



**Uspješnost
složenih
projekata u
uvjetima krize**



Boris Sakač

Savjetnik Međunarodnog
Olimpijskog Komiteta (MOK-a)
Lausanne, Švicarska

Direktor ADASIT d.o.o.
Zagreb



1951-1963 - osnovna škola i gimnazija u Zagrebu

1963-1966 - Ekonomski Fakultet u Zagrebu

1967-1978 – INTERTRADE Zastupstvo IBM

- ➡ od sistem inženjera do direktora za Hrvatsku
- ➡ 18 mjeseci informatičkog i managerskog školovanja u IBM školskim centrima u Engleskoj, Njemačkoj, Belgiji i SAD

1978-1979 – Mediteranske Igre Split 1979

- ➡ Rukovoditelj Informacijskog sustava



1980-1987 – SRCE, Zagreb

- Rukovoditelj specijalnih projekata (ZOI'84 Sarajevo, ABC TV na OI'84 Los Angeles, prodaja i instalacija software-a za OI Calgary'88, Goodwill Games Moscow'86, Univerzijada Zagreb'87)

1987-1991 – CAOP, Zagreb (današnji APIS)

- Generalni Direktor te glavni koordinator projekata IS Grada Zagreba i Poreskog sustava RH
- Savjetnik za IT na OI Calgary'88, Seoul'88, Barcelona'92



1991 – do danas

- ➡ Osnivač i direktor ADASIT d.o.o Zagreb
- ➡ 1992 – do danas Savjetnik Medjunarodnog Olimpijskog Komiteta
- ➡ 1993-2008 - Rukovoditelj ORIS-a (Olimpijski Rezultatski i Informacijski Servisi)
- ➡ Sudjelovao u realizaciji informatičke podrške Olimpijskih Igara Barcelona'92, Lillehammer'94, Atlanta'96, Nagano'98, Sydney'00, Salt Lake City'02, Athens'04, Torino'06, Beijing'08, Vancouver'10





Zašto već 30 godina na tom poslu

- Osjećaj završenosti koji pruža rad na projektima koji imaju apsolutne rokove kako početka, tako i završetka
- Mogućnost rada “ispred vremena” na najsuvremenijoj opremi i SW
- Izazovi sudjelovanja u velikim projektima
- Šansa da se kroz rad upoznaju ljudi sa svih kontinenata



Tema današnjeg izlaganja

Kako upravljati složenim projektima informacijskih sustava u uvjetima (moguće) krize

- ➡ temeljem iskustava stečenih pri sudjelovanju u planiranju i realizaciji projekata IT podrške Olimpijskih Igara
- ➡ šta se sve čini kako bi se projekt realizirao bez obzira na moguće (a ponekad i stvarne) krize, i to kako one u okruženju, tako i one unutar organizacije i/ili samih projekata



Olimpijske Igre danas - Projekt koji traje 7 godina

- Izgradnja objekata i infrastrukture –
 - Atena'04 – cca 15 milijardi EUR,
 - Beijing'08 - cca 40 milijardi EUR,
 - London'12 – cca 24 milijarde EUR

- U to su uključene investicije u stadione, dvorane, hotele, aerodrom, ceste, mostove i telekomunikacijsku infrastrukturu

- za neposrednu organizaciju potrebno je najmanje 3 milijarde EUR (Beijing – 4, London – plan 3,4)



Potrebno je pripremiti organizaciju natjecanja u 38 sportskih disciplina

- ▶ Natjecanja se organiziraju po pravilima međunarodnih sportskih saveza, a da bi se utvrdio konačan plasman natjecatelja mora se održati cca 1.700 događaja (utrka, mečeva, utakmica, itd.)
- ▶ za svaki od tih događaja treba pripremiti detaljan scenario sa planom potrebnog prostora, opreme i kadrova



Potrebno je ugovoriti, pratiti izgradnju i opremanje raznih objekata neophodnih za odvijanje natjecanja te osiguranje uvjeta za primjerenu i efikasnu logistiku:

- ➡ stadioni, dvorane, bazeni, ...
- ➡ olimpijska sela i ostali objekti smještaja učesnika
- ➡ glavni centri RTV i Press pokrivanja Igara
- ➡ centri informatičke i telekomunikacijske podrške



