



SE322 - INŽENJERSTVO ZAHTEVA

Razvoj poslovnih zahteva

Lekcija 03

PRIRUČNIK ZA STUDENTE

# SE322 - INŽENJERSTVO ZAHTEVA

## Lekcija 03

### *RAZVOJ POSLOVNIH ZAHTEVA*

- ✓ Razvoj poslovnih zahteva
- ✓ Poglavlje 1: Definisanje poslovnih zahteva
- ✓ Poglavlje 2: Dokument o viziji i okviru
- ✓ Poglavlje 3: Tehnike određivanja okvira
- ✓ Poglavlje 4: Držanje okvira u fokusu
- ✓ Poglavlje 5: Upotreba poslovnih ciljeva radi određivanja kraja
- ✓ Poglavlje 6: Vežba
- ✓ Poglavlje 7: Domaći zadatak
- ✓ Poglavlje 8: Projektni zadatak
- ✓ Zaključak

Copyright © 2017 – UNIVERZITET METROPOLITAN, Beograd. Sva prava zadržana. Bez prethodne pismene dozvole od strane Univerziteta METROPOLITAN zabranjena je reprodukcija, transfer, distribucija ili memorisanje nekog dela ili čitavih sadržaja ovog dokumenta., kopiranjem, snimanjem, elektronskim putem, skeniranjem ili na bilo koji drugi način.

Copyright © 2017 BELGRADE METROPOLITAN UNIVERSITY. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise, without the prior written permission of Belgrade Metropolitan University.

## ▼ Uvod

### UVOD

#### *Uvodne napomene*

Poslovni zahtevi predstavljaju vrh lanca zahteva. Oni definišu viziju rešenja i okvir projekta koji treba da primeni to rešenje. Zahtevi korisnika i funkcionalni zahtevi moraju da budu u saglasnosti sa kontekstom i zahtevima koje postavljaju poslovni zahtevi. Ne treba prihvatiti zahteve koji ne doprinose primeni postavljenih poslovnih zahteva. Oni omogućavaju zajedničko razumevanje svih aktera o tome šta sistem treba da omogući, a to je neophodno za uspeh projekta.

U ovoj lekciji opisaćemo dokument o viziji proizvoda i okviru projekta i analiziraćemo rezultate koji sadrže poslovne zahteve.

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**

## ▼ Poglavlje 1

# Definisanje poslovnih zahteva

## VIDEO PREDAVANJE ZA OBJEKAT "DEFINISANJE POSLOVNIH ZAHTEVA"

*Trajanje video snimka: 37min 16sek*

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**

### DEFINICIJA

*Poslovni zahtevi predstavljaju skup informacija koji, u zbiru, opisuje potrebu koje rezultat projekata razvoja softvera mora da zadovolji sa stanovišta zahteva.*

Poslovni zahtevi (business requirements) predstavljaju skup informacija koji, u zbiru, opisuje potrebu koje rezultat projekata razvoja softvera mora da zadovolji sa stanovišta zahtevanih poslovnih rezultata.

Poslovne zahteve čine poslovne mogućnosti, poslovni ciljevi, matrica uspeha i iskaz o viziji.

Pitanja poslovnih zahteva mora da budu razrešena pre nego što se u potpunosti definišu funkcionalni i nefunkcionalni zahtevi. Iskaz o okviru projekta znatno pomaže diskusiji o promeni zahteva koji se tokom projekta predlažu i u određivanju ciljnih izdanja softvera. Poslovni zahtevi su referenca pri donošenju odluka o predloženim izmenama zahteva i poboljšanjima zahteva. Preporučljivo je da se pri svakom predlogu zahteva, imaju u vidu poslovni ciljevi, vizija proizvoda i okvir projekta. To olakšava da se brzo uvidi da li je predloženi zahtev u okviru postavljenog okvira ili nije.

### UTVĐIVANJE POSLOVNE KORISTI OD PROJEKTA

*Poslovna korist treba da donese istinsku vrednost sponzorima projekta i korisnicima proizvoda.*

Poslovni zahtevi postavljaju kontekst i omogućavaju merenje koristi koje biznis može da očekuje od projekta. Organizacije ne bi trebalo da započnu nijedan projekat bez jasnog razumevanja vrednosti koju projekat donosi biznisu, tj. uspešnosti poslovanja. Postavite

merljive ciljeve u vidu poslovnih ciljeva i onda definišite matricu uspeha koja vam omogućava da merite do koje mere ste na putu da zadovoljite ove ciljeve.

Sponzori projekta, koji ga finansiraju, rukovodstvo organizacije, menadžeri marketinga i vizionari proizvoda treba da odrede poslovne ciljeve projekta. Međutim, obično je izazov da se utvrde poslovne koristi koje projekat treba da ostvari, jer mogu postojati različiti stavovi aktera. Zbog toga, biznis analitičar treba da ima pripremljena pitanja i da zna koga treba da pita, da bi mogao da formuliše poslovnu korist koju projekt treba da omogući organizaciji.

Poslovna korist treba da donese istinsku vrednost sponzorima projekta i korisnicima proizvoda.

## VIZIJA PROIZVODA I OKVIR PROJEKTA

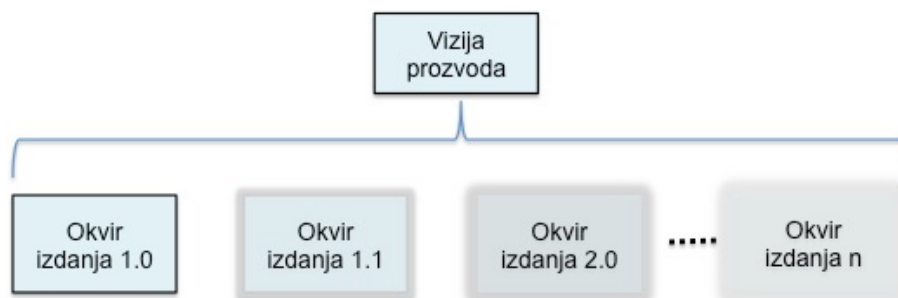
*Vizija proizvoda opisuje konačan proizvod koji će ostvariti poslovne ciljeve i ona je stabilna. Okvir projekta utvrđuje koji deo vizije proizvoda koji će biti predmet rada na projektu.*

Dva ključna elementa poslovnih zahteva su VIZIJA i OKVIR. Vizija proizvoda (product vision) opisuje konačan proizvod koji će ostvariti poslovne ciljeve. Ovaj proizvod može da bude kompletno rešenje za poslovne zahteve, ili samo deo rešenja. Vizija opisuje šta je proizvod i šta će biti u budućnosti. Daje kontekst za donošenje odluka za vreme životnog veka proizvoda i usmerava sve aktere u jednom određenom smeru,

Okvir projekta (project scope) utvrđuje koji deo vizije proizvoda će biti predmet rada na projektu ili u jednoj njegovoj iteraciji. Iskaz o okviru projekta određuje granicu između projekta i njegovog okruženja.

Vizija se odnosi na ceo projekat i vrlo je stabilna. Može se sporo menjati ukoliko dođe do promena poslovnih ciljeva.

Okvir je vezan za određeni projekat ili njegovu iteraciju i odnosi se na njegov sledeći inkrement i funkcionalnost koju obezbeđuje (slika 1). Okvir je dinamičniji od vizije jer akteri usklađuju njegov sadržaj za svako novo izdanje softvera u skladu sa terminom plana, budžetom, resursima, i ograničenjima kvaliteta. Okvir za sadašnje izdanje mora biti jasno. Međutim, okviri za buduća izdanja mogu biti manje jasni, i sve su manje jasni što su dalji u budućnosti. Cilj tima je da upravlja okvirom određenog projekta, kao definisanog dela strateške vizije proizvoda,



Izvor: Karl Wiegers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 1.1 Okviri budućih izdanja su sve manje jasni što su dalje u budućnosti

## SUPROSTAVLJENI POSLOVNI ZAHTEVI

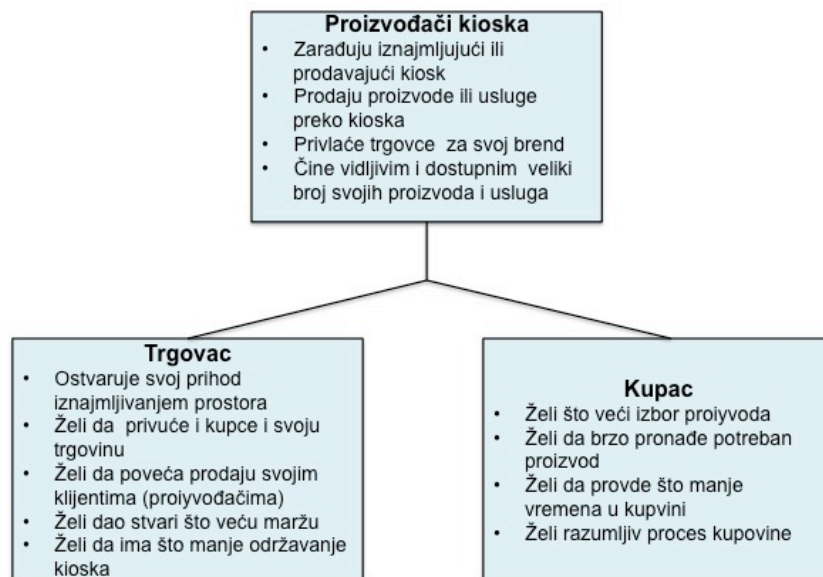
*Poslovni interesi aktera mogu biti i suprotstavljeni. Ako njihovo razrešenje dovede do menjanja poslovnih ciljeva, onda treba da zatražite i promenu plana projekta.*

Poslovni zahtevi dolaze iz različitih izvora i može se desiti da su neki od njih međusobno suprotstavljeni. Na primer, zamislite kiosk (odjeljak u trgovini) u kome se prodaju proizvodi nekog brenda u nekoj trgovini (slika 2). On pokazuje poslovne interese proizvođača kioska, koji nudi svoje proizvode, proizvođača, trgovca u čijoj trgovini se nalazi kiosk i kupca. Svaki od ovih aktera ima svoje poslovne ciljeve vezane za rad kioska.

