

Produkt dizajn za modeliranje BPMN procesa

Baketarić, Gabriela

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:107441>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Juraja Dobrile u Puli

Fakultet informatike u Puli

Gabriela Baketarić

PRODUKT DIZAJN ZA MODELIRANJE BPMN PROCESA

ZAVRŠNI RAD

Pula, rujan 2021.

Sveučilište Juraja Dobrile u Puli

Fakultet informatike u Puli

PRODUKT DIZAJN ZA MODELIRANJE BPMN PROCESA

ZAVRŠNI RAD

Student: Gabriela Baketarić

Matični broj: 0205996355005

Studij: Preddiplomski sveučilišni studij informatike

Predmet: Programsko inženjerstvo

Mentor: Doc. dr. sc. Nikola Tanković

Pula, rujan 2021.

Sadržaj	
1. UVOD	1
2. PRODUKT DIZAJN	2
2.1. Faza istraživanja	2
2.2. Usability testing	3
2.3. Design Exploration	3
2.4. User experience (UX)	5
2.5. Graphic user interface (GUIs)	7
3. BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)	9
3.1. Komponente BPMN-a	9
3.2. Nedostaci postojećih sustava za modeliranje BPMN procesa	10
4. IZRADA DIZAJN PROTOTIPA	12
5. ZAKLJUČAK	26
POPIS LITERATURE	28

1. UVOD

Tema ovog rada je produkt dizajn za modeliranje BPMN procesa. Cilj je napraviti dizajn prototipa sustava koji će omogućiti korisnicima da bez prethodnog znanja o BPMNu mogu jednostavno modelirati diagram te ga po potrebi mijenjati i organizirati. Produkt se razvija u svrhu automatizacije procesa na fakultetu.

U prvom poglavlju opisan je produkt dizajn kao rezultat ovog rada te je pojašnjena njegova važnost kao prva faza razvoja sustava iz perspektive, poduzeća, korisnika i programera. U ovom poglavlju pojašnjene su i metode korištenja razvoja sustava koje su se koristile za razvoj produkt dizajna.

Drugo poglavlje odnosi se na samu temu razvoja produkta, business process modeling notation koja je njegova svrha i funkcija komponenata koje sadrži. U ovom poglavlju istaknuli smo i nedostatke postojećih BPMN dizajn sučelja.

Zadnje poglavlje sastoji se od praktičnog dijela ovog rada, izrada prototipa za modeliranje BPMN procesa sa slikovitim prikazima i podacima iz faze istraživanja.

Metode obuhvaćene u radu su induktivne, deduktivne te metode dokazivanja i opovrgavanja, a korišteni su i stručni termini na engleskom jeziku za pojedine metode radi jednostavnijeg pretraživanja na internetu i boljeg shvaćanja termina.

2. PRODUKT DIZAJN

Produkt dizajn je proces sa skupom metoda koji spaja potrebe korisnika s ciljevima poslovne organizacije. Iz perspektive poslovne organizacije svrha je poboljšati vrijednost postojeće ili nove aplikacije te ostvariti zadane rezultate (npr. povećati postotak pretplate) čineći proizvod dugoročno održivim za poslovanje. Iz perspektive korisnika cilj je pružiti jednostavnije i intuitivnije korisničko iskustvo, a developerima služi kao transparentna vizualna dokumentacija; analizom iste moguće je predvidjeti potencijalne probleme i rješenja te unaprijed osmisliti arhitekturu razvoja sustava.

U nastavku smo obradili metode koje su korištene u ovome radu prilikom razvoja produkt dizajna za modeliranje BPMN procesa.

2.1. Faza istraživanja

Faza istraživanja je početna i neophodna faza svakog razvoja prototipa u kojem dizajneri koriste razne metode u svrhu razumijevanja produkta, ideje, problema i potreba korisnika te na temelju dobivenih podataka kreira se dizajn. U ovom radu obuhvatili smo osnovne metode research-a koje se sastoje od istraživanja best practice-a i usability testinga, ali postoje i druge metoda kao što su product discovery, comparative analysis i druge.

U prvoj fazi research se sastoji od prikupljanja konkurentskih rješenja, uspoređivanja te izdvajanja prednosti i nedostataka na temelju ljudskog znanja.

Drugi korak u istraživanju se proteže kroz sve faze dizajna a temelji se na istraživanju best practice-a pojedinih komponenti sustava npr. potrebno je dodati autocomplete komponentu u dizajn, prvi korak je istražiti koje su najčešće pogreške kod implementacije autocompletea u dizajnu te najbolja rješenja i best practice.

Prikupljeni podaci služe za sljedeću fazu, faza exploracije.

2.2. Usability testing

Usability testing je metoda prikupljanja potencijalnih problema upotrebljivosti, kvalitativnih i kvantitativnih podataka te se utvrđuje zadovoljstvo sudionika produktom u svrhu unaprjeđenja produkta kako bi postigli što jednostavnije i kvalitetnije rješenje. Testiranje se može provoditi kroz više različitih metoda kao što su Card sorting, A/B testing, Guerilla testing, Lab usability testing i druge.

U našem istraživanju koristili smo metodu Remote usability testing koja se provodi online. Ovisno o potrebama testiranja, sudionik mora biti potencijalni ili postojeći korisnik aplikacije sa definiranom personom; na taj način se prikupljaju relevantne informacije. Korisnik rješava dobiveni zadatak pomoću prototipa produkta. Moderator prema potrebi usmjerava korisnika, postavlja mu podpitanja te promatra njegovo ponašanje tijekom korištenja produkta i vodi bilješke. Rezultati testiranja oblikuju se u spreadsheet te se koriste kao glavni smjer za izmjene prototipa.

2.3. Design Exploration

Design exploration je human-focused i human-driven metodologija (metodologija usmjerena na čovjeka i vođena od strane čovjeka) istraživanja različitih alternativa dizajna u svrhu pronalaženja optimalnog rješenja za razvoj produkta. Sastoji se od tri faze:

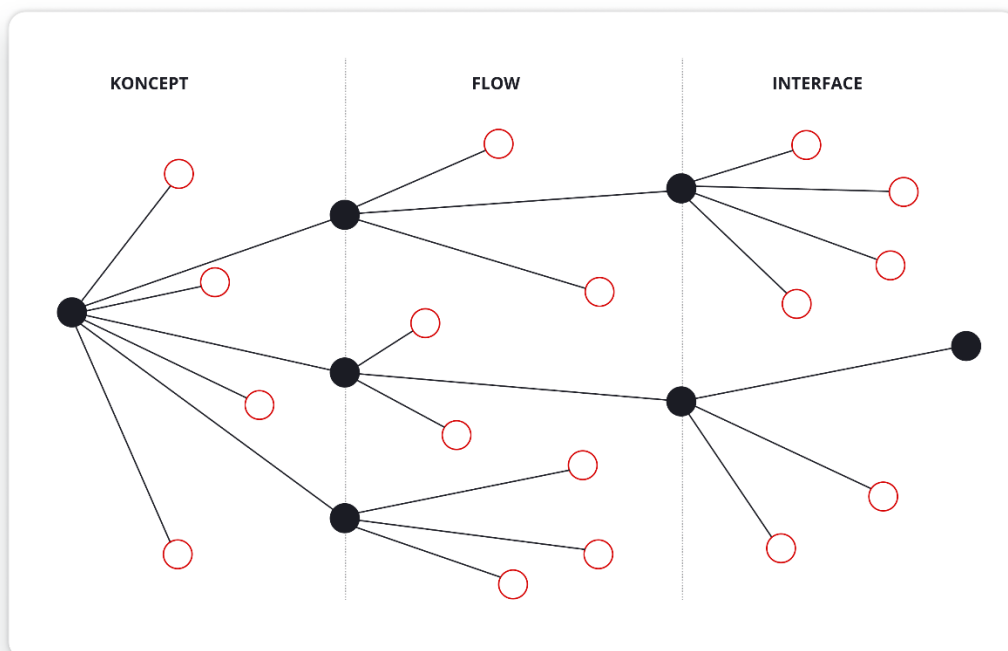
- concept exploration (istraživanje koncepta)
- flow exploration (istraživanje toka)
- interface exploration (istraživanje sučelja)

U fazi istraživanja koncept, iz različitih izvora prikupljamo potencijalne smjerove i rješenja za produkt te na temelju rezultata istraživanja, best practice-a (najboljih praksi) i ljudskog znanja kreiramo novi koncept za produkt. Koncept može biti prikazan kroz low ili high fidelity wireframes (jednostavne ili složene prikaze koncept dizajna) ovisno o količini vremena na projektu. Cilj je napraviti više alternativa za jednu komponentu ili jedno sučelje (eng. screen) ovisno o tome u kojoj smo fazi razvoja. Rezultat ove faze je

više alternativnih koncepata za produkt između kojih se odabiru potencijalni smjerovi za daljnju razradu. Dizajner na temelju svog znanja i iskustva odabire koja od alternativa potencijalno ima najviše smisla za daljni razvoj i usability testing.