Za Igre u Beijingu 2008 bilo je potrebno ugovoriti, pratiti isporuku i organizirati distribuciju slijedeće tehnološke opreme:

- 11.000 TV aparata
- 18.000 mobilnih telefona
- 3.500 radio stanica (voki-toki)
- 20.000 telefonskih aparata
- 11.000 PC-a
- 1.100 servera
- 4.000 štampača
- 28 velikih video ekrana

koja se je instalirala na cca 120 lokacija



Potrebno je pripremiti logistiku za prihvatanje, smještaj, prijevoz, prehranu te zdravstvenu zaštitu sudionika igara (podaci za Beijing 2008)

- 10.800 sportaša
- 6.000 trenera, liječnika, masera, ...
- 7.000 novinara i fotoreportera
- 18.000 TV osoblja
- 5.000 sportskih funkcionera
- 20.000 gostiju, sponzora, VIP
- 180.000 osoba koje rade u organizaciji
 - 4.000 Organizacijski Komitet
 - 6.000 djelatnika firmi koje pružaju neke usluge
 - 90.000 volontera
 - 80.000 sigurnost



Potrebno je podržati financijsko-ekonomsko poslovanje Organizacijskog Komiteta kao pravne osobe koja:

- ➡ je investitor za 60 % objekata
- ➡ nabavlja svu potrebnu opremu (kupovina, sponzorstva, najam, itd.)
- ➡ posluje sa cca. 2.000 dobavljača
- ➡ sklapa 3.000 ugovora o licenci
- ➡ naplaćuje smještaj, prehranu, korištenje prostora i opreme od cca 2.000 subjekata (Nacionalnih Olimpijskih Komiteta, TV kompanija, novinskih kuća, agencija)



Organizacijski Komitet Igara je vrlo dinamična organizacija, u kojoj radi

➡ 7 godina prije Igara –	30
➡ 6 godina prije Igara –	100
➡ 5 godina prije Igara -	200
➡ 4 godine prije Igara -	400
➡ 3 godine prije Igara -	800
➡ 2 godine prije Igara -	1.500
➡ 1 godinu prije Igara -	2.500
➡ 6 mjeseci prije Igara -	4.000



IT podrška takvoj manifestaciji je izuzetno rizičan projekt jer

- ➡ se rokovi završetka ne mogu promijeniti
- ➡ je eksponiranost grešaka i problema globalna
- ➡ ne postoji mogućnost da se problemi otklone u slijedećoj verziji



**Funkcije
informatičke
podrške
Olimpijskih
Igara**

- ➡ Podrška Organizacijskom Komitetu u fazi pripreme Igara
- ➡ Podrška tijekom Igara za pružanje rezultatskih i informacijskih servisa, te upravljanje logistikom



Podrška pri planiranju i praćenju napredovanja priprema

- ▶ 180 osnovnih projekata
- ▶ svaki sa 200 do 400 aktivnosti
- ▶ prate se rokovi, korištenje ljudskih i materijalnih resursa, troškovi, međuzavisnosti



Podrška pri izradi satnice Igara

- ▶ Izrada i ažuriranje satnice za cca 1.700 događaja za koje se prodaju karte respektirajući format natjecanja koji propisuju međunarodne sportske federacije i raspoloživi objekti
- ▶ važnu ulogu igraju zahtjevi TV-a da se najinteresantniji događaji ne preklapaju, te da se uklope u pogodne termine (vikendi, prime-time)
- ▶ satnica također mora mora respektirati ograničenja u prijevozu učesnika i gledatelja
- ▶ rezervne varijante za predvidive iznenadne situacije (bojkot, terorizam, rat, vremenske nepogode, problemi u prijevozu, itd.)