Neki ciljevi ovih aktera su u međusobnoj saglasnosti. I proizvođači proizvoda i kupci žele da preko kioska imaju što veći broj različitih proizvoda na raspolaganju kupcu. Međutim, neki od poslovnih ciljeva mogu biti i međusobno suprotstavljeni. Na primer, kupac želi da za što kraće vreme obave kupovinu, dok prodavac želi da zadrži kupca što duže u svojoj trgovini (ne bi li još nešto kupio). Donosioci odluka u projektu moraju ovaj konflikt da razreše pre nego što biznis analitičar počne da radi na definisanju detaljnih softverskih zahteva. Fokus bi trebalo da bude obezbeđivanje najveće poslovne vrednosti primarno agentima. Kupca prvenstveno interesuje proizvod koji odgovara njegovim poslovnim ciljevima, ne bi trebalo da mu se nudi nešto van toga.

Ovakav konflikt ne treba da rešava softverski tim koji kreira sistem. Neko mora da kontroliše širenje okvira projekta zbog interesa pojedinih aktera.

Biznis analitičar uočava ovakve konfliktne situacije, ali njihovo razrešavanje je u domenu biznisa, a ne softvera, te i rešavanje takvih situacija se mora razrešiti na biznis nivou. Menjanje okvira i poslovnih ciljeva dolazi češće kod dužih projekata. Ako vam se ovakav slučaj desi, vratite se na početne poslovne zahteve. Zahtevajte da se utvrde razlike i da se, samim tim, izvrše promene u rokovima, budžetu projekta i resursima. Funkcionalni i nefunkcionalni zahtevi takođe onda treba da se promene.



Izvor: Karl Wiegers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 1.2 Akteri jednog kioska nemaju uvek usklađene interese

## VIDEO 3 - THE BUSINESS VALUE OF BETTER REQUIREMENTS (VIDEO)

*Trajanje: 7:09*

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**

## ▼ Poglavlje 2

# Dokument o viziji i okviru

## ŠTA JE DOKUMENT O VIZIJI I OKVIRU

*Dokument o viziji i okviru projekta sadrži poslovne ciljeve koji su osnova za aktivnosti projekta.*

*Dokument o viziji i okviru* (vision and scope document) sadrži poslovne ciljeve koji su osnova za naredne aktivnosti na projektu. Organizacije koje razvijaju komercijalni softverski proizvod često ovaj dokument zovu "*dokument sa zahtevima marketinga*" (marketing requirements document - MRD). MRD ulazi više u detalje ciljnog tržišnog segmenta i pitanjima koje se odnose na poslovni uspeh softvera.

Vlasnik dokumenta o viziji i okviru je sponzor projekta, neko ko finansira projekat ili neko koji ima sličnu ulogu. Biznis analitičar može da pomogne ovima u formulisanju i u pisanju dokumenta o viziji i okviru. Ulaz u definisanje poslovnih ciljeva treba da obezbede oni koji pokreću projekt i koji najbolje znaju razlog za to pokretanje. Pokretač projekta može biti kupac-naručilac softvera ili rukovodstvo organizacije koje planira da proizvede (softver) prodaje na tržištu ili vizionar projekta, menadžer projekta, ekspert u domenu primene softvera, ili član marketing tima.

Na slici 1 je prikazan sadržaj dokumenta o viziji i okviru. Sadržaj se može prilagođavati specifičnostima projekta. Neki delovi dokumenta mogu biti isti kao u nekim sličnim projektima, te se mogu odatle i preuzeti.

Dokument o viziji i okviru definiše okvir samo u jednom opštijem nivou, jer se detaljnije informacije o okviru definišu posebno za svako izdanje softvera. Svako izdanje softvera ili iteracija ili poboljšanje softvera, može da ima svoj iskaz o okviru u dokumentima sa zahtevima, umesto da ima svoj poseban dokument o viziji i okviru.



## 1. Poslovni zahtevi

1. Osnova
2. Poslovna mogućnost
3. Poslovni ciljevi
4. Matrica uspeha
5. Iskaz o viziji
6. Poslovni rizici
7. Poslovne pretpostavke i zavisnosti

## 2. Okvir i ograničenja

1. Glavna svojstva
2. Okvir početnog izdanja
3. Okvir narednih izdanja
4. Ograničenja i isključenja

## 3. Poslovni kontekst

1. Profil sponzora
2. Prioriteti projekta
3. Razmatranju u primeni softvera

Izvor: Karl Wiegers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 2.1 Uzorak sadržaja dokumenta o viziji i okviru

# 1. POSLOVNI ZAHTEVI (ODELJCI 1.1, 1.2, 1.3)

*Poslovni zahtevi opisuju primarne koristi koje novi sistem obezbeđuje sponzorima, kupcima i korisnicima. Oni direktno utiču na prioritet primene zahteva.*

Projekti se pokreću u verovanju da kreiraju softver ili da ga poboljšavaju da bi donele korist nekome i ostvario odgovarajući povraćaj investicije. Poslovni zahtevi (business requirements) opisuje primarne koristi koje novi sistem obezbeđuju sponzorima, kupcima, i korisnicima. Poslovni zahtevi direktno utiču na primenu zahteva korisnika i na prioritet primene.

### 1.1 Osnova

Sumiraju se razlozi i kontekst za razvoj novog sistema ili za poboljšanje postojećeg. Opisuje se istorijat ili situacija koja je dovela do odluke da se donese odluka o razvoju sistema.

### 1.2 Poslovna mogućnost

U slučaju razvoja informacionog sistema, daje se opis poslovnog problema koji se rešava, ili proces koji se poboljšava, kao i opis okruženja u kome će sistem biti korišćen. U slučaju razvoja komercijalnog softvera, opisuje se poslovna mogućnost i tržište na kome će se softver nuditi. U ovom delu dokumenta se mogu navesti uporedna analiza postojećih proizvoda, uz

navođenja zašto je novi proizvod ima prednost u odnosu na postojeće i u čemu je njegova atraktivnost. Opišite probleme koji se ne mogu rešiti bez primene novog proizvoda. Pokažite kako se on uklapa u tržišne trendove, razvoj tehnologije, i u strateške pravce poslovanja organizacija

Navode se tehnologije, procesi, i resursi koji su potrebni da bi se ostvarilo rešenje za kupca, Daje se opis tipičnih kupaca ili ciljnog tržišta. Opisuje se problem kupca koje će se novim proizvodom rešiti. Daju se primeri kako će kupci koristiti novi proizvod. Daje se opis kritičnih interfejsa ili zahteva kvaliteta, ali se ne ulazi u specifičnosti projektovanja i implementacije.

**1.3 Poslovni** ciljevi Izložite na kvantifikovani i merljiv način važne koristi koje će proizvod obezbediti. Na slici 2 date prikaz uprošćenih finansijskih i nefinansijskih poslovnih ciljeva,

Finansijski poslovni ciljevi	Nefinansijski poslovni ciljevi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pridobiti X% tržišnog učešća za Y meseci</li> <li>• Povećati u zemlji W učešće na tržištu od X% na Y% za Z meseci.</li> <li>• Povećati prodaju X jedinica ili prihod za Y\$ za Z meseca</li> <li>• Postići X% povraćaja investicija u roku od Y meseci.</li> <li>• Ostvariti pozitivan tok novca kod ovog proizvoda u roku od Y meseci.</li> <li>• Uštedeti X\$ godišnje koje sada trošimo za održavanje postojećih sistema.</li> <li>• Smanjiti mesečne troškove podrške od X\$ na Y\$ mesečno.</li> <li>• Podiži bruto marginu od postojećeg poslovanja od X% na Y% u toku 1 godine,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osvratiti meru zadovoljstva kupca X u periodu od Y meseci od izdanja</li> <li>• Povećati produktivnost transakcija za X% i smanjiti broj grešaka na Y%</li> <li>• Razviti proširljivu platformu za familiju povezanih proizvoda</li> <li>• Razviti ključne tehnološke kompetencije</li> <li>• Biti ocenjen kao vrhunski proizvod po pouzdanosti u revijama koje se objavljuju do određenog datuma.</li> <li>• Usaglasiti se sa postojećim propisima.</li> <li>• Ne primiti više od X poziva po jedinici proizvoda i Y poziva za garancijske usluge po jedinici u roku od Z meseiod isporuke.</li> <li>• Smanjiti vreme odziva od X časova na Y% poziva za podršku.</li> </ul>

Izvor: Karl Wiegers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 2.2 Primeri finansijskih i nefinansijskih poslovnih ciljeva

## 1. POSLOVNI ZAHTEVI (ODELJAK 1.3 NASTAVAK)

*Poslovni zahtevi definišu način za merenje ostvarivanja ovih poslovnih ciljeva.*

Projekt se obično pokreće da bi se rešio neki problem. Problem pokazuje šta sprečava poslovanje da ostvari svoje ciljeve. Poslovni zahtevi definišu način za merenje ostvarivanja ovih ciljeva.

