

Projektiranje informacijskih sustava

SDLC faza planiranja -
pokretanje projekta
Ak. god. 2009/2010



Kako projekt počinje?

- Projekt je skup aktivnost od nekog početnog trenutka da kraja, a u svrhu kreiranja sustava koji će na neki način pridonijeti organizaciji ili kompaniji koja je pokrenula projekt.
- Netko (pojedinaac ili grupa – naziva se sponzor projekta (*project sponsor*)) treba postaviti ideju o informacijskom sustavu koji može pridonijeti organizaciji. Na taj se način projekt inicira tj. započinje.
- Formalno se predstavlja u obliku zahtjeva za sustavom (*system request*).

2

Zahtjev za sustavom



- Zahtjev za sustavom je dokument koji opisuje razloge predloženog projekta kao i očekivane rezultate.
- Zahtjev za sustavom sadrži ključne elemente projekta:
 - Sponzor projekta
 - Poslovne potrebe (*Business need*)
 - Poslovni zahtjevi (*Business requirements*)
 - Očekivanu vrijednost (*Business value*)
 - Specijalne zahtjeve (*Special issues or constraints*)

3

Primjer zahtjeva za sustavom za naručivanje preko Interneta



Sponzor projekta (Project sponsor)	Osoba koja inicira projekt	VP of Marketing
Poslovne potrebe (Business need)	Poslovni razlozi za uvođenje novog sustava	Reach new customers and improve service to existing customers
Poslovni zahtjevi (Business requirements)	Poslovne mogućnosti koje će sustav pružiti	Provide web-based shopping capability
Očekivana vrijednost (Business value)	Korist koju će sustav donijeti kompaniji	\$750,000 in new customer sales; \$1.8M in existing customer sales
Specijalni zahtjevi (Special issues or constraints)	Zahtjevi bitni za uvođenje sustava	System must be operational by holiday shopping season

4

Pripremno prihvaćanje projekta



- Sistemski zahtjevi su pregledani od strane odbora za odobravanje.
- Koristeći dostupne informacije, određuje se vrijednosti programa.
- Isplativi projekti se prihvaćaju i idu na daljnje proučavanje – analizu izvedivosti.
- Primjeri zahtjeva [1](#) i [2](#)

5

Analiza izvedivosti



- Analiza izvedivosti (*Feasibility Analysis*) detaljnije opisuje predloženi projekt, uključujući i identifikaciju potencijalnih rizika projekta.
- Analiza izvedivosti rezultira tzv. studijom izvedivosti projekta (*feasibility study*) koja sadrži:
 - Tehničku izvedivost (*Technical feasibility*) (*Can we build it?*)
 - Ekonomsku izvedivost (*Economic feasibility*) (*Should we build it?*)
 - Organizacijsku izvedivost (*Organizational feasibility*) (*If we build it, will the come?*)
- Za analizu izvedivosti zadužen je sistem analitičar (*system analyst*).

6

Tehnička izvedivost



- Tehnička izvedivost treba dati odgovor na pitanje da li je moguće tehnički realizirati predloženi projekt.
- Procjenjuje se na osnovu četiri parametra:
 - Upoznatost s predloženom aplikacijom (*Familiarity with Application*)
 - Upoznatost s predloženom tehnologijom (*Familiarity with Technology*)
 - Veličina projekta
 - Kompatibilnost s postojećim sustavima

7

Tehnička izvedivost



- Potpuno nova aplikacija predstavlja veći rizik nego proširenje ili poboljšanje postojeće aplikacije jer su i korisnici i *developeri* već upoznati barem djelomično sa aplikacijom i njenim funkcioniranjem.
- Ukoliko se razvija potpuno novi sustav za neku novu poslovnu inovaciju (npr. fakultet razvija sustav za udaljeno učenje i polaganje ispita (*distance learning*)) koju još ne poznaju ni budući korisnici sustava ni analitičari sustava tada je takav projekt rizičniji.

8

Tehnička izvedivost



- Poznavanja tehnologije smanjuje rizik razvoja aplikacije. Kada se sustav razvija s tehnologijom koja do tada nije korištena veća je vjerojatnost problema. Ukoliko se koristi neka tehnologija koja je i sama nova (npr. sada odaberemo .NET 4.x) rizik se dodatno povećava.
- Veće aplikacije su složenije i rizičnije. Veličina aplikacije se odnosi i na vrijeme trajanja projekta i na broj ljudi uključenih u projekt kao i na funkcionalnosti koje sustav treba pružiti.
- Najčešće se aplikacija treba povezati sa već postojećim sustavima. Stoga je potrebno analizirati i kompatibilnost novog sustava sa postojećim. Npr. bilo bi loše ukoliko novi sustav ne bi mogao koristiti postojeće baze podataka i sl.

