

# Uticaj komponenti rizika u IT projektima – jedan pristup

Miloš M. Marinović

**Sadržaj** — Rad prikazuje jedan pristup rizicima u procesu kreiranja projekta u oblasti informacionih tehnologija (IT). Iako rizici nisu vezani samo za IT projekte, ovde će poseban akcenat biti dat na komponente te industrijske grane, koje mogu biti sastavni delovi celine, a takode će biti i dat jedan način za određivanje njihovih uticaja na ceo projekat.

**Gljučne reči** — IT projekti, matrica rizika, oblast rizika, slaganje matrica.

## I. UVOD

KREIRANJE projekta u oblasti informacionih tehnologija i projekata uopšte, obuhvata i oblast definisanja i procene rizika, koji mogu da se pojave u procesu njegove realizacije. Veoma je bitno da se od početka krene i sa procenom rizika, koji može imati uticaj na pojedinačne faze projekta, kako bi se kasnije periodično mogla izvršiti revizija tih početnih zapažanja. Procena rizika nikako ne treba biti zanemarena, ili ostavljena “za kasnije”, jer predstavlja veliko i složeno pitanje u procesu upravljanja projektima, od koga u velikoj meri zavisi krajnji rezultat.

Po nekim istraživanjima tržišta [1], preko 60% projekata u oblasti informacionih tehnologija se ne dovede do kraja. Neke od razloga treba tražiti u lošoj postavci samog projekta, lošoj proceni potrebnih resursa koji će se koristiti, neodgovarajućoj proceni vremena potrebnog za projekat i u zanemarivanju procene rizika, što neminovno dovodi do neuspeha.

PACE (Planning, Activating, Controlling, Ending) [2] metodologija, najveći deo procene rizika vrši u fazi planiranja projekta. Analiza rizika obuhvata tri osnovna dela:

- identifikacija rizika - gde se izdvajaju rizici na koje projekat može naići. Rizike je moguće podeliti na logične kategorije, kratkoročne i dugoročne;
- kvantifikacija rizika - rizik se posmatra sa stanovišta uticaja na novčana, vremenska ili ograničenja koja se tiču resursa, nakon čega se riziku dodeljuje određeni kvantitet;
- definisanje odgovora na pojavu rizika, odnosno određivanje metode reagovanja.

Takođe, prilikom identifikacije rizika, potrebno je uzeti u obzir i različite kategorije koje mogu biti njihov izvor, kao što su resursi ili vreme...

Rad prikazuje postupak kreiranja matrice rizika [3], po nivoima, kao i uklapanje matrica nižeg nivoa, u matrice višeg nivoa. Na taj način se iz veće perspeektive mogu sagledati rizici, koji prete projektu u svim njegovim fazama i iznaći načine da se njihov uticaj svede na najmanju moguću meru. Matrica rizika se koristi da identifikovane rizike klasifikuje, prikaže verovatnoću za njihov nastanak i nivo uticaja na sistem. Pomoću matrice rizika je moguće okvirno definisati odgovor na rizike i pratiti efekte tih akcija.

## II. PRIKAZ UTICAJA RIZIKA

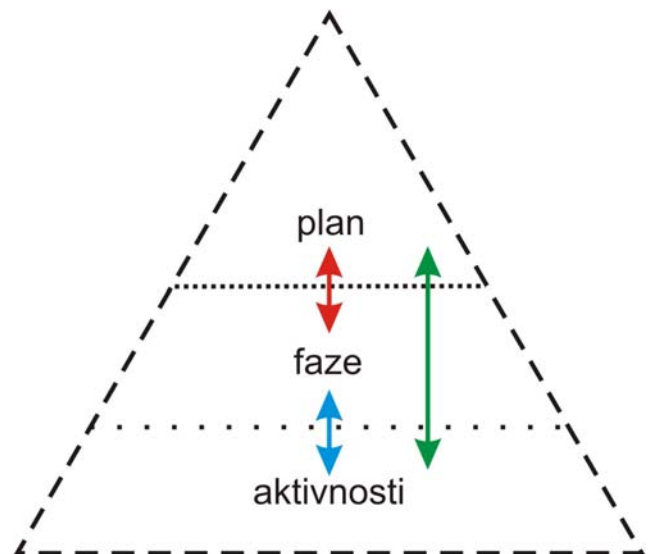
Svaki projekat se sastoji od nekoliko, precizno definisanih faza, kroz koje su predstavljeni projektni zahtevi, metodologija, princip kontrole i očekivani rezultati. Svaka faza projekta se sastoji iz jedne ili više aktivnosti, a svaka aktivnost se sastoji iz jednog ili više zadataka.

