistematizaciji radnih mesta i učinku
- dodatna stimulacija u ingerenciji neposrednog rukovoditelja
- sindrom: svima jednako – svaki mjesec nekom drugom

□ Dohodak od nesamostalnog rada

- honorari po ugovoru o autorskom djelu
- individualno
- grupno: autoritativno, glasovanje, konzultativno
 - mjera zajedništva

Pregovaranje

- **Proces u kojemu dvije osobe ili više osoba s različitim interesima sučeljavaju kako bi sklopile posao.**
 - provodi se kad jedna strana posjeduje ili kontrolira nešto što želi druga strana
 - dvije ili više strana razmjenjuju dobra i usluge te se nastoje dogоворити о тјеку размјене
 - proces donošenja zajedničke odluke kada uključene strane imaju različite želje
 - svakodnevna pojava (pranje posuđa, odabir filma, pregovaranje plaće, povišice ili stimulacije)

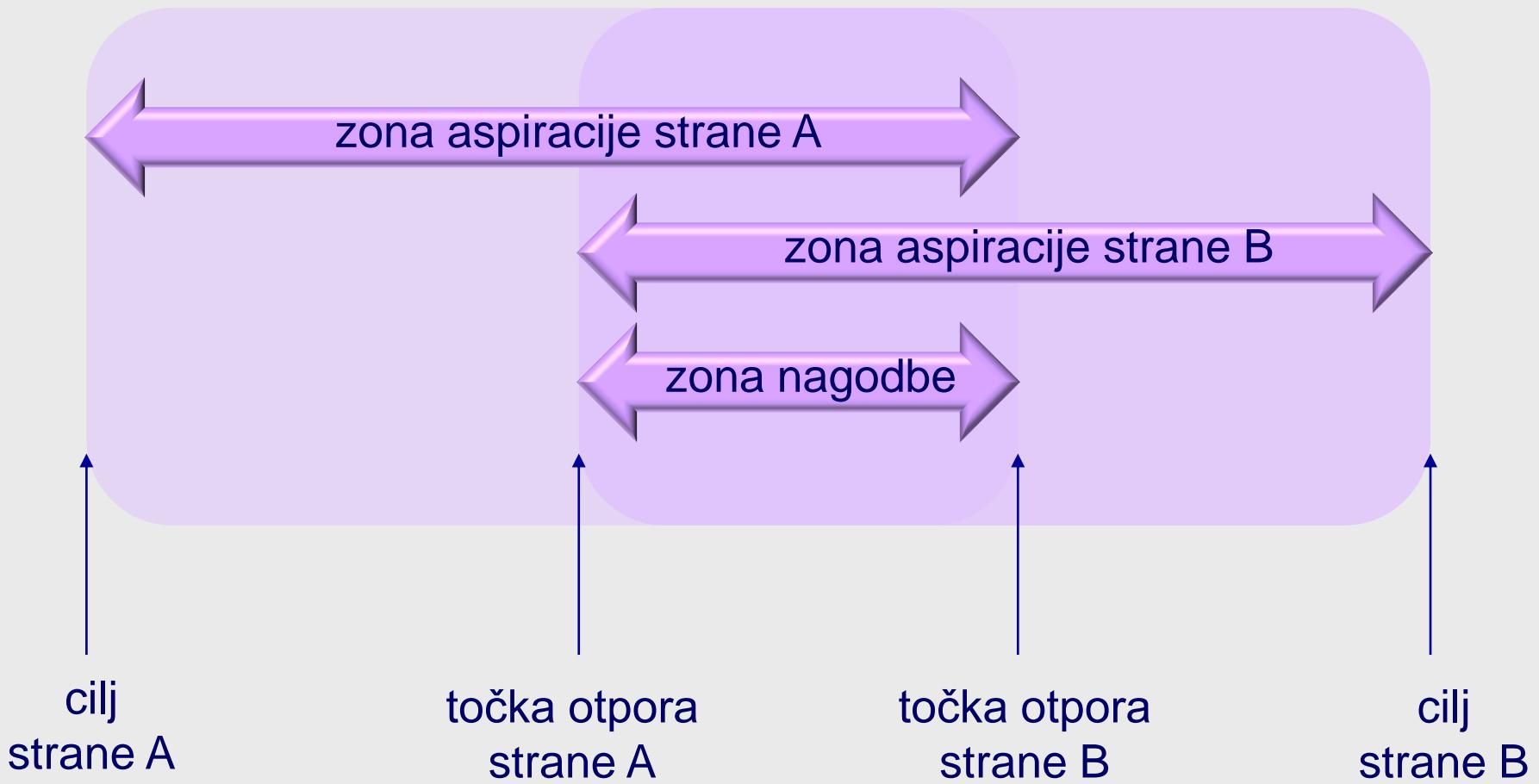
Vrste pregovaranja

□ Distributivno

- čvrsto/muško/crveno
- *win/lose* pristup (ja pobjeđujem - ti gubiš)
- više za mene znači manje za druge
- distributivni: analiza i podjela
- igra s nultim zbrojem ($4-2-2=0$)
- usredotočenost na polaznu poziciju pregovora
- konkurencija
- dominacija
- kratkoročno - nije usmjeren na održavanje odnosa
- agresivno, ponižavajuće, manipulativno