9

Ekonomska izvedivost



- Ekonomska izvedivost (*economic feasibility* ili *cost-benefit analysis*) treba dati odgovor na pitanje da li je ekonomski isplativo realizirati predloženi projekt. Što je projekt skuplji analiza izvedivosti treba biti detaljnija.
- Prvi korak u analizi ekonomske izvedivosti je identifikacija svih troškova i prihoda (*costs and benefist*) i određivanja njihovih vrijednosti (barem procjena).
- Analiza ekonomske izvedivosti projekta se obično radi na razdoblje od 3 do 5 godina. Troškovi i prihodi kroz vrijeme se proračunavaju kao tok novca (*cash flow*) na kojem se rade dodatni proračuni za utvrđivanje ekonomske isplativosti projekta.

10

Troškovi i prihodi



- Troškovi i prihodi mogu se podijeliti u četiri grupe:
 - Troškovi razvoja (*development costs*) (npr. plaće programera, troškovi konzultanata,...)
 - Troškovi rada (*operational costs*) (npr. softverske licence, nadogradnja hardvera, komunikacijski troškovi (npr. zakupljeni telekomunikacijski vodovi od HT-a))
 - Materijalni prihodi (*tangible benefits*) (prihodi organizacije uslijed uvođenja sustava (npr. porast prodaje) ili smanjenje troškova (npr. smanjenje potrebnog broja zaposlenih u određenom odjelu pa su manji troškovi za plaće))
 - Nematerijalni prihodi (*intangible benefits*) (to nisu financijski direktno opipljivi prihodi, ali utječu na njih – npr. porast zadovoljstva kupaca će indirektno utjecati na porast prodaje)

11

Određivanje vrijednost troška i dobitka



- je teška, ali bitna procjena.
- Obično se koriste prethodna iskustva (sa prethodnih projekata), znanje ljudi koji su najviše upoznati s područjem u kojem se radi
- Nemjerljivi troškovi trebaju biti kvantificirani tj. treba im biti dodijeljena financijska vrijednost.
- U slučaju da ne mogu biti kvantificirani, navode se u studiji izvedivosti obično kao dodatni materijal.

12

Obično 3-5	2005	2006	2007	2008	2009	Ukupno
Vremenska os projekta						
Benefits						
Increased Sales		500,000	530,000	561,800	595,508	2,187,308
Reduction in Customer Complaint Calls ^a		70,000	70,000	70,000	70,000	280,000
Reduced Inventory Costs		68,000	68,000	68,000	68,000	272,000
Total Benefits ^b		638,000	668,000	699,800	733,508	2,739,308
Development Costs						
2 Servers @ \$125,000	250,000	0	0	0	0	250,000
Printer	100,000	0	0	0	0	100,000
Software Licenses	34,825	0	0	0	0	34,825
Server Software	10,945	0	0	0	0	10,945
Development Labor	1,236,525	0	0	0	0	1,236,525
Total Development Costs	1,632,295	0	0	0	0	1,632,295
Operational Costs						
Hardware		50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
Software		20,000	20,000	20,000	20,000	80,000
Operational Labor		115,000	119,600	124,384	129,359	488,343
Total Operational Costs		185,000	189,600	194,384	199,359	768,343
Total Costs	1,632,295	185,000	189,600	194,384	199,359	2,400,638
Total Benefits – Total Costs	(1,632,295)	453,000	478,400	505,416	534,149	338,670
Cumulative Net Cash Flow	(1,632,295)	(1,179,295)	(700,895)	(195,479)	338,670	
Return on Investment (ROI)	14.1%	(338,670/2,400,638)				
Break-Even Point	3.37 years	costs are fully recovered in year 4; [534,149 – 338,670]/534,149 = .37				
^a Customer service values are based on reduced costs of handling customer complaint phone calls.						
^b An important yet intangible benefit will be the ability to offer services that our competitors currently offer.						
Identifikacija troškova i prihoda						

Ekonomska izvedivost

- Ekonomska izvedivost procjenjuje se na osnovu četiri proračuna:
 - Povrat investicije (*Return on Investment – ROI* ili *Rate of Return – ROR*) je ukupni prihod ili ušteda na osnovu investicije u predloženi projekt.
 - Poravnanje vrijednost ili točka pokrića (*Break-Even Point*) se dešava kada se troškovi projekta izjednače s prihodom koji je projekt donio.
 - Trenutna neto vrijednost (*Net Present Value – NPV*) je trenutna vrijednost prihoda umanjena za trenutnu vrijednost troškova koja se proračunava nakon proračuna PV.
 - Trenutna vrijednost (*Present Value – PV*) je veličina investicije uspoređena s veličinom iste investicije u budućnosti s obzirom na vrijeme i inflaciju.