Kada imamo poslovne ciljeve, možemo postaviti pitanje "Šta nas sprečava da ostvarimo ove ciljeve?" da bi identifikovali detaljnije poslovni problem. Možete pitati "Zašto nam je važan ovaj cilj" da bi ustanovili poslovni problem ili mogućnost. Za dati poslovni problem, možemo postaviti pitanje "Kako ćemo oceniti da li je problem rešen?", da bi ustanovili merljive ciljeve. Proces je iterativan, obuhvata probleme i ciljeve (**objectives**) i sprovodi se sve do dobijanja liste svojstava koja pomažu rešavanju problema i zadovoljavanju poslovnih ciljeva.

Pitanje	Odgovor
Šta motiviše vaš interes u CTS?	Ručno upravljanje zalihama mnogo košta i neefikasno je.
Koliko bi voleli da smanjite vaše troškove?	Za 25% godišnje
Šta vas sprečava da sada ih smanjite za 25%? Šta je razlog visokih troškova i neefikasnosti?	Kupujemo nepotrebne hemikalije jer ne znamo šta imamo na zalihama. Bismo veliki deo hemikalija sa isteklim rokom.
Da li ima još nešto što treba da znam?	Naručivanje je komplikovano. Uzima mnogo vremena korisnicima procesa. Izveštaje za državne organe ručno pripremamo, što dugo traje

Izvor: Karl Wiegers, Joy Beatty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 2.3 Primer razgovora biznis analitičara i sponzora

Na slici 3 prikazan je dijalog biznis analitičara i sponzora projekta sproveden radi utvrđivanja poslovnih problema i ciljeva koji mogu da izgledaju slični. Ilustracija se odnosi na slučaj Chemical Tracking System projekta firme Contoso Pharmaceuticals. Na osnovu ovog razgovora, biznis analitičar je u stanju da kreira model poslovnih ciljeva projekta Chemical Tracking System, dat na slici 4.

Slika 2.4 Primer modela poslovnih ciljeva Chemical Tracking System projekta

## 1. POSLOVNI ZAHTEVI (ODELJAK 1.4 METRIKE USPEHA)

*Metrike uspeha pokazuju da li je projekat na putu da zadovolji svoje poslovne ciljeve.*

### 1.4 Metrike uspeha

Ovde treba da se specificiraju indikatori koje će agenti projekta da upotreba da bi merili uspeh projekta. Treba utvrditi faktore koji imaju najveći efekat na postizanje uspeh, pri čemu se uzimaju u obzir i faktori koji su pod kontrolom organizacije i faktori van nje.

Poslovni ciljevi, ponekad, ne mogu da se izmere pre nego što se projekat završi. U drugim slučajevima, postizanje poslovnih ciljeva može da zavisi od drugih projekata. Međutim, ipak je važno da se oceni uspeh projekta na kome radite i u ovakvim slučajevima. Metrike uspeha (success metrics) pokazuju da li je projekat na putu da zadovolji svoje poslovne ciljeve. Matrica se može pratiti za vreme testiranja ili ubrzo posle izdanja projekta.

Za slučaj projekta Chemical Tracking System, uspeh projekta se može pratiti preko ostvarenja poslovnog cilja 3 - "Smanjiti vreme naručivanja hemikalija na 10 minuta u 80% slučajeva naloga" jer se vreme obrade naloga može da meri za vreme testiranja ili odmah posle izdanja softvera.

Druga metrika uspeha se može povezati sa poslovnim ciljem 2 čije ostvarenje se može ustanoviti u roku mnogo kraćim od godinu dana od izdanja softvera, ako se poslovni cilj 2 meri sledećom metrikom uspeha : "Pratiti 60% komercijalnih hemijskih kontejnera i 50 % sopstvenih hemikalija unutar perioda od 4 nedelje".

## VAŽNO

Mudro izaberite vaše metrike uspeha. Budite sigurni da one mere ono što je zaista važno za vaš biznis, a ne da merite nešto samo zato što se može izmeriti. Metriku uspeha: "Smanjiti troškove razvoja proizvoda za 20%" je lako izmeriti. Može isto tako da bude lako i ostvariti taj cilj otpuštanjem ljudi iz razvoja ili uložiti manje u inovacije. Međutim, to bi moglo da ne budu željeni ciljevi projekta. Organizacija koja ne razvija nove i inovativne proizvode, pre ili kasnije će doći u krizu. Prema tome, to ne može da bude poslovni cilj projekta, te ni metrika za ocenjivanje tog cilja.

## 1. POSLOVNI ZAHTEVI (ODELJAK 1.5 ISKAZ O VIZIJI)

*Iskaz o viziji sumira dugoročnu svrhu i namenu proizvoda. On treba da odražava uravnotežen pogled koji će da zadovolji očekivanja različitih aktera.*

Napišite kratak iskaz o viziji koji sumira dugoročnu svrhu i proizvoda. Iskaz o viziji treba da odražava uravnotežen pogled koji će da zadovolji očekivanja različitih aktera projekta. On može da izgleda idealistički, ali on mora da se oslanja na realnost postojećih tržišta, arhitekture organizacije, strateške smernice organizacije, i na ograničenja resursa. Sledeći uzorak ključnih reči može da se koristi za uspešnu formulaciju iskaza o viziji:

- **Za** (ciljni kupac)
- **Koji** (iskaz o potrebi ili prilici)
- **Naziv proizvoda**
- **Je** (kategorija proizvoda)
- **Koji** (glavne sposobnosti, ključna korist, neodoljiv razlog da se kupi ili upotrebi)
- **Za razliku od** (primarna konkurentna alternativa, sadašnji sistem, sadašnji poslovni proces),
- **Naš proizvod** (iskaz o primarnom razlikovanju i prednosti novog proizvoda).

Primenom ove formule za kreiranje iskaza o viziji, kreiran je iskaz o viziji projekta Chemical Tracking System:

*"**Za** naučnike **koji** imaju potrebu za nabavku kontejnera sa hemikalijama, **Chemical Tracking System je** informacioni sistem **koji** će obezbediti jednu tačku pristupa skladištu hemikalija i isporučiocima. Sistem će sadržati informaciju o lokaciji svakog kontejnera sa hemikalijama u kompaniji, o količini tog materijala koji je još u skladištu, i kompletnu istoriju o lokaciji kontejnera i njegove upotrebe. Ovaj sistem će uštedeti troškove za nabavku hemikalija za 25% u prvoj godini korišćenja omogućavajući kompaniji da u potpunosti iskoristi hemikalije koje su raspoložive unutar kompanije, a rasprodati ili izbaciti manji broj delimično upotrebljenih kontejnera ili kontejnera čiji je rok upotrebe istekao, i upotrebiće standardni sistem za naručivanje hemikalija. **Za razliku** od sadašnjih manuelnih procesa naručivanje hemikalija, **naš proizvod** će generisati sve izveštaje neophodne za zadovoljenje državne regulative koja zahteva izveštaje o upotrebi hemikalija, o njihovom skladištenju i otklanjanju."*

## PRIPREMA ISKAZA O VIZIJI

Možete zatražiti od nekoliko ključnih aktera projekta da vam napišu njihovu verziju iskaza o viziji. To će vam pomoći da bolje shvatite njihova očekivanja o projektu i pripremite vaš iskaz o viziji. Iskaz o viziji se može pripremati i paralelno sa radom na projektu, kako bi se dobio pravi i usaglašen iskaz o viziji, koji će usmeravati rad na projektu i držati ga u fokusu, tj. usmerenog na ostvarenje vizije.

## 1. POSLOVNI ZAHTEVI (ODELJCI 1.6, 1.7)

*Sumirajte glavne rizike projekta. Analizirajte realnost korišćenih pretpostavki i mogućnosti prekida u zavisnosti u projektu.*

### 1.6 Poslovni rizici

Sumirajte glavne rizike koji su povezani sa razvojem, ili sa odsustvom razvoja, proizvoda, tj. softvera. Kategorije rizika obuhvataju: konkurenciju na tržištu, rokovi, prihvatanje rezultata od strane korisnika, pitanja implementacije, i mogući negativni uticaji na biznis. Poslovni rizici nisu sa rizicima projekta, koji obično uključuju i raspoloživost resursa, i tehnološke faktore. Procenite gubitak usled svakog od rizika, verovatnoću njegovog javljanja, i moguće akcije za ublažavanje rizika.

### 1.7 Poslovne pretpostavke i zavisnosti

Pretpostavka je iskaz za koji se veruje da je tačan u odsustvu dokaza ili konačnog znanja. Poslovne pretpostavke (*business assumptions*) su specifično povezane sa poslovnim zahtevima. Tačne pretpostavke mogu vas dovesti do neispunjavanja vaših poslovnih ciljeva. Na primer, neki izvršni sponzor može postaviti poslovni cilj da novi veb sajt poveća prihode za 100.000 dolara mesečno. Da bi se ostvario ovaj poslovni cilj, sponzor je postavio nekoliko pretpostavki:

- veb sajt će privući još 200 novih posetioca sajta dnevno,
- svaki posetilac sajta će potrošiti u proseku 17 dolara

Ako se ove pretpostavke ne ostvare, postavljen poslovni cilj se neće ostvariti.

Ako postanete svesni da su postavljenje pretpostavke neostvarljive, možete da promenite opseg projekta, da promenite termin plan projekta, ili da otpočnete druge projekte koji mogu da ostvare ove ciljeve.

Zapišite svaku pretpostavku na osnovu koje akteri projekta predlažu svoje verzije iskaza o viziji i okviru projekta. Ako ih analizirate, možete izbeći buduću moguću konfuziju i pogoršavanje u budućnosti.

Zapišite svaku veću zavisnost koju projekat ima i od spoljnog okruženja. Na primer, odlaganje industrijskog standarda, ili zakonske regulative, rezultati drugih projekata, isporuke dobavljača, i partneri razvoja. Neke pretpostavke mogu dovesti do rizika, te ih menadžer

proizvoda mora dnevno pratiti. Prekinute zavisnosti su česti uzrok kašnjenja projekata. Važno je da akteri projekta shvate važnost nerealnih pretpostavki ili prekinutih zavisnosti.

