



SE322 - INŽENJERSTVO ZAHTEVA

Prikupljanje zahteva

Lekcija 05

PRIRUČNIK ZA STUDENTE

SE322 - INŽENJERSTVO ZAHTEVA

Lekcija 05

PRIKUPLJANJE ZAHTEVA

- ✓ Prikupljanje zahteva
- ✓ Poglavlje 1: Tehnike utvrđivanja zahteva
- ✓ Poglavlje 2: Planiranje za izazivanje zahteva
- ✓ Poglavlje 3: Priprema za izazivanje zahteva
- ✓ Poglavlje 4: Izvršenje aktivnosti prikupljanja zahteva
- ✓ Poglavlje 5: Aktivnosti posle izazivanja zahteva
- ✓ Poglavlje 6: Klasifikovanje predloga i stavova kupaca
- ✓ Poglavlje 7: Još o zahtevima
- ✓ Poglavlje 8: Vežba
- ✓ Poglavlje 9: Domaći zadatak
- ✓ Poglavlje 10: 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

Izazivanje zahteva nije isto što je i prikupljanje zahteva. Izazivanje je kolaborativan i analitičan proces koji uključuje aktivnosti prikupljanja, otkriv

Izazivanje zahteva (requirements elicitation) je srž razvoja zahteva, procesa utvrđivanja potreba i ograničenja različitih aktera projekta razvoja softvera. Izazivanje zahteva nije isto što je i prikupljanje (gathering) zahteva. Izazivanje je kolaborativan i analitičan proces koji uključuje aktivnosti prikupljanja, otkrivanja, izvlačenja i definisanja zahteva. Nama je stran termin "izazivanje zahteva". Umesto da koristimo, što neki rade, i ubacimo u naš žargon reč "elicitacija", koja je još manje razumljiva od reči "izazivanje", mi ćemo koristiti termin "izazivanje zahteva", a ne što nam prvo pada na pamet - "prikupljanje zahteva". Kao što smo naveli, **izazivanje zahteva** jeste prikupljanje zahteva, ali i mnogo više od toga. Pre nego što ih prikupimo (preuzmemo), moramo da ih otkrijemo, da vidimo gde da ih nađemo. Onda moramo i da ih izvučemo - jer korisnici ih implicitno koriste, ali ih eksplicitno često ne navode ("podrazumevaju se"). Nigde na nekoj tabli i papiru nećete naći ispisane sve zahteve korisnika. I na kraju treba da ih formalno definišemo kako bi bili jasni i precizni. Kao što vidite, pojam "izazivanje zahteva" je dosta složen i širi od pojma "prikupljanja zahteva", te treba sada da se naviknemo na upotrebu termina "izazivanje zahteva"(**requirements elicitation**). Da ne bi unosili odmah zabunu, do sada smo u prethodnim lekcijama koristili termin "prikupljanje zahteva", ali smo u stvari mislili na "izazivanje zahteva". U ovoj lekciji ćemo detaljno objasniti šta sve to znači.

Izazivanje zahteva se koristi radi otkrivanja poslovnih, korisničkih, funkcionalnih i nefunkcionalnih zahteva, zajedno sa ostalim informacijama. Izazivanje zahteva je možda najizazovniji, kritičan i komunikaciono intenzivan aspekt razvoja softvera.

U toku procesa izazivanja zahteva, vi treba i da pridobijete podršku korisnika za kasnije prihvatanje softverskog proizvoda. Pratite procese rada i donošenja odluka korisnika i izvucite iz toga logiku njihovog rada i odlučivanja. Pokušajte da svi shvate zašto sistem treba da ima određene funkcije. One zahteve koji su rezultat loših i neefektivnih sadašnjih poslovnih procesa nemojte uzimati u obzir.

Kao analitičar sistema, koristite terminologiju domena, ne namećite vašu i stručnu terminologiju. Napravite rečnik termina koje korisnici koriste i definišite ih kako bi sa korisnicima uspostavili saglasnost oko jezika koji ćete koristiti i kako bi se bolje razumeli. Kada razumete potrebne korisnika, onda možete razmišljati o alternativnim načinima za njihovo zadovoljenje. U procesu izazivanja zahteva nemojte se opredeljivati za projektna rešenja novog sistema. Isuviše je rano za to. Prvo morate da dobro razumete sistem. U suprotnom, može se desiti da projektna rešenja morate da menjate kada saznate nove zahteve, a to znači više rada. Usredsredite potrebe korisnika na njihove zadatke, a manje na njihove želje.

UVODNI VIDEO

Trajanje video snimka: 3min 11sek

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

▼ Poglavlje 1

Tehnike utvrđivanja zahteva

VIDEO PREDAVANJE ZA OBJEKAT "TEHNIKE UTVRĐIVANJA ZAHTEVA"

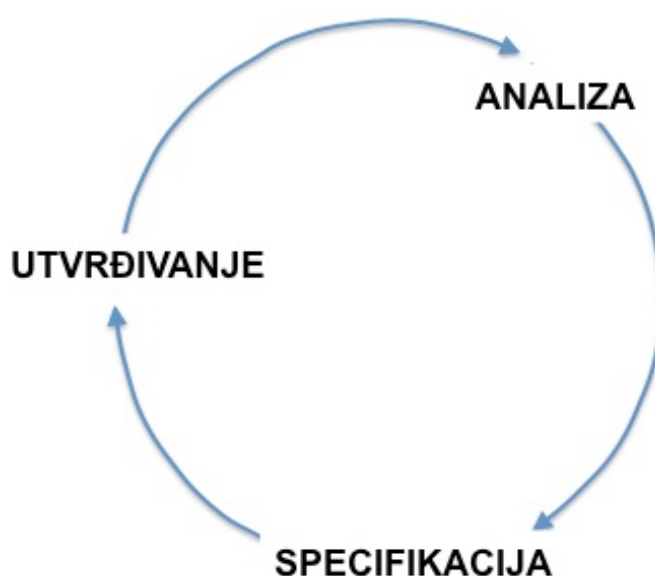
Trajanje video snimka: 21min 52sek

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

CIKLIČNI NAČIN RAZVOJA ZAHTEVA

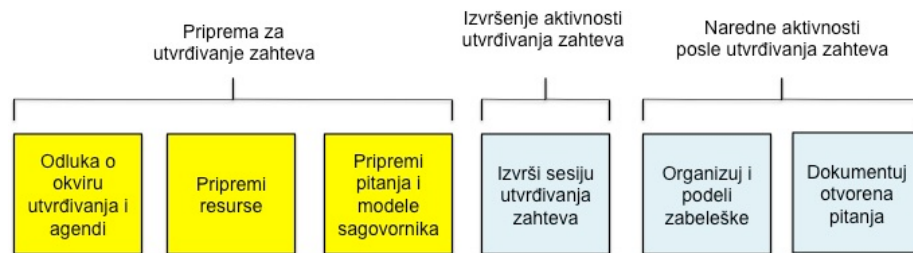
Vi prvo vršite utvrđivanje zahteva, analizirate šta ste naučili i onda zapisujete zahteve.

Slika 1 prikazuje cikličan način razvoja zahteva. Vi prvo vršite utvrđivanje zahteva, analizirate šta ste naučili i onda zapisujete neke zahteve. Tada i utvrđujete šta vam od informacija nedostaje i onda vršite dodatno utvrđivanje zahteva i tako se ciklus utvrđivanje-analiza-specifikacija zahteva ponavlja. To je težak posao koji traje. Ne očekujte da ćete posle par radionica završiti proces utvrđivanja zahteva, tj. da ćete ih prikupiti, otkriti, izvući i definisati. Morate to uraditi primenom više različitih tehnika utvrđivanja zahteva.