Povrat investicije



- ROI mjeri prosječno vraćanje postotka novca koji je uložen u projekt tj. dobit
- Veći ROI – dobitak brzo nadmaši trošak
- ROI se obično dijeli sa dužinom projekta kako bi se dobio godišnji ROI

$$ROI = \frac{\text{Ukupni dobitak} - \text{Ukupni troškovi}}{\text{Ukupni troškovi}}$$

15

Obično 3-5	2005	2006	2007	2008	2009	Ukupno
Benefits						
Increased Sales		500,000	530,000	561,800	595,508	2,187,308
Reduction in Customer Complaint Calls ^a		70,000	70,000	70,000	70,000	280,000
Reduced Inventory Costs		68,000	68,000	68,000	68,000	272,000
Total Benefits^b		638,000	668,000	699,800	733,508	2,739,308
Development Costs						
2 Servers @ \$125,000	250,000	0	0	0	0	250,000
Printer	100,000	0	0	0	0	100,000
Software Licenses	34,825	0	0	0	0	34,825
Server Software	10,945	0	0	0	0	10,945
Development Labor	1,236,525	0	0	0	0	1,236,525
Total Development Costs	1,632,295	0	0	0	0	1,632,295
Operational Costs						
Hardware		50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
Software		20,000	20,000	20,000	20,000	80,000
Operational Labor	porast plaće 4% →	115,000	119,600	124,384	129,359	488,343
Total Operational Costs		185,000	189,600	194,384	199,359	768,343
Total Costs	1,632,295	185,000	189,600	194,384	199,359	2,400,638
Total Benefits – Total Costs	(1,632,295)	453,000	478,400	505,416	534,149	338,670
Cumulative Net Cash Flow	(1,632,295)	(1,179,295)	(700,895)	(195,479)	338,670	
Return on Investment (ROI)	14.1%	(338,670/2,400,638) ←				
Break-Even Point	3.37 years	(costs are fully recovered in year 4; [534,149 – 338,670]/534,149 = .37) ←				

^a Customer service values are based on reduced costs of handling customer complaint phone calls.

^b An important yet intangible benefit will be the ability to offer services that our competitors currently offer.

proračuna toka novca tijekom godina

Povrat investicije



- On-line ROI kalkulator
- <http://www.givetogetmarketing.com/calc-roi.html>

17

Poravnanje vrijednost



- Poravnanje vrijednost (*Break-Even Point*) se dešava kada se troškovi projekta izjednače s prihodom koji je projekt donio, proračun tog trenutka nam kaže koliko je potrebno da zarada projekta bude jednaka uloženom novcu.
- Što duže projektu treba da izjednači troškove i zaradu, to je projekt riskantniji.
- Pokazuje brzinu kojom projekt vraća uloženi novac

$$BEP = \frac{\text{Trenutni tok novca} - \text{Kumulativni tok novca}}{\text{Trenutni tok novca}}, \text{Kumulativni tok novca} \geq 0$$

18

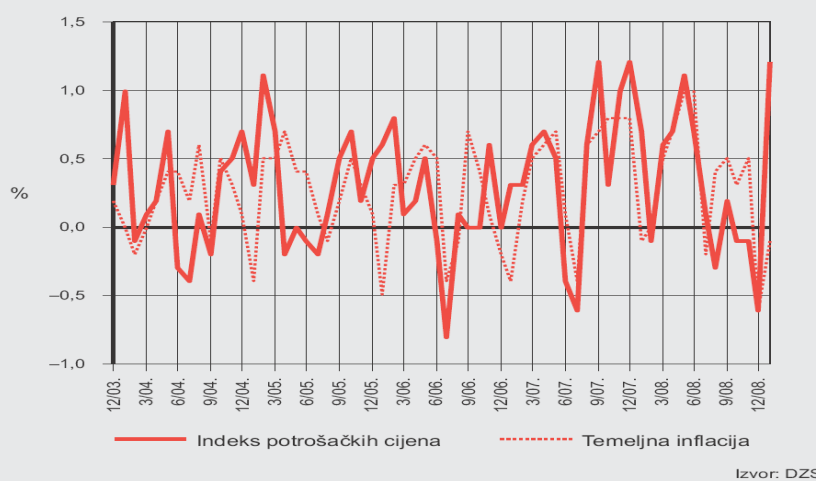
Ekonomska izvedivost

- Proračuni toka novca, povrata investicije i poravnanja vrijednosti ne uzimaju u obzir promjenu vrijednost novca kroz vrijeme tj. inflaciju.
- Zbog toga se u proračun uvodi i trenutna vrijednost (*Present Value – PV*) i trenutna neto vrijednost (*Net Present Value – NPV*) kojom se u troškove i dobit uračunava i pad vrijednosti novca (zbog inflacije, zbog toga što nismo oročili sredstva i dobili kamatu,...).