Ukoliko rizik posmatramo kao slučaj i posledicu, možemo ga predstaviti sledećom formulom:

$$R = PC,$$

gde je  $P$  verovatnoća da će do konkretnog slučaja doći, a  $C$  posledice koje iz toga proizilaze.

Na slici 1, dat je prikaz uticaja rizika na komponente projekta.



Sl. 1. Prikaz prenesenog uticaja rizika.

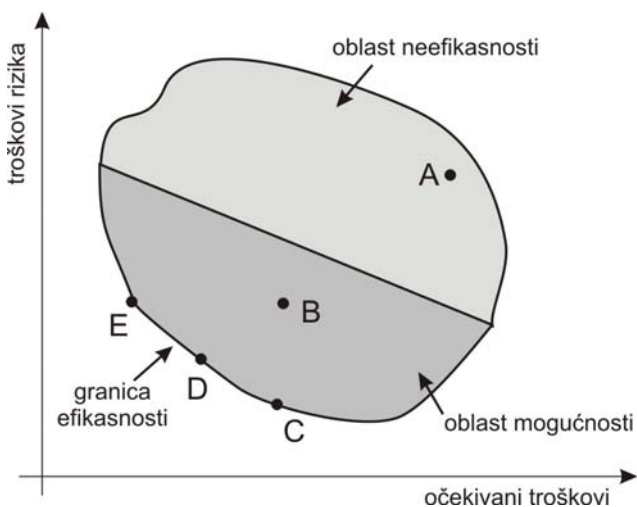
Kao što može da se primeti, sve komponente koje čine jedan projekat, nisu izolovane, već međusobno utiču jedna na drugu. Rizik koji se pojavi prilikom realizacije

određene aktivnosti, može da ima uticaja na određenu fazu projekta (jednu ili više njih), a tako prenesen rizik može da utiče i na uspešnost realizacije projekta kao celine.

Sam rizik se u projektima iz oblasti informacionih tehnologija, može pojaviti u više različitih oblika. Prelazak na novu verziju softvera, može zahtevati dodatnu obuku ili dodatni hardver, koji se trenutno ne može nabaviti, a samim tim i neizvesnost u pogledu kasnijeg kvaliteta izrade određenog zadatka, pa i kašnjenja cele faze projekta. Takođe, ukoliko sama izrada zadataka uključuje i tzv. *kritični put* [2] i u ovom slučaju je potrebno identifikovati rizike koji se mogu pojaviti tokom aktivnosti na njemu, ali i rizike koji su vezani za aktivnosti van njega, a na koje može imati uticaj.

S druge strane, rizik loše postavljenog projekta, sa nedovoljno precizno definisanim ciljevima, vremenom i resursima, može da se ogleda u lošem pristupu zadacima, što će se vratiti kroz neodgovarajuću i neželjeni krajnji rezultat.

Na slici 2 dat je prikaz planova, razvijenih kao mogući odgovor na pojavu rizika [4]. Kao što sa slike može da se primeti, oivičena oblast predstavlja područje koje obuhvata nekoliko tipova rizika (od A do E), za koje postoje definisane procedure odgovora. Sama oblast je podeljena na dve podoblasti, od kojih je desna (svetlije sive boje) definisana kao *oblast neefikasnosti*, a leva (tamnije sive boje) kao *oblast mogućnosti*.



Sl. 2. Oblast pokrivena odgovorima na rizike.

