

UPRAVLJANJE RIZICIMA PROJEKTOG PORTFELJA



Tipične pogreške

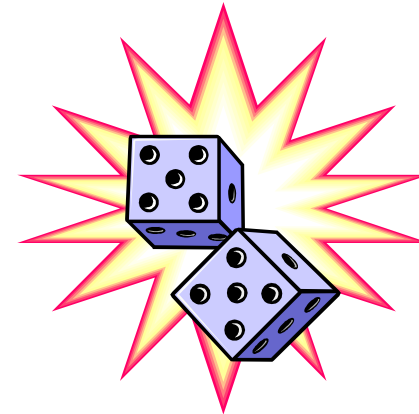
- Rizici se identificiraju jer to netko zahtjeva, a ne zato što to želimo
- “Upravljanje rizicima je kompleksno i uzima previše vremena”
- “Moj projekt je jednostavan i nema rizika.”

Tipične pogreške

- Rizici se najčešće identificiraju samo u ranoj fazi projekta
- Utjecaj rizika se prati kroz faze a ne kroz cijeli životni ciklus
- Nema definiranog procesa, predložaka i alata za upravljanje rizicima

Definicija rizika

- *Rizik karakterizira vjerojatnost da će se nepovoljni događaj desiti kao i značaj posljedice tog događaja.*



Karakteristike rizika

- Opis događaja koji se može desiti u budućnosti
- Vjerojatnost pojave događaja (u budućnosti)
- Posljedica pojave događaja (upliv +/-)

Rizik se gotovo uvijek vezuje na gubitak; međutim, pozitivan rizik također se može prepoznati kao “prilika” (opportunity)

Rizici - prilike

- Događaj koji se može definirati
- Vjerojatnost uspjeha
- Korist od uspjeha



Pitanje: Zašto biste uopće preuzeli ovaj rizik?

Odgovor: Da bi se dobila nagrada!

- Rizici koje sami preuzimamo

Rizici - prilike

- Primjer
 - Projekt s novom tehnologijom rizičniji je od onoga koji koristi postojeću tehnologiju
 - Ako je tako, zašto bismo uopće koristili novu tehnologiju?
 - Vjerujemo da postoji dovoljna vjerojatnost pozitivnog dobitka
 - Postoji neka vjerojatnost uspjeha ali nije 100%

Što utječe na percepciju rizika?

- Kontrola
 - Netko se sam može postaviti u rizičnu situaciju, ili ga u nju postavlja netko drugi (vožnja u odnosu na letenje)
- Dostupne informacije
 - Nepodobne, nepoznate, nepouzidane, nepredvidive
- Vrijeme
 - Dalje što se ide u budućnost, veća je nesigurnost, ali i više vremena da se rizik identificira i njime upravlja

Psihologija rizika



- Ne može se zahtijevati bezričan posao
- Zbog složenosti svijeta i života neke je rizike gotovo nemoguće analizirati
- Neki su rizici toliko maleni a njihove posljedice toliko velike da je teško odlučiti koje radnje poduzeti
- Jednom uspostavljene, percepcije rizika teško se mijenjaju

Predmeti, pretpostavke i rizici

Predmet = veliki problem !!!

- Formalno definirani problem koji će ugroziti izvođenje i oko kojeg nije postignut dogovor
- Rješenje je van kontrole projektnog tima



Da li je rizik problem?

Ne, rizik nije problem ... problem je rizični događaj koji se ostvario

- Problemi – postojeći uvjeti i okolnosti
- Rizik – budući događaji i uvjeti



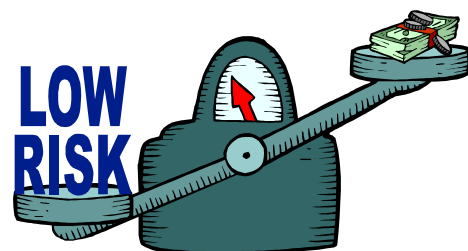
Pretpostavke

- Događaj ili uvjet koji se mora izvršiti sa velikom vjerojatnošću
- Uvjeti i okolnosti u budućnosti koji su van nadležnosti projektnog tima
 - Mala vjerojatnost pojave negativnog događaja
 - Velika vjerojatnost pojave pozitivnog događaja
- Niska razina rizika
- Ne postoji 100% vjerojatnost pojave i zbog toga nije činjenica

Definicija upravljanja rizicima II

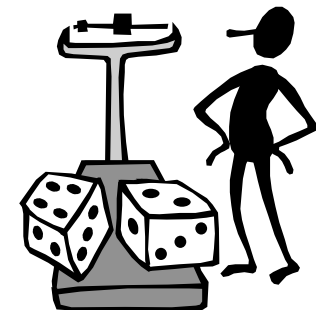
Upravljanje rizicima je proces identifikacije, analiziranja i odgovora na projektni rizik. Predstavlja maksimalizaciju vjerojatnosti i posljedičnosti pozitivnih događaja te minimalizaciju vjerojatnosti i posljedičnosti negativnih događaja na projektne ciljeve.

PMBOK® Guide



Priroda upravljanja rizicima

- Svi projekti imaju rizike (makar samo najmanje)
- Mnogi rizici se mogu predvidjeti, mnogi ne
- Projekti se razvijaju tijekom vremena
- Vanjski se uvjeti mijenjaju
- Nitko ne može predvidjeti budućnost precizno
- Periodična re-evaluacija rizika tijekom projekta je nužna



Upravljanje projektnim rizicima

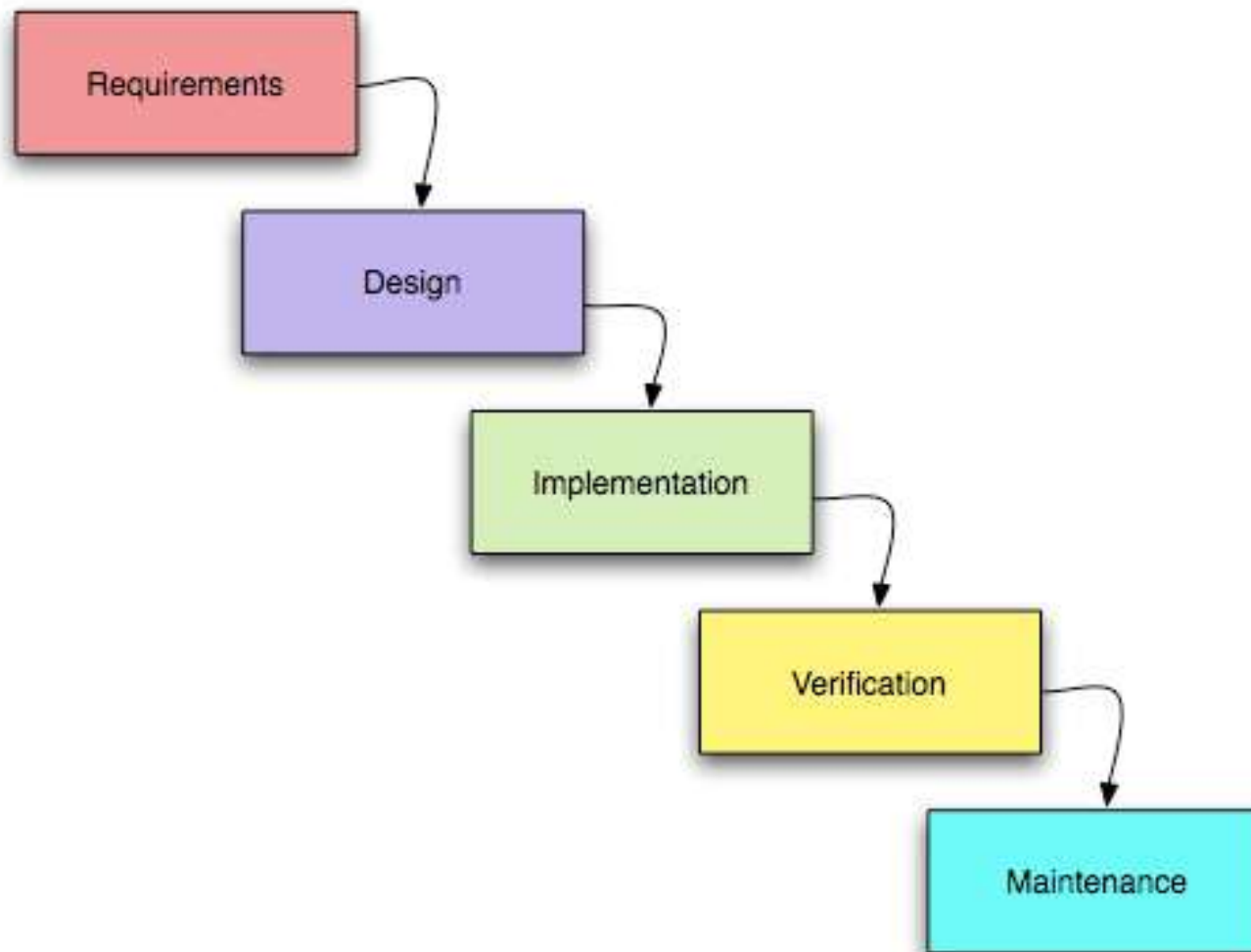
- Rizik odražava nesigurnost i neizvjesnost u izradu projektnih rezultata
- Rizik može imati pozitivan i negativan utjecaj na projektne rezultate. Prvenstveno se fokusiramo na negativne utjecaje
- Pristup voditelja projekata upravljanju rizicima mora biti proaktivan i dosljedan tokom cijelog projekta

Upravljanje rizicima i PM

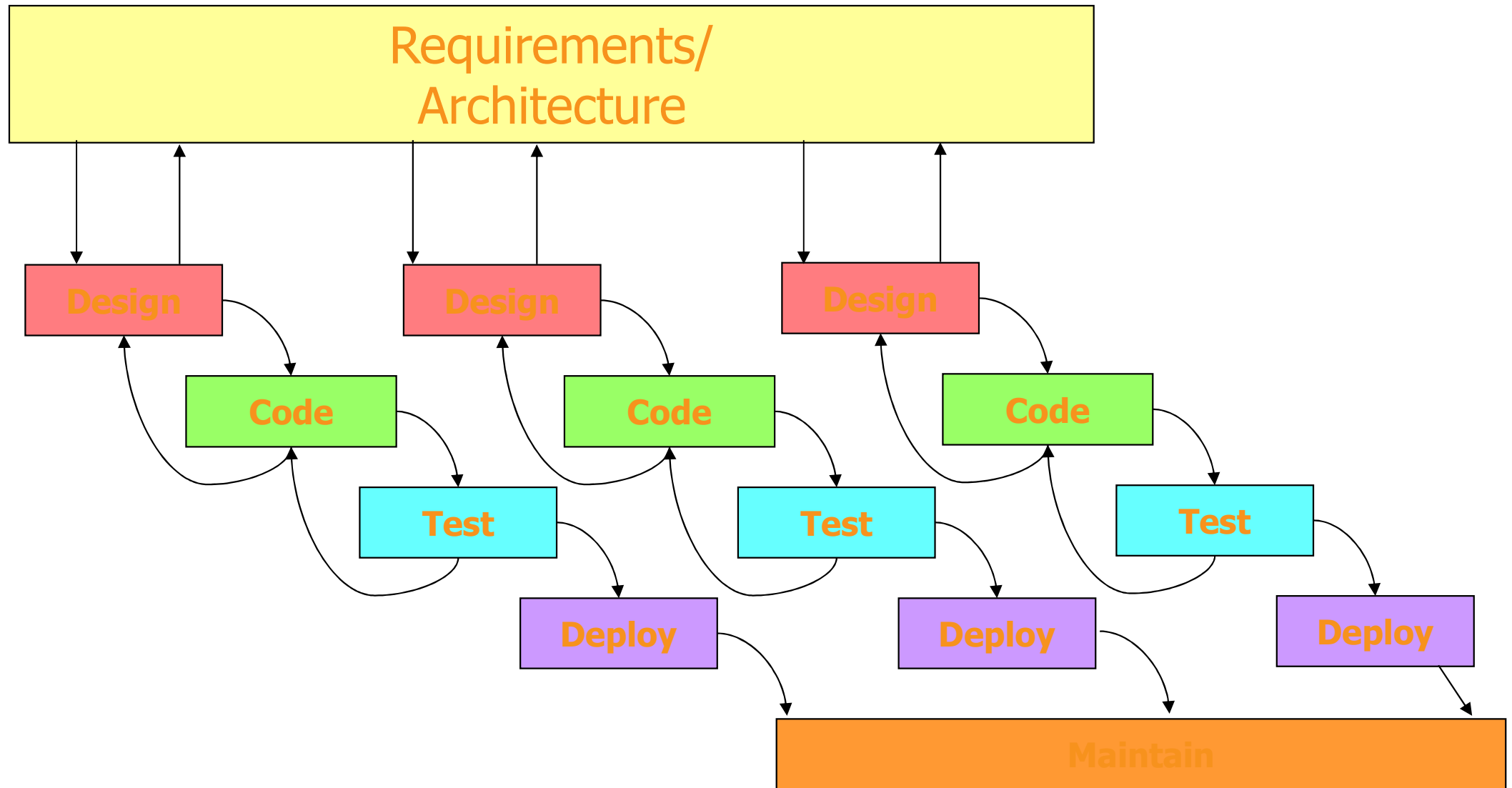
- Da li je upravljanje rizicima integralni dio upravljanja projektima?
- Da li tehnike upravljanja projektima služe da bi se umanjili potencijalni negativni utjecaji rizičnih događaja?

Projektni RIZICI u kontekstu metodologija upravljanja projektima

WATERFALL PLC



Iterative Development Process



Definicija

“Project risk is always in the future. Risk is an uncertain event or condition that, if it occurs, has an effect on at least one project objective. Objectives can include scope, schedule, cost, and quality. A risk may have one or more causes and, if it occurs, it may have one or more impacts. A cause may be a requirement, assumption, constraint, or condition that creates the possibility of negative or positive outcomes.”