19

Slika 13.

INDEKS POTROŠAČKIH CIJENA I TEMELJNA INFLACIJA mjesečne stope promjene



Izvor: Bilten HNB-a 2009 (www.hnb.hr)

20

Trenutna neto vrijednost



- Trenutna neto vrijednost (*Net Present Value* – *NPV*) se koristi za usporedbu svih troškova i dobiti projekta u trenutnoj (stvarnoj) vrijednosti novca.
- Neto sadašnja vrijednost
 - $NPV = \sum PV \text{ prihodi} - \sum PV \text{ izdatci}$

21

Trenutna vrijednost (PV)



- Korist projekta u iznosu od 30.000 za pet godina uz stopu od 6% ima trenutnu vrijednost od samo:
 $30.000 / (1 + 0.06)^5 = 22.417,75$

$$PV = \frac{iznos}{(1 + stopa)^n}$$

- n – broj godina

22

Benefits						
Increased Sales		500,000	530,000	561,800	595,508	
Reduction in Customer Complaint Calls ^a		70,000	70,000	70,000	70,000	
Reduced Inventory Costs		68,000	68,000	68,000	68,000	
Total Benefits^b	$PV = \frac{iznos}{(1 + stopa)^n}$	638,000	668,000	699,800	733,508	
Present Value Total Benefits	Stopa=6%	601,887	594,518	587,566	581,007	2,364,978
Development Costs						
2 Servers @ \$125,000	250,000	0	0	0	0	
Printer	100,000	0	0	0	0	
Software Licenses	34,825	0	0	0	0	
Server Software	10,945	0	0	0	0	
Development Labor	1,236,525	0	0	0	0	
Total Development Costs	1,632,295	0	0	0	0	
Operational Costs						
Hardware		50,000	50,000	50,000	50,000	
Software		20,000	20,000	20,000	20,000	
Operational Labor		115,000	119,600	124,384	129,359	
Total Operational Costs		185,000	189,600	194,384	199,359	
Total Costs	1,632,295	185,000	189,600	194,384	199,359	
Present Value Total Costs	1,632,295	174,528	168,743	163,209	157,911	2,296,686
NPV (PV Total Benefits – PV Total Costs)						68,292

^a Customer service values are based on reduced costs of handling customer complaint phone calls.

^b An important yet intangible benefit will be the ability to offer services that our competitors currently offer.

NPV > 0 projekt je prihvatljiv, NPV < 0 projekt je neprihvatljiv

23

Organizacijska izvedivost

- Hoće li proizvod biti prihvaćen od ljudi?



24

Ostali tipovi izvedivosti



- Vremenska izvedivost - brzina rješavanja problema
- Vrijedi li rješavati problem? Da li predloženo rješenje rješava problem?
 - Performanse, informacije, kontrola, učinkovitost
- Stav korisnika prema rješenju problema?
 - Promjena radnog okruženja, krivulja učenja, lakoća korištenja, zadovoljstvo

25

Odabir projekta



- Upravljanje projektima (*portfolio management*) je način na koji kompanija odlučuje koji se predloženi projekti trebaju realizirati. Odabrani projekti se obično slažu u tzv. mapu projekata (*portfolio map*) koja sadrži sve odobrene projekte.
- Može li predloženi projekt se lako uklopiti u postojeće proizvode?
- Strateško usklađivanje
 - Koliko dobro se ciljevi projekta slažu sa ciljevima samog posla?

26

Problemi kod odabira projekta



- Odbor za odobravanje odabire projekte na osnovu zahtjeva za sustavom i analize izvedivosti:
 - Kako se projekt uklapa u ostale projekte – mapu projekta?
 - Moraju se napraviti neki kompromisi kako bi se odabrali projekti koji će formirati stabilnu mapu projekta.
 - Projekti mogu biti odbačeni zbog problema mape projekta (veličina, cijena, svrha, rizik, vrijednost...).

27