Faza flow exploration je dio user experience faze gdje je također cilj razviti više alternativnih tokova u svrhu otkrivanja potencijalnih problema kod upotrebljivosti produkta ili otkrivanje ograničenja iz perspektive razvoja.

Zadnja faza dizajn exploration je interface exploration to je dio faze user interface gdje je cilj razviti više alternativa vizualnog izgleda produkta na razini pojedine komponente ili cijelog interface-a u svrhu donošenja optimalnog rješenja za krajnji izgled i funkcionalnost korisničkog sučelja.



Slika 1 Vizualno apstraktni prikaz dizajn exploration faze, screenshot autora

2.4. User experience (UX)

User experience odnosno korisničko iskustvo je način na koji korisnik ostvaruje interakciju s produktom. U dizajn fazi user experience je termin koji obuhvaća veliki set metoda i pravila koje se koriste u proces dizajniranja produkta od samog početka razvoja do isporuke konačnog rješenja.

“Niti jedan produkt nije otok. Svaki produkt je više od samog produkta. On je kohezivni, integrirani skup iskustava. Razmislite o svim stadijima produkta ili usluge – od početnih namjera do posljednjih refleksija, od prvog korištenja do pomoći, podrške i održavanja. Potrudite se da svi stadiji neometano podupiru jedan drugog.”

- Don Norman, kreator korisničkog iskustva

UX dizajner sa svojim skupom vještina primjenjenim u fazi razvoja korisnicima omogućava jednostavnu i intuitivnu upotrebu produkta te posljedično zadovoljstvo korištenjem istog.

User experience se sastoji od hard (“tvrdih”) i soft (“mekih”) vještina. Hard vještine obuhvaćaju razne pristupe i metode. Jedan od osnovnih pristupa user experience je poznavanje standarda različitih platformi, ljudsko znanje, iskustvo i logika te metode kao što su User interviews & Focus groups (intervjuiranje korisnika i focus grupe), Mental models (mentalni modeli), Consumer journey map (mapiranje toka korisničkog iskustva) i mnoge druge. Ovisno o tipu projekta, što želimo istražiti i koji nas podaci zanimaju; primjenjuje se ona metoda koja ima najviše smisla.

Soft vještine su vještine koje svaki UX dizajner mora posjedovati, održavati te nadograđivati, a obuhvaćaju tri glavna aspekta.

- Empatija
- Organizacija
- Znatiželja

Veliki izazov ispred svakog UX dizajnera je imati mogućnost potpuno se staviti u cipele korisnika te moći razumjeti njegove navike, probleme, razmišljanje, ponašanje,

tjeskobe, potrebe i slično. Da bi krajnji produkt bio jednostavan, intuitivan i funkcionalan, potrebno ga je dizajnirati sa empatijom. Shvaćanje kako će korisnik nešto doživjeti je ključ uspjeha. UX dizajneri nikad ne polaze od sebe te od toga kako kao pojedinci doživljavaju interakciju jer kao što je ranije spomenuto u usability testingu važno je odrediti ciljanu publiku za testiranje kako bi dobili relevantne podatke. Stoga je potrebno razmišljati o načinu na koji naši korisnici doživljavaju interakciju s produktom.

Pitanja koja nam pomažu u shvaćanju korisnika:

- Što može zbuniti korisnika?
- Je li korisničko iskustvo dovoljno jednostavno za korisnika kada ide riješiti specifičan zadatak npr. pretplatiti se na aplikaciju?
- Koja će boja pogurati korisnika na određenu radnju?
- Razumiju li korisnici što je važno?
- Je li produkt dovoljno jednostavan i intuitivan?
- Privlači li željena komponenta pozornost?
- Mogu li korisnici jednostavno pronaći informacije koje su im potrebne?
- Mogu li se korisnici s invaliditetom koristiti produktom? Npr. je li dobra pristupačnost-I razlučivost između teksta i pozadine?
- Sa svim ovim faktorima dizajna, sadržaja, funkcionalnosti, isporučuje li produkt vrijednost za korisnika?

Organizacija je također ključna stavka u postizanju uspješnog produkta i ostvarivanje zadanih ciljeva. Svaki produkt ima veliki broj slučajeva koji se mogu dogoditi prilikom upotrebe produkta. Npr. korisnik je upravo završio online plaćanje narudžbe, kako će korisnik znati da je završio plaćanje ako mu ne dostavimo povratnu informaciju? Ili se pak korisnik želi prijaviti u sustav, no u istom trenutku događa se pad mreže, te je za očekivati da će dobro dizajnirani sustav korisniku dati povratnu informaciju o slaboj konekciji.

Potrebno je pokriti sve moguće ishode kako ne bi stvorili tjeskobu ili frustraciju kod korisnika prilikom interakcije s produktom.

Prilikom provođenja raznih metoda istraživanja potrebno je dobro organizirati podatke budući da se na temelju njih provodi daljnji razvoj produkta. Prikupljene podatke potrebno je strukturirati u razumljiv format te primjeniti sva pravila tokom razvoja produkta. Ključ je razvijati proizvod na temelju podataka, a ne pretpostavki. Dobro organizirani podaci pomažu pri razumijevanju i procesu donošenja odluka prilikom dizajniranja.

Jedan od glavnih karakteristika svakog UX dizajnera je znatiželja. U procesu razvoja produkta uvijek je važno preispitati pretpostavke te istražiti alternativna rješenja koja će krajnji rezultat rada dovesti u najlogičnijem smjeru prikazanom kroz smisleno i funkcionalno rješenje.

User experience je jednostavno rečeno istraživanje, dizajniranje, testiranje, iteracija, ponovno testiranje, te pomoću njega objedinjujemo sve metode razvoja produkata u svrhu stvaranja jednostavnog i intuitivnog rješenja za što bolje iskustvo korisnika pri interakciji s produktom.

2.5. Graphic user interface (GUIs)

User interface, odnosno korisničko sučelje, bazira se na vizualnom aspektu produkta u svrhu poboljšanja upotrebljivosti i user experience. Korištenjem raznih tehnika i metoda koje sadrži user interface dizajn proces možemo manipulirati odlukama i radnjama korisnika te im privući pozornost i zadržati ih na web stranici ili usmjeriti prema kupnji i sl.

Istaknuti dijelovi Graphic user interface (GUIs):

- Informacijska arhitektura (eng. Information architecture) - bazirana je na organizaciji i strukturi sadržaja za sve vrste produkta, a cilj je da korisnicima sadržaj bude lako razumljiv te da su im potrebne informacije lako dostupne. Organizacija i struktura sadržaja se temelji na prioritetima ciljane publike i razini važnosti te logičnom redoslijedu dostupnih informacija.

- Interaktivni dizajn (eng. Interaction design) - jednostavno rečeno je interakcija između korisnika i produkta. Cilj je stvoriti proizvod koji korisnicima omogućava izvršenje zadatka na najjednostavniji način. Kvalitetno dizajnirana interaktivna korisnička sučelja mogu predvidjeti i riješiti potencijalne probleme prije nego oni izazovu negativan utjecaj i frustraciju kod korisnika. Neki od elemenata koji uključuje interaktivni dizajn su estetika, animacije i zvukovi.
- Vizualni dizajn (eng. Visual design) - je jedan od ključnih faktora kvalitetnog produkta za stvaranje logičkog, intuitivnog i funkcionalnog tjeka interakcije između korisnika i proizvoda. Vizualni dio dizajna obuhvaća razne elemente kao što su mobilna optimizacija, prazan prostor, fontovi, boje, kontrasti, fotografije i video materijali koji predstavljaju podršku korisnicima pri razumijevanju i doživljavanju sadržaja. Također konzistentnost između vizualnih elemenata i komponenti ima velik utjecaj na korisničku interakciju i intuitivno kretanje kroz produkt.

3. BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)

BPMN (Business Process Model Notation) je vizualni specifikacijski jezik koji se koristi u informatici i procesnom menadžmentu. Sustav sadrži set simbola s kojim se mogu modelirati i dokumentirati poslovni procesi.

3.1. Komponente BPMN-a

Događaj (eng. Event) je događaj koji se može dogoditi u poslovnom procesu, kao što je primitak poruke, dostizanje određenog datuma, ili pojava iznimne situacije. Iako BPMN sadržava veći broj eventa rad uključuje samo Start i End Event.

- Početni događaj (eng. Start Event) - predstavlja početak jednog procesa, svaki proces mora započeti sa start eventom.
- Završni događaj (eng. End event) - predstavlja kraj jednog procesa, svaki proces mora završiti s end eventom.

Aktivnosti (eng. Tasks) opisuje jedan zadatak koji se treba izvršiti u sklopu poslovnog procesa. Postoje razne vrste aktivnosti kao što su osnovna aktivnost (eng. Task), sistem aktivnost (eng. System task), ručna aktivnost (eng. Manual task), korisnička aktivnost (eng. User task) i mnoge druge. U ovom radu korištena je sistemska aktivnost (eng. System task) i korisnička aktivnost (eng. User task)

- Sistemska aktivnost (eng. System task) - predstavlja aktivnosti koje provodi sustav, većinom automatizirano.
- Korisnička aktivnost (eng. User task) - označava aktivnosti koje korisnik mora obaviti.

Skretnica (eng. Gateway) je trenutak kada se donosi odluka, ili predstavlja dio procesa u kojem se više tokova spajaju u jedan. Razlikujemo ekskluzivna (eng. Exclusive symbol), Paralelna (eng. Parallel symbol), Inkluzivna (eng. Inclusive symbol),

Složena(eng. Complex symbol) i druge. U ovom radu korištene su ekskluzivna (eng. Exclusive symbol) i Paralelna (eng.Parallel symbol).

- Ekskluzivna (eng. Exclusive symbol) - označava odluku gdje se ovisno o ispunjenju kriterija odnosno postavljenog uvjeta nastavlja samo jedan procesni tok.
- Paralelna (eng.Parallel symbol) - označava razdvajanje nakon koje se izvršavaju više paralelnih procesa.

Objekti spajanja, povezuju sve komponente (Skretnica (eng. Gateway), Aktivnosti (eng. Tasks) i Događaj (eng. Event)) toka. Razlikujemo Slijedni tok(eng. Sequence flow), Tok poruke ili obavijesti(eng. Message flow symbol), Spajanja ili druga pridruživanja(eng. Association symbol) i druge. U ovom radu korišten je slijedni tok (eng. Sequence flow) kojeg smo podijelili i na Uvjetni (eng. Conditional flow).

- Slijedni tok (eng. Sequence flow) - povezuje sve objekte procesa po zadanom.
- Uvjetni tok (eng. Conditional flow) - if/else- izvršit će se samo kada je određeni uvjet zadovoljen¹

3.2. Nedostaci postojećih sustava za modeliranje BPMN procesa

Iz rezultata istraživanja pomoću remote usability testing metode otkrili smo da je veliki nedostatak postojećih rješenja, što je modeliranje BPMN procesa često komplicirano za korisnike sustava. Neki od korisnika također smatraju da je najveći izazov shvatiti kako elementi diagrama funkcioniraju i kada ih primijeniti da bi se dijagram ispravno kreirao. Postojeći sustavi nerijetko imaju složena sučelja koja sadrže veliki broj informacija koje nisu jasno i pregledno prikazane, zbog čega korisnici trebaju posjedovati predznanje kako bi se uspješno koristiti istim.

Također neki od nedostataka postojećih rješenja su:

¹ Josip Brumec, Slaven Brumec, Modeliranje poslovnih procesa, Školska knjiga, 2018

- Velike skupine podataka prikazane bez podrške opisa.
- Podatci nisu grupirani po kategorijama.
- Sučelja ne sadrže osnovne standarde korisničkog sučelja.
- Kreiranje dijagrama je bazirano na ručnom dodavanju.
- Nekonzistentnost.
- Sadržavanje nepotrebnih informacija.
- Komplicirana logika iza dodavanja elemenata.
- Komplicirana izmjena dijelova dijagrama.
- Sustav ne sadrži onboarding ili onboarding ne ostvaruje cilj edukacije korisnika.

4. IZRADA DIZAJN PROTOTIPA

Praktični dio rada svodi se na razvoj produkt dizajna za modeliranje BPMN procesa. Zadatak je napraviti dizajn prototipa sustava pomoću kojeg će korisnik bez obzira na svoje predznanje moći jednostavno modelirati procese pomoću sustava za automatizaciju procesa na fakultetu. Imamo dvije vrste persona, jedna je korisnici koji nemaju prethodnog iskustva te nisu upoznati s BPMN modelom i 5% korisnika koji su iskusni korisnici. Sustav treba razvijati imajući u vidu potrebe i navike ciljane publike te empatiju za iste kako bi razvili što jednostavnije i intuitivno sučelje za korisnike bez iskustva.

Razvili smo dizajn prototipa pomoću Figma alata te testirali hipoteze pomoću remote usability testing metode. Cilj testiranja je ustanoviti je li sustav dovoljno intuitivan te ima li jasno prikazane i razumljive akcije kako bi korisnik mogao bez prethodnog znanja kreirati dijagram. Rezultat testiranja će nam dati uvid u potencijalne probleme upotrebljivosti kako bi mogli napraviti izmjene i poboljšati sustav za finalni development.

Hipoteze za testiranje:

- Korisnicima će biti jasno kako koristiti sustav te će bez prethodnog znanja biti sposobni kreirati process
- Korisnicima sa i bez prethodnog znanja simboli aktivnosti će biti razumljivi bez prethodnog znanja
- Korisnici će intuitivno shvatiti da dodavanje novih aktivnosti funkcionira prema odabiru jedne od akcija
- Korisnici će intuitivno znati kako zamjeniti neku aktivnost drugom

Pitanja na koja želimo odgovoriti:

- Koja je percepcija korisnika na tooltipove (savjeti za korištenje), jesu li dovoljno razumljivi?
- Kako se korisnik osjeća kroz onboarding?

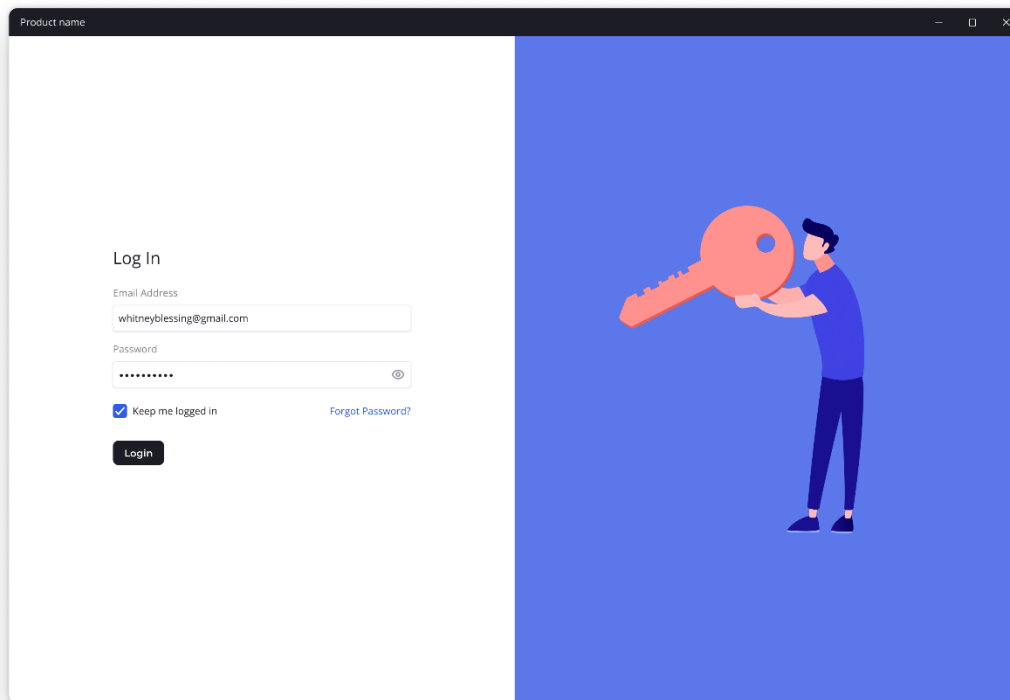
- Ako korisnik ima ideju koju radnju želi kreirati, je li sustav dovoljno intuitivan da bi ostvario svoj cilj?
- Kako korisnik reagira na kontekstualne tooltipove?
- Razumije li logiku selecta?
- Razumije li razliku između if i else konekcije?
- Razumije li razliku između parallel i decision usmjerenja?
- Razumije li razliku između basic i technical set up?
- Kako korisnik reagira na više kontekstualnih tooltipova?