Slika 1.1 Cikličan razvoj zahteva

U narednim lekcijama ćemo izučavati faze analize i specifikacije u procesa razvoja zahteva. U ovoj lekciji ćemo se isključivo baviti fazom utvrđivanja zahteva. Slika 2 prikazuje jednu tipičnu sesiju utvrđivanja zahteva koja sadrži više aktivnosti koje se koriste pri izazivanju zahteva.



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

Slika 1.2 Aktivnosti jedne sesije izazivanja zahteva

Sve ove aktivnosti biće izučavane u ovoj lekciji, ali pre toga, navešćemo tehnike koje se koriste u procesu utvrđivanja zahteva.

Pošto se prikupljaju različite informacije tokom sesije izazivanja zahteva, ne primenjuje se samo jedna, već više tehnika izazivanja zahteva, zbog specifičnosti informacija koje se prikupljaju.

TEHNIKE UTVRĐIVANJA ZAHTEVA - INTERVJU

Uspostavite odnos, držite se okvira, pripremite pitanja, sugerišite ideje, aktivno slušajte.

Tehnike utvrđivanja zahteva (elicitation techniques) se koriste:

- **olakšane tehnike**, u kojima ste vi u interakciji sa akterima, i
- **nezavisne tehnike**, u kojima vi samostalno radite otkrivanja informacija.

Olakšane tehnike (facilitated techniques) prvenstveno su usmerene ka otkrivanju poslovnih i korisničkih zahteva. Ovde je neophodan direktan rad sa korisnicima jer zahtevi korisnika obuhvataju zadatke koje korisnici moraju da izvrše sa sistemom. Da bi izazvali poslovne zahteve, treba da razgovarate prvenstveno sa sponzorima projekta.

Nezavisne tehnike utvrđivanja zahteva (independent elicitation techniques) dopunjuju olakšane tehnike jer se otkrivaju potrebe i zahtevi kojih korisnici možda nisu ni svesni.

U praksi, kombinujemo obe vrste tehnika

Intervju Vode se individualni ili intervjui sa malim grupama korisnika. Jednostavnije ih je organizovati od radionica, koje su rad sa većom grupom korisnika. Intervjui se dobri za izazivanje poslovnih zahteva od rukovodioca koji imaju malo vremena za razgovor. Ovde se daju neki saveti za vođenje intervjuja:

- **Uspostavite odnos:** Predstavite se, upoznajte sagovornika sa sadržajem razgovora, ukažite mu na ciljeve razgovora i pitajte da li on ima neka pitanja.
- **Držite se okvira:** Usmeravajte razgovor ka njegovim ciljevima.

- **Pripremite pitanja i model sagovornika:** Pripremite se za razgovor pripremom pitanja i možda neke konstatacije. To daje dobar početak razgovora.
- **Sugerišite ideje:** Na osnovu odgovora koje dobijete, kreirajte ideje i alternative za vreme izazivanja zahteva. Ako se korisnik teško izražava o svojim potrebama, onda idite na tehniku osmatranja njegovog rada.
- **Aktivno slušajte:** Nagnite se napred, pokažite strpljenje, verbalno reagujte kada treba i pitajte kada vam nešto nije jasno. Rezimirajte šta mislite da je korisnik rekao, ako vam nije najjasnije, da bi sa njim to usaglasili.

Možete snimati razgovor da bi preslušali nejasne delove razgovora, a i da bi imali i dokaz šta vam je sagovornik rekao, mada je njegova potvrda beleške merodavnija. Odmah posle intervjua, dok vam sećanje ne izbledi, sačinite belešku sa intervjua i dostavite osobi sa kojom ste razgovarali, da bi proverili da li ste njene stavove i odgovore pravilno protumačili i zapisali. Tražite i da sagovornik to potvrdi potpisom na dostavljen dokument - beleška sa razgovora.

TEHNIKE IZAZIVANJA ZAHTEVA - FOKUS GRUPE, POSMATRANJA I UPITNICI

Fokus grupa je reprezentativna grupa korisnika koja se saziva radi usmeravane aktivnosti izazivanja zahteva. Posmatranjem otkrivete neizrečene zahteve.

Fokus grupa Fokus grupa (focus group) je reprezentativna grupa korisnika koja se saziva radi usmeravane aktivnosti izazivanja zahteva a radi davanja predloga i ideja za funkcionalne zahteve i zahteve kvaliteta. One su interaktivne i očekuje se da svi učesnici govore. Fokus grupe su zgodne za izražavanje stavova korisnika, impresija, preferencija, i potreba. Važne su pri razvoju komercijalnog proizvoda kada nemate direktne buduće korisnike.

Izbor članova grupe treba pažljivo uraditi. Ili ćete držati jednu grupu sa predstavnicima svih klasa korisnika, ili ćete držati više fokus grupa, sa svakom klasom korisnika posebno.

Radom fokus grupe se rukovodi, ali na način da svako može slobodno da govori. Možete snimati diskusiju. One daju subjektivna mišljenja koja kasnije morate da analizirate i da im određujete prioritet. Učesnici fokus grupa obično ne donose nikakve odluke.

Posmatranja Neki učesnici iz raznih razloga ne iskazuje sve što znaju i žele. Zato ih treba posmatrati dok rade. Posmatranja traju te ih treba pažljivo koristiti. Da ne bi ometali u radu ljude, ograničite posmatranja na najviše dva sata. Izaberite važne i visokorizične zadatke za posmatranje.

Osmatranja mogu biti tiha (kada se korisnici ne mogu uznemiravati dok rade), a mogu biti i interaktivna. (kada je to moguće radi razjašnjavanja zadataka koji radi). Dokumentujte vaša opažanja tokom posmatranja. Možete i snimiti rad zaposlenog, ako je to dozvoljeno.

Upitnici Upitnici (questionairs) su jeftini i dobri u slučaju velikog broja ispitanika. Njavažnije je dobro pripremiti pitanja. Evo nekih preporuka:

- Ponudite odgovore koji pokrivaju sve opcije mogućih odgovora.

- Ponuđeni odgovori ne smeju da budu međusobno isključivi.
- Ne postavljajte pitanja na koje se može samo potvrdno odgovoriti.
- Ako koristite ocene, onda ih koristite u svim pitanjima.
- Koristite pitanja sa mogućim odgovorima ako rezultat ide u statističku obradu i analizu.
- Možete koristiti savete stručnjaka za pripremu pitanja, kako bi postavili prava pitanja pravim ljudima.
- Uvek testirajte pitanja pre nego što ih distribuirate.
- Ne pitajte mnogo, ako želite da ljudi odgovore na upitnik.

TEHNIKE UTVRĐIVANJA ZAHTEVA - ANALIZA INTERFEJSA SISTEMA

Analiza interfejsa sistema, interfejsa sa korisnicima i relevantne dokumentacije može ubrazati izazivanje zahteva .

Analiza interfejsa sistema

Analiza interfejsa sistema (*system interface analysis*) ispituje sistem sa kojim je vaš sistem povezan. Analiza interfejsa sistema otkriva funkcionalne zahteve u vezi sa podacima i servisima koje sistem razmenjuje sa drugim sistemima. Dijagrami konteksta i mape ekosistema su dobra priprema za ovu analizu. Ako pronađete neki interfejs koji nije predstavljen u ovim dijagramima, onda su oni nekompletni.

Za svaki sistem sa kojim je vaš sistem u vezi, utvrdite funkcionalnost drugog sistema koji može da dovodi do zahteva u vašem sistemu. Ti zahtevi mogu da definišu podatke koje treba poslati u drugi sistem, koje treba preuzeti, i pravila vezana za ove podatke, kao što su pravila provere podataka. Možete i otkriti da imate funkcionalnost koja vam nije potrebna.