Pmbok

- PMI Pmbok

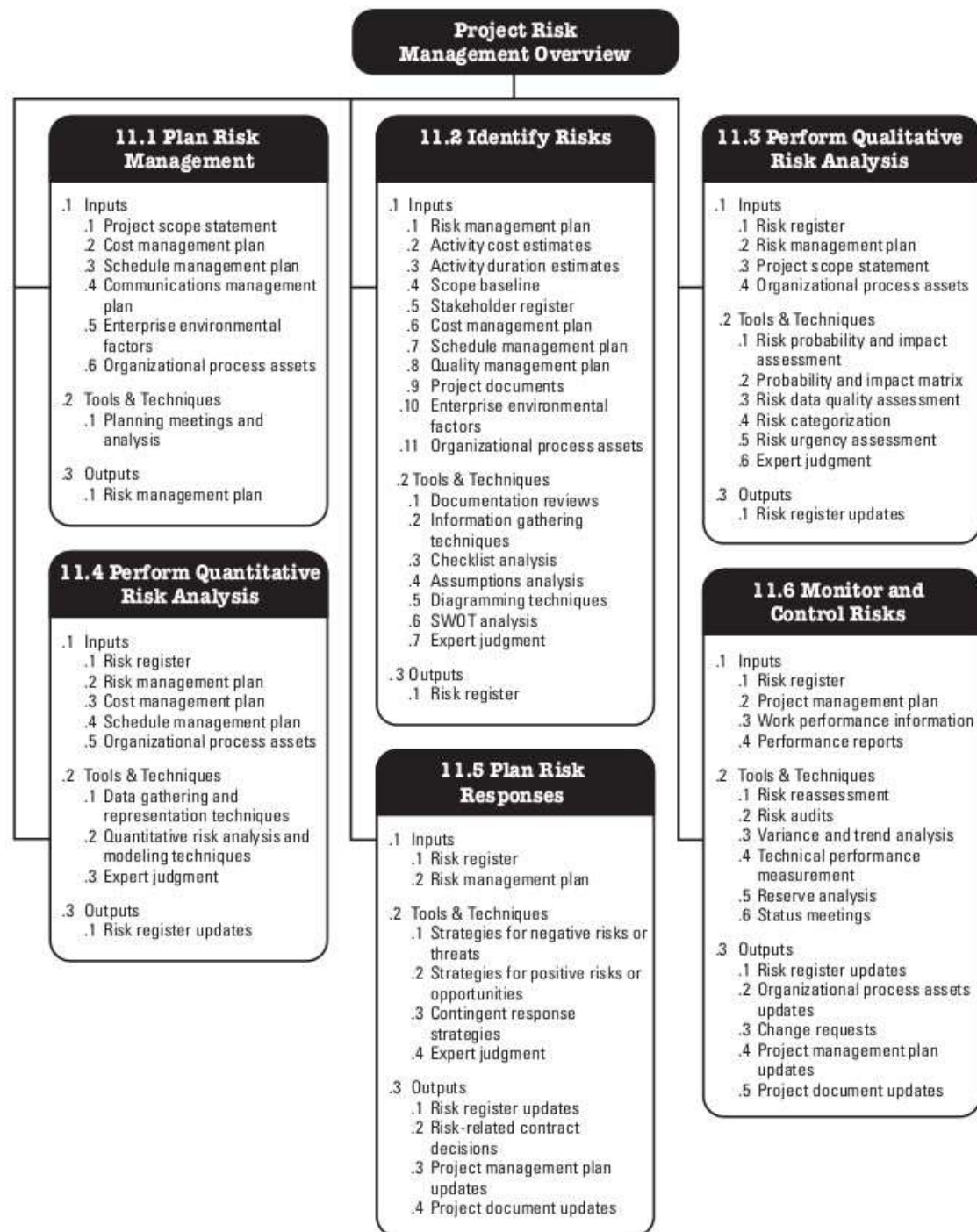


Figure 11-1. Project Risk Management Overview

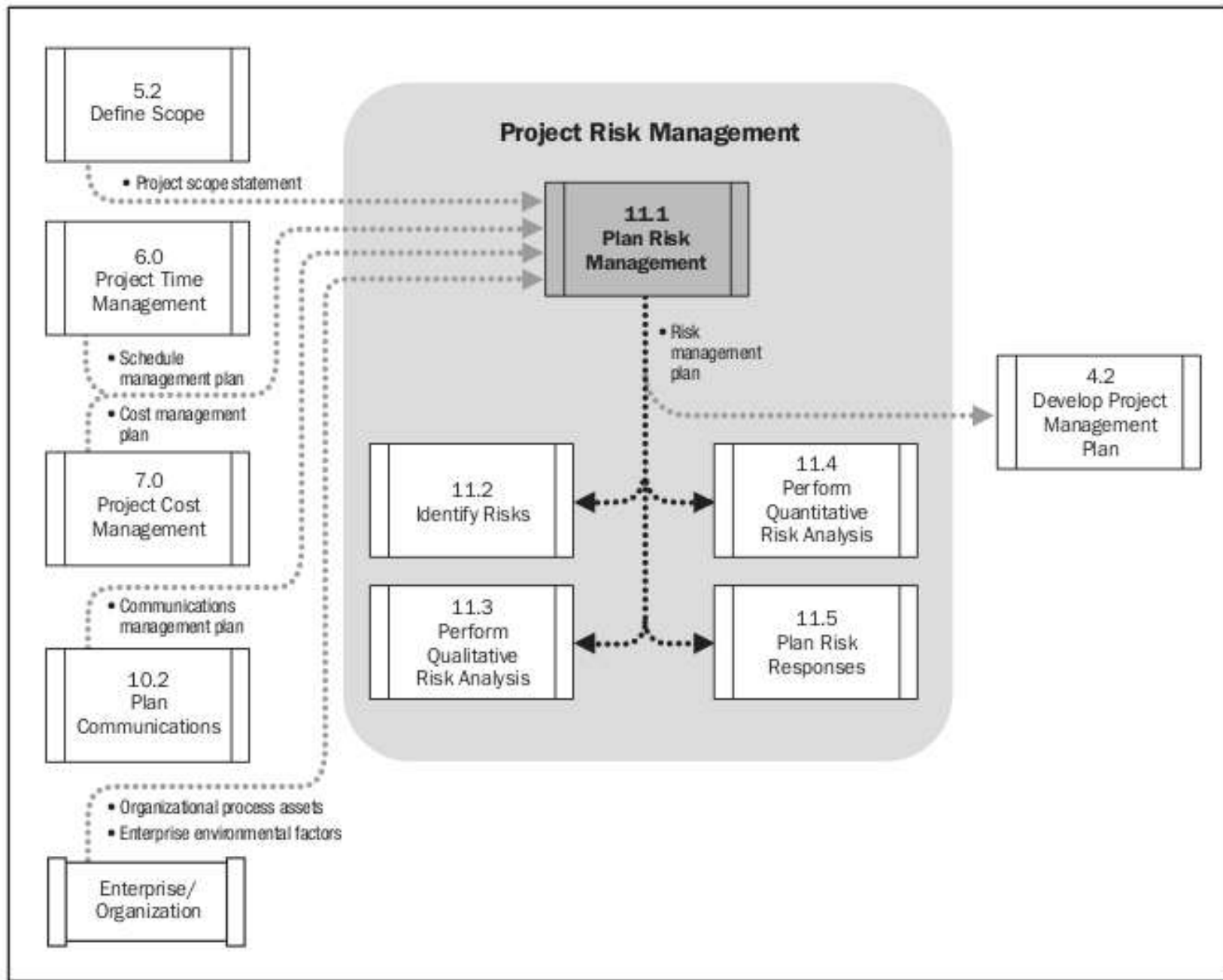


Figure 11-3. Plan Risk Management Data Flow Diagram

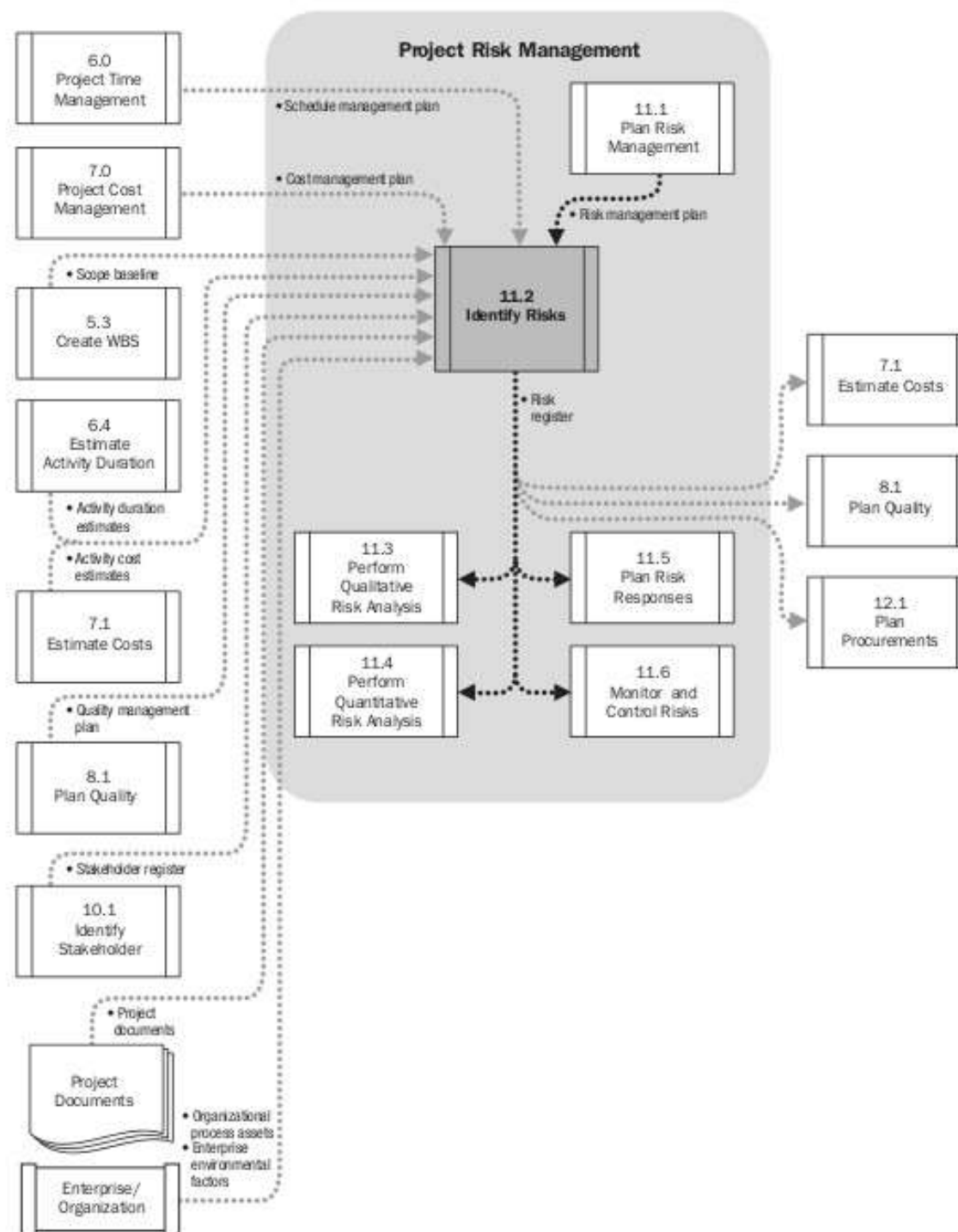


Figure 11-7. Identify Risks Data Flow Diagram

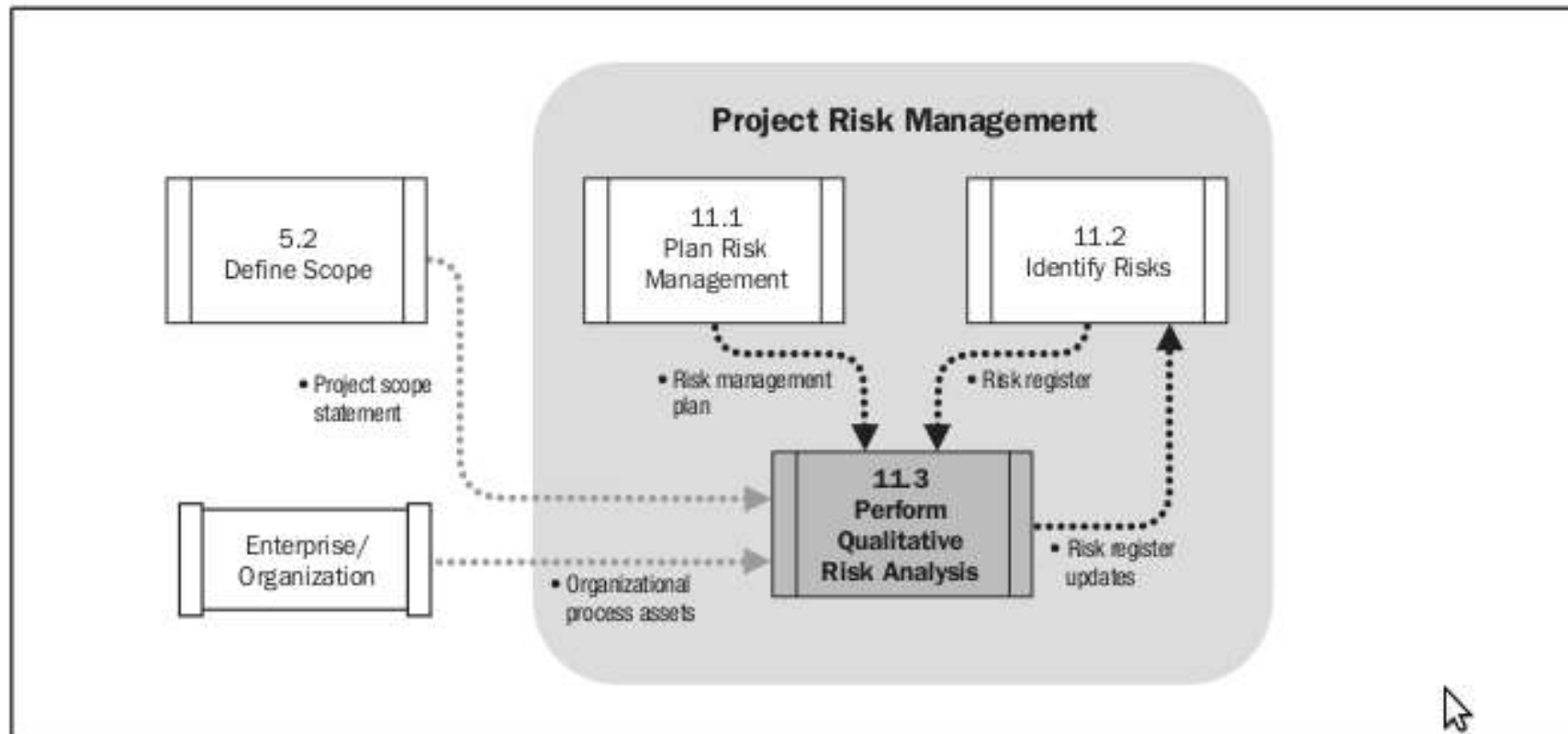


Figure 11-9. Perform Qualitative Risk Analysis Data Flow Diagram

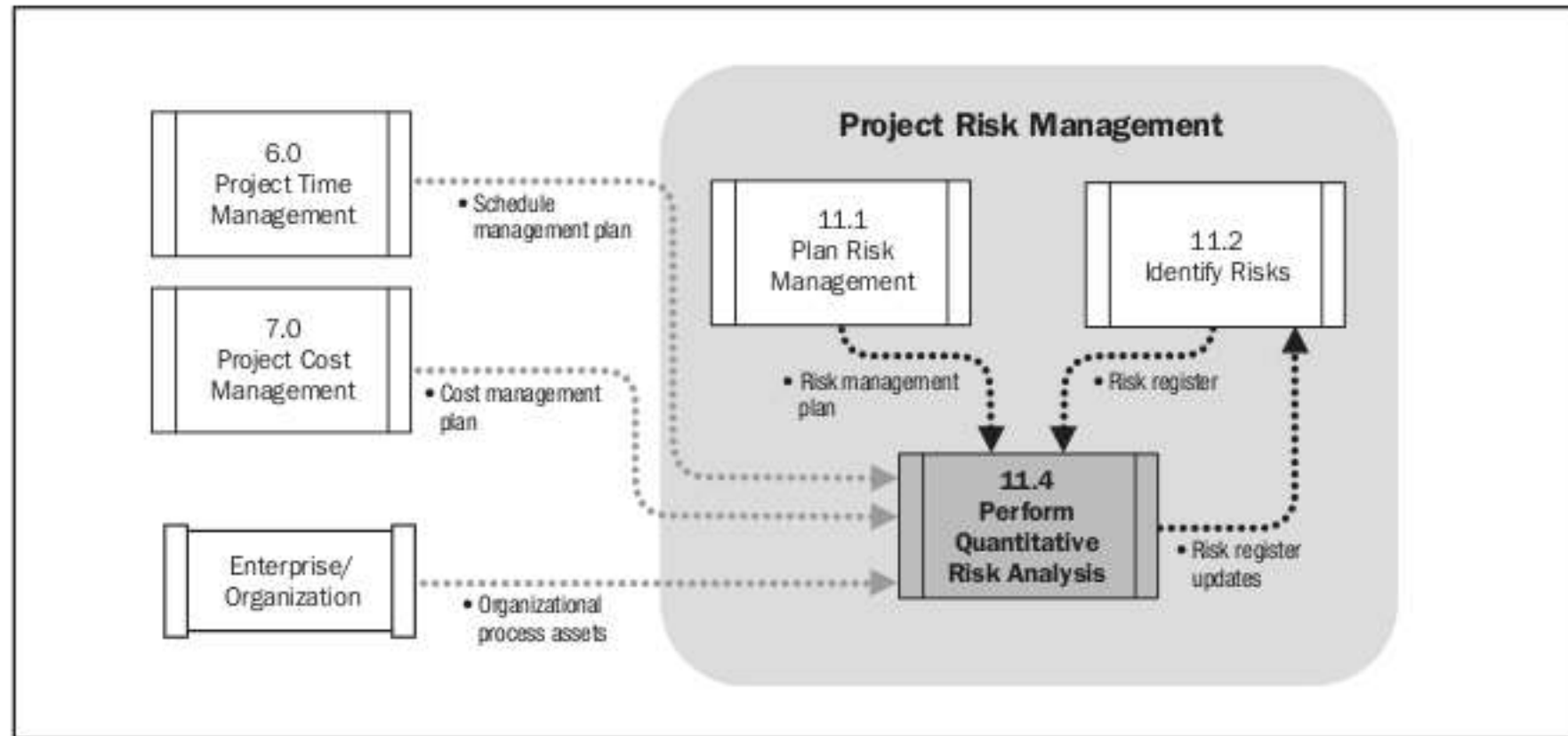


Figure 11-12. Perform Quantitative Risk Analysis Data Flow Diagram

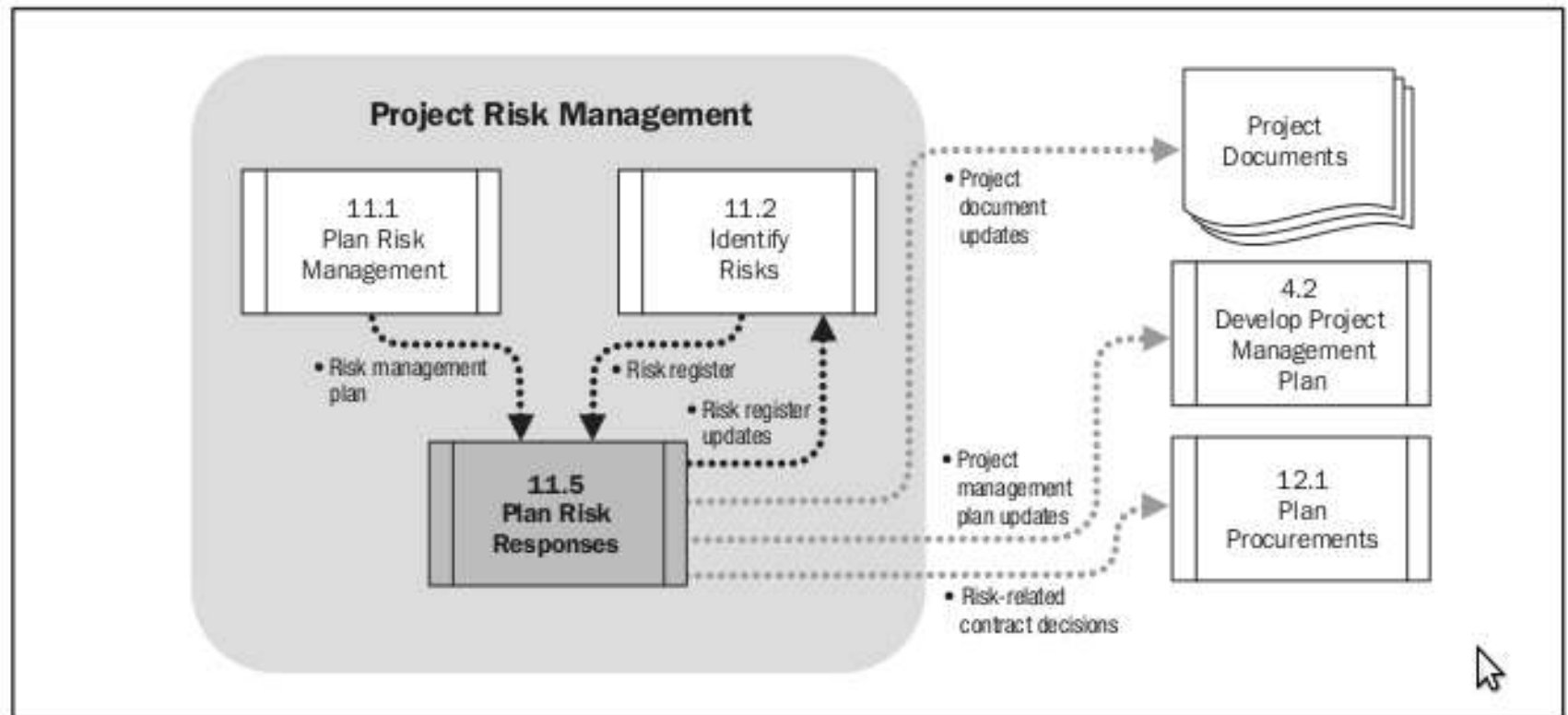


Figure 11-18. Plan Risk Responses Data Flow Diagram

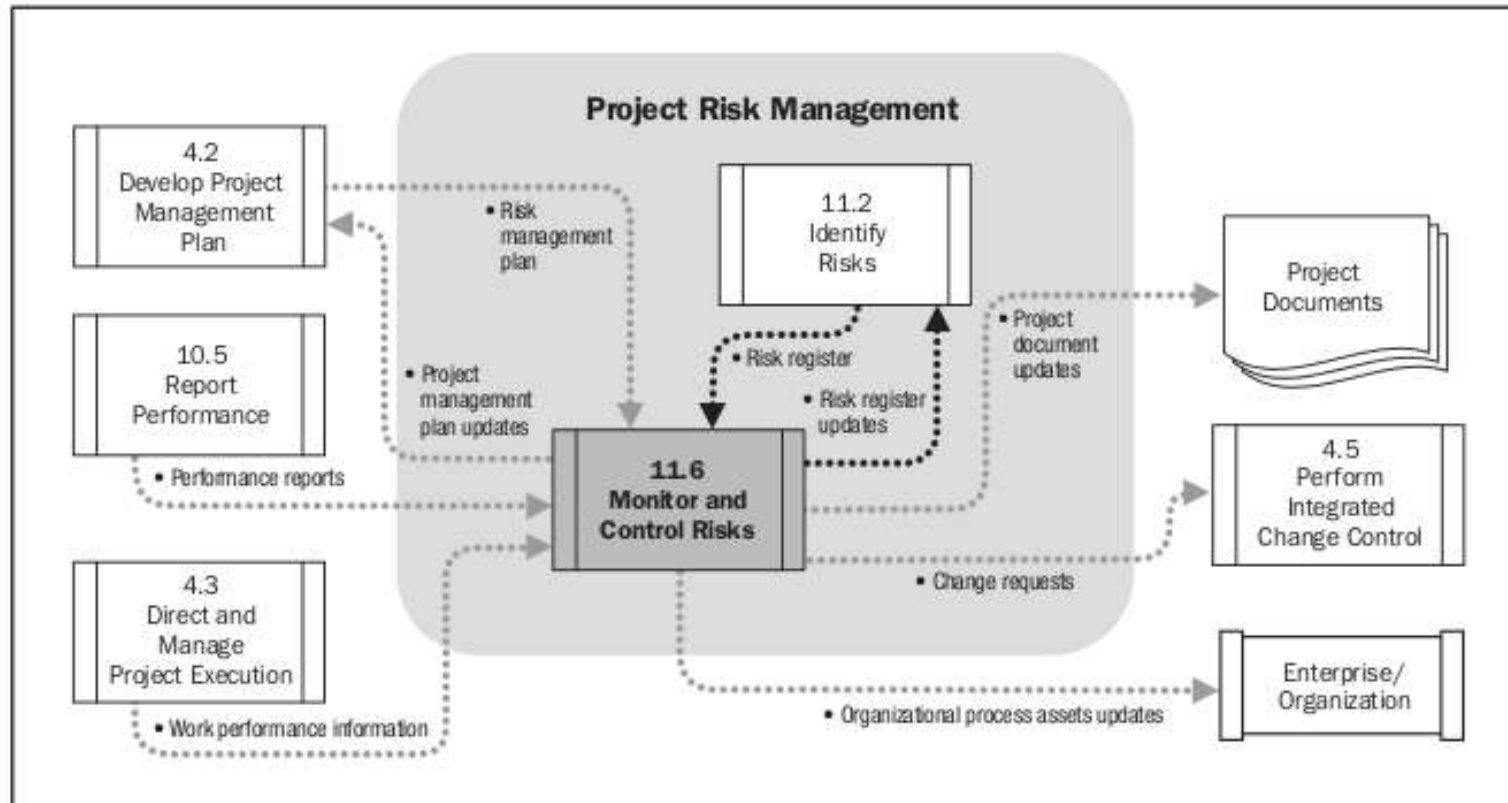
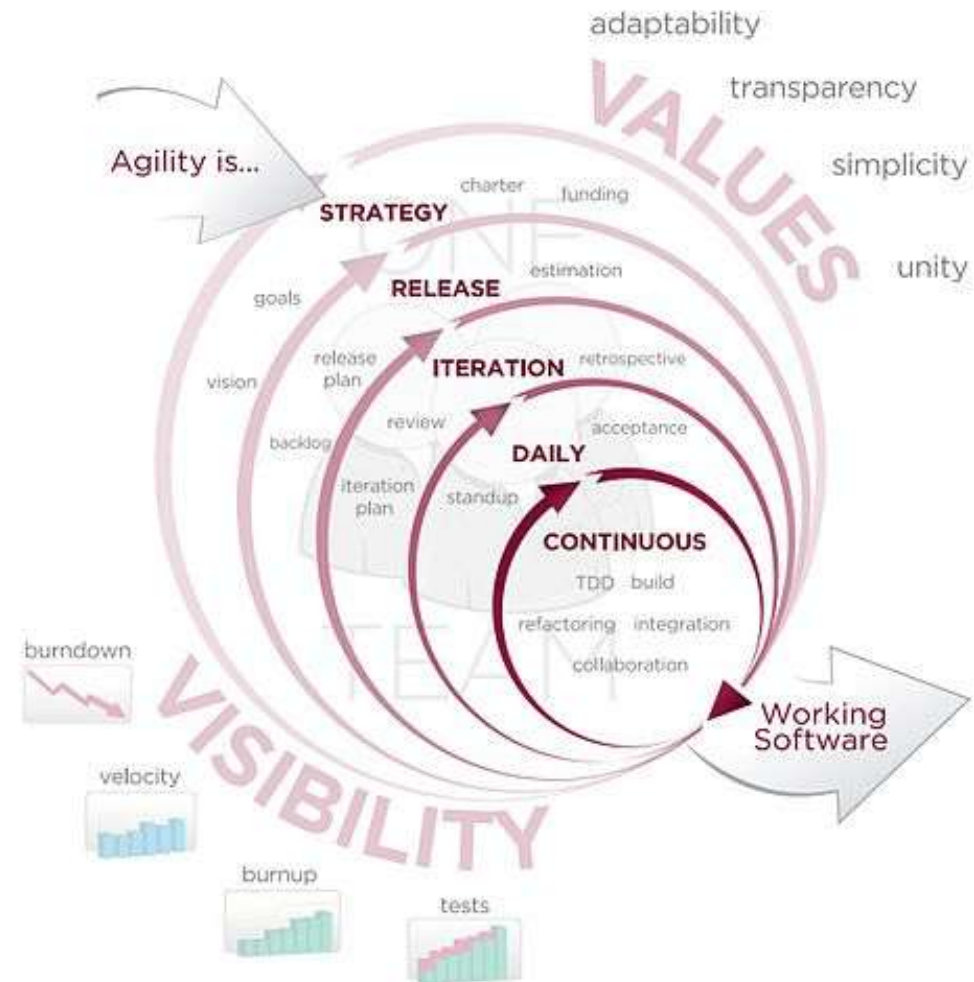


Figure 11-20. Monitor and Control Risks Data Flow Diagram

AGILE PM

AGILE DEVELOPMENT



ACCELERATE DELIVERY

AGILE DEVELOPMENT LC

Agilne metode u razvoju softvera javljaju se kao odgovor na opsežne (tradicionalne) metodologije. Začetnici agilnog pristupa u razvoju softvare-a su Ken Beck i Alstair Cockburn i dr. okupljeni oko Agile Alliance, neprofitne organizacije koja promovira agilne metode.

Pobornici agilnih metoda razvoja softvera donose 2001. godine Agile Software Development Manifesto. U Manifestu se deklariraju temeljne vrijednosti agilnog programiranja.

Agile Manifesto

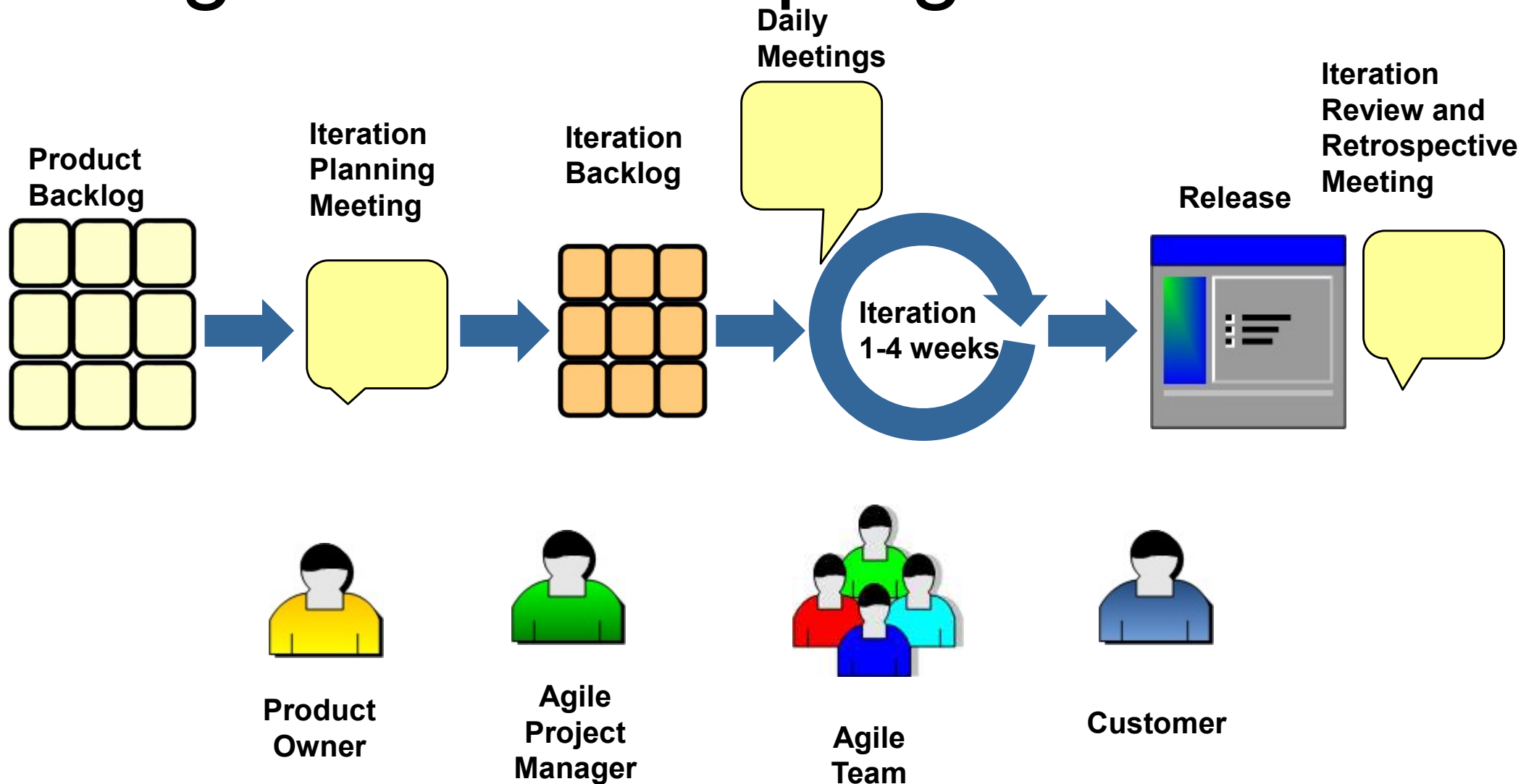
- Individuals and interactions over processes and tools
- Working software over comprehensive documentation
- Customer collaboration over contract negotiation
- Responding to change over following a plan
- *<http://agilemanifesto.org/>*

Manifesto for Agile Software Development

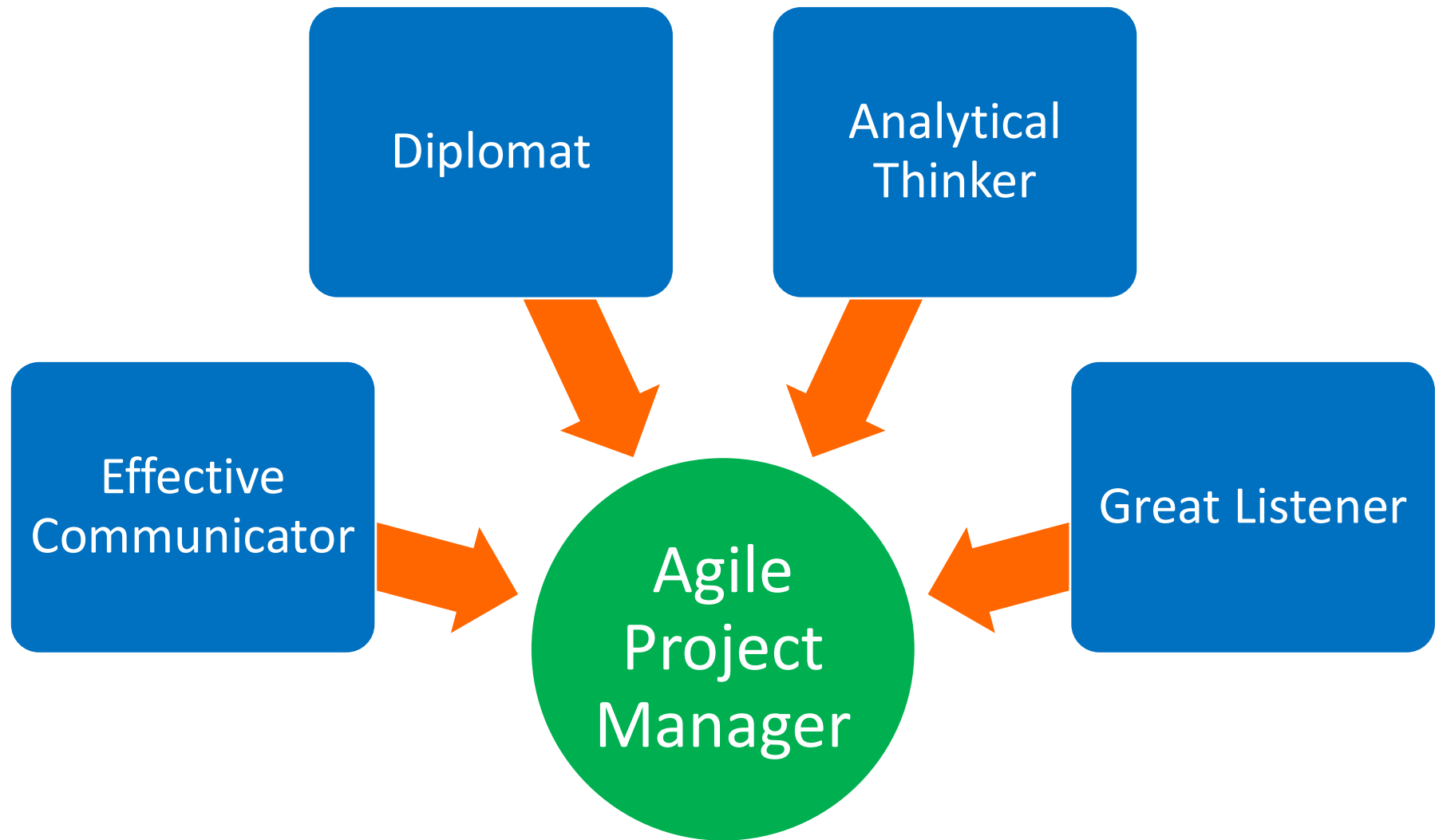
Principi iskazani u „Agile Manifesto“ su:

- Zadovoljstvo klijenta
- Zahtjevi za promjenama su dobrodošli u svakom trenutku
- Naglasak na iteracijama
- Na projektu rade razvojni inženjeri i ljudi iz poslovnog područja koji su inicirali projekt
- Na projektu rade motivirane osobe
- Naglasak na komunikaciji licem u lice
- Osnovna mjera napretka je program koji radi
- Održivi razvoj, stalan tempo razvoja
- Tehnička izvrsnost i dobar dizajn povećavaju agilnost
- Jednostavnost
- Timovi koji se sami organiziraju
- Periodičko ispitivanje dobrih i loših postupaka, “popravak” u slijedećem periodu.