Odgovor na rizik A, koji se nalazi u neefikasnoj oblasti, u slučaju problema neće dati zadovoljavajuć odgovor i samim tim će, rezultati u sanaciji rizika, biti ispod očekivanih. Odgovor na rizik označen sa B, koji se nalazi u oblasti mogućnosti, je efikasniji i u slučaju da dođe do pojave problema, može da odgovori situaciji. Cilj je da se odgovori slični tipu odgovora na rizik A i B unapređuju, tako da se približe što je moguće više tačkama C ili D, pošto ova rešenja daju najbolje rezultate i po proaktivnom delovanju pre pojave problema i prilikom eventualne primene strategije oporavka, ako do definisane rizične situacije ipak dođe.

Ne treba zanemariti ni troškove, koji mogu nastati kroz primenu ovih definisanih odgovora, a koji su u slučaju da

se koristi rešenje označeno sa B, mnogo veći nego da se koriste rešenja označena sa C ili D.

Sa svim informacijama, navedenim u prethodnim poglavljima ovog rada, može se preći na definisanje rizika i kreiranje potrebnih matrica.

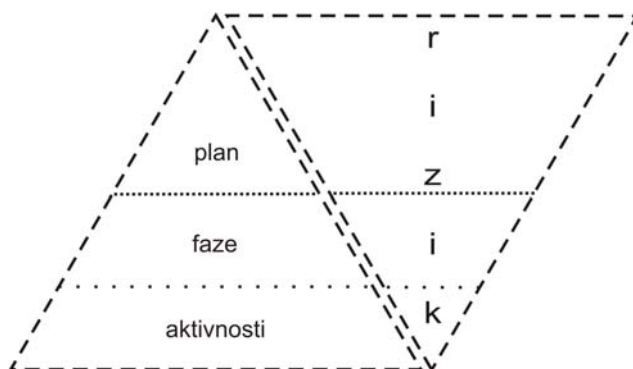
### III. KREIRANJE MATRICE RIZIKA I UKLAPANJE MATRICA PO NIVOIMA

Na slici 3 je prikazana srazmera uticaja rizika, u odnosu na komponente koje čine projekat. Kao što sa slike može da se primeti, uticaj rizika na ceo projekat je najveći u delu samog planiranja projekta, gde neodgovarajuće doneseni zaključci i odluke mogu da naprave i najviše problema u kasnijoj realizaciji.

Na nižim nivoima, rizik je manji, ali to ne znači da treba biti zanemaren.

Stoga je potrebno, prilikom procene rizika, ceo projekat posmatrati kao skup više komponenti, za koje je takođe potrebno identifikovati i definisati rizike i aktivnosti koje će biti preduzete u slučaju da do tih rizika dođe.

To mogu biti procedure i/ili uputstva, koja na detaljan način dovode do minimizacije posledica na sam sistem i poslovni proces koji ga upotrebljava.



Sl. 3. Srazmera uticaja rizika u odnosu na komponente projekta.

Kako je napred navedeno, ukoliko sve komponente projekta posmatramo pojedinačno, možemo definisati određen broj rizika, koji se mogu pojaviti i vrednovati ih na skali od 1 do 10.

Rizici su vrednovani po pitanju verovatnoće pojave i po opasnosti, odnosno nivou uticaja koji rizik, ukoliko do njega dođe, može imati na projekat. Pri tome se najveća ocena dodeljuje najmanje verovatnim i najopasnijim rizicima.

Broj rizika po matrici nije ograničen i svakako treba voditi računa da matrica obuhvati sve što je relevantno za određenu oblast, kako bi odgovarala realnom stanju stvari.

U tabeli 1 je prikazano četiri tipa rizika, obeleženih od *r1* do *r4*, pri čemu prvi rizik (*r1*) ima najveći stepen verovatnoće da se pojavi, ali će istovremeno, njegov uticaj na samu aktivnost biti najmanji. Nasuprot tome, četvrti rizik (*r4*) ima najmanji stepen verovatnoće pojavljivanja, ali će, ukoliko do njega dođe, imati veoma veliki uticaj na samu oblast na koju se odnosi.