Hipoteze smo testirali na 3 korisnika bez iskustva i 2 korisnika sa iskustvom.

Intuitivan proces Logina

Svim korisnicima login proces se dojmio intuitivno i normalno za njihove dosadašnje navike i iskustvo.

- 1/5 korisnika se zapitao s kojim e-mailom se prijavljuje, službenim ili privatnim?
- 1/5 korisnika ne bi kliknuo na keep signed in ako je na službenom računalu.
- 5/5 korisnika smatra da je proces intuitivan i normalan.



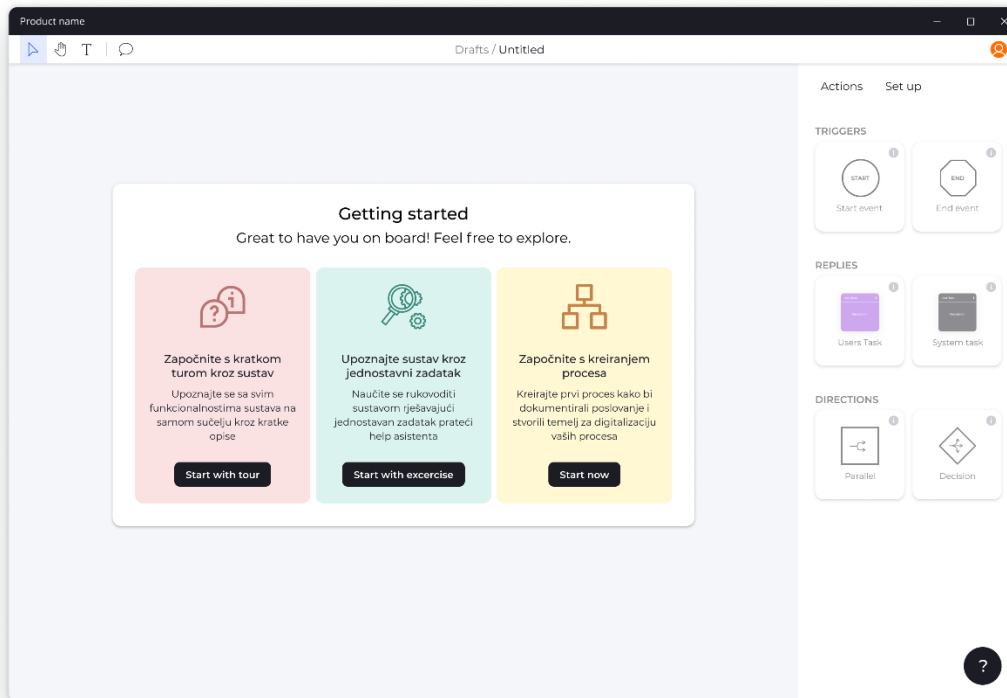
Slika 2 Prikaz prijave u sustav, screenshot autora

Onboarding pop-up s prijedlozima se dojmio korisnim korisnicima kao prva stavka pri ulasku u sustav

Kod većine korisnika prva reakcija je bila promatranje sučelja te njegovih komponenti, a zatim donošenje odluke za sljedeću akciju.

- 3/5 korisnika je prvo proučavalo sučelje i komponente. Svima su bile jasne komponente i njihovo značenje.
- 2/5 korisnika su predložili promjenu redosljeda prijedloga da bude prvo tour, exercise pa start now.
- 3/5 korisnika je htjelo krenuti s tour-om kroz onboarding proces, dok je 1/5 korisnika htjelo upoznati sustav kroz vježbu, a 1/5 se htio samostalno upoznati kroz sustav klikom na start now.

- 1/5 korisnika je spomenuo da mu pop-up nije dovoljno vidljiv te da je na prvu gledao što može raditi sa sustavom.

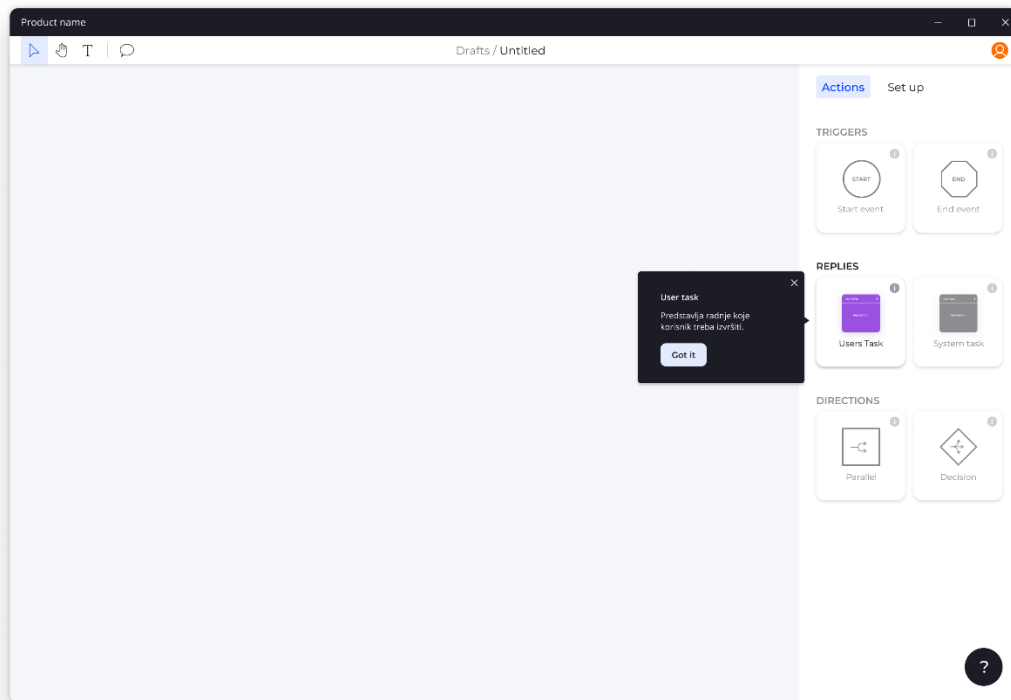


Slika 3 Prikaz sučelja s prijedlozima za onboarding, screenshot autora

Onboarding kroz akcije

Akcije i vizualni prikazi istih su bile jasne svim korisnicima.

- 5/5 korisnika su proletjeli kroz onboarding te su im sve akcije i njihove funkcionalnosti bile jasne.
- 1/5 korisnika je komentirao da BPMN simboli ne izgledaju po standardu.