## 2. OKVIR I OGRANIČENJA (POGLAVLJA 2.1 I 2.2)

*Okvir se definiše nizom funkcionalnih zahteva koji se planiraju za izvršenje (implementaciju) u okviru planiranog izdanja ili iteracije.*

Pri razvoju softvera treba definisati okvir i ograničenja projekta razvoja. Šta je softver, a šta nije. Mnogi projekti imaju problem zbog stalnog širenja okvira projekta, kako se dodaju nove i neplanirane funkcije. Zato je važno da se na početku definiše okvir celog projekta.

Okvir projekta (project scope) opisuje koncept i rang predloženog rešenja. Ograničenja (limitations) konkretizuju određene karakteristike softvera koje on ne sme da ima iako bi neki ljudi očekivali da ih imaju. Okvir i ograničenja pomažu da projektni akteri imaju realistična očekivanja jer ponekad, kupci zahtevaju svojstva čija realizacija može biti preskupa ili koja su van nameravanog okvira projekta.

Okvir projekta se može predstaviti na različite načine. Na najvišem nivou apstrakcije, ograničenje se definiše kada kupac odlučuje o ciljnim poslovnim ciljevima. Na nižim nivoima apstrakcije, ograničenje se definiše na nivou svojstava, priča korisnika, slučajeva korišćenja, ili događaja i odgovora koje treba uključiti. Okvir se definiše nizom funkcionalnih zahteva koji se planiraju za izvršenje (implementaciju) u okviru planiranog izdanja ili iteracije. U svakom nivou, okvir mora da bude u određenim granicama na višim nivoima. Na primer, zahtevi korisnika u granicama okvira se moraju preslikati u poslovne ciljeve, a funkcionalni zahtevi moraju da odražavaju zahteve korisnika koji su unutar definisanog okvira.

### 2.1 Glavna svojstva

Lista glavnih svojstava proizvoda ili karakteristika korisnika, razlikuje ga od prethodnih izdanja ili od konkurentnih proizvoda. Ova lista mora da bude kompletna, ali izbegnite da sadrži svojstva nepotrebna svojstva, koja mogu delovati atraktivno, ali korisniku ne obezbeđuje neku dodatnu vrednost. Dajte svakom glavnom svojstvu jedinstvenu oznaku kako bi ga pratili u drugim elementima sistema. Možete koristiti stablo svojstava, koje ćemo opisati.

### 2.2 Okvir početnog izdanja

Objedinite sva svojstva koja planirate da uključite u početno izdanje softvera. Okvir se često definiše u terminima svojstava, ali se može definisati sa korisničkim pričama, slučajeva korišćenja, toka aktivnosti korisničkih svojstava ili spoljnih događaja koje zadovoljavaju. Takođe opišite karakteristike kvaliteta koje će doprineti da proizvod obezbedi nameravane koristi različitim svojim korisnicima. Da bi što pre dobili početno izdanje (u skladu sa planom projekta), vodite računa da ne preterate se brojem svojstava početnog izdanja. Usredsredite se na svojstva koja će najviše povećati vrednost proizvoda, sa što manjim troškovima, što većoj zajednici korisnika, i u što kraće vreme.



## 2. OKVIR I OGRANIČENJA (POGLAVLJA 2.3 I 2.4)

*Potrebno je da napravite plan funkcionalnosti koje ćete razviti u svakoj fazi, iteraciji ili inkrementu.*

### 2.3 Okvir narednih izdanja

Ukoliko planirate fazni razvoj softvera, ili primenu iterativnog ili inkrementalnog razvoja softvera, potrebno je da napravite plan funkcionalnosti koje ćete razviti u svakoj fazi, iteraciji ili inkrementu. Naredna izdanja imaju svoje dodatne slučajeve korišćenja i svojstava, i time obogaćuju osobenosti početnog izdanja. Kasnija izdanja se manje precizno i jasno planiraju, te će se u budućnosti dopunjavati. Kraći vremenski intervali između izdanja softvera omogućavaju bržu reakciju na primedbe korisnika.

### 2.4 Ograničenja i isključenja

Dajte listu svih svojstava proizvoda koje korisnik može da očekuje ali koji NISU planirani da budu uključeni u određenom izdanju. Navedite svojstva koja su u okviru projekta, ali koja su isključena iz okvira određenog izdanja. Time se daje informacija da ta svojstva nisu zaboravljena i da će kasnije biti uključena u okvir nekih budućih izdanja.

## 3. POSLOVNI KONTEKST (POGLAVLJA 3.1 I 3.2)

*Akteri projekta su pojedinci, grupe i organizacije koji su aktivno uključeni u projekat, pod uticajem su njegovih rezultata ili mogu da utiču na rezultate.*

**3.1 Profili aktera projekta** Akteri projekta (stakeholders) su pojedinci, grupe i organizacije koji su aktivno uključeni u projekat, pod uticajem su njegovih rezultata ili mogu da utiču na rezultate. Ovde ne morate da opišete svakog aktera, već preventivno se treba usredsrediti na različite tipove kupaca, ciljne segmente tržišta, i na razne klase korisnika unutar ovih segmenata.

Za svaki profil aktera projekta treba obezbediti sledeće informacije:

- Glavnu vrednost koju će akter steći od proizvoda (softvera, sistema) koji se razvija, pri čemu se vrednost definiše preko:
  - povećanja produktivnosti
  - smanjenja ponovnog rada zbog grešaka u softveru,
  - smanjivanja troškova,
  - poboljšanja poslovnih procesa,
  - automatizacije manuelnih procesa,
  - sposobnosti da izvrši potpuno nove zadatke,
  - usaglašenja sa važećim standardima i propisima,
  - poboljšanje upotrebljivosti u poređenju sa sadašnjim proizvodom.
- Njihove stavove prema proizvodu:
- Glavna svojstva i karakteristike koje ih interesuju

- Neko ograničenje koje se mora ugraditi u sistem.

Možete dati listu ključnih aktera sa imenima za svaki profil aktera ili da date organizacionu strukturu koja pokazuje veze među akterima u organizaciji.

**3.2 Prioriteti projekta** Da bi se ostvarilo efektivno donošenje odluka, akteri moraju da se dogovore oko prioriteta projekta. U tom cilju se oni mogu odrediti u odnosu na pet dimenzija: svojstva, kvalitet, rokova, troškova, i članova tima. Svaka od ovih dimenzija se nalazi u okviru sledeće tri kategorije:

- **Ograničenje (constraint):** Faktor ograničenja o kom menadžer projekta mora da vodi računa.
- **Pokretač (driver):** Značajan cilj uspeha sa ograničenom fleksibilnošću podešavanja.
- **Stepen slobode (degree of freedom):** Faktor koji menadžer projekta može do izvesne mere da podešava u odnosu na druge dimenzije.

Izazov je za menadžera projekta da podesi stepene slobode tako da se postignu pokretači uspeha projekta unutar granica uspostavljenih ograničenjima.

Prilikom zahteva za promenom u projektu, menadžer projekta mora da, posle konsultacija sa ključnim akterima, odredi akcije koje najviše odgovaraju za slične zahtevane promene.

## POSLOVNI KONTEKST (POGLAVLJE 3.3)

*Ovde se daju informacije i navode aktivnosti koje su neophodne za obezbeđenje efektivnog raspoređivanja i primene novog rešenja u operativnom okruženju.*

### 3.3 Razmatranja raspoređivanja

Sumirajte informacije i aktivnosti koje su neophodne da bi se obezbedilo efektivno raspoređivanje rešenja u operativnom okruženju. Opišite pristup koji će korisnici zahtevati radi upotrebe sistema, kao na primer, da li se korisnici nalaze u različitim vremenskim zonama ili se nalazi blizu jedan drugog. Navedite kada korisnici koji su na različitim lokacijama žele da pristupe sistemu.

Ako su potrebne promene infrastrukture da bi odgovorile na zahteva softvera koji se tiču kapaciteta, pristupa mreži, skladištenja podataka, ili u vezi migracije podataka, treba opisati te promene.

Zapišite bilo koju informaciju koja će biti potrebna onima koji treba da pripreme obuku ljudi ili koji treba da vrše promene u poslovnim procesima u vezi sa raspoređivanjem novog rešenja.



## ▼ Poglavlje 3

# Tehnike određivanja okvira

## VIDEO PREDAVANJE ZA OBJEKAT "

*Trajanje video snimka: 5min 17sek*

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**

## DIJAGRAM KONTEKSTA

*Dijagram konteksta vizuelno ilustruje granicu između sistema koji se razvija i svega ostalog u univerzumu. Utvrđuje i terminatore, kao interfejse sistema.*

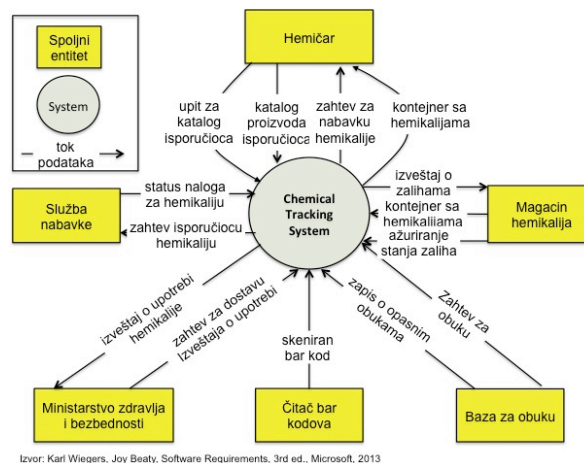
Tehnike, ili alati koji se koriste pri određivanju okvira projekta omogućuju jasniju i precizniju komunikaciju između aktera projekta.