Podrška izradi operativnih planova za sve organizacijske jedinice

- Detaljna satnica predvidivih događaja
- Šta, tko, kada i gdje radi
- Rezervni planovi za izvanredne situacije



Podrška “kadrovske službi”

- ➡ Identifikacija potreba po stručnosti i znanjima
- ➡ Evidencija kandidata za volontere
- ➡ Selekcija, školovanje
- ➡ Popunjavanje radnih mjesta



Podrška procesu prijave učesnika i organizatora Igara

- ▶ Svi potencijalni učesnici moraju biti prijavljeni godinu dana prije Igara kako bi bilo dovoljno vremena da se izvrši sigurnosna provjera
- ▶ Kako tada u nizu sportova još nije završen kvalifikacijski ciklus, niti su odabrani stvarni učesnici, ovim je procesom obuhvaćeno i do 2 puta više kandidata nego stvarnih učesnika
- ▶ Slično je i sa kadrovima organizatora jer tada još nije završen proces konačne selekcije i obuke



Podrška planiranju i organizaciji prihvata, akreditacije, prijevoza do objekta smještaja, te ispraćaja za cca 60.000 ljudi

- ➡ Doček
- ➡ Identifikacija
- ➡ Izdavanje dokumenta i propusnica
- ➡ Prijevoz do objekata smještaja
- ➡ Ispraćaj nakon završetka Igara



Podrška izdavanju identifikacijskih dokumenata te nabavi i distribuciji uniformi za osoblje organizatora

- izdavanje identifikacijskih dokumenta (akreditacije) kojim se osiguravaju prava pristupa pojedinim objektima i zonama za skoro 190.000 ljudi u vrlo kratkom vremenu (max. 15 dana)
- identifikacija potreba po vrstama uniformi (cca 20 tipova) za oko 190.000 ljudi
- Naručivanje po mjeri / statističkom modelu
- Planiranje i organizacija distribucije





Podrška planiranju i organizaciji smještaja i prehrane za cca 60.000 ljudi

- ➡ Identifikacija potreba
- ➡ Rezervacijski sustav
- ➡ Akontacijska naplata
- ➡ Olimpijsko selo – sigurnosni aspekti
- ➡ Novinarska sela



Podrška planiranju i organizaciji prijevoza sudionika tijekom Igara – za cca 160.000 ljudi

- ➡ Individualni za sportaše – cca 400 autobusa, minibusa i kombija
- ➡ Individualni – cca 4.000 osobnih automobila
- ➡ Linijski za ostale – cca 1.200 autobusa
- ➡ Javni prijevoz za gledatelje