Analiza interfejsa sa korisnikom

Analiza interfejsa sa korisnikom (*user interface analysis*) služi za otkrivanje zahteva korisnika i funkcionalnih zahteva. Ako se radi o novom sistemu, analizirajte korisničke interfejse sličnih sistema. Ako sistem postoji, možete snimiti sve izgled ekrana u okviru njegovog korisničkog dizajna.

Analiza interfejsa može da dovede do liste svih svojstava softvera. Takođe, možete utvrditi koje slučajeve korišćenja podržava, kao i podatke koje korisnik mora da unese ili da vidi. Na ovaj način, umesto da pitate korisnike kako rade sa postojećim sistemom, možete lično utvrditi.

Analiza dokumenata

Analiza dokumenata (*document analysis*) podrazumeva analizu sve postojeće dokumentacije koja može da pomogne utvrđivanju softverskih zahteva. Najkorisnija dokumenta su: specifikacija zahteva, poslovni procesi, zbirke naučenih lekcija i korisnička uputstva za postojeće a slične sisteme. Dokumenta mogu da opisuju i industrijske standarde ili interne standarde organizacije ili dokumenta sa propisima koje sistem mora da poštuje.

Možete analizirati dokumenta koja daju upoređivanje sličnih proizvoda, zatim izveštaje o primedbama korisnika ili zahteve za poboljšanje sistema.

Analiza dokumenata omogućava ubrzavanje razvoja novog sistema ili poboljšanje starog. Što više se upoznate sa starim sistemom, ili sa primedbama korisnika starog sistema, brže ćete razviti zahteve za novi sistem. Rizik sa ovom analizom je upotreba neažurne dokumentacije.

TEHNIKE UTVRĐIVANJA ZAHTEVA - RADIONICE

Radionica je strukturisan sastanak na kome grupa aktera i eksperata rade zajedno na definisanju, kreiranju, poboljšanju i postizanju saglasnosti o zahtevima korisnika.

Radionice podržavaju učešće korisnika u definisanju zahteva. Radionica (*workshop*) je strukturisan sastanak na kome pažljivo izabrana grupa aktera i eksperata domenu rade zajedno na definisanju, kreiranju, poboljšanju i postizanju saglasnosti o rezultatima (kao što su modeli ili dokumenti) koji predstavljaju zahteve korisnika. Radionice obično sadrže nekoliko tipova aktera, od korisnika do inženjera razvoja i testera. Rad u grupi je efikasniji u rešavanju konfliktnih situacija, nego individualni rad. Takođe, primena radionica ubrzava proces izazivanja zahteva.

Kritičnu ulogu u radu radionice ima **fasilitator** koji vodi učesnike ka uspešnim rezultatima. Dobra je praksa da pomoćnik biznis analitičara igra ulogu fasilitatora, kako bi se biznis analitičar usredsredio da sluša i izvlači ideje i stavove učesnika radionice.

Radionice treba dobro planirati da se ne bi gubilo vreme, jer mogu da traju i nekoliko dana. Na primer, možete unapred pripremiti nacrt slučajeva korišćenja i diskutovati ih na radionici, umesto da ih svi grupno kreirate za vreme rada radionice. Time se štedi vreme. Upotrebite druge tehnike izazivanja zahteva da pripremite radionicu, tako da se radionica bavi samo određenim oblastima, kada pokazuje svoju efikasnost.

Ovde ćemo dati neke savete za efektivno vođenje i olakšavanje rada radionice:

- **Postavite osnovna pravila:** Učesnici treba da se slože oko nekoliko principa rada. Na primer, vreme početka i kraja, povrataka sa pauza u zakazano vreme, isključenje mobilnih uređaja, očekivanje da svako aktivno učestvuje, i usmerenje primedbi na sadržaj a ne na pojedince.
- **Popunite sve uloge članova tima:** Vođenje beleške, vođenje računa o vremenu, upravljanje okvirom, upravljanje osnovnim pravilima, i omogućavanje svakom da bude saslušan.
- **Planirajte agendu:** Unapred obavestite učesnike o planu rada radionice i agendi.
- **Držite se okvira:** Proverite da su predlozi u skladu sa poslovnim zahtevima. Držite potreban nivo apstraktnosti diskusija.
- **Zapisivanje ideja:** Na papirićima zapišite ideje za kasnije razmatranje.
- **Vremensko ograničenje diskusija:** Za svaku temu odredite vreme za razmatranje. Na kraju sumirajte diskusiju i predite na sledeću temu.
- **Napravite malu grupu, ali sa pravim akterima:** Optimum je 5-6 učesnika. Vidite paralelne radionice sa različitim klasama korisnika.

- **Neka svako bude angažovan:** Neki učesnici iz raznih razloga ne učestvuju u diskusijama. Fasilitator treba da ih angažuje. Možete direktno pitati ćutljive učesnike šta misle o vođenoj diskusiji. Fasilitator treba da obezbedi da se svako čuje i da može da se izrazi.

✓ Poglavlje 2

Planiranje za izazivanje zahteva

PLAN UTVRĐIVANJA ZAHTEVA

Plan izazivanja uključuje tehnike koje koristite, kada planirate da ih koristite i sa kojom svrhom.

Na početku projekta, poslovni analitičar treba da isplanira pristup projektu zahtevima. Čak i jednostavan plan akcije povećava šansu za uspeh i postavlja realna očekivanja zainteresovane strane. Samo ako ste izričito zauzeti za resurse, raspored i rezultate, možete izbeći da se učesnici povuku da rade druge poslove. Plan privlačenja uključuje tehnike koje ćete koristiti, kada ih planirate da koristite i u koje svrhe. Kao i bilo koji plan, koristite ga kao vodič i podsetnik tokom celog projekta, ali shvatite da ćete možda morati da menjate plan tokom celog projekta. Vaš plan treba da sadrži sledeće stavke:

- **Ciljevi za pronalaženje** Planirajte ciljeve za prikupljanje zahteva za ceo projekat i ciljeve za svaku planiranu aktivnost izvlačenja.
- **Strategija za izvlačenje i planirane tehnike** Odlučite koje ćete tehnike koristiti sa različitim interesnim grupama. Možete koristiti neku kombinaciju upitnika, radionica, poseta kupcima, individualnih intervjuova i drugih tehnika, u zavisnosti od pristupa koji imate zainteresovanim stranama, vremenskih ograničenja i vašeg znanja o postojećem sistemu.
- **Procena rasporeda i resursa** Identifikujte i kupca i učesnike u razvoju za različite aktivnosti prikupljanja zahteva, zajedno sa procenama potrebnog napora i kalendarskog vremena. Možda ćete moći samo da identifikujete korisničke klase, a ne neke konkretne pojedince, ali to će menadžerima omogućiti da započnu planiranje nadolazećih potreba za resursima. Procenite vreme BA, uključujući vreme za pripremu za izuzeće i za obavljanje naknadnih analiza.
- **Dokumenti i sistemi potrebni za nezavisno prikupljanje podataka** Ako sprovedite analizu dokumenata, sistemskog interfejsa ili korisničkog interfejsa, identifikujte materijale potrebne da biste ih osigurali kada su vam potrebni.
- **Rad na očekivanom prikupljanju zahteva** Znajući da ćete kreirati listu slučajeva upotrebe, SRS, analize rezultata upitnika ili specifikacije kvaliteta, pomažu vam da ciljate na prave aktere projekta, teme i detalje tokom iznošenja.
- **Rizici utvrđivanja zahteva:** Identifikujte faktore koji bi mogli da ometu vašu sposobnost da dovršite aktivnosti utvrđivanja zahteva kako je planirano. Procenite ozbiljnost svakog rizika i odlučite kako ga možete ublažiti ili kontrolisati.