Agile Process - pregled



Agile Project Manager's Profile



- UPRAVLJANJE RIZICIMA

Proces upravljanja rizicima

Upravljanje rizicima je proces koji se sastoji od:

1. Identifikacije rizika
2. Kvalitativne analize rizika
3. Kvantitativne analize rizika
4. Odgovora na rizik
5. Kontrole - praćenja znanih rizika i traženja novih

Identifikacija rizika

Identifikacija rizika

- Interni organizacijski rizici?
 - Veličina projekta
 - Struktura projekta
 - Definicija i obuhvat
 - Uloga i utjecaj projektnih sponzora
 - Utjecaj projekta na organizaciju
 - Učesnici u projektu
 - HW&SW
- Koristiti listu za ocjenu rizika - “Risk Assessment Checklist”



Tehnike identifikacije rizika

Tijekom izrade projektne definicije potrebno je identificirati, analizirati utjecaj i napraviti plan odgovora na projektne specifične rizike

- **Analiza pretpostavki i ograničenja**
 - Voditelj projekta radi “draft” verziju i diskutira sa članovima tima
 - Diskusija sa klijentima i ostalim “stakeholderima”
- **Povjesna iskustva**
 - Provjera iskustava sa prošlih sličnih projekata
- **“Delphi” metoda**
 - Definiranje stava na osnovu više stručnih mišljenja

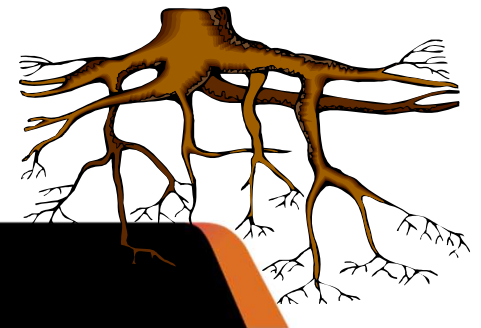
Tehnike identifikacije rizika

- **Brainstorming**

- Produkcija široke liste rizika
- Nijedna ideja nije glupa / nema analiza
- Količina je bitna (ne kvaliteta)

- **Intervjuiranje**

- Identifikacija temeljnog problema
 - Grupiranje rizika po uzroku



Tehnike identifikacije rizika

- **SWOT Analiza**
 - **Strengths (Prednosti)**
 - Što radimo dobro i koje su nam prednosti u projektu?
 - **Weaknesses (Slabosti)**
 - Što bi mogli napraviti bolje i optimalnije iskoristiti resurse?
 - **Opportunities (Prilike)**
 - Gdje bi mogli uštedjeti na vremenu i troškovima?
 - **Threats (Prijetnje)**
 - Koji događaji mogu prouzročiti kašnjenja i proboj budžeta?

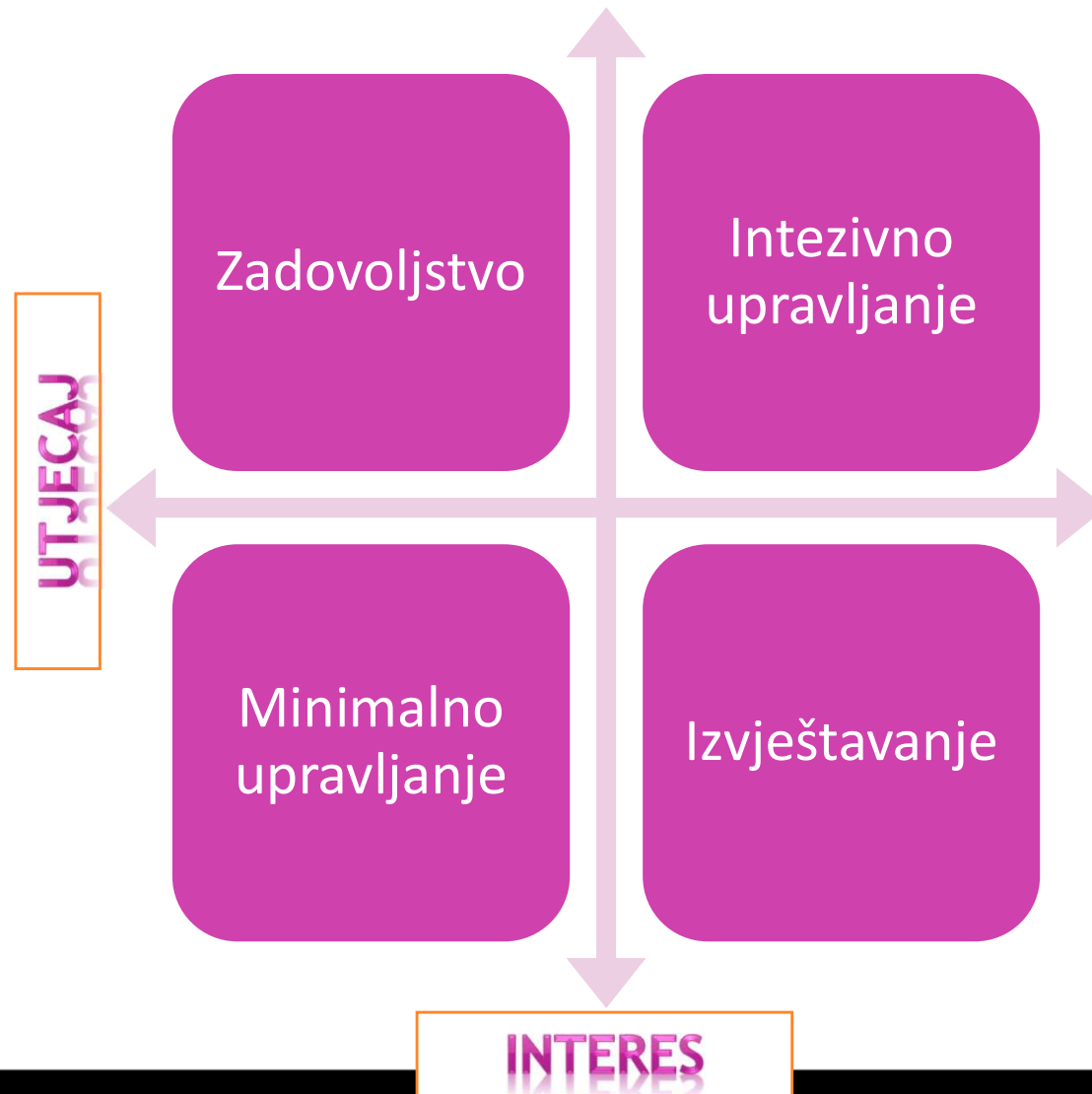
Metode identifikacije rizika

SHA - Analiza dionika

- Interni
 - uži tim i PM; tehničari; sektor Nabave; zaposlenici poslovnice...
- Eksterni
 - izvođači građevinskih radova; dobavljači; konkurencija; korisnici usluga; financijske institucije; IT&TelCo provideri; vlasnici prostora...

SHA - Analiza dionika

Stakeholder analiza - dionici koje ne vidimo?