### 1. Dijagram konteksta

Opis okvira postavlja granicu i veze između sistema koji se razvija i svega ostalog u univerzumu. Dijagram konteksta (context diagram) vizuelno ilustruje tu granicu. On utvrđuje tzv. spoljne entitete (ili terminatore) van granica sistema koji su interfejs (sprega) sa sistemom, kao i podatke, kontrolu, i tok materijala između terminatora i sistema.

Slika 1 prikazuje deo dijagrama konteksta za projekat Chemical Tracking System. **Ceo sistem je predstavljen jednim krugom.** Očigledno, dijagram konteksta ne daje nikakvu vidljivost unutrašnjosti sistema, koju čine objekti, procesi ili podaci u sistemu. Sistem predstavljen krugom može da predstavlja bilo koju kombinaciju softvera, hardvera, i ljudskih komponentata. Prema tome, on uključuje i manuelne operacije unutar sistema.

Spoljni entiteti ( external entities) mogu da predstavljaju klase korisnika (Hemičar, Kupac), organizacije (Departman zdravlja i bezbednosti), druge sisteme (baza za obuku), hardverske uređaje (čitači bar kodova). Strelice predstavljaju tokove podataka (npr. zahtev za hemikalijom) ili fizičke stvari (kao što je kontejner hemikalija) između sistema i spoljnih entiteta (terminatora).



Slika 3.1 Deo dijagrama konteksta projekta Chemical Tracking System

Proizvođač hemikalija nije prikazan na slici jer nije deo ovog projekta. Naručivanje i plaćanje robe i rad sa proizvođačima se radi u okviru drugog sistema u kompaniji i te poslove obavlja Služba nabavke.

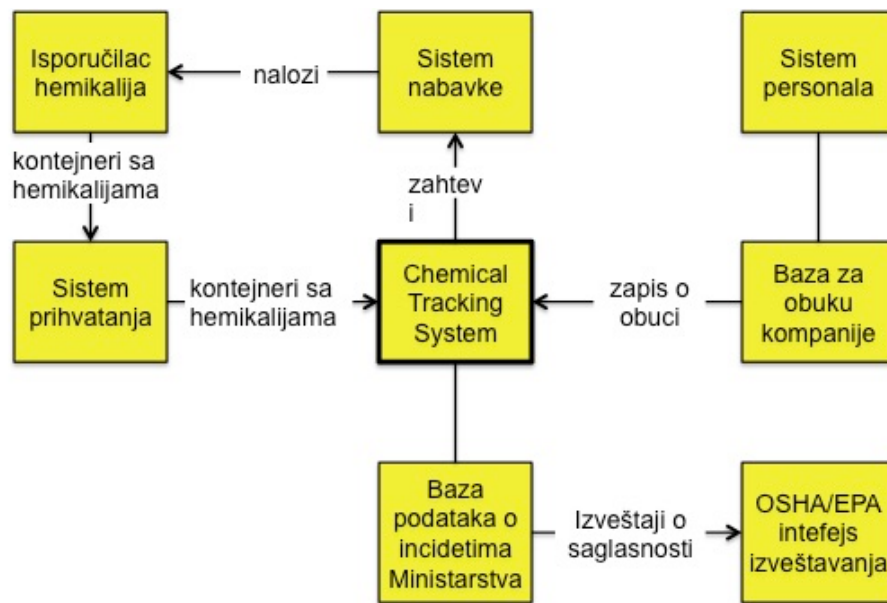
## MAPA EKOSISTEMA

*Mapa ekosistema pokazuje sve sisteme povezane sa vašim sistemom koji su u međusobnoj interakciji i prikazuju prirodu ovih interakcija.*

Mapa ekosistema (ecosystem map) pokazuje sve sisteme povezane sa sistemom od interesa koji su u međusobnoj interakciji i prikazuju prirodu ovih interakcija. Mapa sistema predstavlja okvir prikazujući sve povezane sisteme. Za razliku od dijagrama konteksta, mape ekosistema pokazuju i druge sisteme koji su povezani sa sistemom koji se razvija, uključujući i sisteme sa kojima on nema direktne interfejsa. Možete utvrditi eksterne sisteme prateći podatke, tj. uključujući sisteme koje koriste podatke sistema koji se razvija. Kada dođete do sistema koji ne koristi podatke vašeg sistema, to znači da ste došli do granice vašeg sistema.

Slika 2 pokazuje mapu ekosistema projekta Chemical Tracking System. Strelice sa oznakama pokazuju tok podataka između sistema. Neki od ovih tokova mogu se pojaviti i u dijagramu konteksta.

Ekosistem prikazan na slici 2 pokazuje da Chemical Tracking System nije u direktnoj vezi sa OSHA/EPA sistemom za izveštavanje. Treba da razmotrite da li se neki od zahteva Chemical Tracking System-a javlja zbog podataka koji teku od njega, preko Baze podataka o incidentima Ministarstva zdravlja i bezbednosti i vodi do interfejsa za izveštavanje.



Izvor: Karl Wiegers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 3.2 Deo ekomape sistema Chemical Tracking System

## STABLO SVOJTAVA

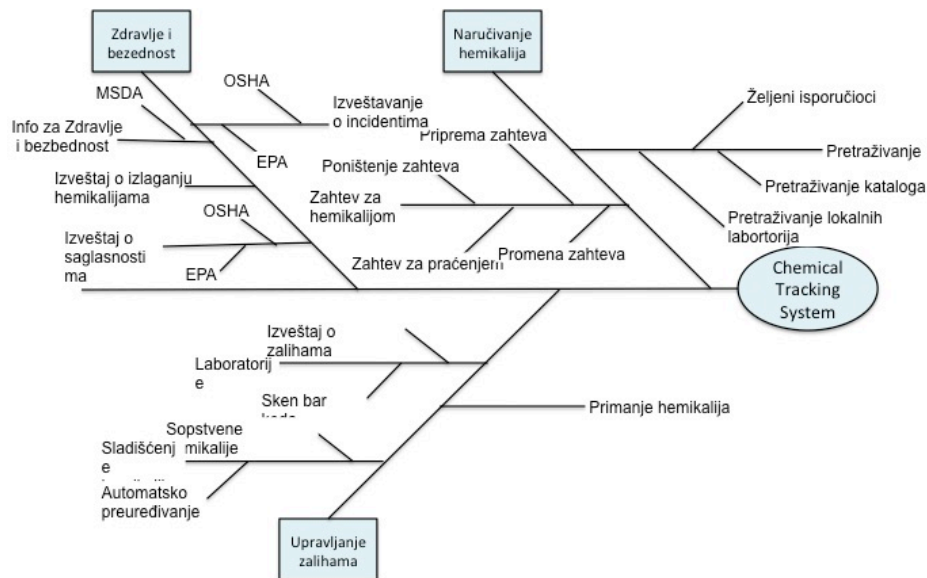
*Stablo svojstava prikazuje logično grupisana svojstva sistema, hijerarhijski podeljena na detaljnije nivoe prikazivanja.*

Stablo svojstava (feature tree) prikazuje logično grupisana svojstva sistema, hijerarhijski podeljena na detaljnije nivoe prikazivanja. Stablo svojstava obezbeđuje koncizan pogled na sva svojstva koja su planirana za projekat. Idealan je za prikaz direktorima koji žele kratak prikaz projekta. Stablo svojstva može da prikaže tri nivoa detaljisanja svojstava, koji se označavaju sa Nivo 1, Nivo 2 i Nivo 3, tj. N1, N2 i N3.

Slika 3 prikazuje delimično stablo projekta Chemical Tracking System. Glavna grana na sredini predstavlja proizvod (Chemical Tracking System). Svako svojstvo ima svoju granu. Pravougaonici označavaju N1 svojstva. Linije koje polaze od N1 grane su N2 svojstva. I konačno, grane koje polaze od N2 grana, predstavljaju N3 svojstva.

Kada planirate neko izdanje ili iteraciju, možete definisati njegov okvir izborom skupa svojstava koje treba izvršiti. Svojstva se biraju u celina, a u slučaju svojstava N2 i N3 moguće ih je izabrati kao deo svojstava glavne grane.

Ako se koriste boje, može se prikazati stablo svojstava svih izdanja ili iteracija, pri čemu jedna boja odgovara jednom izdanju ili iteraciji.



Izvor: Karl Wieggers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 3.3 Deo dijagrama stabla svojstava za slučaj projekta Chemical Tracing System

## LISTA DOGAĐAJA

*Lista događaja utvrđuje spoljne događaje koji mogu da pokrenu neko ponašanje sistema.*

Lista događaja (event list) utvrđuje spoljne događaje koji mogu da pokrenu neko ponašanje sistema. Spoljni događaji kao što su: vremenski događaji, signalni događaji, i dr koji dolaze spolja, mogu da pokrenu razna ponašanja sistema. Lista događaja samo imenuje događaje. Funkcionalni zahtevi definišu koje se akcije u sistemu pokreću kada se jave takvi događaji. Njihov opis se daje u dokumentu softverskim zahtevima (SRS) o kojima će u drugim predavanjima biti reći.

Slika 4 daje delimičnu listu spoljnih događaja sistema Chemical Tracking System. Za svaki događaj, pored njegovog naziva, daju se trigeri (pokretači) odgovarajućih akcija, kao i opisi ovih akcija. Lista događaja je alat za određivanje okvira projekta, a na osnovu nje možete utvrditi listu događaja i ona daje zadatak koje događaje treba evidentirati u sistemu za svako izdanje sistema ili njegovu iteraciju.