Slika 4 Prikaz svih tooltipova akcija odjednom, screenshot autora

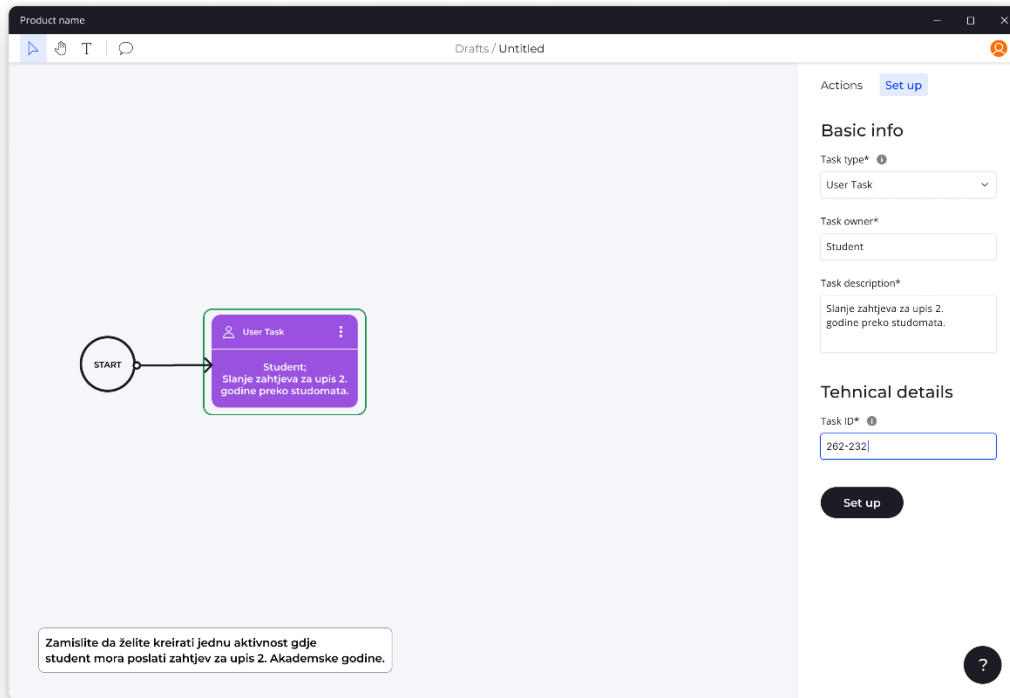
Prvi prototip: zadatak modeliranje BPMN procesa

Korisnicu su dobili zadatak da zamisle da žele kreirati proces upisa 2. akademske godine. Zadaci u prozorima prikazanim na sučelju su predstavljali njihovu ideju kako bi oni kreirali proces. Sve što je bilo potrebno je slijediti zadatak te koristiti se sučeljem kako bi ga kreirali.

Prvi dio zadatka

- 1/5 korisnika je kod dodavanja start eventa (prve akcije) mislio da je drag&drop umjesto selecta.
- 5/5 korisnika je jasno znalo da treba dodati user task a ne system task.

- 5/5 korisnika je intuitivno kreiralo prvi dio zadatka.
- 5/5 korisnika su jasno shvatili funkciju svih input file-a za basic set up.
- 1/5 korisnika odnosno korisnik s iskustvom je predložio da se promjeni ID da bude automatski generiran a ne da korisnik ručno unosi.
- 3/5 korisnika odnosno korisnici bez iskustva nisu znali što točno ID predstavlja.

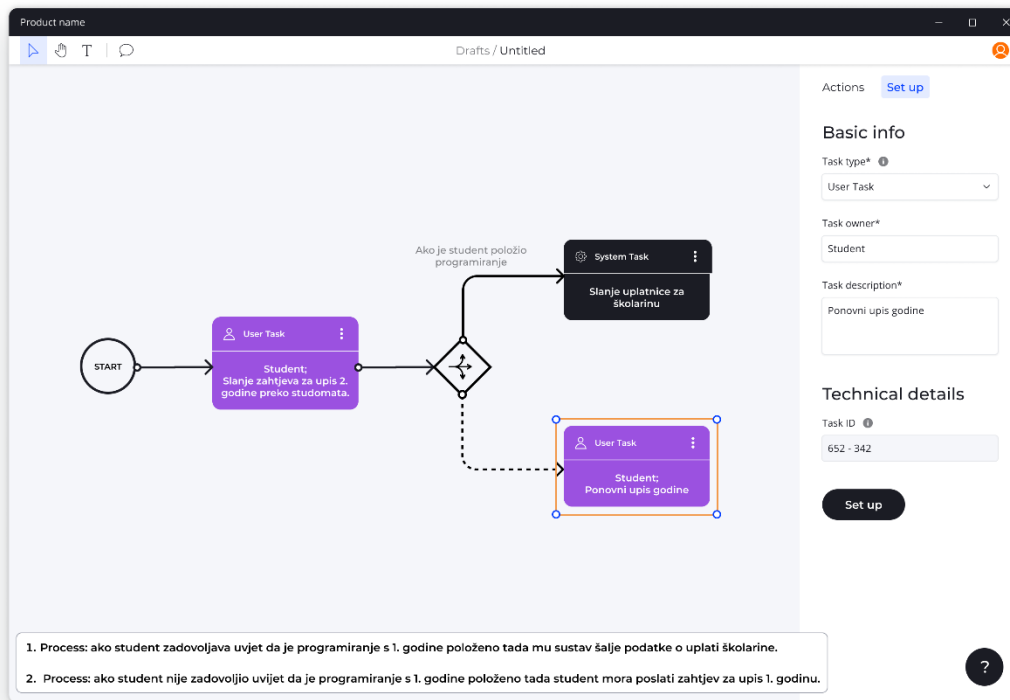


Slika 5 Prikaz rješenog prvog dijela zadatka, screenshot autora

Drugi dio zadatka

Korisnici u praksi jasno shvaćaju značenje akcija i njihovih simbola. Neke od korisnika je u nekim trenucima zbunjivalo to što su zaboravljali da moraju pratiti zadatak te su počeli stvarati vlastite ideje kako bi kreirali proces, a jedan od korisnika nije imao osnovnu logiku i razumijevanje i ako je znao točno što koja od akcija predstavlja.

- 3/5 korisnika su pravilno dodali decision direction akciju s razumijevanjem o njenoj funkciji.
- 1/5 korisnika je jasno znao što decision direction predstavlja i koja je njegova funkcija, ali je očekivao da se uvjet postavlja direktno na njega.
- 1/5 korisnika je htio dodati system task prije decision directiona kako bi u system tasku postavio uvjet.
- 5/5 korisnika jasno shvaća značenje system taska te da isti trebaju dodati kao sljedeću akciju u nizu.
- 5/5 korisnika nije jasan autocomplete u set up technical details dijelu.
- 1/5 korisnika odnosno korisnik s iskustvom predlaže da system task description bude automatski ispunjen kada korisnik odabere opciju unutar autocomplete-a.
- 1/5 korisnika je očekivalo da prvo postavi basic set up system taska a onda if connection.
- 1/5 korisnika je predložilo set up Else connection-a.

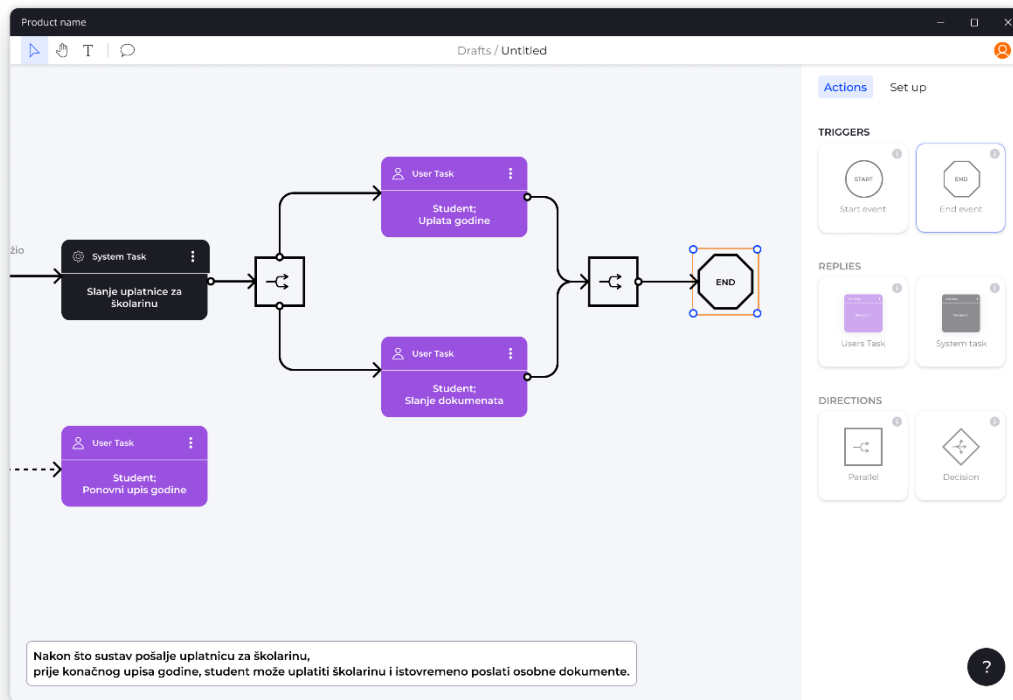


Slika 6 Prikaz rješenog drugog dijela zadatka, screenshot autora

Posljednji dio zadatka

Korisnici su jasno znali što trebaju raditi da bi kreirali proces, a neke od korisnika je zbunjivalo dva kontekstualna tooltip-a.