TABELA 1: PRIMER MATRICE RIZIKA.

opasnost pojava	1	...	10
1	r1		
...		r2	
10			r4

Na slici 4 je prikazano slaganje matrica rizika, tako da matrice nižeg nivoa grade matricu višeg nivoa. Najmanje polje na slici, označava matricu rizika aktivnosti, u kojoj su definisani rizici koji mogu imati uticaja na njihovo izvođenje.

Sama matrica rizika aktivnosti, može da obuhvata jednu ili više aktivnosti, ukoliko su aktivnosti slične ili dele iste resurse. Matrice rizika aktivnosti, jedna ili više njih zavisno od faze, se uklapaju, odnosno grade, matricu rizika faze. Može biti nekoliko matrica rizika faza, zavisno od metodologije koja je primenjena i smog obima projekta. Matricu rizika projekta, sagledavamo kroz kompletno definisane matrice rizika faza.



Sl. 4. Slaganje matrica rizika.

Pravac kreiranja matrica rizika može da ide u oba smeru, s tim što bi se u jednom slučaju krenulo sa definisanjem opštih rizika, a zatim bi se kroz opšte rizike identifikovali specifični za određene komponente projekta. U drugom slučaju se kreće od rizika vezanih za najmanje komponente, dok se ne dođe do većih elemenata.

#### IV. PRIMER

S obzirom da sam rad obrađuje temu koja je praktično primenjiva na razne vrste projekata u oblasti informacionih tehnologija, kroz primer će biti ilustriran rad na softveru za rad sa telefonskom centralom. Kako sami radovi na projektima, između ostalog podrazumevaju i zaštitu informacija, prikazani primer je samo ilustracija moguće situacije, koja ne odstupa od slučajeva kakvi se mogu sresti u praksi.

Pošto postojeći softver ne zadovoljava specifične potrebe klijenta u smislu upravljanja centralom i dobijanja različitih tipova izveštaja, kao i proširenja postojećeg rešenja aplikacijama nezavisnih proizvođača, dostavljena je specifikacija sa traženim funkcionalnostima koje novi softver treba da sadrži. To su:

- definisanje prava pristupa delu aplikacije za konfigurisanje centrale, kao i definisanje grupa korisnika, koji će imati određena prava;
- logovanje svih pokušaja pristupa delu softvera za konfigurisanje centrale, sa datumom i vremenom, bez obzira na status i upis tih podataka u bazu;
- jednostavan i intuitivan korisnički interfejs;
- mogućnost kreiranja izveštaja u okviru aplikacije, sa parametrima koji bi bili definisani od strane klijenta, kao i mogućnost snimanja izveštaja, za ponovnu upotrebu;
- kreiranje rezervne kopije načinjenih podešavanja u aplikaciji i njihovo učitavanje u slučaju potrebe;
- rok za završetak aplikacije je 90 dana...

Lista zahteva prikazuje okvirnu definiciju projekta koji je potrebno uraditi, kao i zahteve koje je potrebno ispuniti da bi projekat bio uspešno priveden kraju. Ukoliko se projekat ne završi u predviđenom roku ili ne ispuni sve zahteve dobijene od klijenta, biće tretiran kao neuspešan.

Iz definisanih zahteva se vidi da nije specificiran programski jezik u kome je potrebno izraditi aplikaciju, kao ni tip baze u koju će biti smeštani podaci, tako da to određuje proizvođač.

Potrebno je odrediti faze u projektu, kao i aktivnosti koje će biti sastavni delovi tih faza, identifikovati ljudske i ostale resurse koji će biti korišćeni za realizaciju i definisati rizike.

Posle definisanja aktivnosti, potrebno je proceniti vreme koje je dovoljno za njihovo pojedinačno kompletiranje, uključujući pojedinačno testiranje modula i testiranje kao celine.

U ovom primeru, koristićemo matricu rizika 3x3, pri čemu veći broj označava i veću verovatnoću pojave rizika i veći stepen uticaja na projekat.