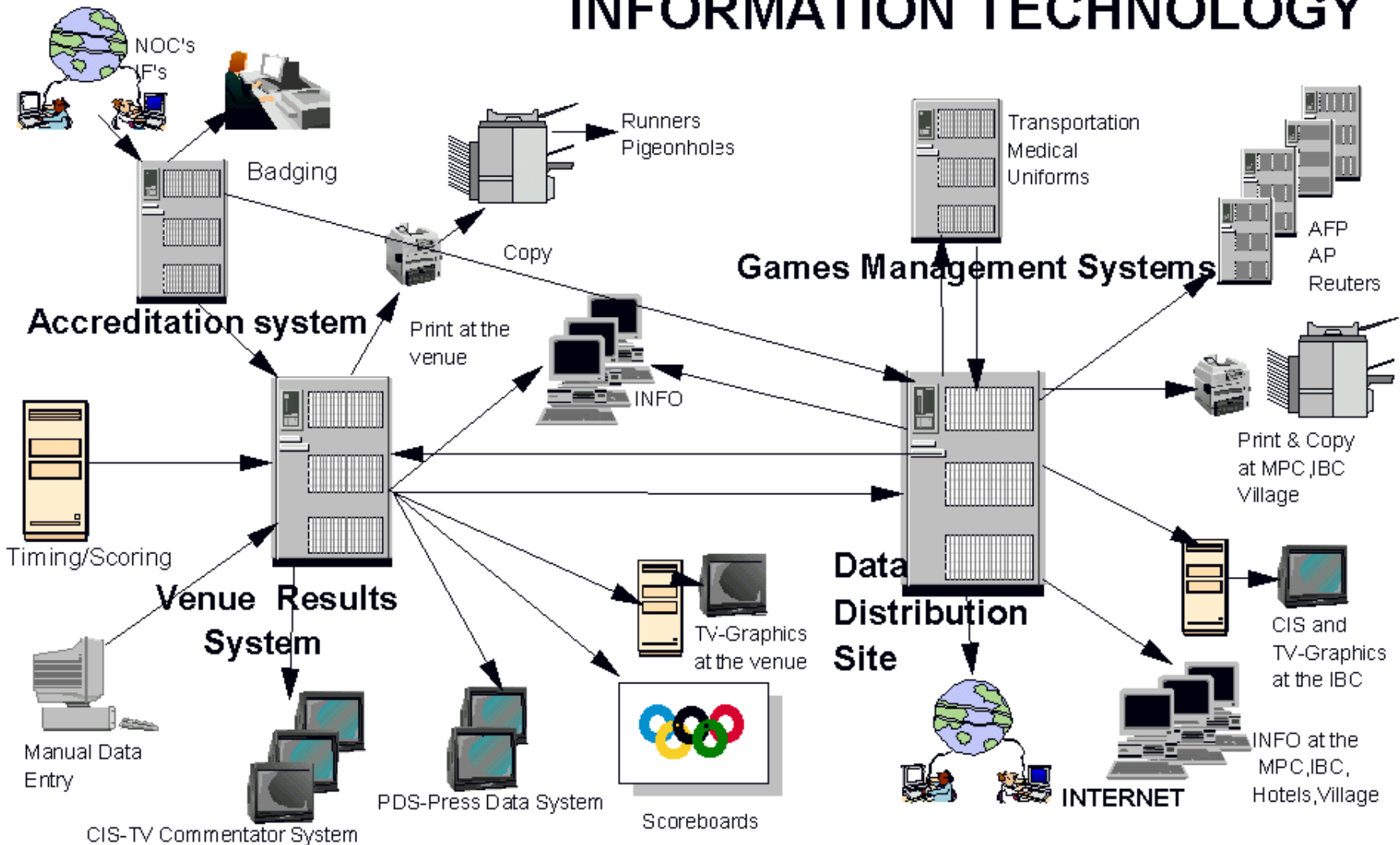
Podrška informacijskim servisima:

- ➡ Mjerenje, obrada i distribucija rezultata
- ➡ Priprema i distribucija vijesti
- ➡ Informacijski servis o sportašima i prijašnjim rezultatima





INFORMATION TECHNOLOGY





- ➡ 3.500 PC za krajnje korisnike od kojih 1.500 sa “touch screen”-om
- ➡ 3.000 PC za obradu i distribuciju rezultata
- ➡ 4.500 PC za upravljanje logistikom i interne potrebe organizatora
- ➡ 1.100 Servera
- ➡ 4.000 Štampača
- ➡ 3 velika kompleksa data base servera



- ➡ Direktno umrežena oprema za mjerenje i objavu rezultata sa svih sportskih borilišta
- ➡ Direktan izlaz u TV signal na svim borilištima, te u TV studijima
- ➡ Direktna veza sa kompjuterima najvećih novinskih agencija i kuća iz cijelog svijeta
- ➡ INTERNET web site sa cca 200,000.000 “upita” tijekom svakog od 20 dana



- ➡ Sva je oprema za podršku kritičnih procesa (TV izlaz, INTERNET, rezultati na borilištima) dvostruka, a ponekad i trostruka
- ➡ Za neke od najkritičnijih funkcija postoji i back-up SW rješenje



Realizacija sustava IT podrške Olimpijskih Igara

- ➡ Početak rada IS-a 6 godina prije Igara
- ➡ Tijekom prve 2 godine aktiviraju se funkcije planiranja i praćenja projekata, financijsko-ekonomskog i uredskog poslovanja
- ➡ 4 godine prije Igara (2 mjeseca nakon završetka prethodnih) započinje ciklus razvoja specifičnih aplikacija
- ➡ U to vrijeme mora biti aktivirana podrška planiranju satnice Igara