Tehnike identifikacije rizika

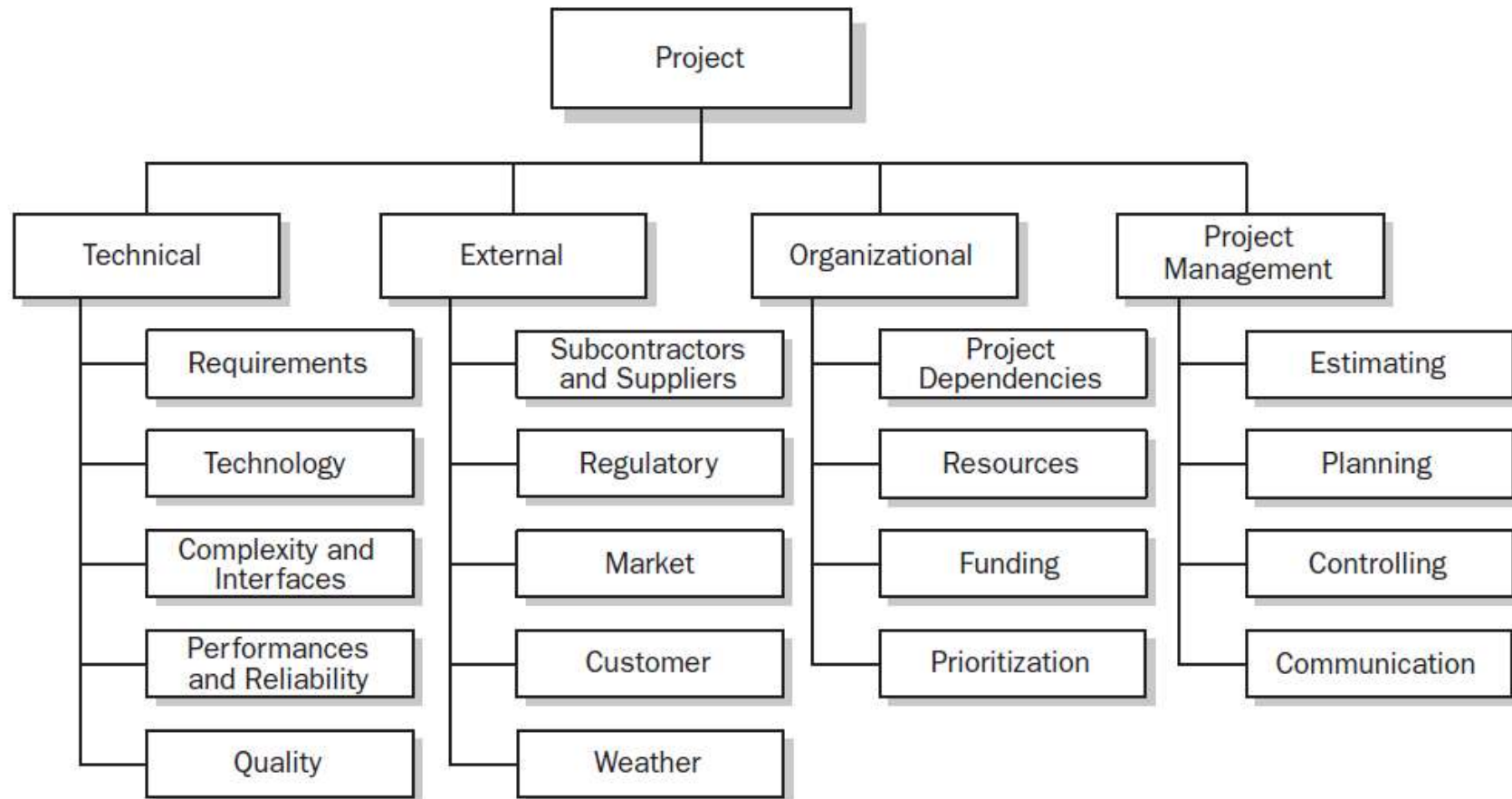
Koristiti analizu stakeholdera, primjeri

- Klijent – rizik krivog odabira rješenja
- Sponzor – rizik proboja rokova i budžeta
- IT – rizik podbačaja tehnologije
- Potpora – rizik da će rješenje biti problematično za potporu
- Nabava – rizik lošeg dobavljača
- Pravna služba – rizik parničenja

Projektni učesnici i rizici

- Potreban je konsenzus prilikom identifikacije i ocjene rizika
- Prodiskutirajte o identificiranim rizicima s projektnim sponzorom

Risk Breakdown Structure



The Risk Breakdown Structure (RBS) lists the categories and sub-categories within which risks may arise for a typical project. Different RBSs will be appropriate for different types of projects and different types of organizations. One benefit of this approach is to remind participants in a risk identification exercise of the many sources from which project risk may arise.

Figure 11-4. Example of a Risk Breakdown Structure (RBS)



Metode identifikacije rizika – praktična primjena

- **PEST/PESTLE prompt list**
- **Brainstorming** – kako prepoznati što je bitno
 - Sortiranje
 - Kategorizacija
 - Što je rizik a što pretpostavka
 - Što sa pretpostavkama
- **SWOT analiza** – uspostaviti jasnu vezu između rizika i prilika

Root – Cause Analysis

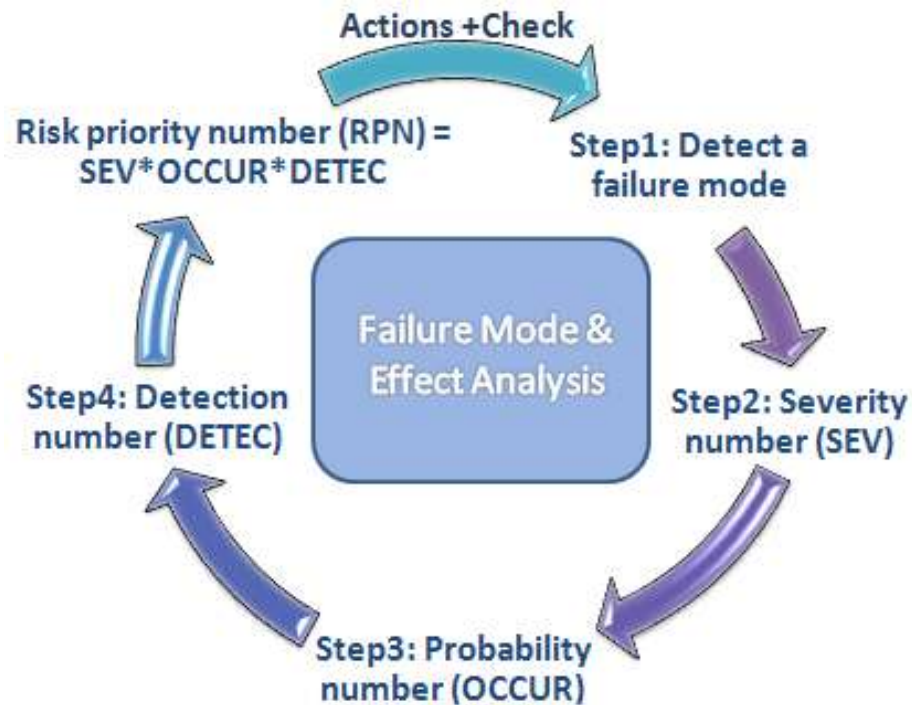
Kašnjenje otvaranja poslovnice		ROOT CAUSE ANALYSIS			
		A. Uzroci aktiviranja rizika:		B. Fishbone	
1		20%	<pre> graph LR A[Kašnjenje otvaranja poslovnice 100.00%] --- B1[1 20%] A --- B2[2 30%] A --- B3[3 20%] A --- B4[4 20%] A --- B5[5 10%] A --- B6[6 0%] </pre>		
2		30%			
3		20%			
4		20%			
5		10%			
6		0%			
C. Plan odgovora					
UZROK	ŠTO	KAKO	TKO	KADA	
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Fishbone (Ishikawa) diagram



FMEA - Failure mode and effects analysis

http://en.wikipedia.org/wiki/Failure_mode_and_effects_analysis



Risk Register

- Risk log template
 - Inherent risk checklist
 - Risk register
- Oracle Primavera Cloud

Identifikacija rizika

Razlikovanje rizika, uzroka i posljedica

- Postoji uzrok za svaki rizik, te posljedica ako se rizik pojavi
- Uzrok je postojeća situacija koja pokreće potencijalni rizik. Obično je izvjestan.
- Posljedica je rezultat pojavljivanja rizika

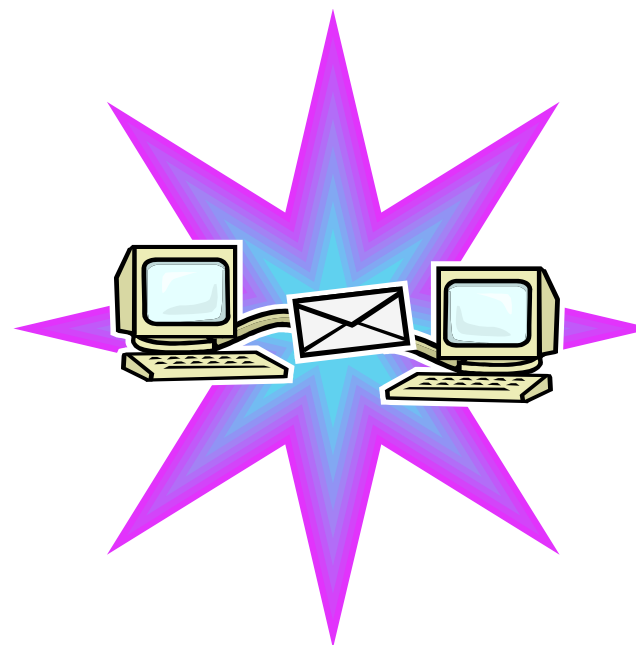


Identifikacija rizika

Primjer:

Rješenje se treba implementirati na svim lokacijama tvrtke po svijetu, uključivo zemlje u razvoju. Ako se telekomunikacijski kanali ne nadograde, rješenje neće biti održivo na tim lokacijama.

Što je rizik?



Identifikacija rizika

Primjer:

- Da li je rizik to što moramo implementirati navedemo rješenje u podružnice zemalja u razvoju? NE, to je uzrok.
- Da li je rizik to što rješenje vjerojatno neće biti dostupno u određenim zemljama? NE, to je potencijalna posljedica rizičnog događaja.
- Da li je rizik to da moraju biti gotova nužna tehnološka unaprjeđenja u telekomunikaciji prije nego završimo implementaciju? DA, u ovome događaju leži neizvjesnost!!!

Kategorije rizika

- Plan
 - Rizici procijenjeni prema planu kao i ciljevi nisu realistični
- Inicijalni troškovi
 - Rizici vezani za nepotpunu ili nepreciznu procjenu troškova potrebnih za pokretanje projekta
- Troškovi životnog ciklusa
 - Sposobnost sustava u postizanju ciljanih programskih troškova životnog ciklusa
 - Rizik grešaka u tehnikama procjene troškova
 - Uključivo planiranje, razvoj, operacije i troškove povlačenja

Kategorije rizika

- Tehnička zastarjelost
 - Rizik da će rješenje biti zastarjelo prije implementacije
- Izvedivost
 - Nemogućnost da se postignu projektni ciljevi unutar definiranih procjena troškova i rokova
- Pouzdanost sustava
 - Nesposobnost da se izvede tražena funkcionalnost

Kategorije rizika

- Sposobnost naručitelja u upravljanju investicijom
 - Rizik neiskusnog voditelja projekta, nedostatak strukture upravljanja projektima, potpora izvršnog managementa, upravljanja, itd ...
- Ukupni rizik neuspjeha projekta
 - Rizik vezan na jedan ili više događaja/rizika koji vode prema katastrofičnom rezultatu
 - Gomilanje identificiranih rizika
- Upravljanje organizacijom i promjenama
 - Rizik vezan na otpor promjenama u kulturi poslovanja

Kategorije rizika

- Posao
 - Rizik nepostizanja ciljeva programa ili inicijative
- Podaci/informacije
 - Rizik vezan na gubitke/zloupotrebu podataka ili informacija
- Tehnologija
 - Rizik vezan na nezrelost komercijalno dostupne tehnologije
 - Rizici tehničkih problema

Kategorije rizika

- Strateške
 - Rizik da projekt neće dosegnuti ciljeve
 - Rizik promjene strateških ciljeva
 - Rizik da projekt nije jasno povezan s potrebama projekta
- Sigurnost
 - Rizik povezan sa sigurnošću i ranjivošću sustava
 - Rizik povezan sa zloupotrebom informacija

Kategorije rizika

- Privatnost
 - Rizik povezan s narušavanjem privatnosti i ranjivosti informacija vezanih na osobu
- Projektni resursi
 - Rizik da resursi potrebni da uspješno zgotovljenje projekta neće biti dostupni

Pregled predloška za rizike

- Plan upravljanja rizicima
- Lista faktora ugrađenih rizika – „*inherent risks*”

Metode identifikacije rizika – praktična primjena

- Što nam govore rezultati?
- Skupina IT stručnjaka vidi samo probleme u IT dijelu projekta 😊
- Što misle drugi članovi tima?
- RBS / OBS / WBS veza – dodjela odgovornosti za posao i rizik

Kvalitativna analiza rizika



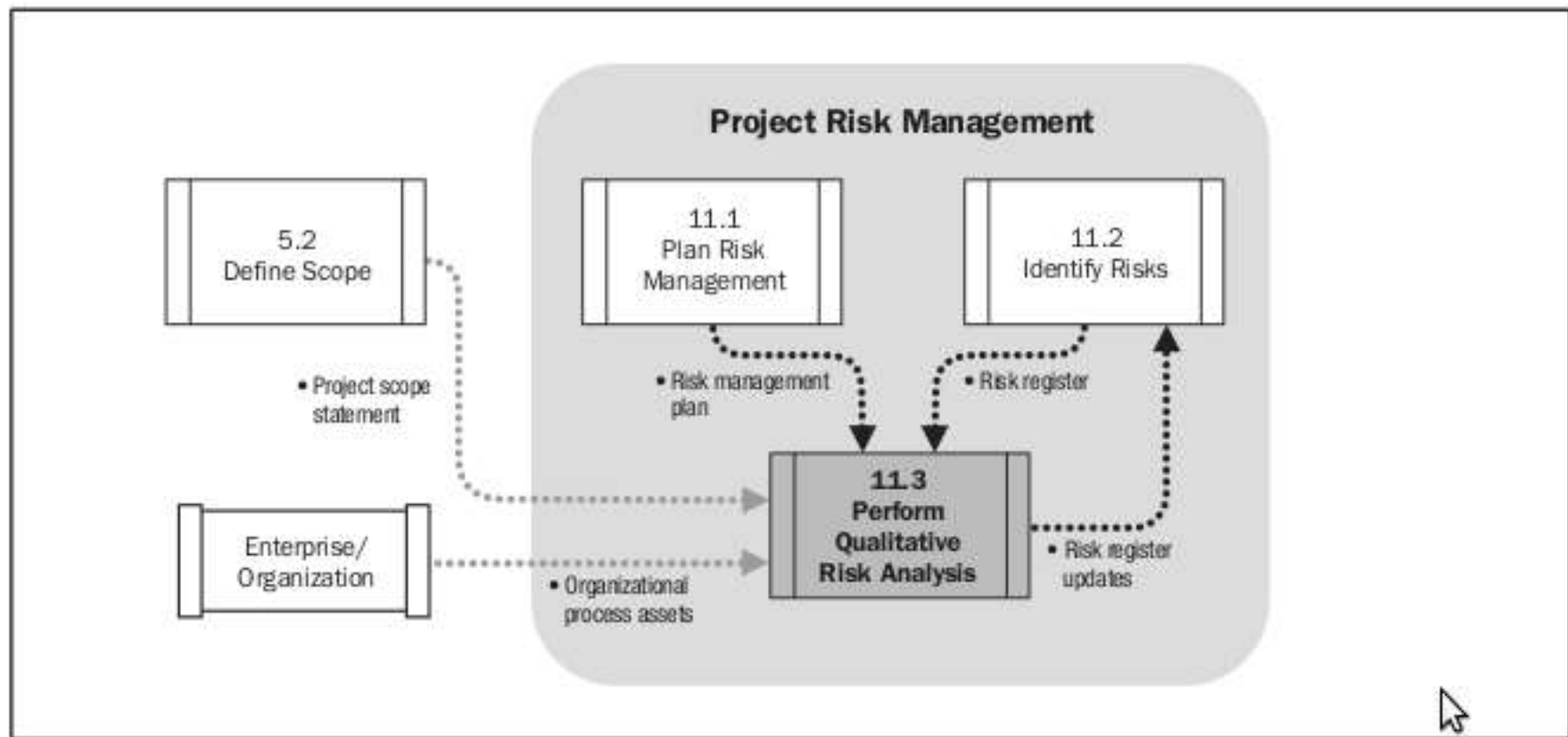


Figure 11-9. Perform Qualitative Risk Analysis Data Flow Diagram

Proces kvalitativne analize rizika

Karakteristike rizika

Analiza podataka

Prioritizacija

Kategorizacija uzroka rizika

Dokumentiranje rezultata

Analiza rizika



- Pridruživanje razine neizvjesnosti za svaki identificirani rizik
- Mora postojati neka nesigurnost
 - Nije činjenica (100% vjerojatnost)
 - Nije fikcija (0% vjerojatnost)
 - Nije mišljenje
- Mora postojati neka posljedica pojave rizika
- Može se kvantificirati sveukupni projektni rizik u smislu troška, angažmana, plana ili kvalitete

Kvalitativna analiza rizika

- Metoda prioritizacije rizika da bi se odredio redoslijed razrješenja
- “Kvalitativno” implicira prisutnost određene subjektivnosti
- Evaluacija svakog rizičnog događaja na temelju utjecaja i vjerojatnosti
- Faktor se nalazi u kvaliteti ulazne informacije

Tvrtke percipiraju rizike različito

- Ima li rizik dovoljan utjecaj i vjerojatnost da bi se o njemu trebalo brinuti?
- Shvaćanje tolerancije rizika unutar organizacije
- Neke će organizacije upravljati rizicima koje druge neće
 - Neke su organizacije veći preuzimatelji rizika i prihvatit će i višu razinu rizika u projektima
 - Također će nastojati imati veći prag prije nego odluče upravljati rizicima

Kvalitativna analiza rizika

Vjerojatnost Utjecaj	Niska	Srednja	Visoka
Niski	Zanemari	Zanemari	Zanemari
Srednji	Zanemari	Upozorenje	Odgovor
Visoki	Upozorenje	Odgovor	Odgovor

Kvalitativna analiza rizika

Prijetnje (Threads)

Prilike (Opportunities)

Utjecaj Vjerojatnost	Nizak	Srednji	Visok	Visok	Srednji	Nizak
Visoka	Zanemari	Odgovor	Odgovor	Odgovor	Odgovor	Zanemari
Srednji	Zanemari	Upozorenje	Odgovor	Odgovor	Upozorenje	Zanemari
Niska	Zanemari	Zanemari	Upozorenje	Upozorenje	Zanemari	Zanemari

Kvalitativna analiza rizika

- Vjerojatnost (primjer)
 - Visoka 0.8
 - Srednja 0.5
 - Niska 0.2
- Utjecaj (primjer)
 - Visoki 0.9
 - Srednji 0.6
 - Niski 0.3
- Sveukupni rizik iskazan numerički = Vjerojatnost * Utjecaj

Kvalitativna analiza rizika

Tablica vjerojatnosti rizika

- Preciznija povećanjem broja opcija
 - Kreira se npr, petostupanjska skala vjerojatnosti
 - Preciznija ali s još uvijek dosta subjektivnosti