Neki od definisanih rizika su:

- izbor programskog jezika - stara verzija zahteva više vremena da se postojeći zahtevi realizuju, a korišćenje nove verzije zahteva prethodnu obuku programera koji će raditi na projektu (verovatnoća 1, opasnost 1);
- nedovoljno vremena određenog za definisanje prava pristupa delu softvera za konfigurisanje centrale, može da dovede do zloupotreba (verovatnoća 1, opasnost 3);
- izbor neodgovarajućeg tipa baze, može da dovede do netačnog ili do izostanka evidentiranja logova pristupa (verovatnoća 2, opasnost 3);
- napuštanje projekta nekog od članova tima bi značio raspodelu postojećih obaveza na preostale članove, što bi neminovno dovelo do neuklapanja u prethodno definisan vremenski okvir za izradu projekta (verovatnoća 1, opasnost 2)...

Ovako definisani rizici, do kojih može da dođe pri realizaciji projekta, klasifikovani u odgovarajuća polja u matrici rizika i definisani po realnoj opasnosti i po stepenu uticaja, mogu biti realnije sagledani u sklopu celokupne izrade plana.

Na ovaj način su definisani i klasifikovani rizici, što omogućava i definisanje odgovora na konkretne situacije ukoliko do njih dođe, a samim tim i mogućnost minimiziranja njihovog uticaja na projekat kao celinu.

#### V. ZAKLJUČAK

Kreiranje projekta u oblasti informacionih tehnologija i projekata uopšte, obuhvata i oblast identifikovanja i odgovora na pojavu rizika. Prilikom identifikacije rizika, potrebno je uzeti u obzir i različite kategorije koje mogu biti njihov izvor, kao što su resursi (ljudi, softver, hardver) ili vreme.

Projekti u oblasti informacionih tehnologija, se izdvajaju od ostalih projekata, iz nekoliko razloga:

- teže je definisati zahteve projekta i samim tim je teže doći do željenog kvaliteta gotovog proizvoda;
- brza promena tehnologije uslovljava i brzu promenu resursa koji se koriste;
- projekti često uključuju rad više odeljenja, koja imaju različite ciljeve i poglede na to kako bi projekat trebalo realizovati;
- IT je praktično, još uvek nova industrijska grana i kao takva je još uvek u formiranju, pa je samim tim podložna različitom interpretiranju onih koji je koriste.

S obzirom na napred navedeno, veća je mogućnost, da prilikom realizacije ovog tipa projekta, dođe do nepredviđenih teškoća.

Rad prikazuje jedan pristup klasifikaciji rizika, korišćenjem matrice rizika, kao forme koja opisuje verovatnoću pojave određenog tipa rizika, kao i njegov uticaj na aktivnosti, faze i sam projekat kao celinu. U prikazanom rešenju, svaka matrica rizika nižeg nivoa, se uklapa u matricu rizika višeg nivoa, dok se ne dođe do matrice rizika kompletnog projekta.

Sa precizno identifikovanim i klasifikovanim rizikom, predstavljenim preko matrice rizika, za koji je, ukoliko do njega dođe, definisan odgovor, pruža se mogućnost pravovremene akcije koja će uticaj i posledice rizika svesti na najmanju moguću meru i povećati procenat uspešno kompletiranih projekata.

#### LITERATURA

- [1] [http://news.cnet.com/8301-13505\\_3-9900455-16.html](http://news.cnet.com/8301-13505_3-9900455-16.html)
- [2] William Heldman, IT Project + study guide, Sybex, 2002.
- [3] [http://en.wikipedia.org/wiki/Risk\\_Matrix](http://en.wikipedia.org/wiki/Risk_Matrix)
- [4] Chris Chapman and Stephen Ward, Project Risk Management, John Wiley & Sons Ltd, 2003.

#### ABSTRACT

This paper is on a some risks in the process of a project creating in the field of information technology (IT). Although risks are not related to IT projects only, some special emphasis will be given here to the components of this field of industry, i.e. to the components that can be integral parts of a whole; also, we shall discuss one method for evaluating the impact of risks on whole project.

#### **RISK COMPONENTS IMPACT ON IT PROJECT - ONE OF THE METHODS**

Miloš Marinović