- ➡ 3.5 godine prije Igara moraju funkcionirati aplikacije (moduli) za planiranje i nabavku opreme, te podršku “kadrovske” funkcije
- ➡ 2.5 godine prije Igara moraju funkcionirati moduli za planiranje i upravljanje prihvatom, smještajem i prijevozom
- ➡ 1.5 godinu prije Igara moraju funkcionirati obrada rezultata i informacijski servis, jer tada počinju probna natjecanja
- ➡ 1 godinu prije početka Igara počinje proces prijave učesnika
- ➡ Puni pogon počinje 25-30 dana prije početka Igara, kada počinju dolaziti prvi sudionici



- ➡ Timovi koji realiziraju IT formiraju se 6 godina prije početka Igara
- ➡ Tada u njima radi 10-tak ljudi, a njihov broj postupno raste sa obimom posla
- ➡ 4 godine prije Igara – na tim je poslovima angažirano oko 30 ljudi
- ➡ 3 godine prije Igara započinje razvoj specifičnih aplikacija, te broj suradnika raste na 100-150
- ➡ 2 godine prije početka Igara je “špica” u broju “razvojnih” ljudi – tada na tim poslovima radi oko 300 ljudi



- ➡ Tada započinje i selekcija te obuka volontera koji će posluživati sustave
- ➡ za oko 3.000 radnih mjesta odabire se u prvom krugu oko 5.000 kandidata
- ➡ Tijekom probnih natjecanja godinu dana prije Igara vrši se zadnja selekcija kadrova
- ➡ 3 i 2 mjeseca prije Igara organiziraju se najmanje dvije simulacije kritičnih “dana” (svaka najmanje 3 dana)
- ➡ Tijekom Igara tim koji upravlja i poslužuje elektroničku tehnologiju broji oko 4.000 ljudi



Software je kombinacija:

- ➡ modificiranih i unaprijedjenih rješenja sa prijašnjih Igara za područja informacijskih servisa, registracije i akreditacije učesnika, te upravljanja satnicom Igara
- ➡ gotovih rješenja za upravljanje logistikom ako se mogu nabaviti na tržištu (prioritet)
- ➡ posebno razvijenih aplikacija “po mjeri” tih Igara – ako nije moguće drugačije



Što sve utiče na odabir rješenja:

- ➡ Raspoloživost gotovih rješenja
- ➡ Nivo noviteta koje želi primijeniti organizator Igara
- ➡ Sponzorski ugovori sa proizvođačima HW i SW



Ukupna cijena IT podrške Olimpijskih Igara u Beijingu iznosila je oko 500,000.000 EUR, od čega je potrošeno:

- ➡ oko 60,000.000 na HW
- ➡ oko 40,000.000 na instalacije i energetiku
- ➡ oko 50,000.000 na pripadajući dio telekomunikacijskog sustava
- ➡ oko 270,000.000 za razvoj i testiranje SW i licence
- ➡ ostatak na operacije



Kako upravljati ovakvim projektima ?

U prvom koraku potrebno je točno utvrditi ciljeve, čemu treba prethoditi

- ➡ Detaljna analiza zahtjeva korisnika
- ➡ Sagledavanje objektivnih mogućnosti da se ti zahtjevi ispune
- ➡ Analiza iskustava sa sličnih projekata u prošlosti (učenje na greškama)



Kako tome pristupamo:

- ➡ 4-5 godina prije Igara analiza se “**šta će tehnološki biti ostvarivo**” zajedno sa potencijalnim sponzorima te “neutralnim” stručnjacima
- ➡ počevši sa završetkom prijašnjih Igara razgovora se sa organizatorima, sportskim federacijama, TV, novinarima i stručnjacima za psihologiju korištenja – “**šta će biti potrebno**”



- ➡ formiraju se ORIS radne grupe (jedna po sportu/disciplini, te grupa za masovne medije) u kojima se nalaze predstavnici sportskih federacija, TV, štampe i IT eksperti

- ➡ u njima se preciziraju korisnički zahtjevi:
 - ➡ koje su informacije potrebne, kome, kada, gdje, kako?
 - ➡ očekuju li se promjene u pravilima ili formatu natjecanja?
 - ➡ postoje li neka nova tehnološka rješenja koja bi omogućila unapredjenje pravila ili izvještavanja?
 - ➡ postoje li već neka poboljšanja koja su implementirana na drugim natjecanjima?