Distributivno pregovaranje



Vrste pregovaranja

□ Integrativno (principijelno)

- blago/žensko/plavo
- *win/win* pristup (oboje pobjeđujemo)
- više za mene znači više i za druge
- briga za obje strane
- kolaborativno i kreativno/integracija i rast
- povećanje kolača ($2+2=5$)
- usredotočenost na ciljeve pregovaranja
- kooperacija
- dijeljenje
- dugoročno - usmjereno na zadržavanje odnosa
- podržavajuće, s povjerenjem, pomirljivo



Integrativno pregovaranje

Element	Opis
Ljudi	Odvajanje ljudi od problema
Interesi	Fokusiranje na interese a ne pozicije
Opcije	Razvijanje opcija na zadovoljstvo obiju strana
Kriteriji	Krajnji rezultati se trebaju temeljiti na objektivnim normama

Taktike pregovaranja (1)

- Izbor taktike ovisi o tome je li odnos sa suprotnom stranom kratkoročan ili dugoročan

Primjeri taktika pregovaranja:

- Taktika poštenog dogovora

- Objektivna tehnika u kojoj suprotstavljene strane zajednički definiraju pošteni sporazum a zatim dijele uloge u njemu.

- Taktika niske ponude / ekstremnih ponuda

- Jedna strana daje najnižu racionalnu ponudu ili postavlja vrlo visoke zahtjeve kako bi suprotnu stranu potaknula na popuštanje.

- Taktika iskorištavanja rokova / ignoriranja rokova

- Stvaranje pritiska pred istek rokova / pregovarač se pravi da mu rokovi nisu važni.

Taktike pregovaranja (2)

□ Taktika standardne prakse

- Pozivanje na standardne procedure ili pravila pregovaranja, odluke suda, znanstvene procjene, tradiciju, pravila jednakosti itd.

□ Taktika ograničenog autoriteta

- Pregovarač tvrdi da su mu “vezane ruke” i da mora dobiti dopuštenje od nadređenih da promijeni/prihvati ponudu, kako izbjegao davanje ustupaka tijekom pregovora.

□ Emocionalne taktike (usmjerenost na emocionalnu destabilizaciju suprotne strane):

- Taktika prijetnje
- Taktika osobnog napada
- Taktika “trebam pomoći”

Reputacija pregovarača

□ Lažac/manipulator

- napravit će sve da stekne prednost

□ Žilav ali pošten

- čini malo ustupaka ali ne laže

□ Ugodan/razborit

- spremjan činiti ustupke i pomirljiv

□ Mekušac

- čini ustupke i pomirljiv bez obzira na to što čini druga strana

□ Bez reputacije

- nije prepoznatljiv

Loši koraci u pregovaranju

□ Nedovoljna priprema

- nejasni vlastiti ciljevi
- nefleksibilnost
- neobaziranje na konkurenciju

□ Loš pristup pregovorima

- tvrdo pregovaranje
- nesklonost davanju ustupaka
- neodvajanje problema od osoba