Probability	Low Impact	Medium Impact	High Impact
Hardly likely (<10%)	Low Risk	Low Risk	Low Risk
Not likely (<35%)	Low Risk	Low Risk	Medium Risk
Might or might not happen (35% - 65%)	Low Risk	Medium Risk	Medium / High Risk
Likely (>65%)	Low Risk	Medium / High Risk	High Risk
Highly likely (>90%)	Low Risk	Medium / High Risk	High Risk

2, potencijalni 2%-4% utjecaja u smislu troška **ili** rokova

3, potencijalni 5%-7% utjecaja u smislu troška **ili** rokova

4, potencijalni 8%-10% utjecaja u smislu troška **ili** rokova

5, visoki, potencijalni preko 10% utjecaja u smislu troška **ili** rokova

Kvalitativna analiza rizika

- Drugi pogled na kvalitativnu analizu rizika
- Prijetnje
 - Očite slabosti
 - Poznate stvari su rizične
 - Područja povijesno poznata kao rizična
- Ranjivosti
 - Potencijalni problemi ako se procesi ne prate
 - Rizik tehnoloških promašaja
 - Rizik koji nastaje nakon kompromitacije sustava
- Vjerojatnosti i posljedice
- Još uvijek konačna ocjena visoko / srednje / nisko (ili ekvivalent)

Pregled predložaka

RE	PLAN UPRAVLJANJA PROJEKTNIM RIZICIMA														
	Identifikacija rizika							Kvalitativna analiza				Plan odgovora		Praćenje i kontrola	
	Status	Datum identifikacije i Faza projekta	Identificirani rizik	Objašnjenje rizika	Pokretač rizika	Područje utjecaja	WBS element na koji rizik ima utjecaj	Vjerojatnost	Utjecaj	Matrica rizika	Osoba odgovorna za rizik	Strategija	Aktivnosti koje treba poduzeti	Vezani milestone	Datum, Status i komentar posljednje kontrole
										<div>Vjerojatnost</div> <div> <div>H</div> <div>L</div> <div>L</div> <div>H</div> <div>Utjecaj</div> </div>					
										<div>Vjerojatnost</div> <div> <div>H</div> <div>L</div> <div>L</div> <div>H</div> <div>Utjecaj</div> </div>					

- Koristimo Excel kao najdostupniji alat
- Primavera Risk Management ili slični alati

Kvantitativna analiza rizika - PMbok

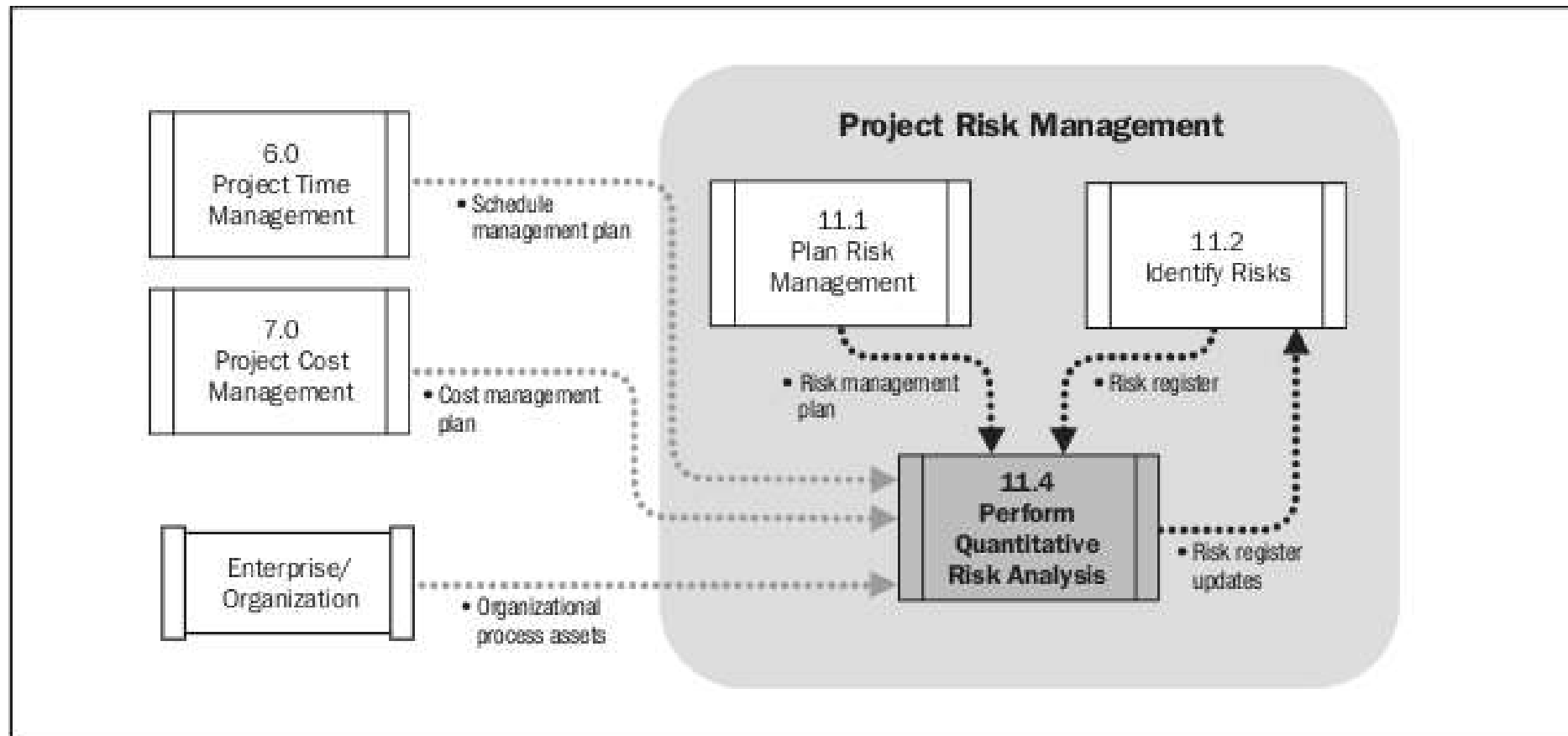


Figure 11-12. Perform Quantitative Risk Analysis Data Flow Diagram

Kvalitativna vs kvantitativna analiza

- Kvalitativna
 - jednostavne tehnike, služi rangiranju bitnih rizika
 - zbog subjektivnog stava rezultat nije nužno ispravan
 - promatra rizike izolirano bez mogućnosti interferencije
 - u slučaju jednostavnih projekata opravdano uloženo vrijeme u odnosu na rezultat
 - cilj je registrator rizika i nastavak analize kvantitativnim metodama

Kvantitativna analiza rizika

- Koriste se sofisticiranije tehnike da bi se postigla objektivnija analiza rizika
- Koristimo rezultate kvalitativne analize da bi se odredio sveukupni projektni rizik
- Omogućava kvantifikaciju sveukupnog rizika u smislu troška, vremena i angažmana
- Pomaže identifikaciji predviđenih ciljnih datuma, potreba za resursima i troškovima temeljenim na rizicima

Kvantitativna analiza rizika

Metode

- Istraživanja rizika (surveys) i intervjui s širim brojem stakeholdera
- Simulacije, tj. Monte Carlo
- PERT metoda
 - Tri točke vjerojatnosti za svaki rizik (visoko, srednje i nisko) izlaze kao rezultat cjelokupne vjerojatnosti rizika
- Ostale sofisticiranije statističke tehnike
 - Multi – criteria selection
 - Critical chain method – metoda kritičnog lanca

Usporedba determinističkog i probabilističkog planiranja

- CPM/PDM metoda

- http://en.wikipedia.org/wiki/Critical_path_method
-

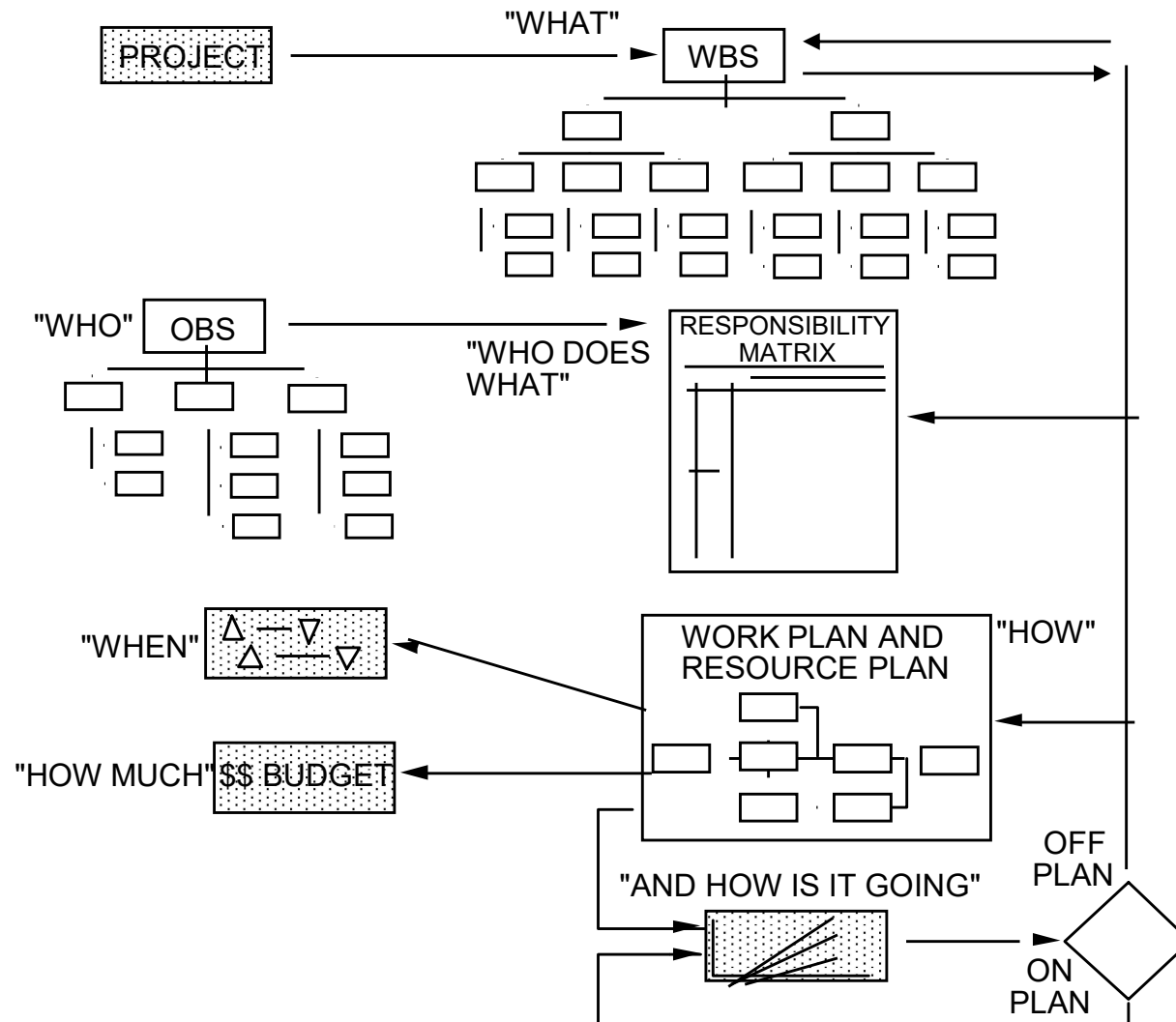
- PERT metoda (Program Evaluation and Review Technique)

- http://en.wikipedia.org/wiki/Program_Evaluation_and_Review_Technique

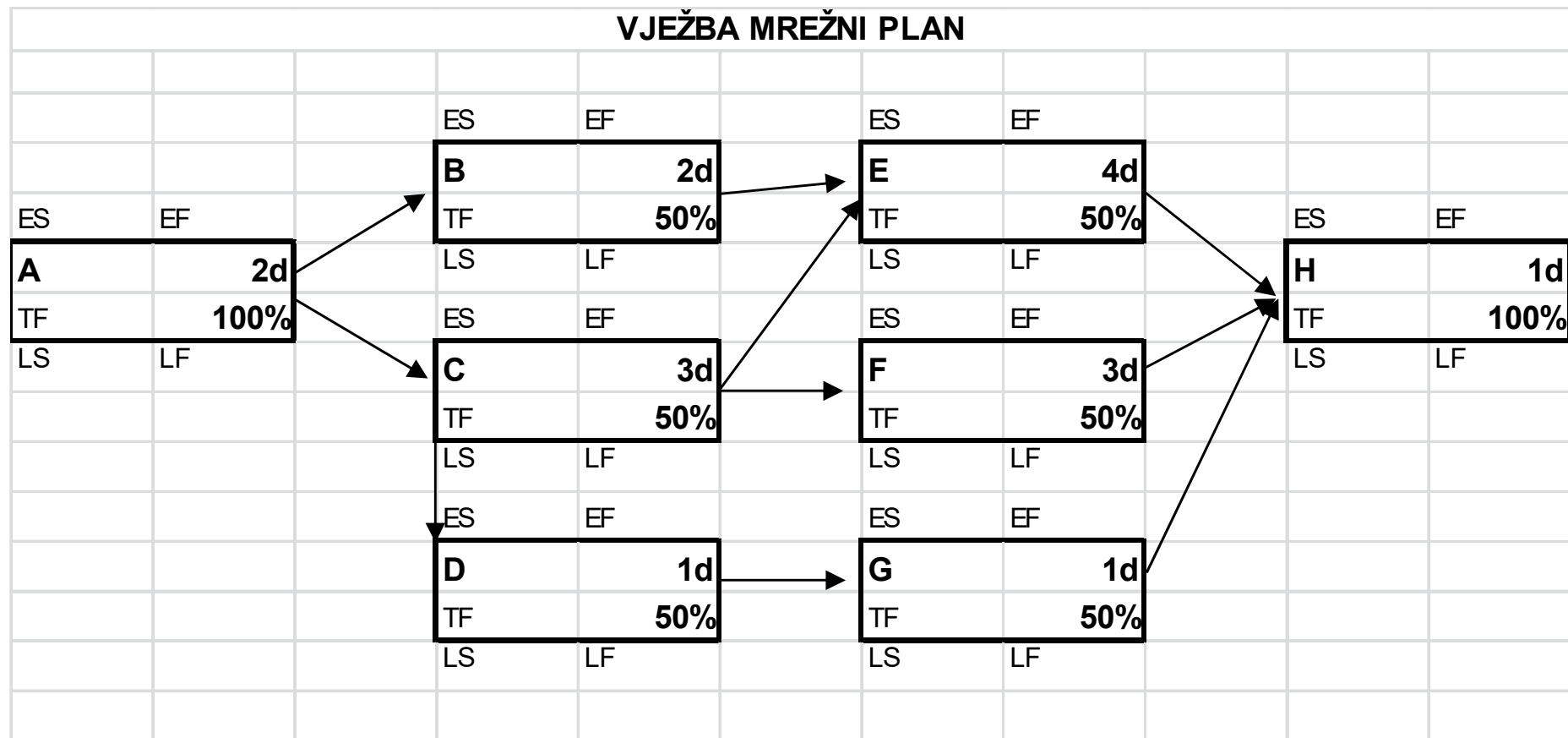
- Event chain methodology

- http://en.wikipedia.org/wiki/Event_chain_methodology

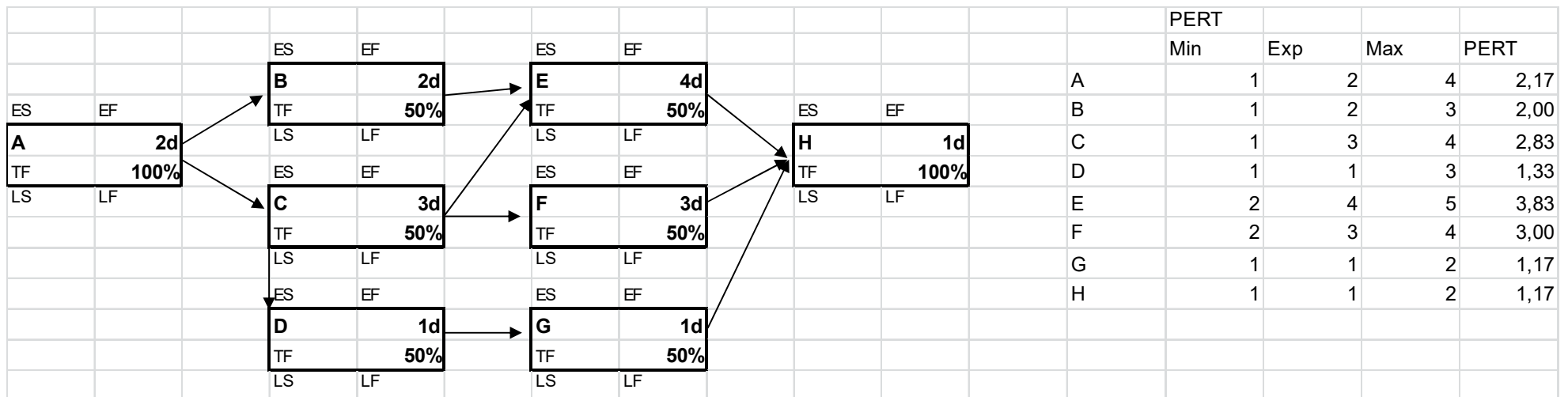
Usporedba determinističkog i probabilističkog planiranja



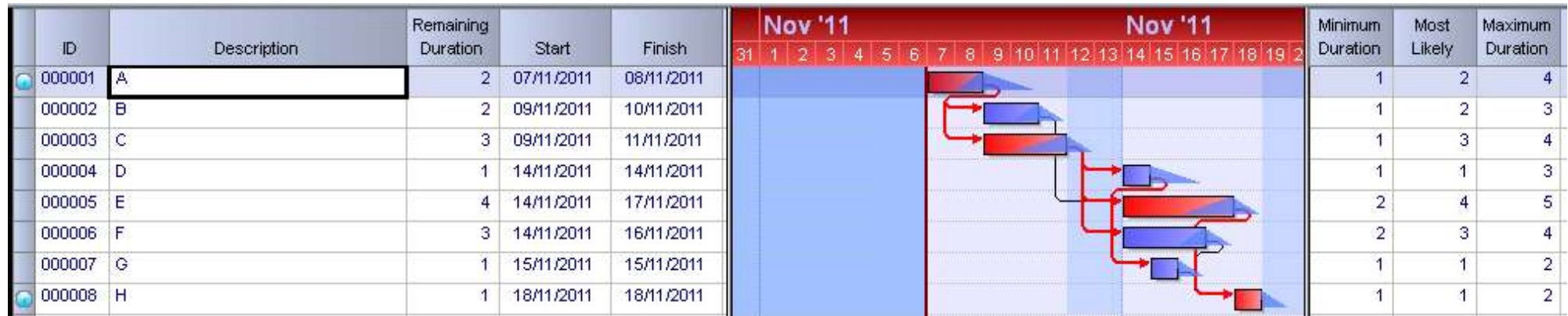
Critical Path Method (CPM)



PERT metoda

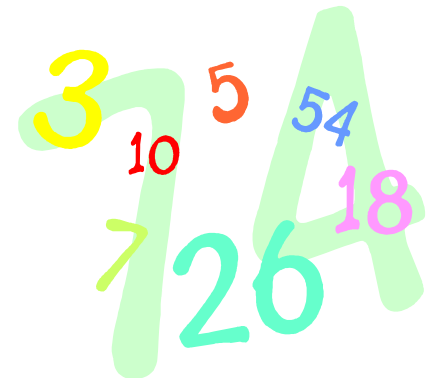


PERT simulacija



Expected Monetary Value (EMV)

- Mogu se odrediti troškovne implikacije sveukupne proračunske rezerve za rizike
 - Vjerojatnost rizika iznosi 30%, utjecaj je €10,000. Rezerva za rizike iznosi €3,000. ($€10,000 * .30$)
 - Sveukupna rezerva za rizike dodaje se proračunu
- Mogu se odrediti implikacije na terminski plan
 - Vjerojatnost rizika iznosi 30%, utjecaj je 5 dana. Vremenska rezerva iznosi 1.5 dan ($5 \text{ dana} * 0.30$)
 - Sveukupna rezerva za rizike dodaje se u terminskom planu.