Već u ovim koracima postoje potencijalne opasnosti koje kasnije mogu dovesti do kriza

- procjene o tome šta će biti tehnološki ostvarivo mogu biti pogrešne – ponekad su to više želje sponzora nego realnost, pa ako se kasnije arhitektura i dizajn sustava baziraju na njima može doći do velikih problema i kašnjenja – radi toga treba biti vrlo realan pa i konzervativan
- svakako treba izbjegavati status “pilotske” instalacije i upotrebu HW i SW proizvoda koji neće biti dovoljno ispitani u masovnoj upotrebi
- čak kad je nešto i tehnološki ostvarivo, pitanje je mogu li ili žele li korisnici prihvatiti promjene



- ▶ u fazi analize zahtjeva korisnika treba izbjegavati nuđenja rješenja jer se tada još uvijek ne zna kako će ona izgledati
- ▶ to se smije učiniti tek kada su razmotrene sve mogućnosti kako zadovoljiti zahtjeve, vodeći računa o mogućim ograničenjima (raspoloživom vremenu za realizaciju, raspoloživim sredstvima, itd.)
- ▶ u suprotnom to će pogodovati nerealnim očekivanjima, a razočarani korisnici mogu izazvati mnoge neugodnosti, uskraćivanje daljnje podrške, pa i ozbiljne krize
- ▶ daleko je racionalnije ponuditi i obećati manje, a kasnije eventualno pozitivno iznenaditi sa poboljšanjima ako će za to postojati realne mogućnosti



- ➡ u ovoj je fazi izuzetno važno raspoznati i dogovoriti sa korisnicima:
 - ➡ šta je stvarno neophodno i bez čega se ne može
 - ➡ šta bi bilo korisno kad bi bilo moguće
 - ➡ šta je samo “nice to have”



Nakon utvrđenih zahtjeva pristupa se izradi prijedloga rješenja vodeći se slijedećim principima:

- ▶ projekt se svakako treba realizirati u fazama
- ▶ prvo treba razviti i istestirati bazično rješenje koje podržava minimalne funkcije, a onda se ono, ako resursi dozvoljavaju, postupno nadograđuje
- ▶ završetak pojedine faze treba vezati za neki vanjski događaj čiji se termin ne može lako promijeniti



- ➡ svakako treba izbjegavati velik stupanj integracije raznih podsustava, te izolirati najkritičnije segmente kako bi mogli raditi “samostalno”
- ➡ bolje je da bar nešto radi, usprkos redudanciji
- ➡ druga prednost tog pristupa je lakše “kresanje” pojedinih funkcija u slučaju da tijekom izvedbe projekta nastupi “kriza budžeta”



- ➡ detaljno se sagledava šta sve može “krenuti nizbrdo”, procijenjuju se rizici – te se unaprijed definiraju i predlažu “rezervni” planovi
- ➡ postoje rizici vezani za “externe” uzroke, kao što je na primjer izostanak očekivanih prihoda od sponzorstva, TV prava i participacije zemlje domaćina, ili povećani troškovi drugih projekata i sl. – kada se treba uklopiti u smanjena sredstva
- ➡ opasni su rizici vezani uz naknadne promjene zahtjeva korisnika koje je nemoguće “odbiti” – na primjer promjenjeni format natjecanja u slučaju bojkota Igara, ili promjene u pravilima natjecanja donesene u “zadnji čas” – kada već završena i istestirana rješenja treba razvijati iznova ili u mnogome mjenjati
- ➡ tu je i cijeli niz drugih rizika – od prekida ugovora sa nekim od dobavljača, kašnjenja drugih projekata koji utiču i na ovaj projekt



- ➡ nakon što su prijedlozi rješenja i okvirni planovi realizacije gotovi prezentiraju se rukovodstvu kako bi se dobilo njihovo odobrenje
- ➡ ukoliko odluke rukovodstva ne dozvoljavaju da se neki od korisničkih zahtjeva ispune u cijelosti ili djelomično, potrebno je o tome već tada obavijestiti korisnike, kako kasnije ne bi bilo iznevjerenih očekivanja
- ➡ « expectation management » važan je i kasnije tijekom izvedbe projekta kada o svim bitnim promjenama treba pravovremeno informirati korisnike



Detaljno planiranje i upravljanje realizacijom projekta

- ➡ planiranje (rokove, potrebna sredstva) treba bazirati na osnovi produktivnosti prosječno sposobnih i obrazovanih ljudi, kakve u pravilu treba i angažirati
- ➡ najveću opasnost predstavljaju “genijalci” koji u pravilu gube interes za posao nakon završetka “kreativne” faze, te umjesto da se posvete završetku projekta, najčešće pokušavaju širiti opseg projekta, unapredjivati samo djelomično završene poslove, i.t.d



- ➡ veliku pozornost treba posvetiti pravilnom načinu interne organizacije projektnih timova
- ➡ kako obim posla raste, raste i broj izvršitelja. U početnoj fazi vrlo često nije potrebna, a i preskupa je hijerarhijska organizacija sa rukovođenjem u nekoliko nivoa
- ➡ međutim kada tim(ovi) narastu vrlo često isti čovjek koji je navikao sam rukovoditi cijelim projektom nije spreman / sposoban prilagoditi se novoj situaciji te ne zna ili nije u stanju delegirati zadatke, te postaje usko grlo cijelog tima



- ➡ u kompleksnim projektima sa limitiranim rokovima, te projektima gdje postoji mnogo sučelja sa drugim sustavima izuzetno je važno posvetiti punu pažnju upravljanju promjena (change management-u)
- ➡ promjene bez najave ili prethodnog odobrenja treba najoštrije sankcionirati od prvih koraka u projektu, jer ga one mogu ozbiljno ugroziti jer ugrožavaju rokove i poskupljuju projekt
- ➡ procedure upravljanja promjenama treba što više “birokratizirati” kako bi se demotiviralo one koji zahtijevaju nepotrebne ili nebitne promjene



- ➡ naročitu pažnju treba posvetiti organizaciji testiranja za koje treba planirati dovoljno resursa (ljudskih i vremenskih)
- ➡ kod planiranja testiranja treba ostaviti dovoljnu rezervu vremena za ispravljanje detektiranih pogrešaka
- ➡ ako je ikako moguće u svim fazama funkcionalnog testiranja treba uključiti krajnje korisnike – to je ujedno i dobar način da se kontinuirano upravlja njihovim očekivanjima



- ➡ principi (pravila) nagrađivanja i kažnjavanja moraju biti jasno definirani od početka rada na projektu, i ne smiju se mijenjati
- ➡ kako bi se motivirao timski pristup radu kod nagrađivanja treba kombinirati nagrađivanje tima kao cjeline sa individualnim nagradama
- ➡ u većini kompleksnih projekata postoje različite faze opterećenja pojedinaca, te ponekad i izrazite “špice” – potrebno ih je unaprijed sagledati i pažljivo planirati, te izvršitelje na njih pripremiti
- ➡ svakako treba planirati da izvršitelji imaju fazu odmora prije vršnih i kritičnih opterećenja, jer je previše rizično da u takve faze ulaze premoreni, nedovoljno koncentrirani, i sl.



- ➡ Praćenje napredovanja realizacije i izvještavanje treba povjeriti posebnom timu (interna kontrola, “projektna policija”)
- ➡ Kašnjenja, naročito ona u prvim fazama, treba odmah drastično sankcionirati (nema nazamjenjivih)
- ➡ Iako to na prvi pogled izgleda najefikasnije – vrlo je rizično realizaciju cijelog modula - od analize, preko programiranja do testiranja - povjeriti istoj osobi je se tada u pravilu zapostavlja dokumentacija koja je neophodna da bi se izbjegla ovisnost o pojedincima



- ➡ Neophodno je napraviti alate za “prevođenje” izvještaja u formu koju razumije top-management
- ➡ “web stranica” sa listom do 15 najvećih ili najopasnijih kašnjenja odnosno prekoračenja trošenja resursa (red page),
- ➡ do 15 aktivnosti koje su na pragu da postanu problem (yellow page),
- ➡ te do 15 aktivnosti koje su korektno napreduju (green page)



Ima li kakvih pitanja ?