□ Loše ponašanje na pregovorima

- nestrpljivost
- nepomišljenost
- emocionalna nestabilnost

Preporuke za uspješno pregovaranje

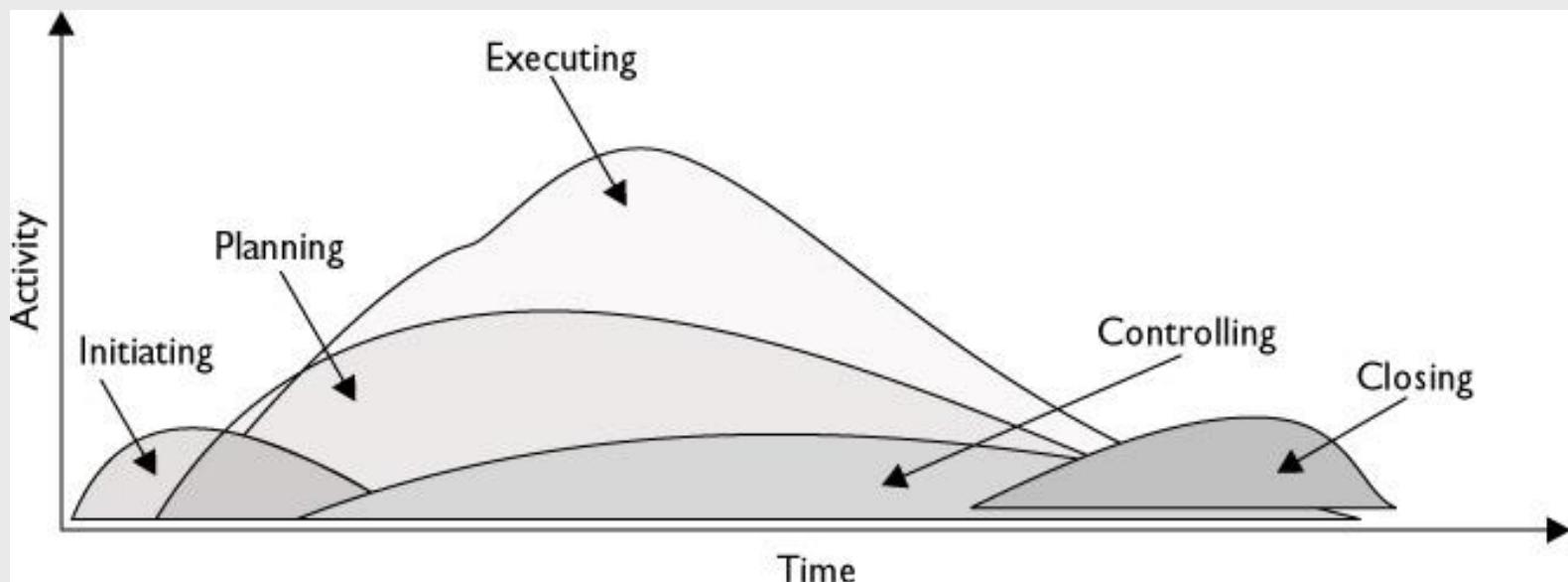
- Prikupiti što više informacija o suprotnoj strani**
- Unaprijed definirati taktike i strategije pregovaranja**
- Pregovore početi u pozitivnom tonu**
- Pozornost posvetiti problemima a ne osobama**
- Ne reagirati na emocionalne napade suprotne strane**
- Inzistirati na uporabi objektivnih kriterija**
- Inicijalne ponude ne zahtijevaju puno pozornosti**
- Isticati rješenje pobjednik – pobjednik**
- Stvoriti ozračje puno povjerenja**
- Prihvatići pomoć treće strane ako je potrebno**

Zatvaranje faza i projekta

Grupa procesa zatvaranja

□ Grupa procesa zatvaranja (*Closing Process Group*)

- formalizira prihvatanje proizvoda, usluge ili rezultata i dovodi do završetka projekta ili faze projekta.



© J. Philips: PMP Project Management Professional Study Guide, McGraw-Hill

Procesi zatvaranja (1)

- Može biti zatvaranje faze i zatvaranje projekta
- Revizija nabave (*Auditing Procurement Documents*)
 - opravdanje troškova projekta
 - ovisno o projektu – prema financijeru (npr. MZOŠ za znanstvene projekte) ili formalno, finansijskom revizoru
- Dovršetak verifikacije dosega
 - verifikacija dosega je kontrolni proces
 - na kraju projekta treba zasebno biti provedena radi prihvaćanja
 - provode upravitelj projekta i ključni dionici
 - može se provesti i u ključnim prekretnicama projekta
 - ako se provodi na kraju projekta zahtijeva formalnu potvrdu naručitelja

Procesi zatvaranja (2)

- **Zatvaranje ugovora s dobavljačima (*Closing Vendor Contracts*)**
 - potvrda da su narudžbe ispunjene a dobavljači podmireni
- **Administrativno zatvaranje (*Closing Administrative Duties*)**
 - dovršetak svih izvješća
 - osiguranje potvrde naručitelja o preuzimanju rezultata projekta
 - upravitelj projekta radi završno izvješće i dokumentira (ne)uspjeh
 - informacija o proizvodu projekta i ispunjenju zahtjeva
 - izvlačenje pouka (*lessons learned*)
- **Isporuka završnih izvješća**
 - izvješća o odstupanju (*variance reports*)
 - izvješća o statusu (*status reports*)
 - izvješće o troškovima i rasporedu
 - prikaz performansi članova tima

Procesi zatvaranja (3)

□ Arhiviranje evidencije projekta

- povijesni podaci za naredne projekte

□ Preraspodjela članova tima

- u projektnoj organizaciji započinje pri kraju projekta
- u funkcionalnoj organizaciji članovi mogu fluktuirati između faza, najčešće na prekretnicama
- primjer: odvajanje ISVU konzultanata po fazama

□ Obilježavanje, "slavljenje" (*Celebrating*)

- zahvala i nagrada (uspješnom) timu
- osvrt na obavljeni posao