Lista događaja je komplementarni alat dijagramu konteksta i mapi ekosistema. Dijagram konteksta i mapa ekosistema zajedno opisuju spoljne aktere i sisteme koji su uključeni, dok lista događaja utvrđuje šta može da pokrene ponašanja ovih aktera

Možete proveriti tačnost i kompletnost listu događaja u odnosu na dijagram konteksta i mapu ekosistema na sledeći način:

#### Spoljni događaji za Chemical Tracking System

- Hemičar postavlja zahtev za određenu hemikaliju.
- Bar kod kontejnera sa hemikalijama je skeniran.
- Vreme potrebno za generisanje dobijanje izveštaja saglasnosti OSHA.
- Isporučilac hemikalija objavljuje novi katalog hemikalija.
- Nova sopstvena hemikalija je ubačena u sistem.
- Isporučilac opreme javlja da je poništen nalog za naručenu hemikaliju.
- Hemičar pita da generiše svoj izveštaj o izloženosti dejstvu hemikalije.
- Primljen je bezbednosti izveštaj o obnovljenom materijalu od EPA.
- Dodat je novi isporučilac opreme na listu isporučioaca hemikalija.
- Kontejner sa hemikalijama je isporučen od isporučioaca.

Izvor: Karl Wiegers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013

Slika 3.4 Delimična lista događaja za slučaj projekta Chemical Tracking System

- Vidite da li je svaki spoljni entitet dijagrama konteksta izvor nekog događaja. Na primer "Da li neka akcija Hemičara može da pokaže neko ponašanje sistema?"
- Vidite da li neki sistem u mapi ekosistema dovodi do nekog događaja u sistemu.
- Proverite da li za svaki događaj imate odgovarajuće spoljne entitete u dijagramu konteksta ili sisteme u mapi ekosistema.

Ako pronađete negde prekid, proverite da li u modelu nedostaje neki element. U slučaju Chemical Tracking System-a, Isporučilac hemikalija se ne pojavljuje u dijagramu konteksta jer sistem nema zajednički interfejs sa isporučiocem, što se vidi u mapi ekosistema. Mapa ekosistema pokazuje da Isporučilac opreme nije uključen u mapu.

## ▼ Poglavlje 4

# Držanje okvira u fokusu

## KAKO ODREDITI PRIORITETE PRI REALIZACIJI ZAHTEVA

*Dokument o viziji i okviru vam pomaže da ocenite predložene nove zahteve. Poslovni ciljevi su najvažniji faktor koji se uzima u obzir prilikom odlučivanja*

Dokument o viziji i okviru vam pomaže da ocenite predložene zahteve i da vidite da li su odgovarajući za projekat, tj. da li su u skladu sa vizijom i okvirom projekta. Međutim, i dokument o viziji i okviru može da se koriguje ako za to postoje jaki razlozi koji vode projekt ka uspehu.

### **Upotreba poslovnih ciljeva pri donošenju odluka o okviru**

Poslovni ciljevi su najvažniji faktor koji se uzima u obzir prilikom odlučivanja o okviru. Treba da odredite koja svojstva ili zahtevi korisnika dodaju najviše vrednosti u odnosu na poslovne ciljeve. Njih treba primeniti u ranijim fazama projekta. Kada neki od aktera želi da doda neku funkcionalnost, razmotrite kako će ta promena uticati na postizanje poslovnih ciljeva. Na primer, u slučaju kioska u trgovinama, ako se želi da ostvari što veći prihod, prednost treba dati prodaji robe koja dovodi do najvećeg broja kupovina, tj. dovodi najveći broj kupaca.

Ako je moguće, kvantifikujte doprinos nekog svojstva postizanju poslovnog cilja, kako bi pri odlučivanju o prioritetima odlučivale činjenice, a ne emocije.

### **Ocenjivane posledica promena okvira**

Kada se okvir projekta povećava, menadžer projekta obično mora da ponovo dogovori promene u budžetu, ili u planu (rokovima) ili u resursima (ljudima), kako bi mogao da realizuje usvojenu promenu, ukoliko nije unapred ostavljeno prostora za ovakve promene.

Česta posledica promena okvira je nužnost da se već urađene aktivnosti moraju ponovo uraditi ili doraditi, da bi se odgovorilo na promene. Ako se ne povećaju resursi ili vreme pri dodavanju nove funkcionalnosti, onda dolazi do pada kvaliteta rešenja. Dokumentovani poslovni zahtevi olakšavaju upravljanje promenama okvira, koje obično prate promene na tržištu ili promene u poslovnim potrebama. U slučaju dokumentovanih poslovnih zahteva, lakše je menadžeru projekta da se odupre pritiscima i uticaju aktera koji "guraju" neke promene i nove zahteve, jer menadžer projekta lakše može da argumentuje svoje odbijanje ili odlaganje.

## ▼ Poglavlje 5

# Upotreba poslovnih ciljeva radi određivanja kraja

## KADA JE PROJEKAT ZAVRŠEN?

*Urađene iteracije dovode do realizacije vizije proizvoda koji zadovoljava poslovne ciljeve. Neophodno je poslovne ciljeve jasno definisati, da bi znali*

Kada znate da ste završili sa izvršenjem (implementacijom) funkcionalnosti softvera? Tradicionalno, menadžer projekta upravlja projektom do njegovog završetka. Međutim, kako biznis analitičar dobro poznaje postavljene poslovne ciljeve, on može da pomogne u oceni da li su ostvarene željene vrednosti i da je posao završen.

Ako počnete projekat sa jasnom vizijom rešenja, i ako je svako izdanje, ili iteracija, u okviru definisanog okvira i daje deo ukupne funkcionalnosti, onda ste završili projekat kada ste realizovali planirane iteracije. Urađene iteracije dovode do realizacije vizije proizvoda koji zadovoljava poslovne ciljeve.

Međutim, specifičnost iterativnog razvoja je u tome što završna tačka nije precizno definisana. U svakoj iteraciji se određuje novi okvir softvera, odnosno, vrši se njegovo proširenje. Kako se projekat približava kraju, broj nerešenih zahteva polako nestaje. Nije uvek potrebno da se realizuju ceo set preostale funkcionalnosti. Vrlo je važno da imate jasne poslovne ciljeve tako da projekat inkrementalno usmeravate ka njihovom ostvarenju kada informacije postanu raspoložive. Projekat je završen kada metrike uspeha pokazuju da ste ostvarili poslovne ciljeve. **Ako poslovni ciljevi nisu precizno definisani, onda će i kraj projekta biti neprecizno definisan.**

Sponzori koji finansiraju ove projekte ovo ne vole, jer ne znaju kako da obezbede budžet, rokove ili plan takvih projekata. I kupci ne vole ovakve projekte, iako su u okviru budžeta i planiranih troškova, jer se može desiti da ne ostvaruju njihova očekivanja.

**Zato je potrebno da se usmerite ka definisanu jasnih poslovnih zahteva za vaše projekte, da bi znali da li ste uspešno završili posao.**

Evo primera nedovoljno definisanog cilja projekta koji je iniciran da bi se razvio softver koji treba da pomogne menadžmentu pri upravljanju troškovima poslovanja firme. :

- Cilj: Pored direktnih troškova, projekat treba da obuhvati i sve druge posredne troškove i uticajne faktore na troškove poslovanja.

Šta je ovde problem? Cilj nije precizan. Do kog nivoa troškova treba pratiti? U kojim oblastima pratiti, a u kojima nije potrebno? Računovodstveni sistemi prate sve troškove, ali najčešće

njihova struktura izveštaja nije u formi pogodnoj za odlučivanje menadžera. Za one koji odlučuju o bitnim pitanjima, treba dati samo bitne i relevantne troškove koji su vezani za odluke koje oni reba da donose.

## VIDEO 3 - THE BUSINESS VALUE OF BETTER REQUIREMENTS - WIEGERS (VIDEO)

*Trajanje: 7:09 minuta*

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**

## VIDEO 7 - THE VISION STATEMENT - WIGERS (VIDEO)

*Trajanje: 2:36 minuta*

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**

## VIDEO 8 - DEPICTING PROJECT SCOPE AND THE CONTEXT DIAGRAM (VIDEO)

*Trajanje: 8:14 minuta*

**Ova lekcija sadrži video materijal. Ukoliko želite da pogledate ovaj video morate da otvorite LAMS lekciju.**



## ▼ Poglavlje 6

### Vežba

## POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE

*Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Poslovni zahtevi, Pozadina, Poslovna prilika*

### **1. Poslovni zahtevi**

U ovom dokumentu su razmotreni zahtevi poslovanja, na osnovu kojih se pokreće projekat razvoja poslovnog informacionog sistema privatne klinike. Poslovni zahtevi su dobijeni od rukovodstva kupca, privatne klinike Hipokrat, i predstavljaju osnovu za razvoj detaljnih zahteva.

#### **1.1. Pozadina**

Privatna klinika Hipokrat poseduje poslovnu aplikaciju koju želi da zameni novim softverom.