PREPORUČENE TEHNIKE ZA UTVRĐIVANJE ZAHTEVA

Izaberite nekoliko tehnika utvrđivanja zahteva u skladu sa specifičnostima vašeg projekta.

Mnogi BA-i imaju svoju tehniku vođenja „uobičajenih intervjua i radionica“ i ne misle da koriste druge tehnike koje mogu umanjiti potrebe za resursima ili povećati kvalitet otkrivenih informacija. Korisnici i akteri najčešće ne mogu direktno da vam kažu eksplicitno svoje zahteve. Zbog toga, utvrđivanje zahteva se svodi na izazivanje i izvlačenje zahteva.

Retko će BA dobiti najbolje rezultate koristeći samo jednu tehniku utvrđivanja zahteva na projektu. Tehnike utvrđivanja zahteva primenjuju se u čitavom spektru razvojnih pristupa. Izbor tehnika utvrđivanja zahteva treba da se zasniva na karakteristikama projekta.

Na slici 1 predložene su tehnike zahteva utvrđivanja koje će najverovatnije biti korisne za razne vrste projekata. Izaberite red ili redove koji predstavljaju karakteristike vašeg projekta i pročitajte s desne strane da biste videli koje tehnike utvrđivanja zahteva mogu biti najviše korisne (označene sa X). Na primer, ako razvijate novu aplikaciju, verovatno ćete dobiti najbolje rezultate kombinacijom intervjua sa zainteresovanim stranama, radionicama i analizom sistemskog interfejsa. U većini projekata mogu se koristiti intervjui i radionice. Fokus grupe su pogodnije od radionica softvera za masovno tržište jer imate veliku spoljnu korisničku bazu, ali ograničen pristup predstavnicima. Ovi predlozi za tehnike utvrđivanje zahteva su upravo to - predlozi. Na primer, mogli biste zaključiti da želite da primenite analizu korisničkog interfejsa na softverskim projektima za masovno tržište.

| | Intervjui | Radionice | Fokus grupe | Posmatranja | Upitnici | Analiza interfejsa sistema | Analiza interfejsa korisnika | Analiza dokumenata |
|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------|----------------------------|------------------------------|--------------------|
| Softver namenjen tržištu | x | | x | | x | | | |
| Interni softver organizacije | x | x | x | x | | x | | x |
| Zamena postojećeg sistema | x | x | | x | | x | x | x |
| Poboljšanje postojećeg sistema | x | x | | | | x | x | x |
| Nova aplikacija | x | x | | | | x | | |
| Upakovano softversko rešenje | x | x | | x | | x | | x |
| Ugrađen sistem | x | x | | | | x | | x |
| Geografski distribuirani akteri | x | x | | | x | | | |

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

Slika 2.1 Preporučene tehnike izazivanja zahteva po kategorijama softvera

▼ Poglavlje 3

Priprema za izazivanje zahteva

KAKO SE PRIPREMITI?

Planirajte okvir sesije i agendu. Pripremite resurse. Pripremite pitanja o modelu sagovornika.

Sesije utvrđivanja zahteva zahtevaju pripreme kako bi najbolje iskoristili nečije vreme. Što je veća grupa koja učestvuje u sesiji, važnija je priprema. Na slici 1 prikazane su aktivnosti za pripremu jedinstvene sesije ispunjavanja zahteva..



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

Slika 3.1 Tri aktivnosti priprema za izazivanje zahteva softvera

Pripremite pitanja i izradite materijale koji bi mogli biti korisni tokom sesije. Sledeći saveti će vam pomoći da se pripremite za utvrđivanje zahteva.

Planirajte okvir i dnevni red sednice Odlučite o okviru sesije za utvrđivanju zahteva, uzimajući u obzir koliko je vremena na raspolaganju. Okvir sesije možete definisati upotrebom skupa tema ili pitanja ili možete navesti određeni skup tokova procesa ili koristiti slučajeve koje treba istražiti. Uskladite okvir sesije sa celokupnim obimom projekta definisanim u poslovnim zahtevima, tako da možete voditi razgovor o temi.

Na dnevnom redu bi trebalo da bude precizirano koje će teme biti obuhvaćene, raspoloživo vreme za svaku temu i ciljevi. Unapred podelite dnevni red sednice sa akterima, tj. učesnicima sednice.

Pripremite resurse Zakažite potrebne fizičke resurse, kao što su sobe, projektori, brojevi telekonferencija i oprema za video konferencije. Takođe, zakažite učesnike, osetljivi na razlike u vremenskoj zoni ako niste svi na istoj lokaciji. Za geografski raštrkane grupe menjajte raspored svaki put kada se sastanete kako seanse ne bi uvek dovele do neugodnosti kod istih ljudi u određenom delu sveta. Prikupite dokumentaciju iz različitih izvora. Po potrebi steknite pristup sistemima. Krenite na obuku putem interneta da biste saznali više o postojećim sistemima.

Saznajte više o akterima Prepoznajte relevantne aktere za sesiju. Saznajte o kulturnim i regionalnim preferencijama zainteresovanih strana za sastanke. Ako neki od učesnika nisu izvorni govornici jezika na kojem će sesija biti održana, razmislite o tome da im obezbedite prateću dokumentaciju, poput slajdova, pre vremena kako bi mogli da čitaju unapred ili prate dalje. U slajdovima se mogu navesti konkretna pitanja koja ćete postavljati ili jednostavno dati kontekst za sesiju koji biste takođe mogli usmeno objasniti. Izbegavajte stvaranje „nas“ nasuprot „njima“ napetosti.

PRIPREMA PITANJA

Uđite u svaku sesiju utvrđivanja zahteva, sa setom pripremljenih pitanja.

Priprema pitanja Uđite u svaku sesiju utvrđivanja zahteva, sa setom pripremljenih pitanja. Koristite područja nesigurnosti u modelima UML aktera kao izvor pitanja. Ako se pripremate za intervju ili radionicu, koristite rezultate drugih tehnika iznošenja da biste identifikovali nerešena pitanja. Postoje brojni izvori predloženih pitanja za utvrđivanje zahteva.

Izrazite svoja pitanja kako biste izbegli da kupce vodi nenamernim putem ili ka određenom odgovoru. Kao analitičar morate da proverite ispod površine zahteva koje postavljaju kupci da bi razumeli njihove istinske potrebe. Jednostavno pitajući korisnike, „Šta želite?“ Generiše masu slučajnih informacija koje ostavljaju analitičare koji lebdi. „Šta treba da uradite?“ Je mnogo bolje pitanje. Pitajući „zašto“ nekoliko puta može prebaciti diskusiju sa predstavljenog rešenja na čvrsto razumevanje problema koji treba rešiti. Postavljajte otvorena pitanja koja će vam pomoći da razumete trenutne poslovne procese korisnika i da vidite kako bi novi sistem mogao da poboljša njihove performanse.

Zamislite da učite korisnikov posao ili ga zapravo radite pod uputstvom korisnika. Koje biste zadatke obavljali? Koja pitanja biste imali? Drugi pristup je igrati ulogu naučnika koji uči od glavnog korisnika. Tada korisnik s kojim razgovarate vodi diskusiju i opisuje šta on smatra važnim temama za diskusiju.

Ispitati oko izuzetaka. Šta može sprečiti korisnika da uspešno ispuni zadatak? Kako sistem treba da reaguje na različite uslove greške? Postavljajte pitanja koja započinju sa „Šta bi drugo moglo. . . ,“ „Šta se dogodi kada . . . ,“ „Da li bi ti ikad trebalo. . . ,“ „Gde ćete dobiti. . . ,“ „Zašto (ili ne). . . ,“ „I“ Da li neko ikad. . . “Dokumentirajte izvor svakog zahteva tako da možete dobiti dodatna pojašnjenja ako je potrebno i pratiti razvojne aktivnosti do određenog porekla kupca.