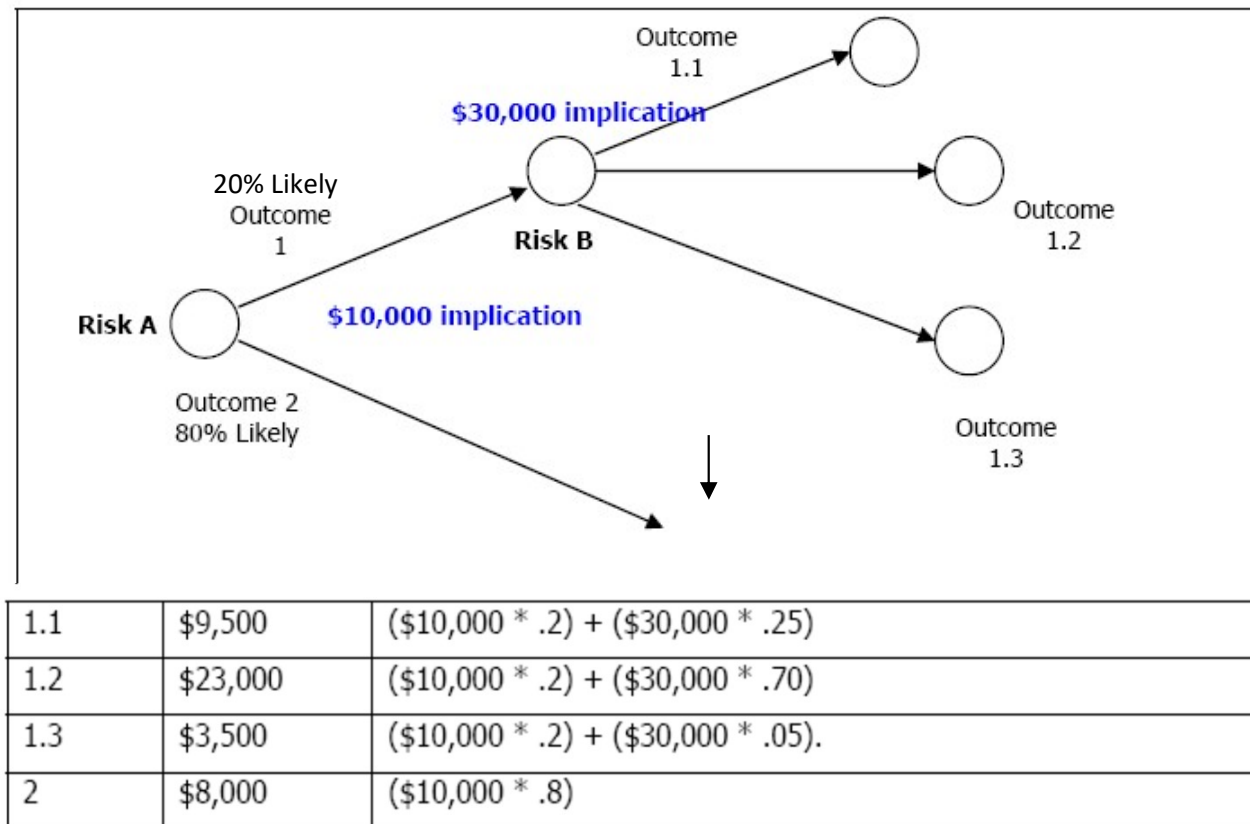
Contingency reserve - Rezerva budžeta za rizike

Risk	P (Risk Probability)	I (Cost Impact)	Risk Contingency
A	.8	\$10,000	\$8,000
B	.3	\$30,000	\$9,000
C	.5	\$8,000	\$4,000
D	.10	\$40,000	\$4,000
E	.3	\$20,000	\$6,000
F	.25	\$10,000	\$2,500
Total		\$118,000	\$33,500

- Sve se rezerve za rizike zbrajaju
- Utjecaj je \$118,000 ako se pojave svi rizici
- Apsorbira utjecaj pojavljivanja samo “par” rizika
- Povrat novca i skraćenje rokova ako se rizik ne pojavi

Decision Trees – Stabla odlučivanja

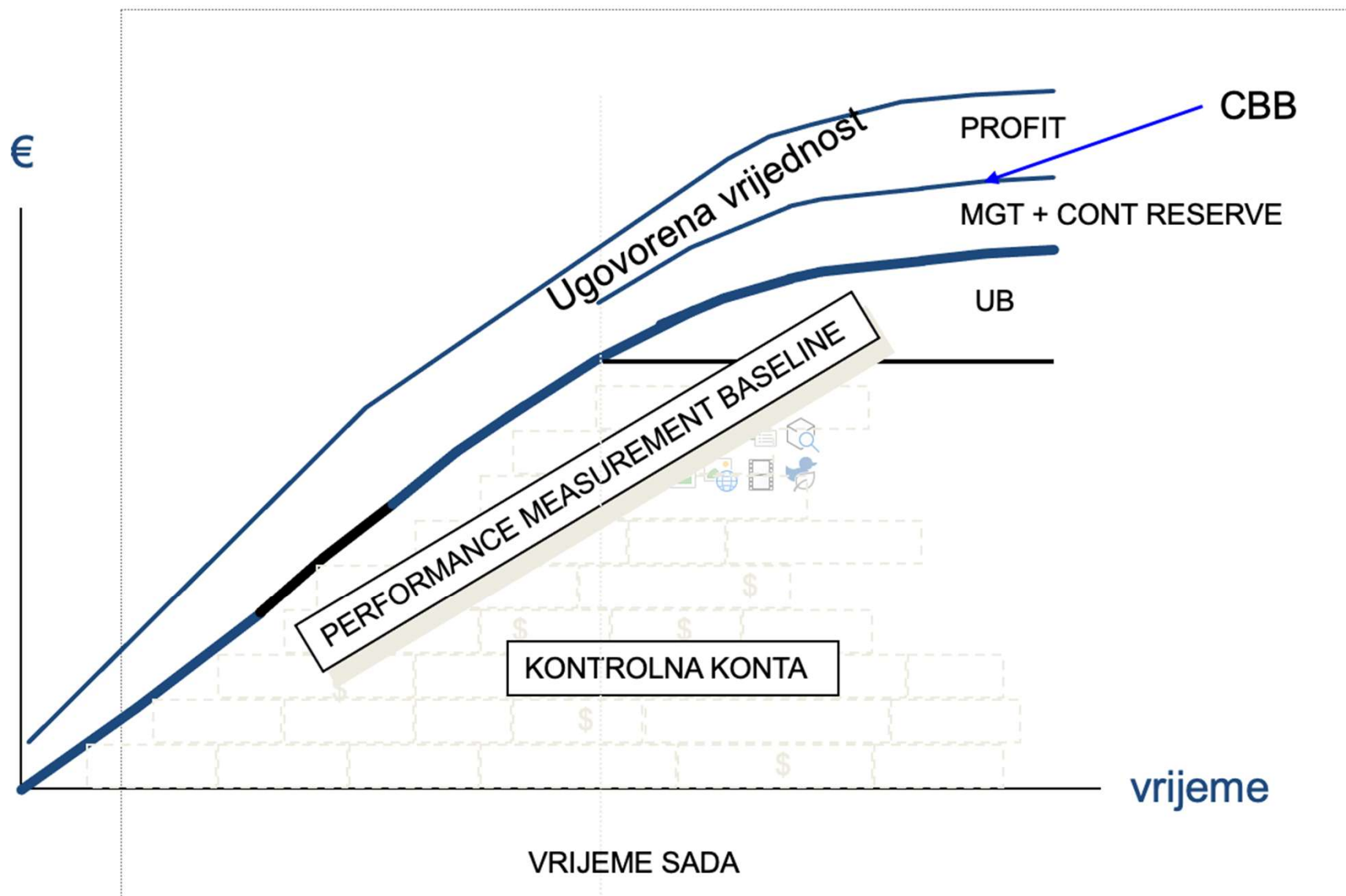
- Određuje sveukupni rizik povezan s nizom zavisnih rizika
- Manji je broj mogućih rezultata inače postaje presloženo



Contingency vs management reserve

- Contingency reserve – rezerva za prepoznate i formalno obrađene rizike (*Known – unknowns*)
- Management reserve – rezerva dodijeljena projektu po kategorizaciji i selekciji
 - ovisi o vrsti projekta i strateškoj važnosti
 - *unknown - unknowns*

Budget i rezerve



Vježba

- Podijelite se u timove
- Potrebno je na studiji slučaja odrediti budget projekta i dati ponudu naručitelju (predavaču), razraditi troškovnu rezervu za rizike (*Contingency reserve*) kao sumu rezervi za pojedinačne rizike (*EMV*)

Vježba

“Banka” raspisuje natječaj za uređenje opremanja prostorija poslovnice. Ponuda mora obuhvatiti nabavu i ugradnju IT opreme kao kombinaciju ljudskog rada, materijala i opreme. S obzirom na kratak rok zbog početka rada, realizacija projekta mora biti izuzetno brza. Oprema se sastoji od:

- infrastrukture (150 m’ mrežnog kabliranja)
- 2 servera,
- 10 stolnih računala sa printerima
- zaštite (video nadzor i alarm) i ostale opreme.

Građevinski radovi bi trebali biti gotovi na vrijeme ali kasni telekom infrastruktura koja mora biti završena. S obzirom na korištenje nove opreme, potreban je period prilagodbe korisnika i njihova edukacija.

“Banka” inzistira na mrežnoj opremi renomiranog proizvođača za koju je potrebno iskustvo konfiguriranja i testiranja, te održavanje koje nije dio ponude.

Što je EVM?

- Earned Value Management (EVM) je tehnika upravljanja projektima uz integraciju i kvantifikaciju troškova i rasporeda projekta
 - Započinje sa kontroliranim temeljnim planom
 - Omogućuje vrednovanje ciljeva i kvantifikaciju trenutnih performansi projekta
 - Pomaže predvidjeti buduće performanse na osnovu trendova i **utjecaj rizika**

EVM omogućuje upravljanje projektima sa objektivnim, točnim i pravovremenim podacima za učinkovito donošenje odluka

EVM u kontekstu analize rizika



- Da li smo ispred ili iza rasporeda?
- Koliko učinkovito koristimo naše vrijeme?
- Kada će projekt vjerojatno biti dovršen?
- Da li smo trenutno unutar proračuna ili smo prekoračili proračun?
- Koliko učinkovito koristimo naše resurse?
- Koliko će preostali posao vjerojatno koštati?
- Koliko će cijeli projekt vjerojatno koštati?
- Koliko ćemo biti unutar proračuna ili
- Koliko ćemo prekoračiti proračun na kraju?

Evaluacija u točki vremena

- Koliko je posla bilo planirano za dovršiti?

(Planirana vrijednost) = PV (BCWS)

- Koliko je posla stvarno bilo dovršeno?

(Ostvarena vrijednost) = EV (BCWP)

- Koliko je potrošeno za dovršenje posla?

(Aktualni troškovi) = AC (ACWP)

EVM povijest

- Kasnih 1800-tih – Inženjeri u američkim tvornicama dovode u vezu dostignute “ostvarene standarde” sa “aktualnim izdacima”
 - Predstavljena osnovna definicija za “odstupanje troškova”
- 1958 - US Navy predstavila PERT (“PERT/Time”)
 - Predstavljena metoda kritičnog puta
- 1962 - PERT podržava produženi PERT koji uključuje troškove
 - (“PERT/Cost”)
 - Namjera uspoređivanja “vrijednosti napravljenog posla” sa “aktualnim troškovima”

EVM povijest

- 1965 – US Air Force saziva “Cost Schedule Planning and Control Specification” grupu
- 1967 – US Department of Defense (DoD) izdaje “Cost/Schedule Control Systems Criteria (C/SCSC)” (Uključuje 35 kriterija)
- 1996 – Definirana 32 kriterija EVMS; pojmovi su pojednostavljeni
- 1997 - EVMS inkorporiran u DoD Instruction 5000.2R



EVM povijest

- 1998 - 32 kriterija službeno izdana kao ANSI standard ANSI/EAI 748
- 2006 – PMI priprema predstavljanje “Practice Standard for Earned Value Management” kao njihov zlatni standard za EVM



EVM i PM grupe procesa

- Inicijalizacija
 - Dobivanje odobrenja za korištenje EVM prije započinjanja projekta (ili razumijevanje da li je ono potrebno)
- Planiranje
 - Koji posao (obuhvat) i u kojim dijelovima (WBS)
 - Tko (matrica pridruženja odgovornosti)
 - Kada (raspored)
 - Koliko ljudi, materijala i povezanih resursa (troškovna konta / proračun)
 - Odredite značenje za vrednovanje posla i pridruženje ostvarene vrijednosti
 - Definicija rizika

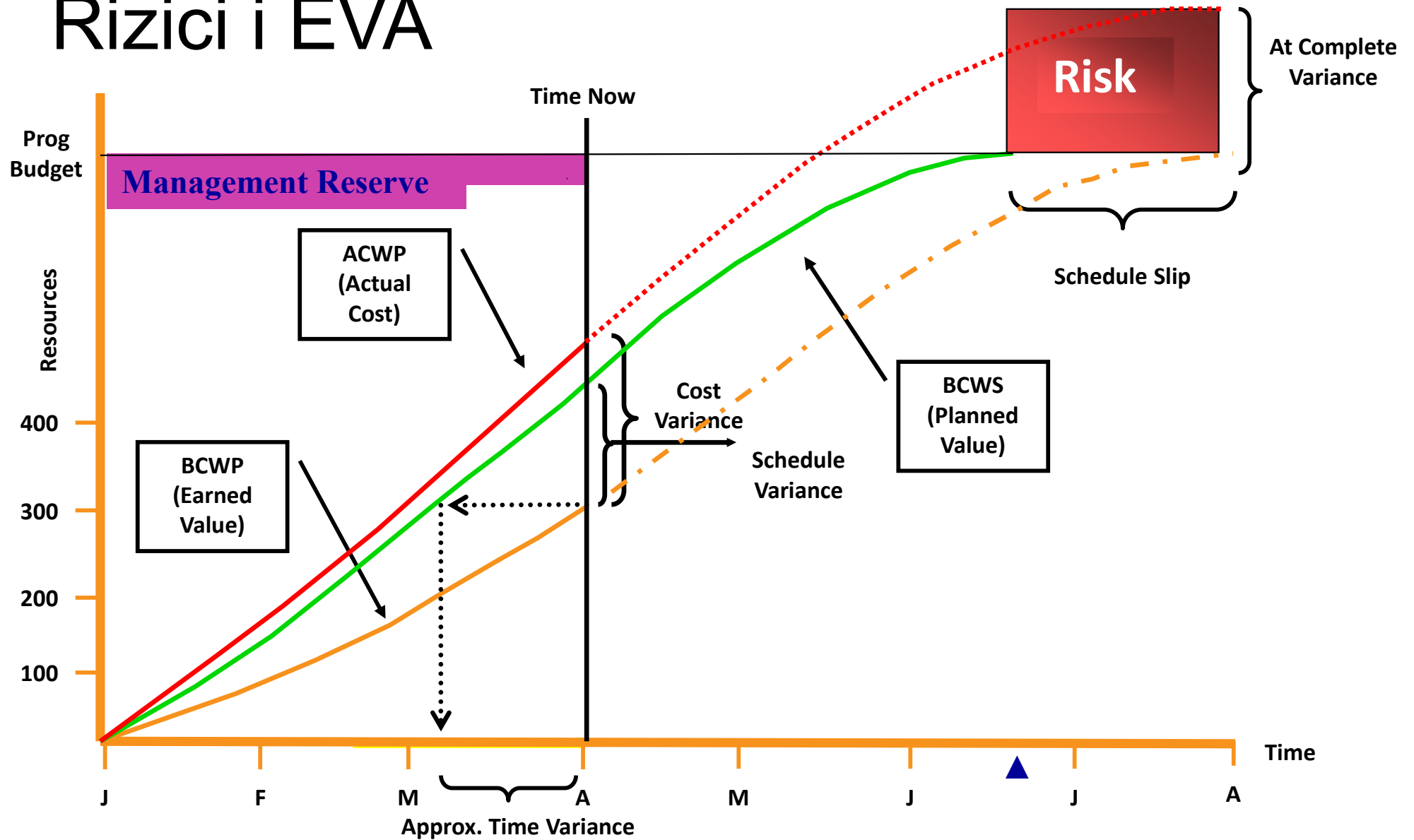
Koraci za implementaciju EVM

- Korak 1: Definiranje projekta i povelja projekta
 - Definiranje obuhvata projekta
 - Definiranje posla (WBS)
- Korak 2 – Integracija posla i ljudi
 - Osnivanje projektnog tima
 - Pridruženje posla
 - Procjena angažmana, trajanja i troškova
- Korak 3 – Integracija obuhvata, rasporeda i troškova u temeljni plan upravljanja projektom
- Korak 4: Praćenje i upravljanje performansama projekta
 - Kontrola promjena u temeljnom planu
 - Ocjena ostvarenja

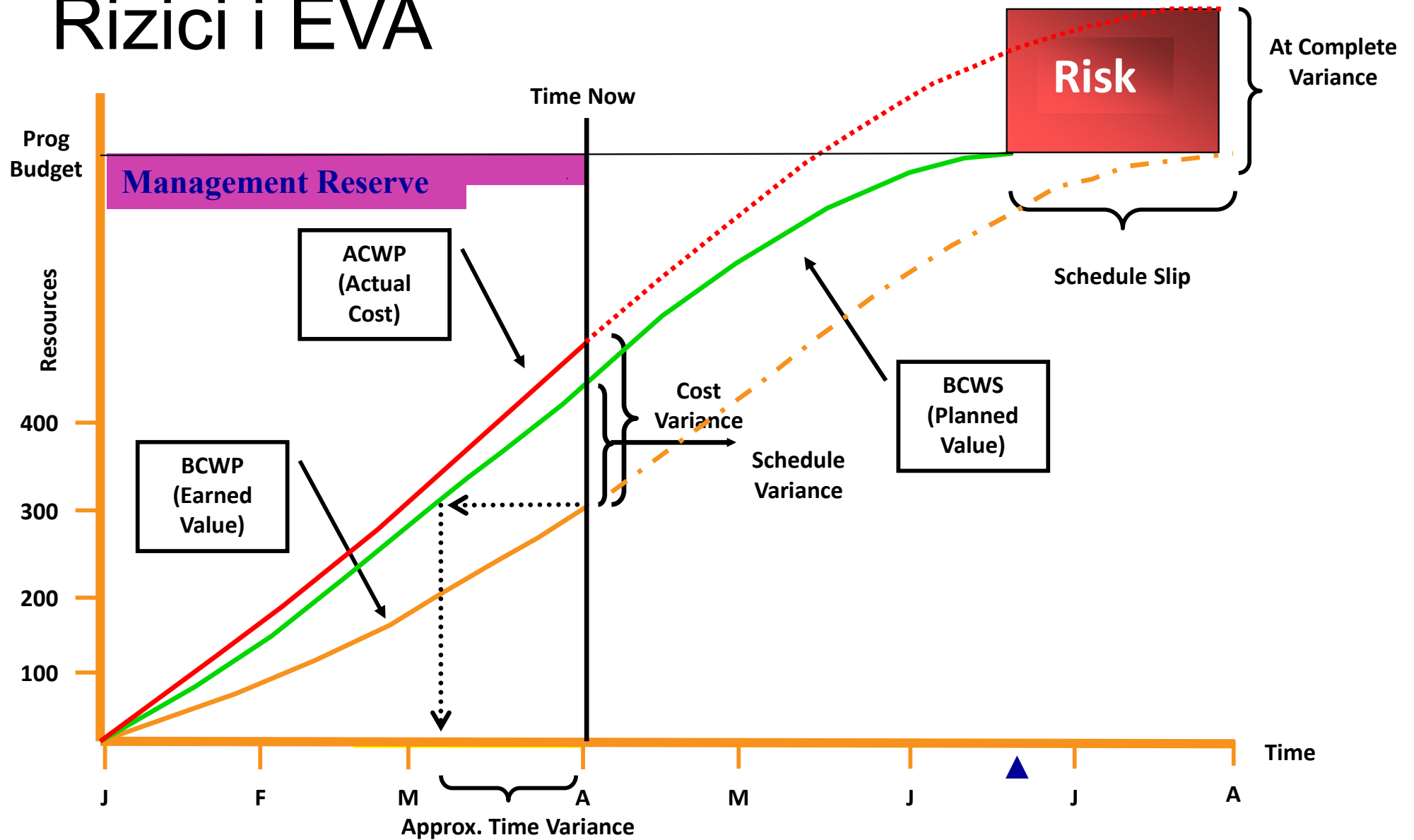
Koraci za implementaciju EVM

- Korak 5 – Analiza i izvješće metrike projekta
 - Analiza rezultata
 - Izrada prognoza
- Korak 6 – Poduzimanje korektivnih akcija