- 5/5 korisnika je jasno znalo što treba dodati sljedeće kako bi izvršili treći dio zadatka.
- 2/5 korisnika je na kratko bilo zbunjeno kada su se prikazala dva kontekstualna tooltipa.



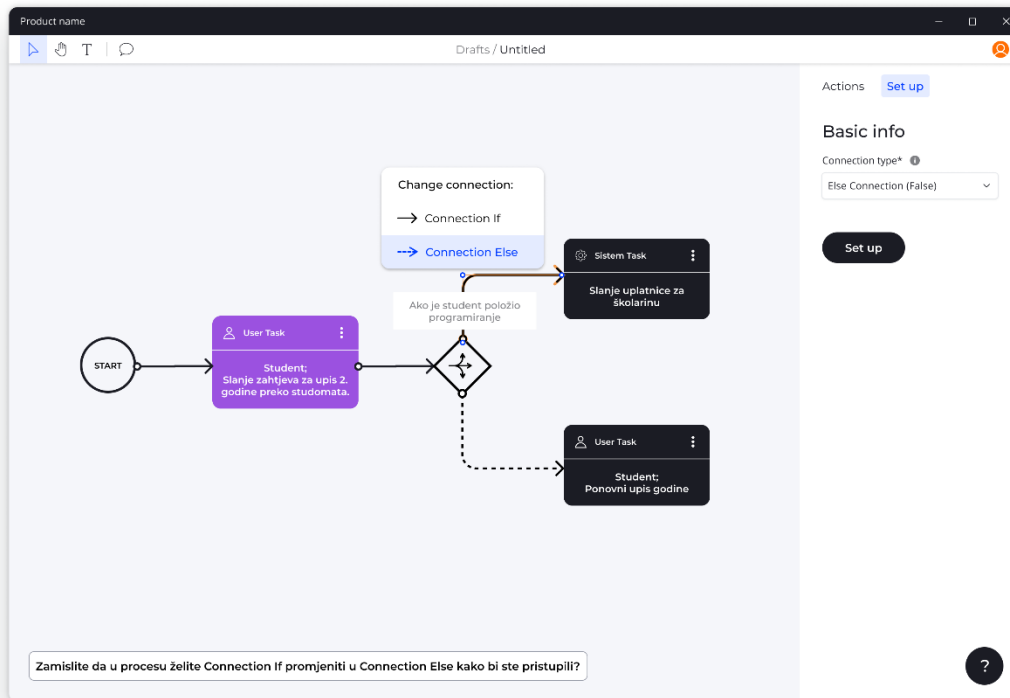
Slika 7 Prikaz rješenog trećeg dijela zadatka, screenshot autora

Drugi prototip: zadatak promjena If u Else connection

Generalno korisnici su imali problema sa razumijevanjem koja je If a koja Else konekcija.

- 2/5 korisnika su jasno znali koja je If, a koja Else konekcija te da moraju kliknuti na nju da bi ju promijenili.
- 2/5 korisnika su imali ideju promijeniti uvjet u decision direction akciji. Nisu samostalno zaključili da treba kliknuti direktno na strelice to jest connection If kako bi ga promijenili u connection Else. Nakon moderatorovog usmjeravanja jedan od korisnika je komentirao da to ima više smisla dok je drugi izjavio “Iskreno ovo je 5x bolje nego što sam zamislio.”

- Dva korisnika su komentirala da je bolje da se strelice automatski spajaju kao što je i napravljeno nego da je izmjena ručna.



Slika 8 Prikaz rješenog zadatka, screenshot autora

Zaključci

3/5 korisnika su jako brzo proletjeli kroz sustav i kreirali proces prema zadanom zadatku. Većina korisnika sustav opisuje kao jednostavan i intuitivan te da im je najkorisnije navođenje koraka i kontekstualni tooltipovi, a kao najveći izazov jedan od korisnika je spomenuo kreiranje procesa u glavi i cijela logika iza toga.

Jedan korisnik je predložio dodavanje set up-a else connectiona, a drugi da se promjeni Dizajn Else connectiona jer ga iscrtkana linija podsjeća na message flow. Korisnik kojem je nedostajala osnovna logika je predložio da se dodaju primjeri dijagrama koji bi

korisnicima omogućili razumjevanje logike te im pomogla kako razmišljati u procesu kreiranja dijagrama.

Poduzete akcije

Daljnji razvoj proizvoda temelji se na prikupljenim podacima od korisnika u svrhu kreiranja što funkcionalnijeg produkta za buduće korisnike. Ideja je da na temelju vlastitog iskustva odredimo koje ćemo akcije poduzeti te ima li smisla implementirati sve prijedloge korisnika. Ukoliko iz UX dizajn perspektive dizajner smatra da su prijedlozi i određena ponašanja korisnika opravdana, dizajner poduzima akcije da napravi izmjene i prilagodi sustav korisnicima.

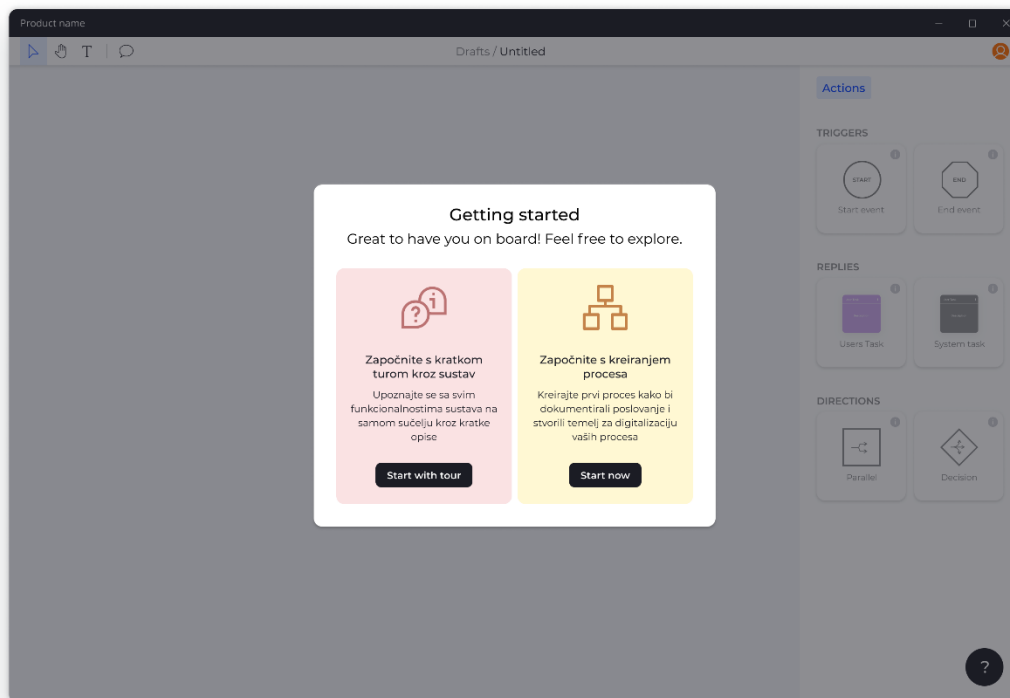
Napravljene izmjene

- Prema prijedlozima korisnika promijenjen je redoslijed opcija u pop-up.
- Budući da je prisutnost više kontekstualnih tooltip na istom zaslonu sučelja zbunjivala korisnike, tooltipovi su prilagođeni tako da kada se jedan tooltip prikaže prilikom kreiranja jednog procesa, kasnije se više ne prikazuje. Time je smanjena redundantnost tooltipova.
- 5/5 korisnika smatra da su info ikone i tooltipovi najkorisniji, zbog čega je odlučeno da ih se razradi i doda na mjesta na kojima ih nije bilo.
- Prema prijedlogu korisnika implementirano je automatsko generiranje Task ID i System Task Description
- Prema prijedlogu korisnika prilagođen je dizajn Else connectiona.
- Ranije su u sidebaru postojala dva taba od kojih je jedan bio actions a drugi setup. Budući da tabovi nisu imali funkciju jer sustav je dizajniran da vodi korisnika kroz proces odlučili smo napraviti izmjenu tako da sidebar sadrži samo jedan od naslova i da tabovi ne postoje. Za reference moguće je usporediti prethodne i sljedeće screenshote.