Kao i kod svake aktivnosti na poboljšanju, nezadovoljstvo trenutnom situacijom daje odličnu hranu za novu i poboljšanu buduću državu. Kada radite na projektu zamene za postojeći sistem, pitajte korisnike: „Koje tri stvari vas najviše nerviraju u odnosu na postojeći sistem?“ Ovo pitanje pokriva očekivanja koja korisnici imaju za sistem praćenja. Nećete imati - niti vam treba - savršeni scenario koji ide u intervju ili radionicu.

Pripremljena pitanja će vam pomoći ako se zaglavite. Pitanja bi trebalo da izgledaju prirodno i prijatno - poput razgovora, a ne ispitivanja. Pet minuta nakon sesije, mogli biste shvatiti da ste propustili važno područje za diskusiju. Budite spremni da napustite svoja pitanja ako

je potrebno. Na kraju sesije, pitajte „Postoji li još nešto što ste očekivali da vas pitam?“ Da pokušam da iznesem probleme na koje jednostavno niste razmišljali.

PRIMENA I UML MODELA AKTERA

UML model aktera služi kao polazna osnova koja vam pomaže da saznate više o temi i podstakne korisnike da razmišljaju o idejama.

Pripremite UML model aktera: Modeli analiza mogu se koristiti tokom sesija za utvrđivanje zahteva kako bi korisnicima pomogli da obezbede bolje zahteve. Neki od najkorisnijih modela su slučajevi upotrebe i tokovi procesa jer se usko usklađuju s načinom na koji ljudi razmišljaju o obavljanju svog posla. Kreirajte UML modele slučajeva korišćenja ili nacрте, pre nego što započnete sesije. UML model aktera služi kao polazna osnova koja vam pomaže da saznate više o temi i podstakne korisnike da razmišljaju o idejama. Lakše je revidirati nacrt modela nego stvoriti ga ispočetka.

Ako ste novi u domenu projekta, možda će biti teško da sami napravite nacrt modela. Pomoću drugih tehnika izvlačenja, izvucite dovoljno znanja za rad. Pročitajte postojeće dokumente, proučite postojeće sisteme za modele koje možete ponovo da koristite kao polaznu tačku ili vodite razgovor pojedinac sa stručnjakom za teme kako biste naučili dovoljno za početak. Zatim recite grupi sa kojom radite: „Ovaj model je možda pogrešan. Molim vas, kritikujte ga i nađite mu slabe strane, ali mi recite kako bi trebalo da izgleda. Meni to ne smeta.“

▼ Poglavlje 4

Izvršenje aktivnosti prikupljanja zahteva

VIDEO PREDAVANJE ZA OBJEKAT "IZVRŠENJE AKTIVNOSTI PRIKUPLJANJA ZAHTEVA"

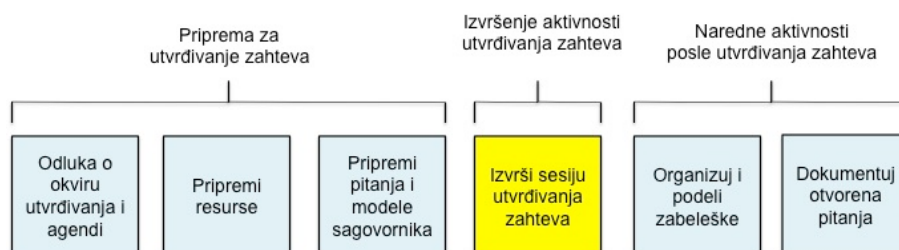
Trajanje video snimka: 24min 49sek

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

AKTIVNOST IZVRŠENJA PRIKUPLJANJA ZAHTEVA

Obrazujte aktere. Dobro vodite beleške. Iskoristite fizički prostor za sesiju.

Slika 1 prikazuje aktivnost u kojoj se realizuje izazivanje zahteva u okviru jedne sesije izazivanja.



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

Slika 4.1 Izvršenje aktivnosti utvrđivanja zahteva u okviru jedne sesije izazivanja

Izvođenje same aktivnosti utvrđivanja zahteva relativno je očigledno - ako intervjuišete, razgovarate sa ljudima; ako vršite analizu dokumenta, pročitajte dokument. Sledeći saveti mogu biti korisni u sledećim savetima.

Obučite zainteresovane strane Učite svoje zainteresovane strane o vašem pristupu iznošenju i zašto ste ga izabrali. Objasnite tehnike istraživanja koje ćete koristiti, kao što su slučajevi upotrebe ili tokovi procesa, i kako oni mogu pomoći akterima da obezbede bolje zahteve. Takođe opišite kako ćete koristiti njihove podatke i poslati im materijale na pregled nakon sesije.

Vodite dobre beleške Dodelite nekoga ko aktivno ne učestvuje u raspravi za pisca, odgovornog za tačne beleške. Sednice treba da sadrže listu polaznika, pozive koji nisu prisustvovali, donesene odluke, akcije koje treba poduzeti i ko je odgovoran za svako, nerešena pitanja i najvažnije tačke ključnih diskusija. Nažalost, BA-i ponekad održavaju sesije za olakšano izazivanje bez posebnog pisca i sami moraju popuniti ulogu. Ako ste u ovoj situaciji, budite spremni da pišete stenografijom, brzo kucate ili koristite uređaj za snimanje (ukoliko se učesnici slažu). Audio olovke mogu prevesti rukom pisane beleške u elektronski oblik i vezati ih za snimljeni audio razgovor. Takođe možete koristiti bele table i papire na zidovima i fotografisati ih.

Unapred pripremite pitanja za uklanjanje nekih razmišljanja na licu mesta, potrebnih za nastavak razgovora. Dodajte sa skraćenicom za snimanje pitanja koje vam padne na pamet dok neko razgovara, tako da možete brzo da se vratite na to kad imate priliku. Ne pokušavajte da snimate dijagrame u komplikovanom softveru za modeliranje; samo fotografišite skicirane dijagrame ili brzo crtajte rukom.

KORIŠĆENJE PROSTORIJE ZA SASTANAK

*Koristite i zidove za crtanje (prekriveni papirom, ako nisu pripremljeni za crtanje) i podstaknite kolaborativnu učešće učesnika sednice.
Koristite i alate za video konferencije.*

Iskoristite fizički prostor Većina prostorija ima četiri zida, pa ih koristite za vreme crtanja dijagrama ili pravljenja lista. Ako ne postoje bele table, pričvrstite velike listove papira na zidove. Imajte na raspolaganju lepljive beleške i markere. Pozovite ostale učesnike da ustanu i doprinesu zidu; kretanje okolo pomaže održavanju ljudi angažovanim. Ako postoje artefakti koje treba pogledati projektujte ih na zid.

Olakšavanje kolaborativnih sesija sa učesnicima na više lokacija zahteva više kreativnosti. Možete koristiti alate za onlajn konferencije da biste delili slajdove i dozvolili interakcije. Ako je nekoliko učesnika u istoj sobi, koristite alate za video konferencije da biste pokazali udaljenim učesnicima šta je na zidovima i tabli.

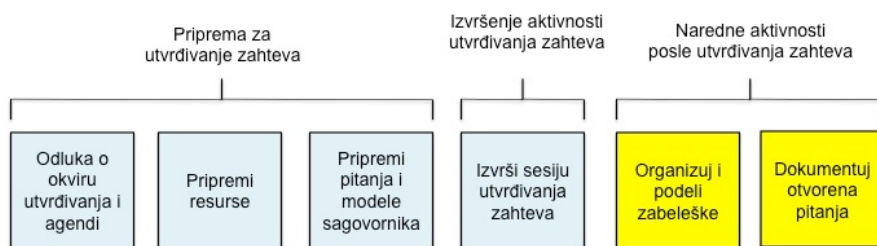
▼ Poglavlje 5

Aktivnosti posle izazivanja zahteva

ŠTA URADITI POSLE SESIJE PRIKUPLJANJA ZAHTEVA?

Organizovanje i deljenje beleške sa sesije. Dokumentovati otvorena pitanja.

Posle izvršenja aktivnosti prikupljanja (ili utvrđivanja) zahteva, ima puno preostalog posla. Treba da organizujete i podelite beleške sa sesija, da dokumentujete otvorena pitanja, da klasifikujete prikupljene informacije. Slika 1 označava te naredne aktivnosti posle jedne sesije izazivanja zahteva.



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

Slika 5.1 Aktivnosti koje slede izvršenje aktivnosti izazivanja zahteva

Organizovanje i deljenje beleški sa sesijom Odmah posle završene sesije izazivanja zahteva, dok vam su informacije još sveže, napravite belešku o održanoj sesiji. Ubeležite sve predloge. Dajte na recenziju beleške učesnicima sesije (intervjua, radionice, fokus grupe, i dr.) i u skladu sa tim izvršite izmene u beleški. Sačuvajte i sirove beleške, koje ste vodili na sastanku. Možda će vam trebati kasnije, da se na njih pozovete. Što podelite pripremljenu belešku na recenziju učesnicima, tražeći od njih da potvrde tačnost onoga što su izjavili i što je raspravljano na sesiji. Ako je potrebno, razjasnite razgovorom sa pojedinim učesnicima neka neslaganja. Konačnu verziju beleški pošaljite i ostalim akterima.

Dokumentujte otvorena pitanja

Za vreme izvršenja aktivnosti izazivanja zahteva, primetili ste neka nerazjašnjena pitanja koja treba kasnije razjasniti da bi se popunio jaz u informacijama. Zbog toga, možete pripremiti i nova pitanja. Zapišite ih u alatu za praćenje otvorenih pitanja. Za svako pitanje, dajte vezu sa odgovarajućom beleškom. Zapisujte napredak u razmatranju i rešavanju otvorenih pitanja, Evidentirajte vlasnika otvorenog pitanja, tj. odgovornog da to pitanje reši, i rok do kada se pitanje mora razjasniti. Najbolje da koristite isti alat za praćenje otvorenih pitanja koje koristi tim za razvoj i testiranje softvera.

▼ Poglavlje 6

Klasifikovanje predloga i stavova kupaca

KAKO KLASIFIKOVATI INFORMACIJE DOBIJENE OD KUPCA?

Analitičar mora da klasifikuje pregršt zahteva koje je čuo u više kategorija zahteva, da ih dokumentuje i da ih koristi kako treba.

Ne očekujte da će vam kupci (ili korisnici) dati jednu jezgrovitu, kompletnu i dobro organizovanu listu njihovih potreba. Analitičar mora da klasifikuje pregršt zahteva koje je čuo u više kategorija zahteva, da ih dokumentuje i da ih koristi kako treba. Slika 1 pokazuje 9 takvih kategorija. Za vreme aktivisti izazivanja zahteva upišite kratke opaske u beležnicu, ako primetite da neka od informacija koju dobijate spada u jednu od ovih kategorija. Na primer, zapišite DP u krug pored informacije, da bi označili "definicija podataka".



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

Slika 6.1 Klasifikacija informacija dobijenih od korisnika ili iz priča korisnika

Informacija koja ne pripadne ni jednoj od navedenih 9 kategorija može biti:

- zahtev projekta koji nije vezan za razvoj softvera, kao što je obučavanje korisnika softvera,
- ograničenje projekta, kao što su ograničenja budžeta ili rokova
- neka pretpostavka ili zavisnost,
- neka dodatna informacija istorijskog, kontekstualnog, ili deskriptivnog karaktera,
- irelevantna informacija koja ne dodaje vrednost sistemu.

Korisnici vam neće reći "ovo je naš poslovni zahtev". Kao analitičar, vi morate da odredite kom tipu informacija pripada iskaz koji čujete od učesnika procesa izazivanja zahteva. Sledeće fraze vam mogu da pomognu u ovom klasifikacionom procesu:

- **Poslovni zahtevi:** Sve što opisuje finansijsku, marketinšku i neku drugu poslovnu korist, koju organizacija-korisnik ili organizacija-proizvođač softvera želi da ostvari od proizvoda je poslovni zahtev.
- **Zahtev korisnika:** Uopšteni iskazi o tome šta su ciljevi korisnika, ili poslovni zadaci koje korisnik mora da ostvari, su zahtevi korisnika. To su najčešće slučajevi korišćenja, scenariji ili priče korisnika.

SUGESTIJE ZA KLASIFIKACIJU INFORMACIJA U JEDNU OD 9 KATEGORIJA

Morate da spojite informacije u jednu jasno prikazanu i dobro organizovanu kolekciju zahteva.

- **Poslovna pravila:** Kada korisnik kaže da samo određeni korisnici mogu da realizuju neku aktivnost, onda on ne govori o nekom poslovnom pravilu. To nisu softverski zahtevi, kao što izgledaju, već funkcionalna pravila koji se dobijaju iz poslovnih pravila.
- **Funkcionalna pravila:** Funkcionalna pravila opisuju ponašanja koja se vide a koja sistem ostvaruje, pod određenim uslovima, i usled dejstva određenih akcija koje sistem dozvoljava korisniku da preduzme. Najčešće analitičar mora da preformuliše funkcionalni zahtev korisnika i da mu da veću preciznost.
- **Atributi kvaliteta:** Iskazi koji opisuju kako dobro sistem radi nešto su atributi kvaliteta. Ovi atributi obično sadrže sledeće reči: brz, lak, prijateljski prema korisniku, pouzdan, siguran. Morate sa korisnikom da razjasnite nejasne termine koje često koriste, kako bi ih zapisali preformulisali u jasne attribute kvaliteta.
- **Zahtevi spoljnog interfejsa:** Zahtevi u ovoj kategoriji opisuju veze vašeg sistema i drugih softverskih sistema.
- **Ograničenja:** Projektna i implementaciona ograničenja ograničavaju opcije inženjeru razvoja softvera. Uređaji sa ugrađenim softverom, obično imaju fizička ograničenja, kao što su veličina, težina, i veze interfejsa. Kao i u slučaju sa funkcionalnim zahtevima, ne prihvatajte odmah ograničenje koje vam daje kupac. Pitajte ga zašto to ograničenje postoji, potvrdite njegovu validnost, i zapišite razloge zbog kojih se ovo ograničenje uključuje u sistem.
- **Zahtevi podataka:** Kupci govore o zahtevu podataka uvek kada opisuju format, tip podataka, dozvoljene vrednosti, ili unapred određenu vrednost nekog elementa podataka. Isto to važi ako govori o nekoj složenoj poslovnoj strukturi podataka, ili kada govori o nekom izveštaju koje se mora generisati.
- **Ideje za rešenja:** Mnogi "zahtevi" o kojima korisnici govore, su u stvari ideje za rešenje. Kada neko govori o specifičnom načinu interakcije sa sistemom, radi izvršenja neke akcije, on u stvari predlaže neko rešenje. Analitičar mora da "zagrebe ispod površine", ispod ideje rešenja, da bi došao da stvarnog zahteva. Ako analitičar stalno ponavlja pitanje "zašto", to će naterati korisnika da na kraju iskaže svoju stvarnu potrebu.

Klasifikacija informacija dobijenih od korisnika je samo početak kreiranja specifikacije zahteva. Morate da spojite informacije u jednu jasno prikazanu i dobro organizovanu kolekciju zahteva. Kako prolazite kroz ove informacije, uobličavajte jasne pojedinačne zahteve i stavite ih u odgovarajuću sekciju dokumenta i repozitorijuma tima. Prođite nekoliko puta kroz prikupljene informacije, da bi proverili da li klasifikovani zahtevi imaju karakteristike zahteva visokog kvaliteta.

▼ Poglavlje 7

Još o zahtevima

KAKO ZNATE DA STE ZAVRŠILI SA ZAHTEVIMA?

Ovde se ukazuje na pojave koje su indikator da možete završiti sa izazivanjem zahteva i da pređete u sledeću fazu razvoja softvera.

Ne postoji jasan signal koji označava da ste završili sa izazivanjem zahteva. Ako razvijate softver inkrementalno, onda će izazivanje zahteva da se stalno odvija, pri svakoj iteraciji. Sledeće pojave označavaju da ste praktično završili sa izazivanjem zahteva:

- Korisnici ne mogu da iznesu još neki slučaj korišćenja niti priču korisnika.
- Korisnici predlažu nove scenarije, ali oni ne dovode do novih funkcionalnih zahteva.
- Korisnici ponavljaju pitanja koja su već ranije prodiskutovana.
- Preporučena nova svojstva, zahtevi korisnika, ili funkcionalni zahtevi su van okvira projekta.
- Predloženi novi zahtevi imaju nizak prioritet.
- Korisnici predlažu sposobnosti sistema koje će "nekad" imati, umesto da to bude sada primenljivo.
- Inženjeri razvoja i tester i koji pregledavaju zahteve u nekom domenu, postavljaju malo pitanja.

Spajanje zahteva od većeg broja korisnika je teško bez upotrebe organizacione šeme strukture sistema, kao što su slučajevi korišćenja. Nemoguće je dobiti sve zahteve. Zato, očekujte da će se neki javiti u fazi konstrukcije softvera.

Ne zaboravite da je vaš zadatak da obezbedite zajedničko razumevanje zahteva koje je dovoljno dobro za konstrukciju sledećeg izdanja softvera, ili za sledeći inkrement sa prihvatljivim nivoom rizika.

NEKA UPOZORENJA U VEZI IZAZIVANJA ZAHTEVA

Uravnotežite uticaj aktera. Definišite odgovarajući okvir. Izbegnite sukob analize i projektovanja. Istražite moguće zahteve sa razlogom.

Ovde se daju neka upozorenja koje bi trebalo da imate u vidu kada radite intervju sa korisnicima sistema:

- **Uravnotežite uticaj aktera:** Ako imate malo aktera sa kojima razgovarate, ili imate jednog koji je najagilniji i najglasniji, imate opasnost da su samo njihovi ili njegovi stavovi ušli u razmatranje, a ne i drugih. Na taj način, možete izostaviti neke druge potrebe i zahteve aktera. Zato kontaktirajte sa šampionima proizvoda, tj. predstavnikom svake klase korisnika, a on neka razgovaraju sa članovima svoje klase. Tako ćete izbeći izostavljanje nekih klasa korisnika iz analize potreba.

- **Definišite odgovarajući okvir:** Za vreme izazivanja zahteva, možete primetiti da je definisan okvir projekta neadekvatno definisan. Ili je suviše veliki, ili je suviše mali. Ako je isuviše veliki, prikupljate nepotrebno mnogo zahteva koji nisu potrebni i ne daju poslovnu vrednost kupcu. Ako je isuviše mali, i neki značajni zahtevi korisnika biće van tako postavljenog okvira, i trebalo bi ih po tome odbaciti. Tokom procesa izazivanja zahteva može se korigovati i vizija i okvir projekta, ako se utvrdi da je to potrebno.
- **Izbegnite sukob analize i projektovanja:** Smatra se da zahteva treba da kažu ŠTA sistem treba da obezbedi, a da projektovanje i konstrukcija softvera treba da da rešenje KAKO sistem realizuje te zahteve, i kako on radi. To je malo uprošćena podela, jer ima i tzv. "sivih zona" između analize i projektovanja. Da bi korisnicima objasnili i poboljšali razumevanje pojedinih njihovih potreba, vi ćete ponekad koristiti i KAKO pri analizi modela, te koristiti različite prototipove (na primer, korisničkog interfejsa), i ukazati na hipotetički rad sistema. Međutim, treba korisnicima reći da je to samo radi ilustracije, i da prototipovi koje koristite ne moraju da budu konačno rešenje koje će dobiti.
- **Istražujte sa razlogom:** Tokom procesa izazivanja zahteva često istražujete neke stvari. Ako to isuviše radite, vi time usporavate proces. Koristite prototipove da bi proverili da li su ta istraživanja vredna pažnje. Ako projekat zahteva mnogo istraživanja, primeniti inkrementalni razvoj softvera. Na taj način ćete istraživati zahteve u okviru samo jedne iteracije, "u malom", i videti da li se to isplati.

PRETPOSTAVLJENI I PODRAZUMEVANI ZAHTEVI

Neki zahtevi nisu definisani jer su pretpostavljeni ili podrazumevani i to kasnije napravi problem.

Nikada nećete dokumentovati 100% zahteva vašeg sistema. Ali to može do rizika da rezultat projekta nije ono što se očekuje. Krivci za to su:

- **Pretpostavljeni zahtevi:** Njih korisnici očekuju i bez formalne specifikacije. Ono što je korisniku očigledan zahtev, inženjeru razvoja ne mora da bude.
- **Podrazumevani zahtevi:** Oni moraju da postoje jer ih zahtevaju drugi zahtevi, ali nisu eksplicitno definisan u projektu. Inženjeri razvoja ne mogu da primene funkcionalnost za koju ne znaju.

Da bi smanjili rizik javljanja ovih jazova u zahtevima, postavite pitanje: "Šta mi pretpostavljamo?" za vreme sesija izazivanja zahteva da bi utvrdili ove skrivene zahteve. Odgovore zapišite i proverite važnost toga.

Da bi utvrdili da li postoje podrazumevani zahtevi, analizirajte rezultate poletnih sesija izazivanja zahteva, da bi videli da bi utvrdili područja koja su nekompletna. Ako to utvrdite, ponovite razgovor sa odgovarajućim akterom da bi dodali ove nedostajuće zahteve.

Da bi ustanovili svojstva i potrebe koje korisnici nisu eksplicitno naveli, postavite pitanja van konteksta, uopštena i sa otvorenim odgovorom. Odgovor može da ukaže na karakteristike i poslovnog problema i potencijalnog rešenja. Na primer, na pitanje "Koja se preciznost očekuje od proizvoda?", može vas dovesti do pozadine, koju niste obuhvatili odgovorima topa "da" i "ne".

NALAŽENJE ZAHTEVA KOJI NEDOSTAJU

Primenite ove predložete tehnike radi nalaženja nedostajućih zahteva.

Često se desi da nam neki zahtevi nedostaju. Koristite sledeće tehnike da bi ih otkrili i uključili u specifikaciju zahteva:

- **Dekomponujte uopštene zahteve u konkretnije, detaljnije zahteve**, kako bi bilo jasnije šta se stvarno zahteva. Uopšteni zahtevi koji se mogu različito tumačiti dovode do izostavljanja nekih zahteva. Analitičar ima jedno shvatanje tih zahteva, a inženjer razvoja - drugo.
- **Obezbedite da sve klase korisnike daju svoje ulaze u analizu**. Vidite da svaki potiče bar od jedne klase korisnika.
- **Pratite zahteve korisnika**, zahteve sistema, liste događaj-odgovor, i poslovna pravila do odgovarajućih funkcionalnih zahteva da bi proverili da li dobijate traženu funkcionalnost.
- **Proverite granične vrednosti zbog nedostajućih zahteva**. Slične slučajeve. Da li na primer poslovna pravila obuhvataju sve granične slučajeve.
- **Predstavite informacije o zahtevima na više načina**. Ono što promakne u nekom tekstu, neće u grafičkom modelu iste informacije.
- **Skupovi zahteva sa logičkim operatorima su često nekompletni**. Ako takvi uslovi nemaju odgovarajući funkcionalni zahtev, inženjer razvoja će pretpostaviti odgovor sistema. Zato koristiti tablice odlučivanja ili stabla odlučivanja da bi pokrili sve slučajeve odlučivanja.
- **Napravite listu zajedničkih funkcionalnih oblasti radi provere (checklist) vašeg projekta**. Povremeno uporedite tu listu sa funkcijama koje ste specifikovali da bi uočili eventualno postojanje razlika, tj. "rupa".
- **Model podataka može da otkrije funkcionalnost koja nedostaje**. Svi podaci moraju da imaju neku vezu sa nekom funkcijom njihovog kreiranja, menjanja, čitanja iz spoljnog izvora, i dodavanja ili brisanja. Skraćenica CRUD (create, read, update, delete) često označava ove operacije. Proverite da li se ove funkcije nalaze u vašoj aplikaciji za podatke koje koristite.

ELICITATION TECHNIQUES | CABA (VIDEO)

Trajanje: 8:15 minuta

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

REQUIREMENTS ENGINEERING - ELICITATION TECHNIQUES (VIDEO)

Trajanje: 10:09 minuta

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

▼ Poglavlje 8

Vežba

PITANJA ZA DISKUSIJU

Tekst pitanja za diskusiju

PITANJE 1.

Razmislite o zahtevima koji su kasno otkriveni na vašem poslednjem projektu. Zašto su zanemareni tokom iznošenja? Kako ste mogli da otkrijete svaki od ovih zahteva ranije? Šta bi to značilo za vaš projekat?

(Asistenti iznose zaključke na bazi iskustva u razvoju ISUM-a ili LAMS-a.

Zatim, studenti iznose zaključke na bazi svojih projekata iz predmeta SE201, SE211 ili CS324)
(20 min)

PITANJE 2.

Navedi tehnike za utvrđivanje zahteva koje su se koristile u vašem prethodnom projektu. Koje su od njih dobro funkcionisale? Zašto? Koje nisu dobro funkcionisale? Što nisu?

(Studenti i asistenti iznose zaključke, svako u vezi sa svojim projektom) (10 min)

PITANJE 3.

Identifikujte tehnike utvrđivanja za koje mislite da bi bolje funkcionisale na tom projektu i objasnite kako biste ih primenili da imate priliku. Identifikujte sve prepreke na koje biste mogli naići tokom primene te tehnike i razmislite o načinima za prevazilaženje tih prepreka.

(Studenti i asistenti iznose zaključke, svako u vezi sa svojim projektom) (15 min)

ZADACI ZA VEŽBU

Tekst zadatka za vežbu

ZADATAK 1.

Pronađite odeljak koji se odnosi na zahteve iz dokumenta koji predstavlja izveštaj o urađenom projektnom zadatku za jedan od ponuđenih predmeta. Izdvojite tekst koji se odnosi na zahteve u poseban dokument pod nazivom *SE322-V04-Utvrđivanje zahteva*, koji će vam poslužiti za analizu. Klasifikujte svaki od zahteva u kategorije prikazane na slici 1 u poglavlju 6. Ako pronađete stavke koje su nepravilno organizovane, premestite ih na odgovarajuće mesto u dokumentaciji sa vašim zahtevima. Ako otkrijete da neki tip zahteva nedostaje, dopišite ih.

(Zadatak asistentata je da pokažu studentima dokument koji predstavlja predlog zahteva za sistem koji su razvijali, a koji su dobili od korisnika ili kreirali na osnovu razgovora sa njima.

Zadatak asistenta je da uradi istovetnu analizu na svom primeru prikupljenih zahteva.) (20 min)

ZADATAK 2.

Pronađite koja su najčešća pitanja za intervju koji se sprovode sa stejkholderima, radi utvrđivanja zahteva. (10 min)

ZADATAK 3.

Selekcijom pitanja koja ste pronašli radeći zadatak 2, dajte svoj predlog pitanja za intervju sa klijentom koji bi naručio sistem za upravljanje radom taksi udruženja. (5 min)

ZADATAK 4.

Zamislite da je potrebno da prikupite i analizirate zahteve za potrebe razvoja modula Studentska služba Univerziteta Metropolitani. Selekcijom pitanja koja ste pronašli radeći zadatak 2, dajte svoj predlog pitanja za intervju sa referentom službe Univerziteta Metropolitani. (10 min)

▼ Poglavlje 9

Domaći zadatak

DOMAĆI ZADATAK 5

Tekst domaćeg zadatka

Identifikujte tehniku (ili više njih, ako je moguće) utvrđivanja zahteva za koju mislite da bi najbolje funkcionisala na primeru sistema koji ste dobili da analizirate za DZ01. Objasnite kako biste primenili tu tehniku. Sa kojim akterima zainteresovanih strana biste najverovatnije komunicirali u cilju dobijanja zahteva? Identifikujte sve prepreke na koje biste mogli naići tokom primene tehnike za koju ste se opredelili i razmislite o načinima za prevazilaženje tih prepreka.

Traženu analizu opisati sa minimum 500 reči.

✓ Poglavlje 10

Projektni zadatak

ZADATAK ZA RAD NA PROJEKTU

Tekst zadatka za rad na projektu

Dopunite **Dokument o viziji i okviru**, ako ste nešto propustili nakon treće i četvrte nedelje nastave, i poslati ga predmetnom asistentu na mejl.

▼ Poglavlje 11

Zaključak

ZAKLJUČAK

1. Razvoj zahteva ima ciklični karakter sa fazama: izazivanje, analiza i specifikacija zahteva. Sesija izazivanja zahteva ima 7 aktivnosti, 3 u pripremnoj fazi, jedna u izvršnoj, a dve u završnoj.
2. Koriste se sledeće tehnike izazivanja zahteva: intervjui, radionice, fokus grupe, ankete sa upitnicima, posmatranja i analiza spoljnjih interfejsa.
3. Plan izazivanja uključuje tehnike koje koristite, kada planirate da ih koristite i sa kojom svrhom.
4. U pripremnoj fazi izazivanja zahteva, sprovode se sledeće aktivnosti: planiranje okvira sesije i definisanje agende, planiranje resursa i priprema pitanja za sagovornika i priprema modela sagovornika.
5. U fazi izvršavanja izazivanja zahteva radite sledeće: obrazujte aktere, dobro vodite beleške i iskoristite fizički prostor za sesiju.
6. Posle izvršenja aktivnosti izazivanja zahteva, slede dve aktivnosti: Organizovanje i deljenje beleške sa sesije i dokumentovati otvorena pitanja.
7. Analitičar mora da klasifikuje pregršt zahteva koje je čuo, u više kategorija zahteva, da ih dokumentuje i da ih koristi kako treba
8. Morate da spojite informacije u jednu jasno prikazanu i dobro organizovanu kolekciju zahteva.
9. Da bi znali kada ste završili posao sa izazivanjem zahteva, koristite određene indikatore.
10. Pri izazivanju zahteva, obratite pažnju na sledeće: uravnotežite uticaj aktera, definišite odgovarajući okvir, izbegnite sukob analize i projektovanja. Istražite potrebe sa razlogom.
11. Neki zahtevi nisu definisani jer su pretpostavljeni ili podrazumevani i to kasnije napravi problem.
12. Neki zahtevi nedostaju. Da bi ih otkrili koristite preporučene tehnike njihovog otkrivanja.

REFERENCE

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 nastavnim 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 7** 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,