Rizici i EVA



Rizici i EVA



Monte Carlo simulacija

- Naziv “Monte Carlo” uvode 1940. god. Von Neuman i Ulam za metodu rješavanja determinističkih problema vezanih za slučajne brojeve
- Metoda se razvija tijekom II. svjetskog rata za rješavanje složenih problema pri izgradnji atomske bombe

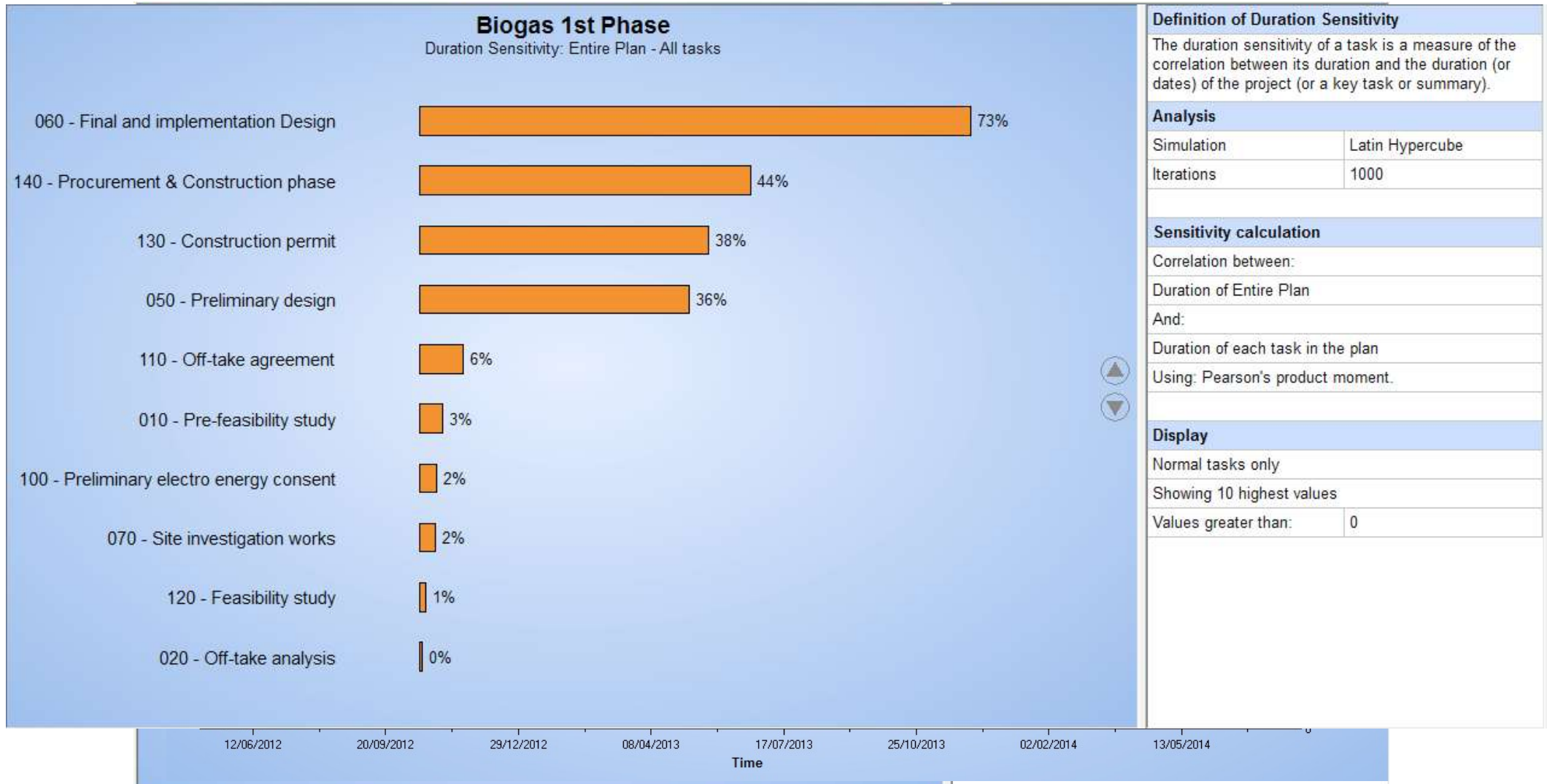
Primjena Monte Carlo simulacije

- Deterministički problemi koje je teško rješavati
- Složeni fenomeni koji nisu dovoljno poznati
- Statistički fenomeni koji nemaju analitičko rješenje

- <http://omega-software.hr/UserDocsImages/download/radovi/MonteCarloMetoda2.pdf>

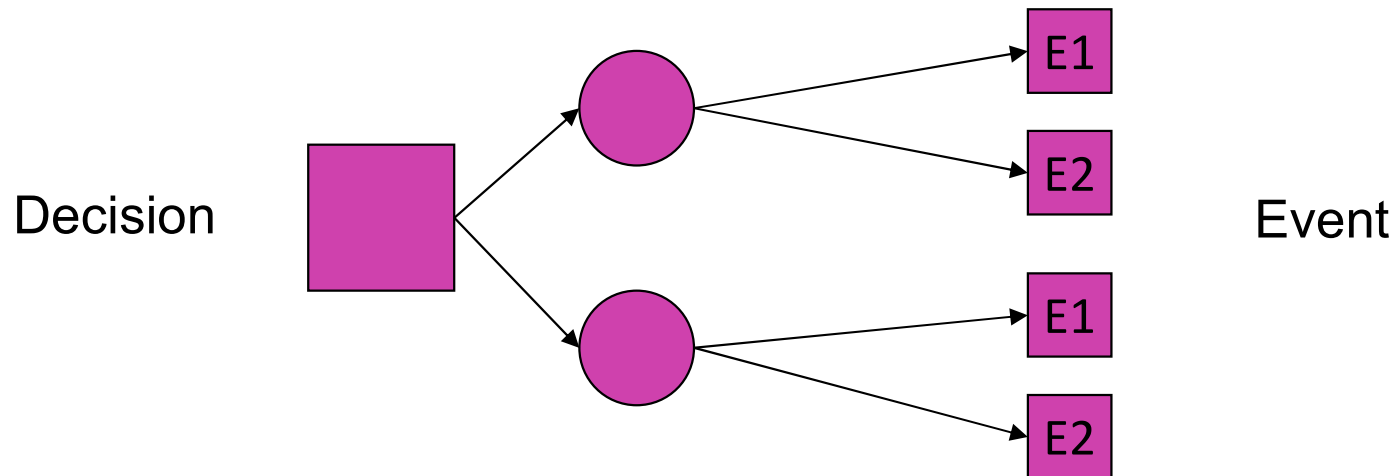
- S obzirom da se Monte Carlo metoda zasniva na nasumce odabranom broju izračuna ako uzmemo dovoljno velik broj iteracija moguće je dobiti jako dobru procjenu trajanja i troškova nekog projekta.
- Procjenjivanje trajanja i troškova projekta pomoću Monte Carlo metode može se uzeti kao pouzdan podatak, ako su ulazni podaci relevantni.

Primjer



„Decision Trees”

- Grafička prezentacija mogućih scenarija
 - Procjenjuje se „Expected Value” svakog ishoda



Decision Tree primjer

- *Napraviti prototip ili ne?*
- *Od naše tvrtke je naručen transformator sličnih karakteristika jednog od prijašnjih modela. Specifikacija od strane kupca nije u potpunosti definirana, stoga postoji rizik da konačan proizvod neće proći završno testiranje i acceptance test. Izgradnja prototipa bi umnogome umanjila rizike zbog eventualnog prekoračenja rokova ili probijanja ugovora ali troškovi prototipa su također veliki.*

Troškovi izgradnje prototipa	\$98,000
Vjerojatnosti uspješnog acceptance test	
S prototipom	90%
Bez prototipa	20%
Troškovi nakon acceptance testa	
S prototipom	\$20,000
Bez prototipa	\$250,000