#### **1.2. Poslovna prilika**

Poslovni informacioni sistem privatne klinike, čija se izgradnja planira, treba da obezbedi veću kontrolu poslovanja i da podrži automatizovano obavljanje važnih poslovnih procesa. Staru aplikaciju je neophodno zameniti jer ne podržava u potpunosti potrebe poslovanja, s obzirom na to da se obim posla klinike povećao od otvaranja, a zahtevi RFZO su porasli. Problemi koje treba rešiti novim sistemom su sledeći:

1. Evidencija podataka o pacijentima obavlja se delimično ručno, a delimično kroz poslovnu aplikaciju
2. Evidencija podataka o zaposlenima obavlja se delimično ručno, a delimično kroz poslovnu aplikaciju
3. Zakazivanje pregleda obavlja se ručno
4. Vođenje kartona pacijenta obavlja se delimično ručno, a delimično u papirnoj formi
5. Kreiranje i razmena rasporeda rada, pregleda i šifrnika je putem mejla
6. Vođenje finansija obavlja se kroz elektronsku dokumentaciju
7. Vođenje robno-materijalnog knjigovodstva obavlja se kroz elektronsku dokumentaciju
8. Nema preciznih statističkih, finansijskih izveštaja i izveštaja za donošenje odluka, neki od izveštaja se kreiraju objedinjavanjem podataka iz postojeće aplikacije, elektronske i ručne dokumentacije
9. Ne postoji integracija sa RZFO servisima, što je važno zbog automatskog pristupa šifrnicima, fakturama i provere osiguranja

## POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE - NASTAVAK

### *Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Poslovni ciljevi*

#### 1.3. Poslovni ciljevi

Finansijski	Nefinansijski
Smanjiti potrošnju papira i rashode na papirna sredstva za 30% u prvih mesec dana korišćenja novog sistema.	Smanjiti vremensko trajanje procesa zakazivanja jednog pregleda za 50% u prvih 6 meseci korišćenja novog sistema.
Smanjiti operativne troškove za minimum 15% u prvih 6 meseci korišćenja novog sistema.	Minimizirati čekanje pacijenata koji su rezervisali preglede unapred. Čekanje na pregled duže od 15 minuta sme da se dogodi u svega 2% vremena.
Dobiti sistem izveštavanja o finansijskom stanju, odnosno alat za osmišljavanje načina za uvećanje prihoda od minimum 7% u prvih godinu dana korišćenja novog sistema.	Povećati zadovoljstvo pacijenata smanjenjem ukupnog vremena provedenog na klinici u proseku za 10 minuta.
Sprovesti siguran i pouzdan sistem naplate	Povećati zadovoljstvo medicinskih radnika zbog prestanka vođenja evidencije duplo.
	Povećanje zadovoljstva administrativnih radnika zbog lakše komunikacije sa menadžmentom i veće kontrole rada.

Slika 6.1 Tabela poslovnih ciljeva

## POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE - IZJAVE O VIZIJI

### *Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Izjave o viziji (medicinski radnik i lekar)*

#### 1.4. Izjave o viziji

**Za** medicinske radnike, **koji** imaju potrebu da evidentiraju pacijente, zakazuju preglede i naplaćuju obavljene usluge, **Poslovni sistem** klinike **je** informacioni sistem **koji** predstavlja jedinstvenu tačku pristupa podacima o pacijentima i trenutnim cenovnicima. Sistem treba da obezbedi čuvanje informacija o svakom pacijentu koji se ikada lečio na klinici, kao i pregled istorije poseta. Poslovni sistem ima za cilj da smanji vreme koje se utroši na zakazivanje pregleda za 50%, već u prvih 6 meseci korišćenja. Izdavanje računa i plaćanje karticama treba da bude podržano kroz naplatu usluga prema definisanom cenovniku u okviru sistema. **Za razliku od** trenutne aplikacije za evidenciju, koja nema mogućnost čuvanja svih neophodnih podataka o pacijentima, pa se deo evidencije vodi ručno, **poslovni sistem klinike** će omogućiti brže zakazivanje u skladu sa preciznim rasporedom slobodnih

lekara i termina. Izdavanje računa se trenutno vrši direktno preko fiskalne kase, dok se od novog sistema očekuje da obezbedi siguran i integrisan sistem naplate.

**Za** lekare, **koji** imaju zadatak da evidentiraju dijagnoze i obavljene specijalističke preglede, kao i da izdaju upute za preglede drugih lekara u okviru klinike, **Poslovni sistem** klinike **je** informacioni sistem **koji** im daje uvid u elektronski karton svakog pojedinačnog pacijenta i mogućnost ažuriranja podataka koji se u njemu čuvaju. Elektronski karton treba da bude privatno skladište informacija o pacijentu, uključujući faktore rizika, prethodna oboljenja, dijagnoze i svu prateću medicinsku dokumentaciju. Elektronski karton svakog pacijenta treba da bude zaštićen od neovlašćenog pristupa i treba da omogući smanjenje potrošnje papira minimum za trećinu u odnosu na čuvanje papirnih kartona i fascikli. **Za razliku od** trenutnog decentralizovanog vođenju rasporeda pregleda, koji se prosleđuje zaposlenima putem mejla, što dovodi do čestih gužvi i preklapa termina, **poslovni sistem klinike** će obezbediti tačnost i pravovremenost kada je reč o pristupu informacijama o značaja.

## POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE - IZJAVE O VIZIJI - NASTAVAK

### *Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Izjave o viziji (administrativni radnik i menadžer)*

**Za** administrativne radnike, **koji** imaju zadatak da vode kadrovsku evidenciju, definišu radne periode i rasporede pregleda, kreiraju šifrnike i vode robno-materijalno knjigovodstvo za potrebe klinike, **Poslovni sistem** klinike je informacioni sistem **koji** im omogućava da obavljaju navedeni skup administrativnih poslova. Vođenje kadrovske evidencije za administrativne radnike predstavlja upravljanje ljudskim resursima i informacijama o njihovim zaposlenjem. Administrativnim radnicima je zadatak i da vode računa o stanju materijalnih sredstava za rad i njihovom pravovremenom poručivanju od dobavljača. **Za razliku od** trenutnog toka informacija od značaja, koji je podložan velikim propustima jer se sprovodi putem mejla, gde se deo informacija prikuplja iz poslovne aplikacije, a deo vodi ručno u Excel fajlovima; kreiranje šifrnika, rasporeda i praćenje stanja kroz **sistem** će omogućiti da relevantne informacije budu dostupne lekarima, medicinskim radnicima i menadžmentu u bilo kom trenutku. Očekuje se da novi informacioni sistem smanji korišćenje mejla za 60% i podigne nivo informisanosti zaposlenih.

**Za** menadžere, **koji** imaju potrebu za statističkim izveštajima i praćenjem finansijskog stanja klinike, **Poslovni sistem** klinike **je** informacioni sistem **koji** im omogućava da dobiju podatke koji govore o poslovanju klinike tako da mogu po potrebi da reaguju i kreiraju planove za dalji razvoj preduzeća. Njima je jako važno da sistem ispoštuje standarde propisane od strane Republičkog fonda za zdravstveno osiguranje (RFZO) i da koristi njihove servise. **Za razliku od** trenutne kontrole prihoda i rashoda, koja se obavlja ručno posredstvom Excel fajlova i podložna je greškama visokog rizika, **poslovni sistem klinike** će obezbediti strožu kontrolu finansija, a široki spektar izveštaja će omogućiti analizu podataka za kreiranje uspešnih poslovnih strategija. Menadžment privatne klinike ima u planu povećanje prihoda minimum za 5% u toku prve godine korišćenja poslovnog sistema i smanjenje celokupnih rashoda minimum za 15%.

# POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE - POSLOVNI RIZICI

*Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Poslovni rizici, Poslovne pretpostavke i zavisnosti*

## 1.5. Poslovni rizici

Ako se novi proizvod ne pusti u operativan rad u roku od godinu dana od početka prikupljanja poslovnih zahteva, postoje sledeći rizici:

RI-1: Privatna klinika će pretrpeti poslovne gubitke zbog toga što nije na vreme ugradila poslovni sistem koji će automatizovati poslovne procese i omogućiti bolje upravljanje poslovanjem.

RI-2: Privatna klinika će pretrpeti poslovne gubitke zbog toga što nije u korak sa konkurentima koji već koriste benefite ugradnje informacionih tehnologija u poslovanje.

RI-3: Privatna klinika će morati da poveća broj ljudskih resursa, što će dovesti do finansijskih gubitaka, jer rashodi ne mogu biti smanjeni bez uvođenja novog sistema.

RI-4: Rast poseta u privatnoj klinici može stati ili broj poseta može opasti, ukoliko klijenti postanu nezadovoljni zbog brzine rada ili problema do kojih dolazi zbog decentralizovanog vođenja podataka.

Rizici puštanja novog proizvoda:

RI-5: Izvestan broj zaposlenih će pokazati otpor prema novom sistemu tokom perioda privikavanja.

RI-6: Izvesnom broju starijih radnika će biti potrebna duža obuka za korišćenje.

## 1.6. Poslovne pretpostavke i zavisnosti

AS-1: Svi podaci koji su do sada u nekoj formi čuvani u poslovnoj aplikaciji, biće preneti u novi poslovni sistem.

DE-1: RFZO može promeniti svoje servise ili pravila u toku razvoja poslovnog sistema, koji se mora prilagoditi novonastalim promenama.

# POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE - OBIM I OGRANIČENJA

*Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Obim i ograničenja*

## 2. Obim i ograničenja

Definisani obim predstavlja referentni okvir na osnovu koga se procenjuju korisnički i softverski zahtevi. Zahtevi koji nisu obuhvaćeni predviđenim proizvodom moraju biti odbijeni, osim ako nisu toliko korisni da se razmotri povećanje obima radi njihovog uključenja.

### 2.1. Glavne karakteristike

FE-1: Evidentiranje pacijenata – kreiranje elektronskog kartona

FE-2: Zakazivanje pregleda kod lekara

FE-3: Naplata usluga

FE-4: Evidentiranje dijagnoza, terapija, evidentiranje specijalističkih pregleda (bolovanja,

pregledi medicine rada, lekarska uverenja), medicinske dokumentacije, uputa za druge preglede na klinici; sve kroz elektronski karton pacijenta

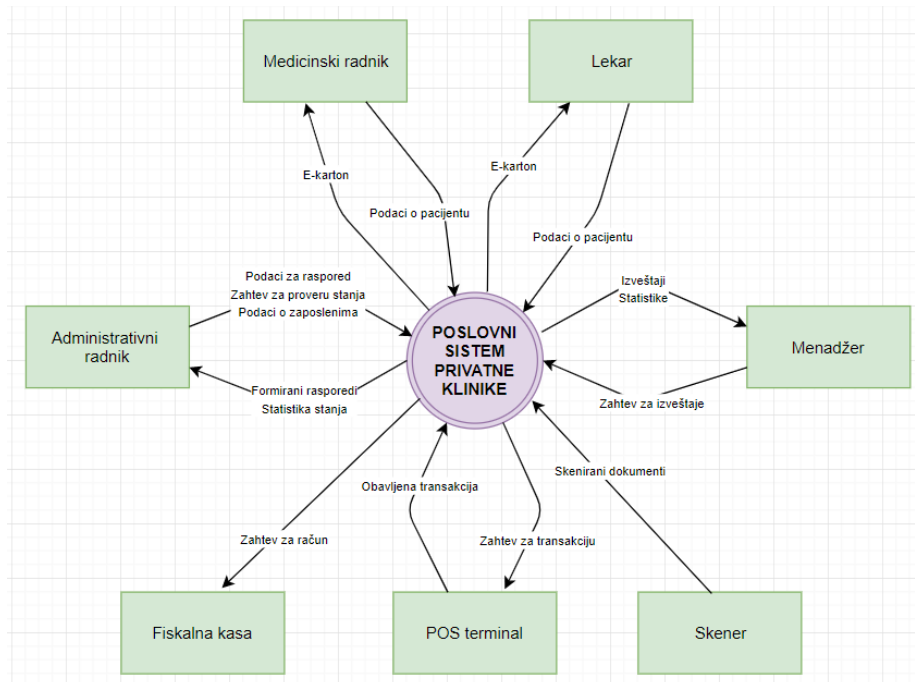
FE-5: Administracija rada klinike

FE-6: Robno-materijalno knjigovodstvo

FE-7: Upravljanje ljudskim resursima

FE-8: Upravljanje finansijama

FE-9: Izveštavanje

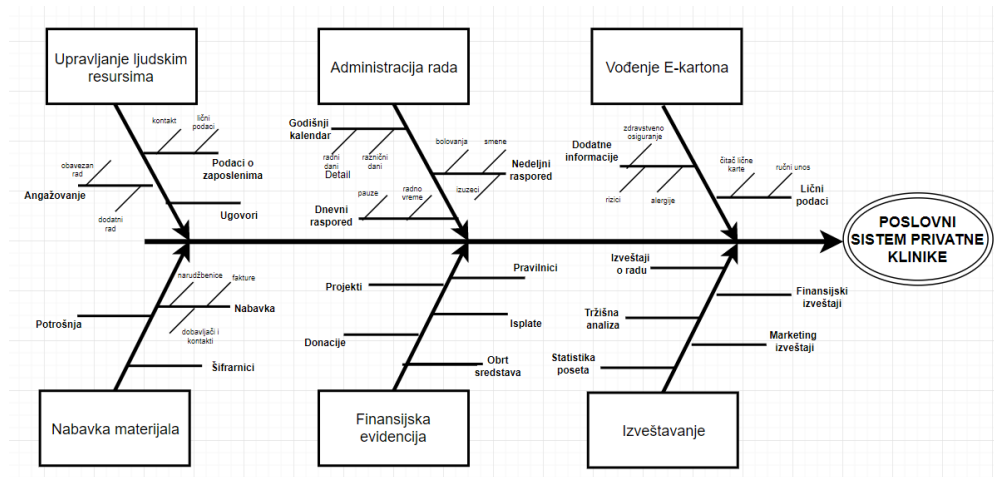


Slika 6.2 Predstavljanje okvira putem kontekstnog dijagrama na primeru poslovnog sistema privatne klinike

## POSLOVNI ZAHTEVI INFORMACIONOG SISTEMA PRIVATNE KLINIKE - ODREĐIVANJE OBIMA

### *Primer sadržaja Dokumenta o viziji i okviru: Određivanje obima*

Osim dijagrama konteksta, dobar model za reprezentaciju obima je Stablo svojstava. Primer takvog modela je prikazan na slici 3:



Slika 6.3 Predstavljanje okvira putem Stabla svojstava na primeru poslovnog sistema privatne klinike

## ZADATAK ZA SAMOSTALNI RAD

### *Tekst zadatka za samostalni rad*

Na primeru sistema za upravljanje radom taksi udruženja koji je opisan u prvoj vežbi, uraditi sledeće:

1. Identifikovati poslovne ciljeve (10 min)
2. Predvideti poslovne rizike i verovatnoću da se oni ispolje (10 min)
3. Napisati izjavu o viziji (ili više njih ako je potrebno) (15 min)
4. Popisati glavne karakteristike novog sistema (10 min)
5. Priminiti jednu od tehnika za određivanje okvira objašnjenih u predavanju (na primer Dijagram konteksta ili Stablo svojstava) (15 min)

## ▼ Poglavlje 7

# Domaći zadatak

## DOMAĆI ZADATAK 3

### *Tekst domaćeg zadatka*

Za sistem koji ste dobili za DZ01 uraditi sledeće:

1. Opisati poslovnu pozadinu i priliku
2. Napisati izjavu o viziji
3. Primeniti jednu od tehnika za reprezentaciju obima (na primer Dijagram konteksta ili Stablo svojstava)

#### *Napomene:*

Zadatak se rešava opisno i šalje kao .docx fajl.

Rešenje zadatka pošaljite na mejl adresu predmetnog asistenta. Rok za izradu je definisan Plan i programom predmeta.

## ▼ Poglavlje 8

# Projektni zadatak

## ZADATAK ZA RAD NA PROJEKTU

### *Tekst zadatka za rad na projektu*

Kreirajte Dokument o viziji i okviru za sistem koji ste odabrali kao temu svog projektnog zadatka. Popunite prva dva poglavlja.



## ▼ Poglavlje 9

# Zaključak

## ZAKLJUČAK

### *Rezime glavnih poruka lekcije.*

1. Poslovni zahtevi predstavljaju skup informacija koje, u zbiru, opisuju potrebu koje rezultat projekata razvoja softvera mora da zadovolji sa stanovišta zahtevanih poslovnih rezultata.
2. Poslovna korist treba da donese istinsku vrednost sponzorima projekta i korisnicima proizvoda.
3. Vizija proizvoda opisuje konačan proizvod koji će ostvariti poslovne ciljeve i ona je stabilna. Okvir projekta utvrđuje koji deo vizije proizvoda će biti predmet rada i on je promenljiv.
4. Poslovni interesi aktera mogu biti i suprotstavljeni. Ako njihovo razrešenje dovede do menjanja poslovnih ciljeva, onda treba da zatražite i promenu poslovnih zahteva.
5. Dokument o viziji i okviru projekta sadrži poslovne ciljeve koji su osnova za aktivnosti planiranja projekta.
6. Poslovni zahtevi opisuju primarne koristi koje novi sistem obezbeđuje sponzorima, kupcima i korisnicima. Oni direktno utiču na implementaciju zahteva korisnika i na njen prioritet. Poslovni zahtevi definišu način za merenje ostvarivanja ovih poslovnih ciljeva.
7. Metrike uspeha pokazuju da li je projekat na putu da zadovolji svoje poslovne ciljeve.
8. Iskaz o viziji sumira dugoročnu svrhu i namenu proizvoda. On treba da odražava uravnotežen pogleda koji će da zadovolji očekivanja različitih aktera projekta.
9. Sumirajte glavne rizike projekta. Analizirajte realnost korišćenih pretpostavki i mogućnosti prekida zavisnosti u projektu.
10. Okvir se definiše nizom funkcionalnih zahteva koji se planiraju za izvršenje (implementaciju) u okviru planiranog izdanja ili iteracije. Definisanje okvira narednih izdanja ima ograničenja i isključenja.
11. Potrebno je da napravite plan funkcionalnosti koje ćete razviti u svakoj fazi, iteraciji ili inkreментu.
12. Akteri projekta su pojedinci, grupe i organizacije koji su aktivno uključeni u projekat, pod uticajem su njegovih rezultata ili mogu da utiču na rezultate.
13. Dijagram konteksta vizualno ilustruje granicu između sistema koji se razvija i svega ostalog u univerzu. Utvrđuje i terminatore, kao sprege (interfejs) sistema sa spoljnim svetom.
14. Mapa ekosistema pokazuje sve sisteme povezane sa vašim sistemom koji su u međusobnoj interakciji i prikazuju prirodu ovih interakcija.

15. Stablo svojstava prikazuje logično grupisana svojstva sistema, hijerarhijski podeljena na detaljnije nivoe prikazivanja.
16. Lista događaja utvrđuje spoljne događaje koji mogu da pokrenu neko ponašanje sistema.

## REFERENCA

Nastavni materijal pripremljen za studente se pravi s namerom da im omogući brži i skraćeni uvid u program lekcije, a na bazi jedne ili više referentnih udžbenika i drugih izvora. Nastavni materijal nije zamena za ove udžbenike, koje treba koristiti ako student želi da se detaljnije upozna sa nastavnom materijom. Očekuje se od studenta da poseduje bar jedan od navedenih udžbenika u Planu i programu predmeta.

Ova lekcija je urađena na bazi teksta datom u **poglavlju 5** knjige: **Karl Wieggers, Joy Beaty, Software Requirements, 3rd ed., Microsoft, 2013**. Za detaljnije proučavanje i primere, studentima se preporučuje da pročitaju ovo poglavlje. Manji uticaj na sadržaj lekcije imaju ostale reference navedene u Planu i programu predmeta.