U nastavku je prikaz pojedinih izmjena na sustavu sa objašnjenim procesom zaključivanja.

Izmjene na početnom sučelju

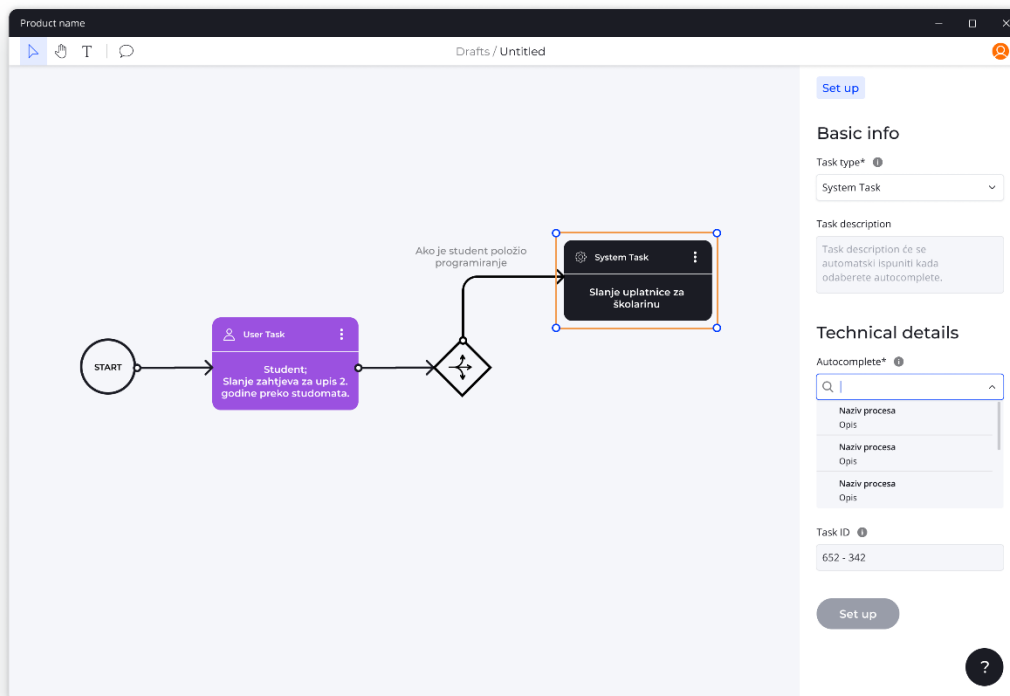
1. 2/5 korisnika je predložilo promjenu redosljeda kartica unutar pop-upa. Broj korisnika nije u većini tako da se ovaj problem ne smatra zapravo problemom za korisnike kod upotrebljivosti. S obzirom da predloženi redoslijed ima puno više smisla od postojećeg prilagodili smo redoslijed.
2. Opcija “Upoznajte sustav kroz jednostavan zadatak” je izbačena s obzirom da je samo 1/5 korisnika bio zainteresiran za tu mogućnost.
3. 1/5 korisnika je komentirao da mu pop-up nije dovoljni vidljiv. Problem nije od značaja za korisnike s normalnim vidom, ali osobe sa poteškoćama u vidu bi mogle imati problem. Gledajući iz te perspektive odlučili smo napraviti izmjenu kako bi bilo vidljivo za sve korisnike.



Slika 9 Prikaz izmijenjenog sučelja s pop-upom, screenshot autora

Izmjene set up-a

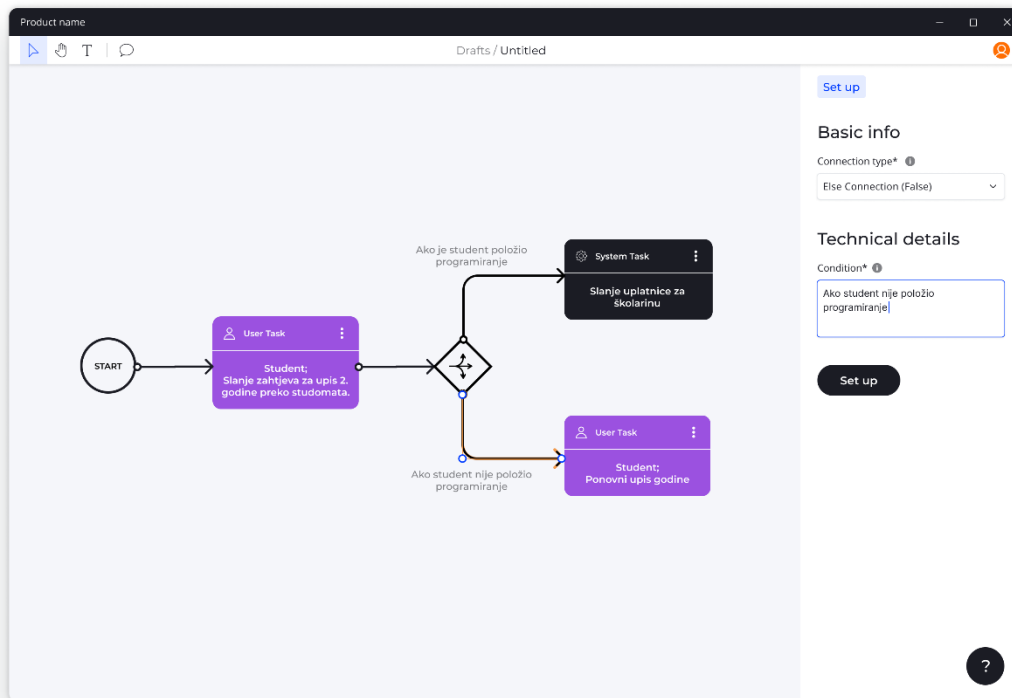
1. 3/5 korisnika nije znalo što Taks ID predstavlja, a jedan korisnik je predložio da Task ID bude automatski generiran. Budući da je to moguće s tehničke strane te ima puno više smisla sa UX strane odlučeno je da će taj prijedlog biti implementiran.
2. 5/5 korisnika nije bilo jasno što predstavlja autocomplete. Budući da je problem očit, a hipoteza potvrđena, autocomplete je razrađen dodavanjem opisa u info ikonu te je u drop-down dodijeljen i opis nazivima procesa, a sama tražilica sadrži i opciju suggestions.
3. Jedan korisnik s iskustvom je predložio da Task description bude automatski generiran te budući da je to također izvedivo s tehničke strane, odrađeno je da svaki proces u autocompleteu ima svoj task description. Kada korisnik odabere jedan od procesa, u autocompleteu će se automatski ispuniti i Task description.



Slika 10 Prikaz izmjena komponente Set-Up, screenshot autora

Izmjene If/Else connection-a

1. 3/5 korisnika je imalo problem kod prepoznavanja If/Else connection-a, a jedan korisnik je imao prijedlog da se doda setup i Else connectiona. Odrađene su izmjene tako što je dodan set up za Else connection i da If/Else condition bude vidljivo prikazan na dijagramu u svrhu razumijevanja dijagrama za korisnike koji u kasnijoj fazi budu posjetili dijagram i da sam kreator ima transparentniji prikaz bez klika na pojedini connection kako bi se prisjetio koji je uvjet postavio.
2. Jedan korisnik je komentirao da ga iscrtkana linija Else connectiona podsjeća na message flow te je na temelju toga usklađen dizajn oba connectiona u punu liniju.



Slika 11 Prikaz izmjene if/else veze, screenshot autora

5. ZAKLJUČAK

Primjenom modernih metoda u razvoju produkt dizajna kreiran je vizualni dio sustava koji će služiti kao temelj za razvoj digitalne platforme za automatizaciju poslovnih procesa na fakultetu.

Testiranjem prototipa potvrđena je hipoteza da korisnici jasno znaju kako uspostaviti interakciju sa sustavom te da bez prethodnog znanja znaju kreirati proces. Nedostatak koji je otkriven u testiranju ove hipoteze je da postoji vjerojatnost da ako potencijalni korisnici ne posjeduju temeljna znanja i osnovnu logiku modeliranja procesa, mogu se pojaviti problemi pri realizaciji vizualizacije procesa. Potencijalni problem je otkriven kod 1/5 korisnika koji je imao razumijevanje za sve funkcije akcija te kako se one koriste, međutim korisnik nije bio u potpunosti siguran u kojem se smjeru proces treba granati te koja funkcija ide prije koje. Potencijalno rješenje ovog problema je nadogradnja sustava sa dijelom koji sadrži jednostavne i kompleksnije primjere kreiranih procesa kako bi se korisnici sa akcijama odnosno elementima diagrama upoznali kroz praktične primjere te dobili temeljna znanja i shvatili osnovnu logiku kreiranja diagrama.

Testiranje je pokazalo da 3/5 korisnika koji su proučavali sustav prije poduzimanja prve akcije imaju dobru pretpostavku o funkcijama akcija. Onboarding kroz sve akcije je dokazao da 5/5 korisnika jasno razumiju funkciju svih akcija i njihovih simbola, čime je dokazana hipoteza da će korisnici bez prethodnog znanja razumjeti funkcije akcija.

5/5 korisnika je intuitivno dodavalo akcije pomoću selecta odnosno klikom na pojedinu akciju čime je dokazana hipoteza o intuitivnom dodavanju akcija. 1/5 korisnika je kod dodavanja prve akcije (start eventa) pokušao akciju dodati pomoću drag&drop-a, ali je brzo shvatio da funkcionira na temelju selecta te je kroz daljnji proces intuitivno dodavao akcije u proces.

Kroz testiranje se pokazalo da korisnici intuitivno znaju promijeniti system task u user task međutim opovrgnuli smo hipotezu kod promjene If u Else connection. Kao što je ranije spomenuto 5/5 korisnika je imalo neku vrstu poteškoća kod promjene If u Else

connectiona. Na temelju rezultata testiranja sustav smo prilagodili te napravili izmjene u logici promjene If/Else connections.

Korištenjem raznih tehnika istraživanja i ispitivanja korisničkog iskustva dobili smo rješenje koje je user-friendly sustav za modeliranje poslovnih procesa. Isti sadrži samo nužne elemente koji su prikazani na jednostavniji način, u odnosu na uobičajene BPMN alate. Rezultati su pokazali da se prosječna osoba može vrlo brzo snaći u sustavu i ne mora nužno biti iskusan poznavatelj upravljanja poslovnim procesima. Brza adaptacija fakultetskog osoblja za sustav je nužna za uspjeh krajnjeg proizvoda, a testiranjem pomoću metode remote usability testing te s naknadnim izmjenama i poboljšanjima našeg rješenja možemo reći da imamo dokazano rješenje koje ima potencijal u praksi.

POPIS LITERATURE

Knjige:

1. Josip Brumec, Slaven Brumec, *Modeliranje poslovnih procesa*, Školska knjiga, 2018
2. Donald A. Norman, *The design of everyday things: revised and expanded edition*, Basic Books, 2013
3. Steve Krug, *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability*, Peachpit, 2013

Literatura korištena u razvoju produkt dizajna

1. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/complex-application-design-framework/>
2. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/complex-application-design/>
3. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/tooltip-guidelines/>
4. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/help-and-documentation/>
5. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/mobile-instructional-overlay/>
6. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/wizards/>

7. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/mobile-tutorials/?lm=tooltip-guidelines&pt=article>
8. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/courses/human-mind/>
9. nngroup.com, Dostupno na:
<https://www.nngroup.com/articles/paradox-of-the-active-user/>
10. uxdesign.cc, Dostupno na:
<https://uxdesign.cc/complex-interfaces-how-to-prioritize-elements-using-s-h-i-t-c03f588120b0>
11. lucidworks.com, Dostupno na:
<https://lucidworks.com/post/best-practices-to-convert-autocomplete/>
12. freshconsulting.com, Dostupno na:
<https://www.freshconsulting.com/insights/blog/autocomplete-benefits-ux-best-practices/>

Popis slika

Slika 1. - Vizualno apstraktni prikaz dizajn exploration faze

Slika 2. - Prikaz Login-a u sustav

Slika 3. - Prikaz sučelja s prijedlozima za onboarding

Slika 4. - Prikaz svih tooltipova akcija od jednom

Slika 5. - Prikaz riješenog prvog dijela zadatka

Slika 6. - Prikaz rješenja drugog dijela zadatka

Slika 7. - Prikaz riješenog trećeg dijela zadatka

Slika 8. - Prikaz riješenog zadatka

Slika 9. - Prikaz izmijenjenog sučelja s pop-upom

Slika 10. - Prikaz izmjena komponente Set up

Slika 11. - Prikaz izmjene If/Else connections-a

Poveznice na ostale dokumente razvijene tokom razvoja sustava

Za detaljan uvid u cijeli razvoj projekta dostupni su likovi na Figma te popratne poveznice sa ostalim dokumentima i video zapisima.

Poveznice na materijale od istraživanja:

1. Video materijali s testiranja prototipa, drive.google.com, Dostupni na:

<https://drive.google.com/drive/folders/1nZrBfAL4biyQDvrgeDKnj7JmpV-XKslt?usp=sharing>

2. Tablica sa svim podacima sa testiranja, docs.google.com/spreadsheets, Dostupno na:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1mHBqrp4xFJd6znJ49cF1y9bMJrS6SEM0/edit?usp=sharing&oid=115490774966952343115&rtpof=true&sd=true>

3. Rezultati kratkog testiranja pojedinih komponenti BPMN dijagrama, docs.google.com, Dostupni na:

https://docs.google.com/document/d/1eJEEbvBid5J3_DLcjzU15-wpHpL8u49Y/edit?usp=sharing&oid=115490774966952343115&rtpof=true&sd=true

Poveznice na testirane prototipe:

1. Prototip A, Kreiranje jednog procesa, figma.com, Dostupno na: <https://www.figma.com/proto/W7e0YSulyPUvMQPpqhky3b/BPMN?page-id=1%3A7&node-id=434%3A197310&viewport=241%2C48%2C0.06&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=434%3A197310>
2. Prototip B, Izmjena If u Else connection, figma.com, Dostupno na: <https://www.figma.com/proto/W7e0YSulyPUvMQPpqhky3b/BPMN?page-id=333%3A46782&node-id=434%3A218026&viewport=241%2C48%2C0.16&scaling=min-zoom&starting-point-node-id=434%3A218026>

Poveznice na finalnu datoteku sa svim izmjenama i pokrivenim svim krajnjim slučajevima:

1. Dev ready file, figma.com, Dostupan na: <https://www.figma.com/file/W7e0YSulyPUvMQPpqhky3b/BPMN?node-id=1%3A8>

Ostale pozveznice:

1. Zadatak projekta strukturiran kroz brief koncept, Dostupan na: <https://docs.google.com/document/d/1hMG8DC9T6lt6dpOFMxVYbHym1428GMMS/edit?usp=sharing&oid=115490774966952343115&rtpof=true&sd=true>
2. Cijeli prototip sa svim fazama dizajna, figma.com, Dostupan na: <https://www.figma.com/file/W7e0YSulyPUvMQPpqhky3b/BPMN?node-id=1%3A8>

(kliknuti na Figma logo u gornjem lijevom kutu za dropdown čije opcije vode do specifičnih stranica)