Decision Tree primjer



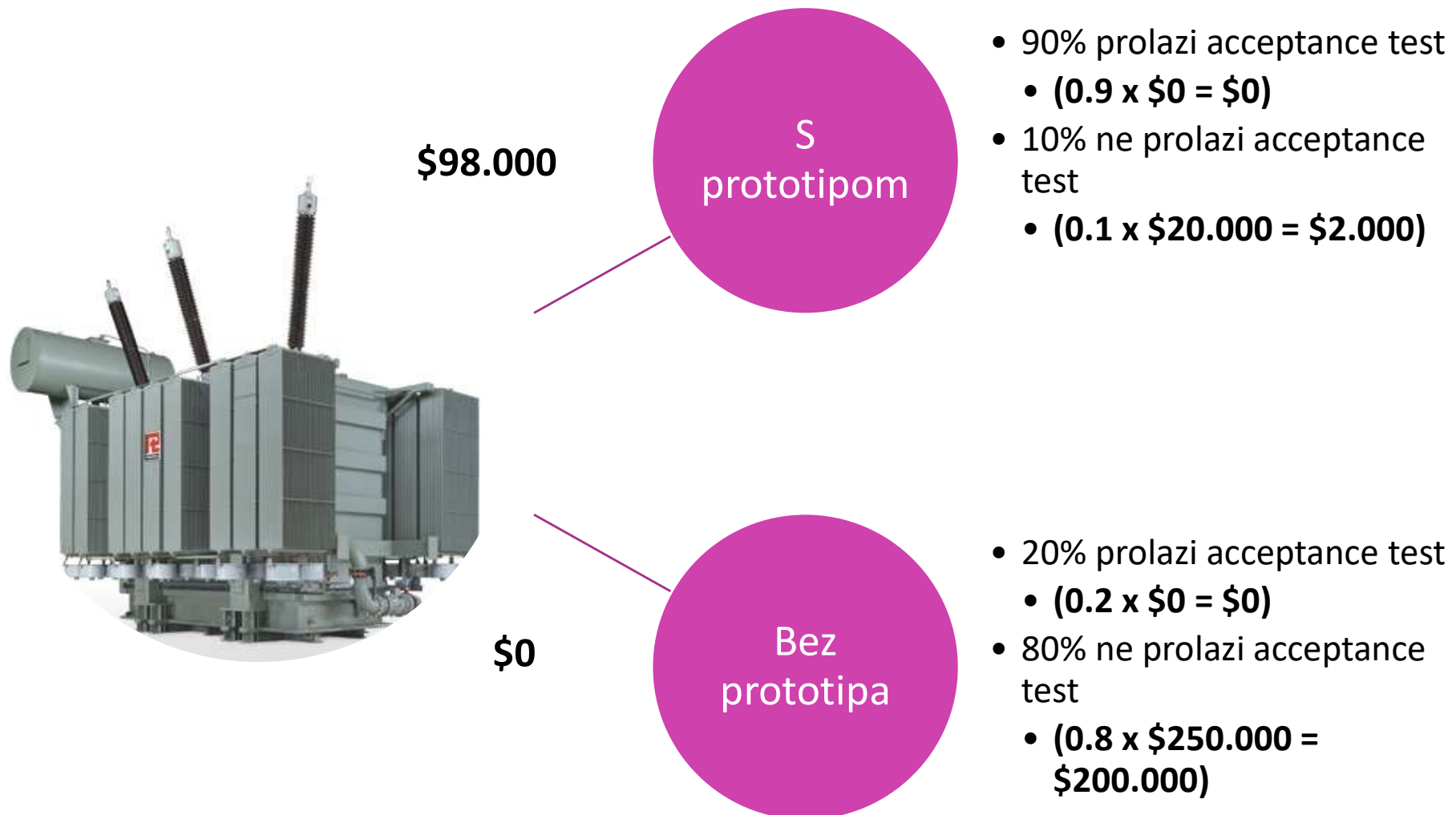
S
prototipom

- 90% prolazi acceptance test
- 10% ne prolazi acceptance test

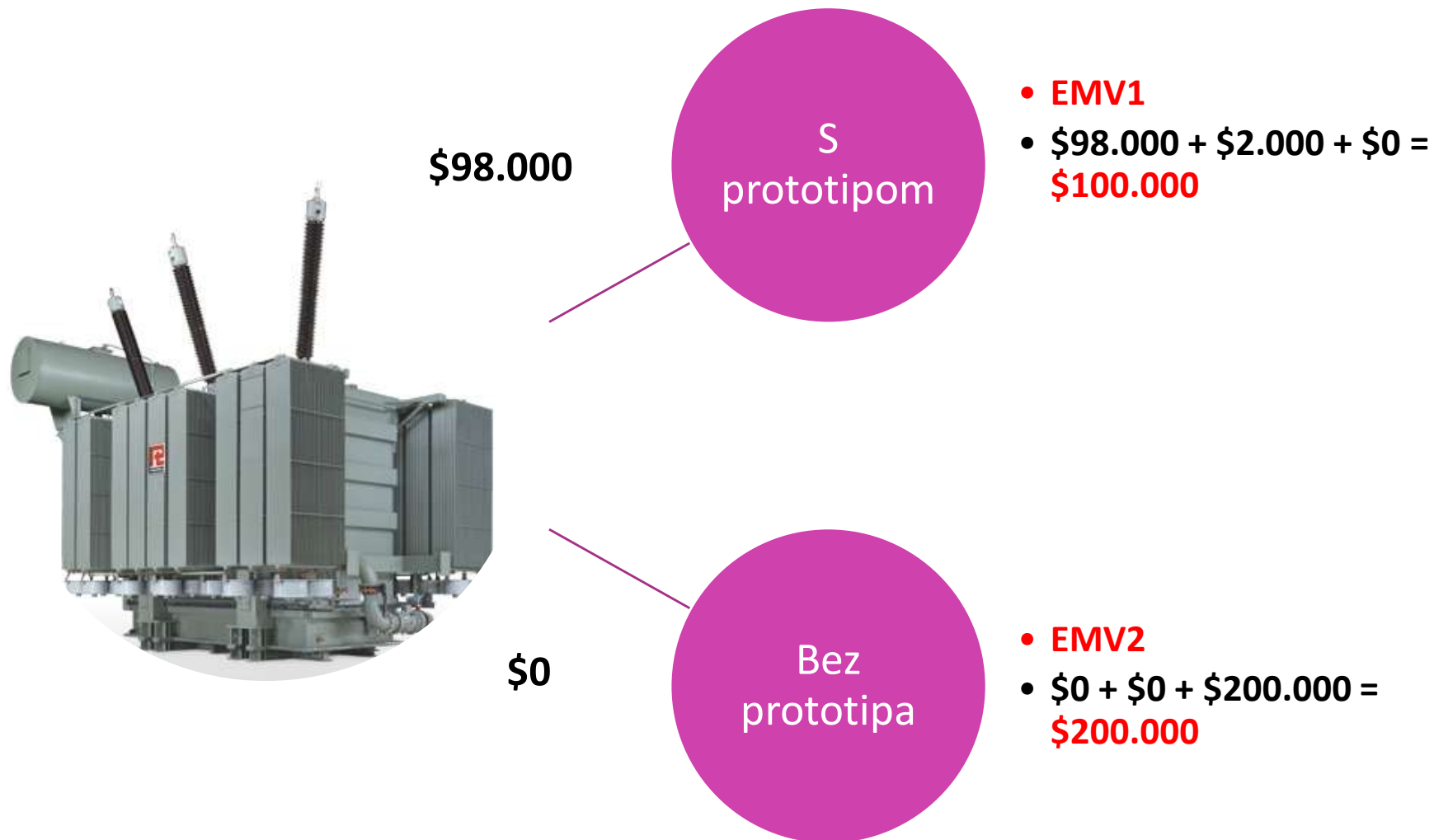
Bez
prototipa

- 20% prolazi acceptance test
- 80% ne prolazi acceptance test

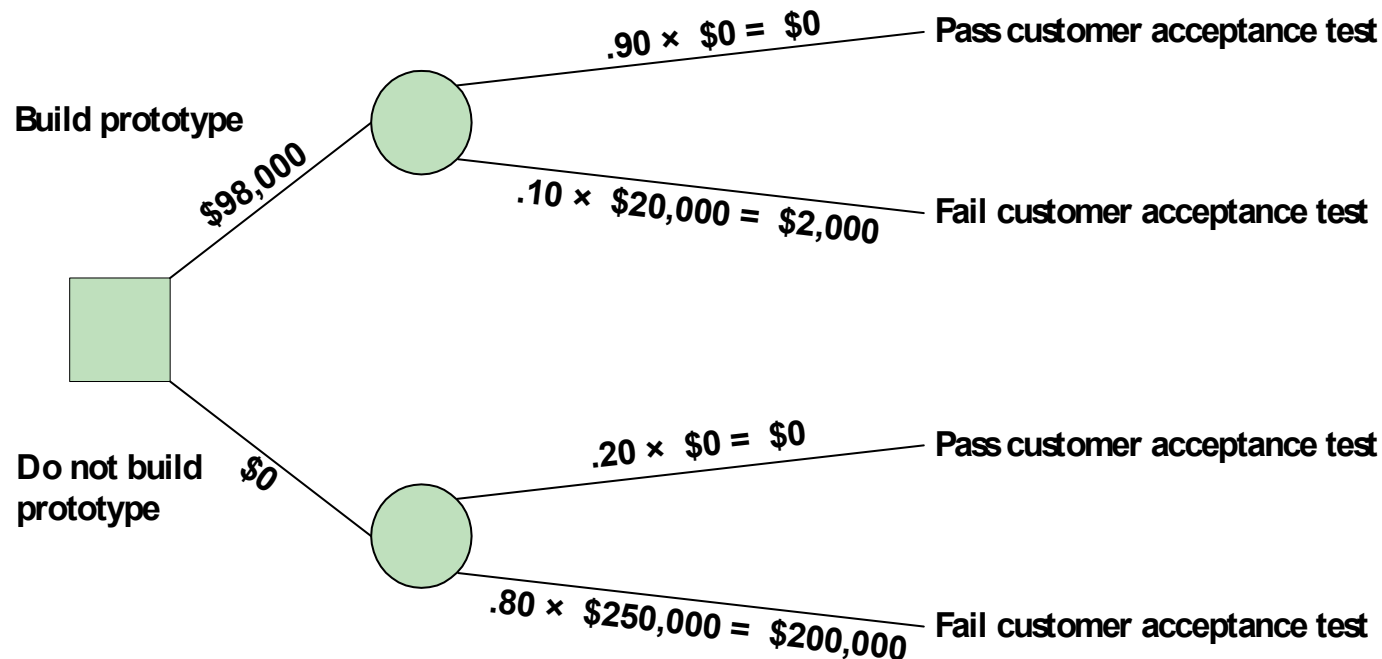
Decision Tree primjer



Decision Tree primjer



Decision Tree Example



Expected Value with prototype:
 $\$98,000 + \$2,000 + \$0 = \$100,000$

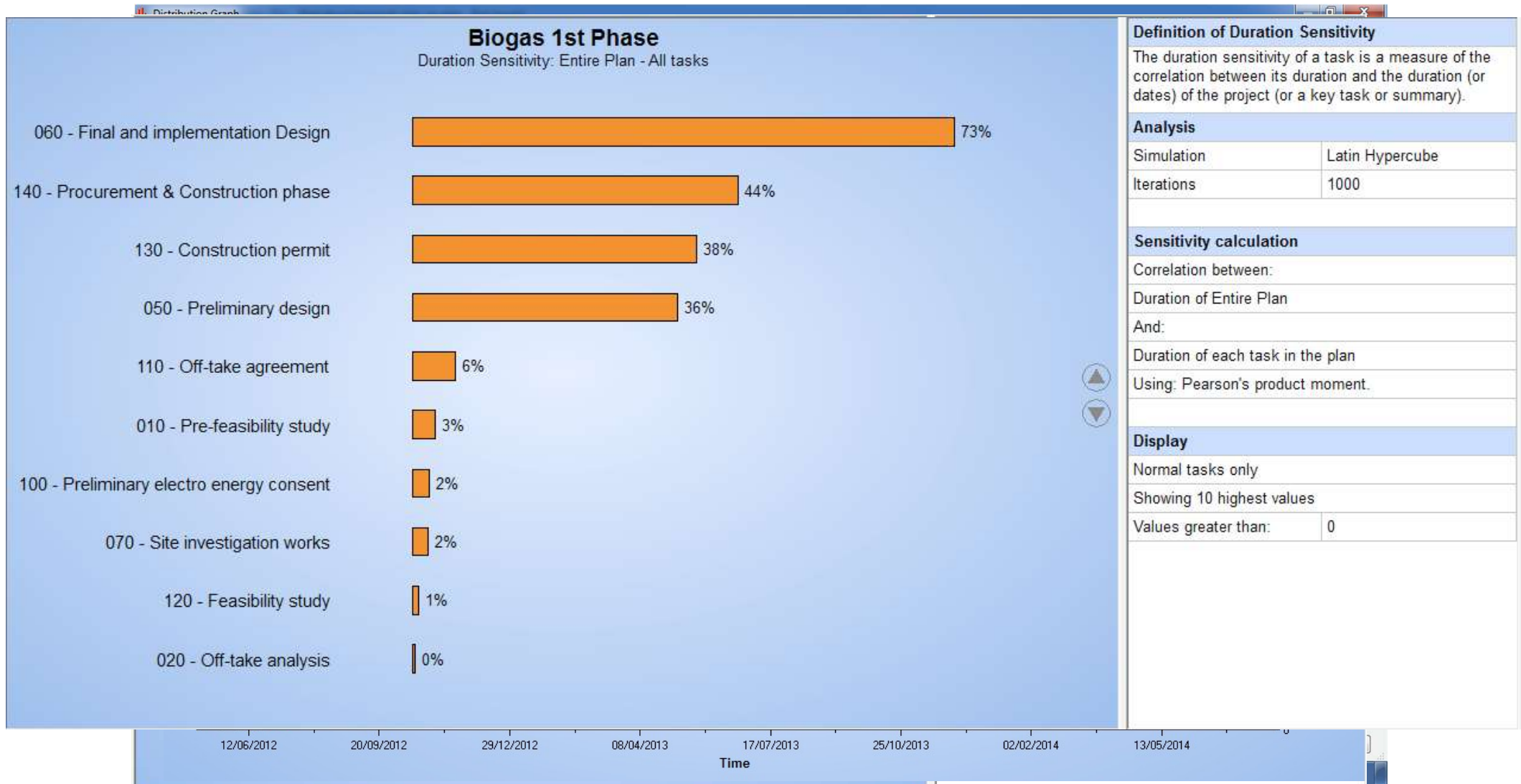
Expected Value without prototype:
 $\$0 + \$0 + \$200,000 = \$200,000$

Monte Carlo simulacija

- Naziv “Monte Carlo” uvode 1940. god. Von Neuman i Ulam za metodu rješavanja problema vezanih za slučajne brojeve
- Metoda se razvija tijekom II. svjetskog rata za rješavanje složenih problema pri izgradnji atomske bombe

- S obzirom da se Monte Carlo metoda zasniva na nasumce odabranom broju izračuna, ako uzmemo dovoljno velik broj iteracija moguće je dobiti jako dobru procjenu trajanja i troškova nekog projekta.
- Procjenjivanje trajanja i troškova projekta pomoću Monte Carlo metode može se uzeti kao pouzdan podatak, ako su ulazni podaci relevantni.

Primjer



Odgovori na rizike

Odgovor na rizik

Ostaviti ga kakav jest - „accept”

- Moguće ne postoje nikakve suvisle alternative
- Odluka da se upravlja kao s predmetom ukoliko se pojavi
- Pomno se prati
- Kreira se odgovor na rizik ukoliko vjerojatnost ili utjecaj naraste tijekom projekta

Odgovor na rizik

Izbjegavanje rizika – „avoid/exploit”

- Odabir alternative koja eliminira ili umanjuje rizik
- Bježi se od rizičnih situacija (nova tehnologija, novi dobavljači)
- Način ugovaranja i kalkulacija

Prebacivanje rizika – „transfer/share”

- Outsourcing
- Osiguranja
- Jamstva

Odgovor na rizik

Umanjivanje rizika – „mitigate/enhance”

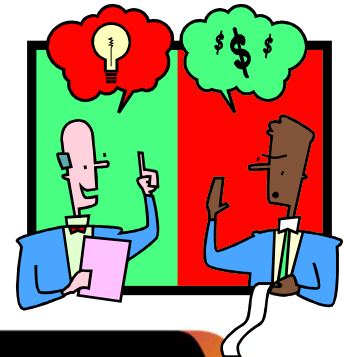
- Preuzimanje kontrole nad rizikom
- Kreira se plan da bi se smanjila vjerojatnost rizika
- Fokus je na upravljanju planom
- Potrebna rana identifikacija dok još ima vremena za umanjeње rizika
- Dodavanje projektnih aktivnosti koje se inače ne bi dodale ako rizika ne bi bilo

Razvoj rezervnih radnji – plan odgovora

- Samo visoki rizici
- Identifikacija radnji koje treba poduzeti ukoliko se rizik uistinu dogodi (upravljanje predmetima)
- Dodavanje rezervnih radnji u radni plan
- Najgori slučaj – projekt bi se mogao zaustaviti

Odgovor na rizik

- Razmatranje međuovisnosti rizika
 - Strategija smanjenja rizika u jednom području može povećati rizik u drugom
- Uspoređuje se posljedica svakog projektnog rizika u odnosu na troškove izvršenja plana odgovora na njega
 - Troškovi umanjivanja nekog rizika mogu dovesti do zaustavljanja čitavog projekta



Kontrola rizika

Kontrola rizika

- Upravljanje rizicima je iterativan proces
- Praćenje rezervnih planova u cilju njihova uspješnog upravljanja
- Evaluacija poznatih rizika i identifikacija novih na kraju svake glavne faze / “milestone-a” ili prema predviđenom terminskom planu (tj. mjesečno)

Procedure upravljanja rizicima

Na početku projekta

- Izraditi plan upravljanja rizicima
- Identificirati sve potencijalne rizike
- Analizirati rizike koristeći kvalitativne tehnike
- Koristiti kvanitativnu analizu za visoko rangirane rizike
- Izraditi plan odgovora za svaki visoko rangirani rizik
- Izraditi rezervni plan za svaki visoko rangirani rizik
- Evaluirati srednje rangirane rizike
- Evaluirati svaki nisko rangirani rizik
- Ubaciti plan aktivnosti za rizike u projektni plan

Proces tijekom projekta

10. Praćenje tekućih planova rizika
11. Potraga za novim rizicima

Literatura

- PMI - Practice Standard for Project Risk Management
- Nassim Nicholas Taleb - “The Black Swan”
- Managing digital risks

Aplikativna podrška

- Microsoft Excel i ostali tablični kalkulatori
- Oracle Primavera Risk Analysis
- Oracle Crystal Ball
- @Risk

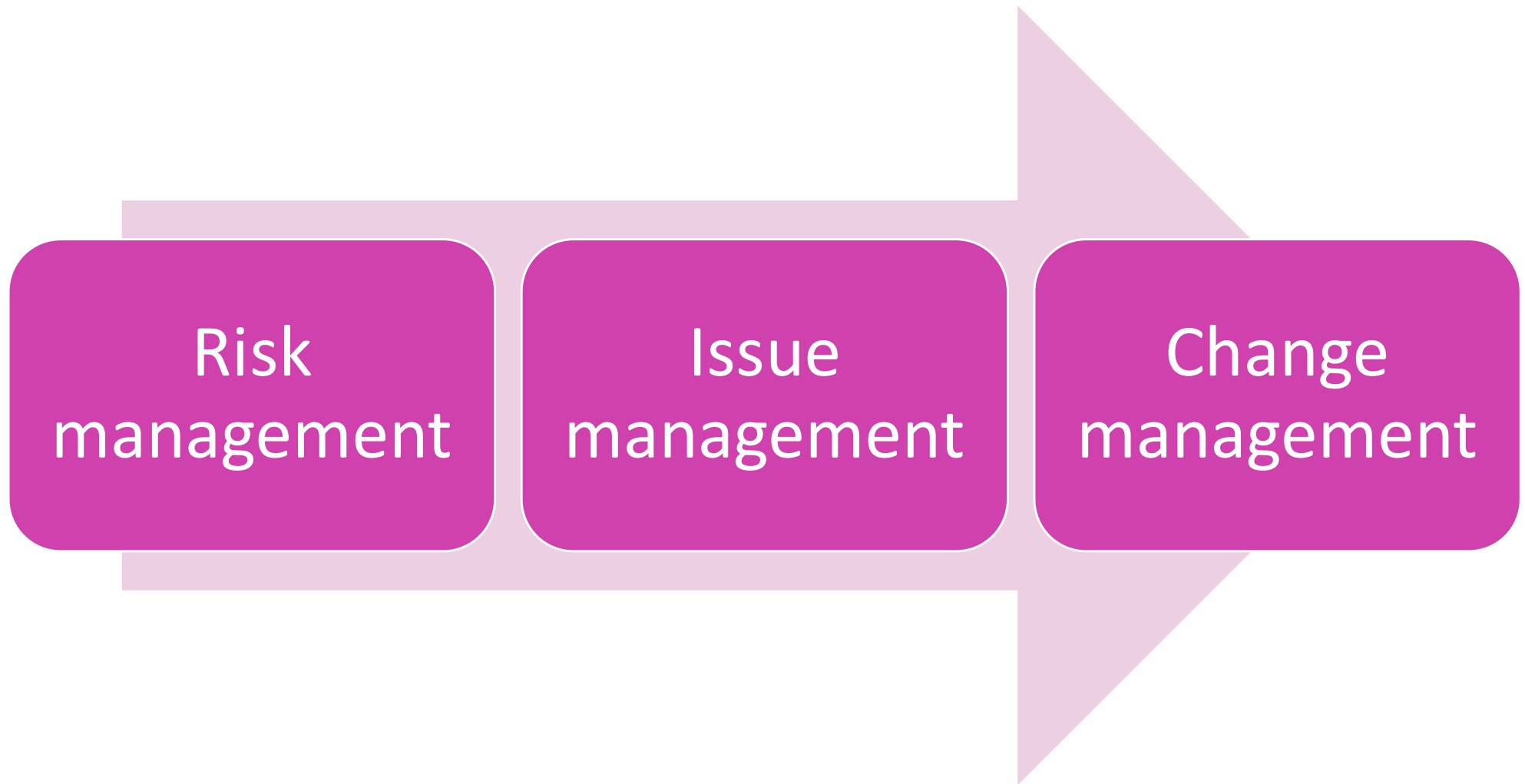


“Never start a project unless all resources are available!”

Vježba

- Za identificirane probleme pojašnjene EVA parametrima sa prošlog predavanja:
 - Opišite moguće scenarije koji bi se mogli razviti na osnovu uočenih problema
 - Korištenjem EMV i „Decision Tree” kvantificirajte rizike
 - Definirajte plan odgovora za najvjerojatniji scenario

Što kad rizik preraste u problem?



Što je predmet (ISSUE)?

Predmet = Velik problem !!!

- Formalno definiran problem koji će priječiti napredak projekta i oko kojega nije postignut sporazum
- rješenje je izvan kontrole projektnog tima

Da li je rizik predmet?

Ne, rizik nije predmet...predmet može biti rizik čije je vrijeme došlo i čije je rješenje izvan kontrole projekta

- Predmeti = postojeći događaji / okolnosti
- Rizici = budući događaji

Posljedica nerješavanja predmeta

- Ako se ne riješi, predmet će priječiti napredak projekta kašnjenjem ili zaustavljanjem aktivnosti
- Nekontrolirani predmeti mogu voditi prema
 - Povećanju troškova projekta
 - Značajnim kašnjenjima u rasporedu projekta
 - Nižom kvalitetom krajnjih proizvoda
 - Nezadovoljstvom članova projektnog tima

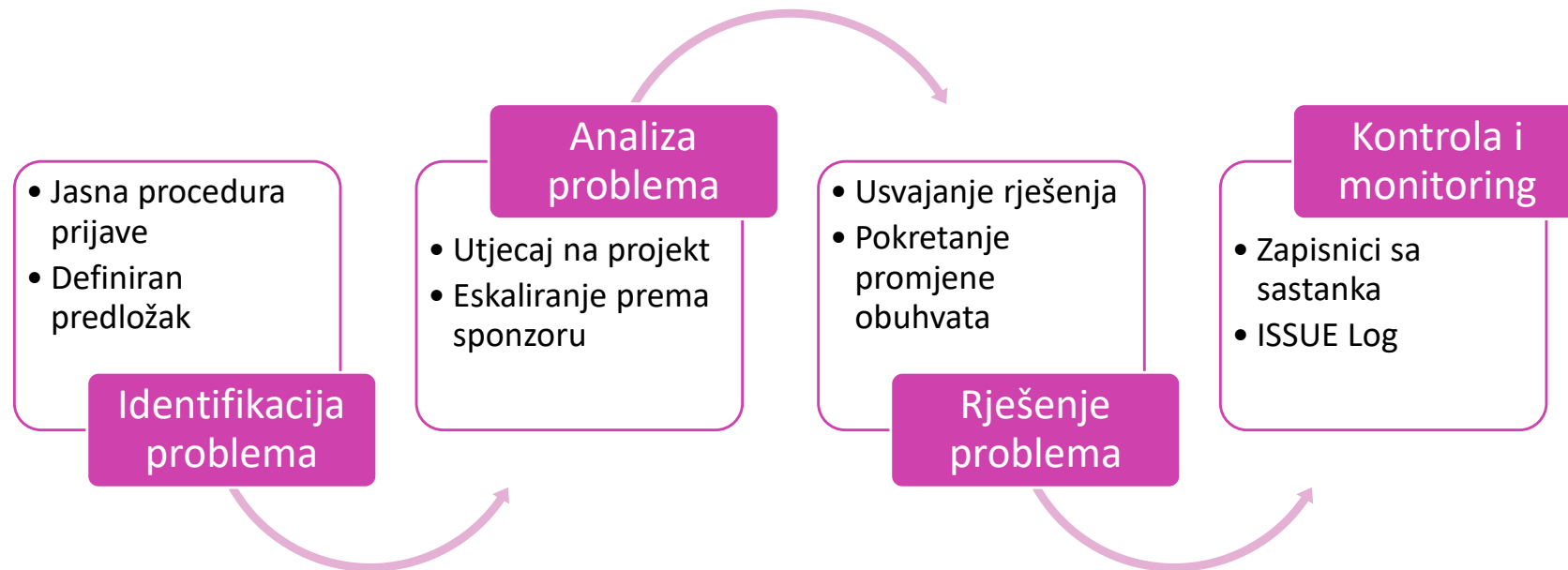
Rezultat rješavanja predmeta

- Rješenje predmeta može rezultirati sa:
 - Promjenom obuhvata
 - Promjenom rasporeda
 - Promjenom proračuna
 - Prekidanjem projekta
 - ...
 - Ili ne?

Svrha upravljanja predmetima

- Identifikacija, upravljanje i praćenje predmeta do rješenja kako bi se minimizirao bilo koji negativan utjecaj na projekt
- Omogućuje projektnom timu disciplinirani pristup za aktivno baratanje predmetima

Životni ciklus upravljanja predmetima



Formular podnošenja predmeta

Project Name — Issue Submission Form		
Issue Number:	Reported By:	Date Reported:
Issue Status:	Issue Assigned To:	Date Resolved:
Description of Issue:		
Project Impact:		
Alternatives and Recommendation:		
Final Resolution:		

Upravljanje obuhvatom

- Promjene su neizbježne, ali su jedan od glavnih razloga za neuspjeh projekta
- Proaktivno upravljanje promjenama je ključ za uspjeh projekta

Promjene obuhvata projekta su u redu ako je:

- Shvaćena poslovna vrijednost
- Shvaćen je utjecaj na projekt
- Sponzor je odredio da je promjena opravdana

Upravljanje obuhvatom

Osnova upravljanja promjenama (change management):

Upravljanje obuhvatom svodi se na uvjeravanje sponzora na donošenje odluka koje će rezultirati promjenama u projektnom obuhvatu.

Procedura upravljanja obuhvatom

1. Zatražite zahtjev potencijalne promjene obuhvata
 - (Formular zahtjeva za promjenu obuhvata)
2. Unesite zahtjev u evidenciju promjena obuhvata
3. Za velike promjene, odredite da li je zahtijevano odobrenje sponzora prije nego proces započne
4. Za male promjene
 - Odredite da li voditelj projekta i klijent imaju ovlasti
 - Odredite da li se promjena može grupirati
5. Delegirajte promjenu obuhvata članu projektnog tima na istraživanje i analizu

Procedura upravljanja obuhvatom

6. Iskomunicirajte prema sponzoru zahtjev za promjenu obuhvata, poslovnu vrijednost i utjecaj
7. Dokumentirajte rješenje na formularu zahtjeva promjene obuhvata i evidenciji promjene obuhvata
8. Dodajte odgovarajuće aktivnosti u raspored
9. Ažurirajte povelju projekta ako je potrebno
10. Iskomunicirajte status interesnim sudionicima kroz statusna izvješća

Vježba:

- Na studiji slučaja s prijašnjih predavanja simulirajte pojavljivanje predmeta.
- Koristite predložak za prijavu i definirajte predmet te ga iskomunicirajte prema sponzoru.

Ime projekta — Formular za podnesak predmeta

Broj predmeta:	Prijavljen od:	Datum prijave:
Status predmeta:	Predmet dodijeljen:	Datum rješavanja:
Opis predmeta:		
Utjecaj na projekt:		
Alternative i preporuke:		
Završno rješenje:		

Ime projekta — Formular zahtjeva za promjenom obuhvata

Broj promjene
obuhvata:

Zahtjevan od:

Datum prijave:

Status promjene
obuhvata:

Promjena obuhvata dodijeljena:

Datum rješenja:

Opis promjene obuhvata:

Poslovne prednosti:

Implikacije ukoliko se ne izvrši promjena obuhvata:

Analiza utjecaja na projekt:

Alternative:

Konačno rješenje:

Odobrenje od sponzora za provođenje istrage (Opcija):

Odobrenje od sponzora za konačno rješenje:

