Razvoj nove usluge

Leiner, Maja

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:731120

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno 3.0

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
VARAŽDIN

Repository / Repozitorij:

Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository

zir.nsk.hr

DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Maja Leiner

RAZVOJ NOVE USLUGE

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2021.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Maja Leiner

Matični broj: 46292/17-R

Studij: Primjena informacijske tehnologije u poslovanju

RAZVOJ NOVE USLUGE

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

izv. prof. dr. sc. Ruben Picek

Varaždin, rujan 2021.

Maja Leiner

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autorica potvrdila prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

U radu će biti prikazan dizajn i razvoj nove IT usluge temeljen na najnovijim ITIL 4 praksama i modernim tehnologijama. Usluga koja će biti tema praktičnog dijela rada je online repozitorij stripova na koju autori mogu učitati svoje digitalne stripove, a čitateljima omogućuje pronalazak i čitanje istih. Ovo je implicitna usluga koja je financijski osnovana, profitabilna i temeljena na priznatim tehnologijama principima razvoja. Cilj ovog rada je prikazati na koji način se ITIL 4 odražava na razvoj modernih, samoodrživih aplikacija i kako ga implementirati. Naglasak je na ubrzanom razvoju tehnologije u proteklom desetljeću i kako to utječe na moderno poslovanje i razvoj IT usluga.

Ključne riječi: ITIL 4; razvoj IT usluga; ITSM; DevOps;

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Upravljanje IT uslugama 2
2.1. Analiza stanja u području upravljanja IT uslugama 2
2.2. Okviri upravljanja IT uslugama 4
3. ITIL najbolja praksa 5
3.1. Povijest razvoja ITIL-a 5
3.2. Ključne promjene u ITIL verziji 4 6
3.2.1. Prakse upravljanja IT uslugama 6
3.2.2. Model s četiri dimenzije 8
3.2.3. Sustav vrijednosti usluge (SVS) 9
3.2.4. Lanac vrijednosti usluge (SVC) 10
4. Povezivanje koncepata upravljanja IT uslugama 13
4.1. Agilne metode razvoja 14
4.2. DevOps prakse razvoja 14
4.3. Lean načela u razvoju 17
5. Razvoj novih koncepata upravljanja IT uslugama 18
5.1. Kognitivno upravljanje uslugama 19
5.2. Automatizirano testiranje osiguranja kvalitete 21
5.3. Virtualni agenti 22
6. Oblikovanje nove usluge 23
6.1. Opis nove usluge 23
6.2. Opis problema 24
6.3. Poslovna strategija 25
6.3.1. Poslovni model Canvas 26
6.3.2. SWOT analiza 27
6.3.3. Ciljano tržište 28
6.4. Planiranje financijskog poslovanja 29
6.4.1. Financijski plan troškova 29
6.4.2. Vrsta poslovanja - Freemium 31
6.4.3. Tvrtka kao Startup 31
6.5. Upravljanje portfeljem usluga 32
6.6. Uloga imovine u razvoju IT usluge 34

6.7. Organizacija i ljudski resursi 34
6.7.1. Radna snaga i talenti 34
6.7.2. Upravljanje projektom 34
7. Razvoj nove usluge 36
7.1. Katalog usluga 36
7.2. Dizajn softvera kao usluge 37
7.2.1. Popularne prakse u dizajnu sličnih usluga 37
7.2.2. Psihološki aspekt dizajna usluge 38
7.3. Infrastruktura i platforme 39
7.4. Upravljanje konfiguracijom 40
7.5. Upravljanje kapacitetima i performansama 40
7.6. Razvoj i upravljanje softverom 42
7.6.1. Upravljanje repozitorijem programskog koda 42
7.6.2. Kontrola razvoja i verzija 43
7.7. Provjera i testiranje usluge 44
7.8. Kontrola i upravljanje promjenama 46
7.9. Upravljanje izdanjima 47
7.10. Upravljanje raspoloživošću i kontinuitetom 48
7.11. Service desk 49
7.12. Upravljanje incidentima i problemima 49
7.13. Kontinuirano poboljšanje usluge 50
7.14. Mjerenje i izvještavanje 50
8. Zaključak 52
Popis literature 53
Popis slika 56
Popis tablica 58

1. Uvod

Tehnologija i načini poslovanja usko vezani uz informacijsku tehnologiju brzo se razvijaju iz godine u godinu. Mnoge prakse od prije 10 godina više se ne mogu direktno primjenjivati na moderno poslovanje. Novi pojmovi poput računalni oblak (*eng. cloud computing*), infrastruktura kao usluga (*eng. Infrastructure as a service - IaaS*), softver kao usluga (*eng. Software as a service- Saas*), strojno učenje (*eng. machine learning*), lanac blokova (e*ng. blockchain*) i mnogi drugi; otvorili su nove prilike za stvaranje i razvoj, a time postavile IT na novu razinu koji je danas postao preduvjet za uspješno poslovanje. Takvo brzorastuće tržište zahtjeva nova inovativna rješenja u upravljanju IT sustavima. ITIL pruža organizacijama najbolju praksu za IT Service Management (ITSM) i preko 30 godina vodi ITSM industriju smjernicama, treninzima i certifikacijom. Potrebno je napomenuti da ITIL nije standard, već skup najboljih praksi (*eng. best practices*) koju koriste uspješne tvrtke privatnog i javnog sektora. Njegova primjena je vrlo široka, jer većina današnjih usluga je potpomognuta ili se oslanja na razna IT rješenja. (Algebra, bez dat.)

No, i sam ITIL prolazi kroz brojne drastične promjene zajedno s tehnologijom. ITIL 4, naspram njegovog prethodnika ITIL v3, prepoznaje fokus moderne IT organizacije prema digitalnoj transformaciji, korisničkom iskustvu (*eng. customer experience*) i težnjom za izvrsnošću usluge (*eng. service excellence)*. Okvir je osmišljen tako da nudi praktične smjernice (*eng. practical guidance*) bilo kojoj organizaciji koja želi razumjeti kako usvojiti način razmišljanja i kako poboljšati mogućnosti upravljanja IT uslugama.

U ovom završnom radu ću se osvrnuti na novosti koje nam donosi ITIL 4 i primijenit ću najnovije ITIL prakse na jednu novu, SaaS uslugu, u čijem će fokusu biti razvoj usluge i komplementarne, moderne prakse razvoja i upravljanja.

2. Upravljanje IT uslugama

Prema definiciji AXELOS-a, upravljanje IT uslugama (skraćeno ITSM) je *"koncept koji omogućuje organizaciji da maksimizira poslovnu vrijednost korištenjem informacijske tehnologije".* ITSM pozicionira IT usluge kao ključno sredstvo isporuke i stjecanja vrijednosti, gdje interni ili vanjski pružatelj IT usluga radi s poslovnim korisnicima, istovremeno preuzimajući odgovornost za povezane troškove i rizike.

ITSM djeluje kroz cijeli životni ciklus usluge, od izvorne strategije, preko dizajna, prijelaza do rada uživo. Kako bi se osigurala održiva kvaliteta IT usluga, ITSM uspostavlja skup praksi ili procesa koji čine sustav upravljanja uslugama. Postoje industrijski, nacionalni i međunarodni standardi za upravljanje IT uslugama, postavljanje zahtjeva i dobre prakse za sustav upravljanja.

ITSM se temelji na skupu načela, poput fokusiranja na vrijednost i stalnog poboljšanja. To nije samo skup procesa - to je kulturni način razmišljanja koji osigurava postizanje željenog ishoda za poslovanje. Uključuje načela i prakse iz različitih upravljačkih pristupa, poput *lean* razvoja, upravljanja organizacijskim promjenama, analize sustava i upravljanja rizicima.

2.1. Analiza stanja u području upravljanja IT uslugama



Slika 1. ITSM trendovi (Shiff, 2020)

Ove i prošle, 2020. godine, ITSM organizacije mogle su naučiti važnu lekciju, a to je da su ljudi važniji od svega. Imati talentirane i predane radnike u svom timu jedan je od

najvažnijih čimbenika poslovnog uspjeha. Trendovi u ITSM svijetu nisu se mijenjali od 2020, a u nastavku će se navesti 5 najznačajnijih. (Shiff, 2020)

1. Ljudi na prvom mjestu

Poboljšanje angažmana zaposlenika i osiguravanje bolje ravnoteže između posla i privatnog života postaje sve važnije. Čini se da tvrtke ovih dana svjesne stresa rada i života kod kuće. Zato vidimo velike IT tvrtke poput Facebooka i Googlea kako u doglednoj budućnosti mijenjaju svoju politiku rada od kuće.

Automatiziranje svakodnevnih, rutinskih zadataka za umanjivanje opterećenja IT tima, ostavljajući osoblje da troši vrijeme na vrjednije i složenije zadatke. Tehnološki svijet godinama propovijeda automatizaciju, no stručnjaci kažu da je ova godina velikih promjena napokon vrijeme da je tvrtke prihvate.

2. Upravljanje poslovnim uslugama

Upravljanje poslovnim uslugama (ESM) je korištenje načela i alata ITSM-a za podršku svim funkcijama unutar organizacije, što rezultira:

- Povećanje produktivnosti
- Minimalni gubitci
- Poboljšana preglednost i kontrola“
- Poboljšano zadovoljstvo korisnika
- Oštrija konkurentska prednost
- Povećan ROI

3. AI sigurnost

S porastom uporabe tehnologija poput umjetne inteligencije (*eng. Artificial Intelligence - AI)* i strojnog učenja (*eng. Machine Learning - ML*), nije iznenađenje da su cyber kriminalci to brzo iskoristili i pronašli načine za ugrožavanje infrastrukture. Od ključne je važnosti da ITSM organizacije ozbiljno shvaćaju sigurnost i zatvaraju nedostatke u svim potencijalnim ranjivostima, a sigurnost AI-a, poput sigurnosne analitike, može pomoći.

4. Kvalitetnija korisnička podrška

Uz pomoć hiper automatizacije, IT podrška konačno može postati jaka koliko ona treba biti. Automatizacija se počinje brinuti o procesima na niskoj razini koji su neophodni, ali ne trebaju IT stručnjake da ih izvedu.

Budući da je service desk izgubio pristojan dio svojih ticketa pomoću automatizacije, IT podrška će moći upotrijebiti svoje vrijedno osoblje za rješavanje složenijih pitanja i kritičnih zadataka. Ove poboljšane mogućnosti samo će nastaviti poboljšavati iskustvo krajnjih korisnika, povećavajući vrijednost ITSM-a.

5. Hiper automatizacija

Godinama se pokušava smanjiti potreba za ljudskom intervencijom kod predvidljivih i repetitivnih zadataka.Hiper automatizacija kombinira tehnologije poput umjetne inteligencije, strojnog učenja i robotske automatizacije procesa.

Takvom automatizacijom procesa mogu se postići:

- Poboljšana kvaliteta
- Smanjenje troškova
- Povećana brzina i produktivnost
- Kontinuirana analiza u stvarnom vremenu za donošenje odluka na temelju podataka

2.2. Okviri upravljanja IT uslugama

ITIL je daleko najraširenij ITSM okvir. Međutim, samo nešto više od polovice ispitanih tvrtki i vlada u SAD -u i Europi kaže da ih koriste kao okvir upravljanja. No, ako pogledamo širu sliku, malen postotak tvrtki zapravo koristi ITIL (ili uopće bilo koji ITSM okvir). (Axelos, bez dat.)

Korištenje ITIL -a nije obavezno, a za one koji žele primijeniti ITSM okvir na svoju organizaciju postoji mnogo alternativa ITIL -a. Međutim, vrlo je važno razumjeti razliku između ITSM okvira ako želite biti sigurni da donosite dobre odluke o usvajanju ili zadržavanju ITIL -a ili odabiru bilo kojeg drugog ITSM okvira.

COBIT 5 - Mnogi tvrde da su svestraniji od ITIL -a, ali COBIT ima dugu krivulju učenja, ali može biti svestraniji zbog svoje šire analize praksi, ne ograničavajući se samo na ITSM.

ISO/IEC 20000 - ISO 20000 je globalni standard i ima ogroman doseg. Certifikacija ISO 20000 je dugotrajna i teška, a uz to nudi više nego što to mnoge organizacije zahtijevaju.

eTOM - (eng. Enhanced Telecom Operations Map) prvenstveno se koristi u telekomunikacijama. Općenito se smatra komplementarnim okvirom ITIL -a za organizacije koje djeluju u tom sektoru.

Microsoft Operations Framework (MOF) - po svom opsegu i općem okviru vrlo sličan ITIL -u, pokrivajući cijeli životni ciklus ITSM -a.

Knowledge Centered Service - Jedna od najpopularnijih alternativa ITIL -u i okvir koji djeluje na komplementaran način, KCS se više fokusira na prikupljanje, zadržavanje i širenje znanja u ITSM -u. (Lewes, 2018)

3. ITIL najbolja praksa

ITIL (knjižnica infrastrukture informacijske tehnologije, eng. Information Technology Infrastructure Library) je okvir osmišljen za standardizaciju odabira, planiranja, isporuke, održavanja i cjelokupnog životnog ciklusa IT usluga u tvrtki. Krajnji cilj je unapređenje učinkovitosti i ostvarenje predvidljivog pružanja usluga.ITIL okvir omogućuje administratorima IT sustava novu ulogu u poslovanju, pa umjesto nužne tehničke i razvojne podrške, oni postaju važni poslovni partneri koji rade na planiranju, razvoju i unapređenju sustava u svrhu povećanja uspješnosti poslovanja tvrtke. ITIL donosi važne smjernice i dokazano najbolje prakse i procese koji se uklapaju u rad IT odjela i drugih važnih podupirućih IT komponenti koje se unapređuju zajedno s poslovanjem i prilagođavaju se uvjetima poslovanja i njegovim potrebama. (Bigelow, Montgomery, 2020)

3.1. Povijest razvoja ITIL-a

ITIL se pojavio kao pojam koncepta 80-ih godina prošlog stoljeća, kada je Britanska vlada uočila potrebu za poboljšanjem kvalitete IT usluga čiji su oni korisnici. Tada je izdan zahtjev za razvojem okvira koji će biti dovoljno učinkovit i financijski odgovoran pri upotrebi resursa koje posjeduje britanska vlada i privatan sektor. Prvu verziju ITIL-a razvila je CCTA (*Central Computer and Telecommunications Agency*), a ime koji je taj okvir dobio je GITIM (*Government Information Technology Infrastructure Management*). Ta verzija se znatno razlikuje od ITIL-a kakvog poznajemo danas, no koncept je vrlo sličan u pojedinim aspektima. Naime, GITIM okvir se fokusirao na podršku usluge (*eng. Service support*) i isporuku usluge (*eng. Service delivery*).

ITIL se kroz godine počeo primjenjivati u sve većem broju. Osim što su ga koristile vladine organizacije, velike korporacije i nevladine organizacije uvidjele su potrebu i potencijal tog okvira poslovanja. ITIL je dobio svoj naziv 2001. kada je objavljena verzija 2 zajedno s pripadajućim knjigama koje su navodile tvrtke ka primjeni ITIL koncepta u svoje poslovanje. 2007., verzija 3 uvodi nove pojmove i principe kao što je životni ciklus usluge s naglaskom integracije ITIL-a u poslovno okruženje. (ITIL Central, bez dat.)

ITIL 4 pojavio se 2019. godine i donio velike promjene u ITIL kakvog poznajemo. Novi naglasak je na poslovanju i svijetu tehnologije. U nastavku ćemo vidjeti kako se ITIL 4 uklapa u današnje digitalno poslovanje gdje su Agile, DevOps i digitalna transformacija glavni pojmovi uspješnog poslovanja.

3.2. Ključne promjene u ITIL verziji 4

Posljednje izdanje ITIL-a, ITIL 4 službeno je objavljen u veljači 2019. Kao što AXELOS navodi: ”ITIL V4 se proširuje na prethodne verzije pružajući praktičnu i fleksibilnu osnovu za podršku organizacijama na njihovom putu u novi svijet digitalne transformacije”, možemo zaključiti da ova verzija uvodi evoluciju u standard poslovanja. (YaSM, 2019)

ITIL 4 stavlja upravljanje uslugama u strateški kontekst. Ona cjelovito promatra ITSM, razvoj, poslovanje, poslovne odnose i upravljanje i spaja različite funkcije. Čineći to, ITIL 4 razvio se u integrirani model za upravljanje digitalnim uslugama. (Orbezo, 2019)

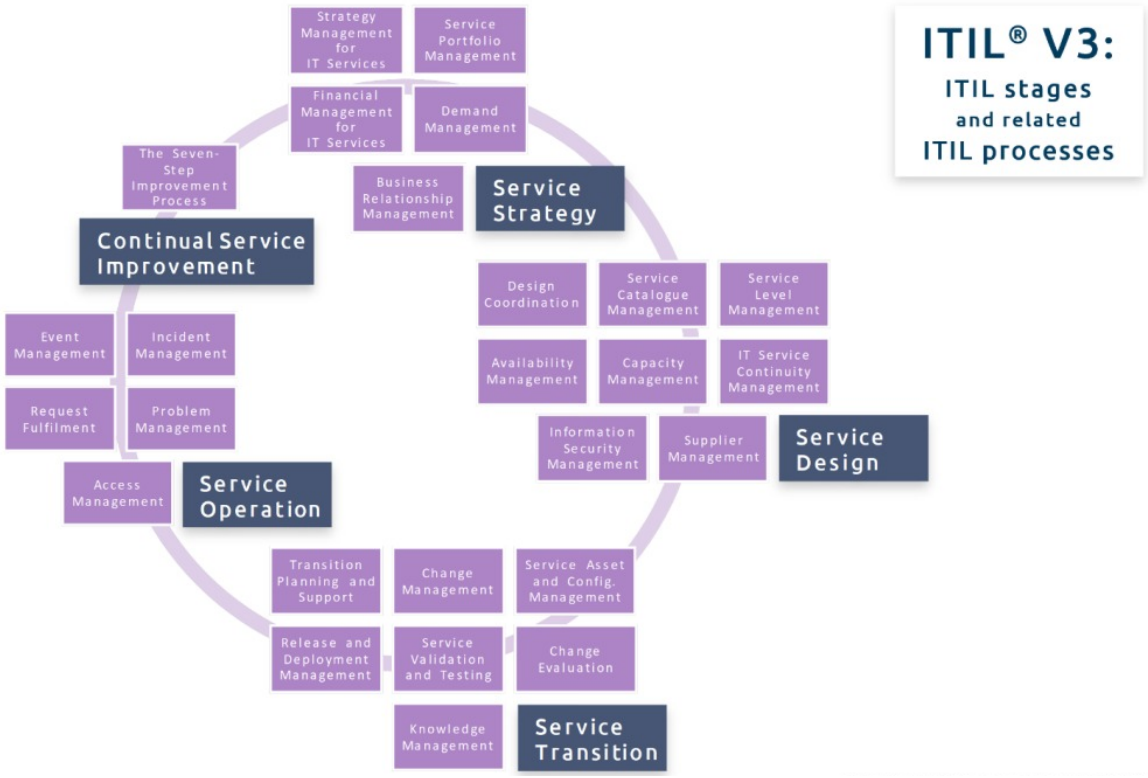
S obzirom na to da mnoge novosti mogu biti direktno uspoređene s prethodnikom, možemo spomenuti ključne razlike u nastavku.

3.2.1. Prakse upravljanja IT uslugama

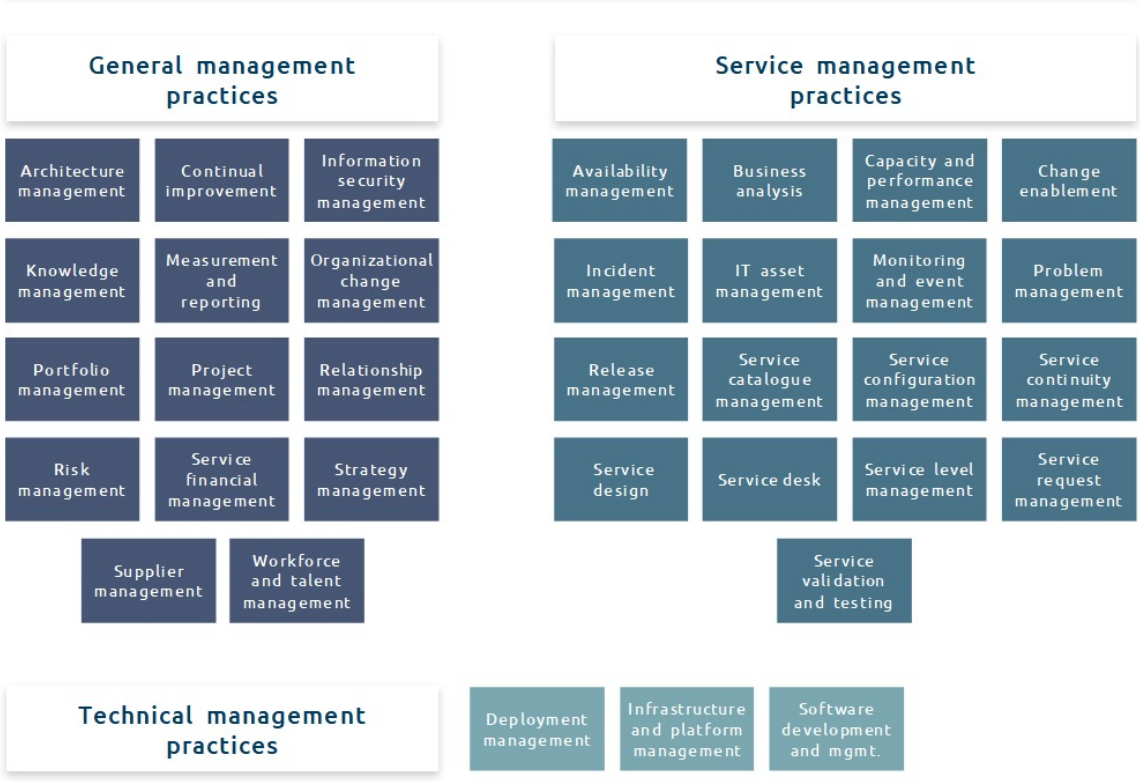
ITIL v3 procesi su sada zamijenjeni ITIL 4 praksama što je jedna od glavnih razlika koja je značajno utjecala na samu terminologiju, ali i strukturu. ITIL je do sada koristio "procese" za upravljanje IT uslugama, ali to sada više nije slučaj. ITIL v3 čini 26 procesa koja su sada zamijenjena s 34 praksi upravljanja u svrhu zajedničkog stvaranja vrijednosti s kupcima i dionicima. Ovakva promjena značajno utječe na dosadašnje razmišljanje i zahtjeva promjene u svakoj modernoj organizaciji. Prakse se sada mogu primijeniti na bilo koji tok vrijednosti (*eng. Value stream*) u lancu vrijednosti usluga (SVC). U slikama niže vidimo prijašnju ITIL v3 strukturu procesa i novu ITIL 4 strukturu prakse. (Cognixia, 2020)

U ITIL-u 4, praksa upravljanja je skup organizacijskih resursa namijenjenih obavljanju posla ili postizanju cilja. Ishodišta prakse su sljedeća:

- **Opće prakse upravljanja** (*eng. General management practices*) su uvedena iz općih praksi poslovanja i prilagođena upravljanju uslugama.
- **Prakse upravljanja uslugama** (*eng. Service management practices*) razvijale su se u okruženju upravljanja uslugama i ITSM industriji.
- **Prakse tehničkog upravljanja** (*eng Technical management practices*) su prilagođene domenama tehnološkog upravljanja u svrhu upravljanja uslugama tako da su promijenili fokus s tehnoloških rješenja na IT usluge. (Axelos, str. 105)



Slika 2. ITIL v3 životni ciklus i povezani ITIL procesi (YaSM, bez dat.)



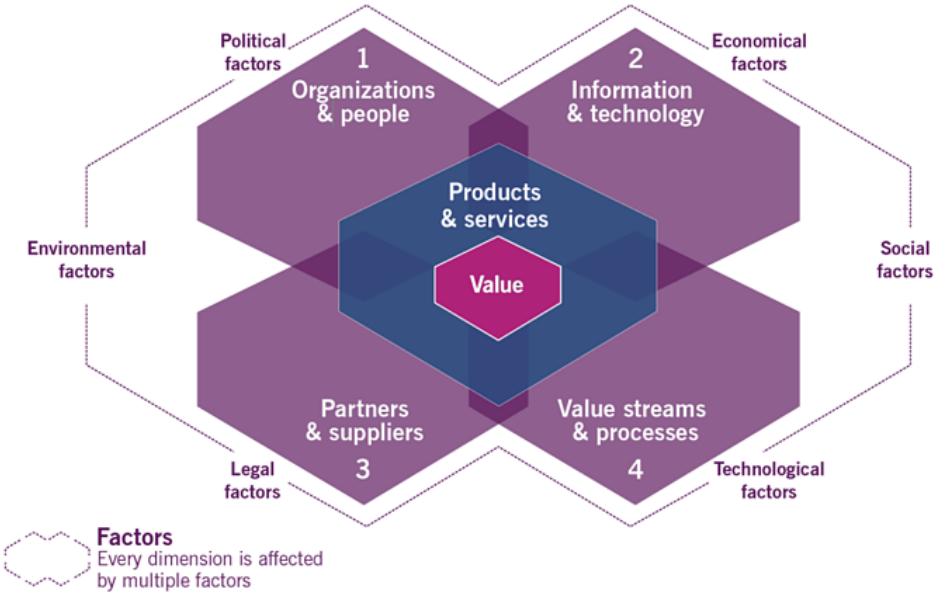
Slika 3. ITIL 4 prakse upravljanja (YaSM, bez dat.)

3.2.2. Model s četiri dimenzije

Upravljanje uslugama se u ITIL v3 počinje povezivati s pojmom “sistemski pristup" s međusobno povezanim sredstvima i komponentama usluga. Štoviše, ljudi, informacije, tehnologija, partneri i procesi ključna su razmatranja u mnogim ITIL v3 procesima i ostalim ITIL v3 smjernicama. ITIL-ov 4P (people, process, product i partners) nadograđen je u novoj verziji. Revidirani su kako bi se uzeli u obzir širi aspekti (factors na slici) uslužnog ekosustava (i način na koji ti aspekti utječu jedni na druge) kako bi se potaknula promjena u načinu na koji razmišljamo o tokovima vrijednosti usluga (Stewart, 2019). ITIL 4 ima holistički pristup upravljanju uslugama u novom modelu s četiri dimenzije upravljanja kojeg čine:

1. Organizacija i ljudi
2. Informacije i tehnologije
3. Partneri i dobavljači
4. Tokovi vrijednosti i procesi

Iako procesi imaju istaknuto mjesto u ITIL v3, ITIL 4 odnosi se na procese, kao i na tokove vrijednosti, gdje tokovi vrijednosti opisuju kako se vrijednost stvara za kupce i korisnike.



Slika 4. Model četiri dimenzija (Stewart, 2019)

Unutarnji i vanjski utjecaji, široki su skup čimbenika koji utječu na to kako se upravlja uslugama. Ovi se čimbenici moraju uzeti u obzir u dizajnu i izradi tokova vrijednosti usluga kako bi se osiguralo da se usluge uklapaju u širi kontekst poslovanja i industrije. ITIL 4 koristi PESTLE okvir za sustavno rješavanje političkih, ekonomskih, socijalnih, tehnoloških, pravnih i okolišnih čimbenika. Na primjer, politički propisi poput GDPR-a i HIPAA-e zahtijevaju određene načine kako bi se osiguralo da potrošači i njihova privatnost budu zaštićeni.

3.2.3. Sustav vrijednosti usluge (SVS)

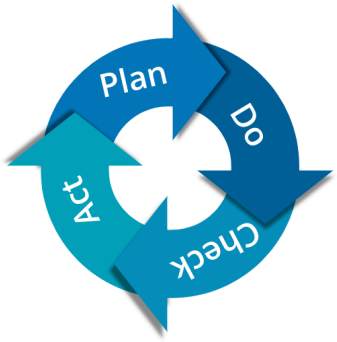
Ključna inovacija ITIL V3 bilo je uvođenje životnog ciklusa usluge, koji se sastoji od pet faza:

- Strategija usluge
- Dizajn usluge
- Tranzicija usluge
- Pružanje usluge
- Kontinuirano poboljšanje usluge



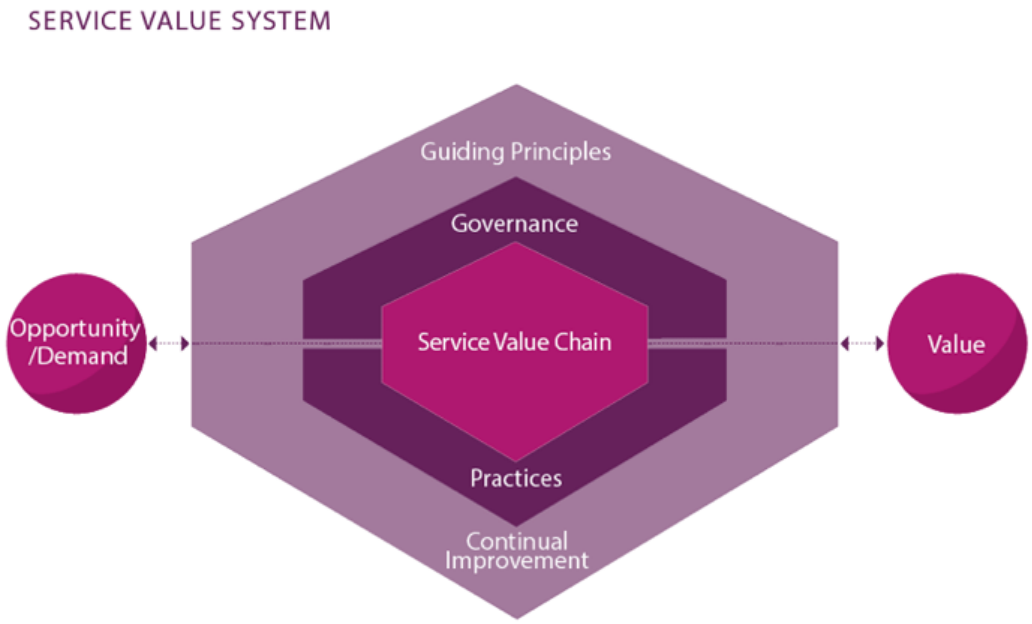
Slika 5. ITILv3 životni ciklus usluge (Flycast Partners, bez dat.)

Ideja koja stoji iza organizacije ITIL procesa na ovaj način bila je uspostaviti Demingov ciklus (PDCA) planiraj-uradi- provjeri- učini, fokusiran na kontinuirano poboljšanje.



Slika 6. Demingov ciklus (Adobe Stock, bez dat.)

ITIL V4 odbacio je većinu referenci na životni ciklus usluge, ali kontinuirano poboljšanje je i dalje ključni koncept. Kontinuirano poboljšanje je element sustava vrijednosti usluga ITIL 4, a lanac vrijednosti usluga sa svojih šest aktivnosti (planiranje, poboljšanje, obavezivanje, dizajn i tranzicija, nabava/ izgradnja, isporuka i podrška) vrlo podsjeća na životni ciklus usluge ITIL V3. (YaSM, bez dat.)



Slika 7. Sustav vrijednosti usluge (Medini, bez dat.)

Sustav vrijednosti usluge (*eng. Service value system- SVS*) je ključna komponenta ITIL-a 4 koja olakšava zajedničko stvaranje vrijednosti. SVS opisuje kako sve komponente i aktivnosti organizacije rade zajedno kako bi se omogućilo stvaranje vrijednosti. Kako SVS ima poveznice s drugim organizacijama, on čini ekosustav i može stvoriti vrijednost za te organizacije, njihove kupce i dionike (*eng. Stakeholders*). (Orbezo, 2019)

3.2.4. Lanac vrijednosti usluge (SVC)

U središtu SVS-a je lanac vrijednosti usluge (*eng. Service value chain- SVC*); "operativni model koji opisuje ključne aktivnosti potrebne za odgovor na potražnju i omogućavanje stvaranja vrijednosti kroz stvaranje i upravljanje proizvodima i uslugama". (Axelos, bez dat.)

Lanac vrijednosti usluge definira šest ključnih aktivnosti:

1. **Planiranje** (*eng. Plan*)- osigurava zajedničko razumijevanje vizije, trenutnog stanja i smjera poboljšanja za sve četiri dimenzije i sve proizvode i usluge u cijeloj organizaciji.

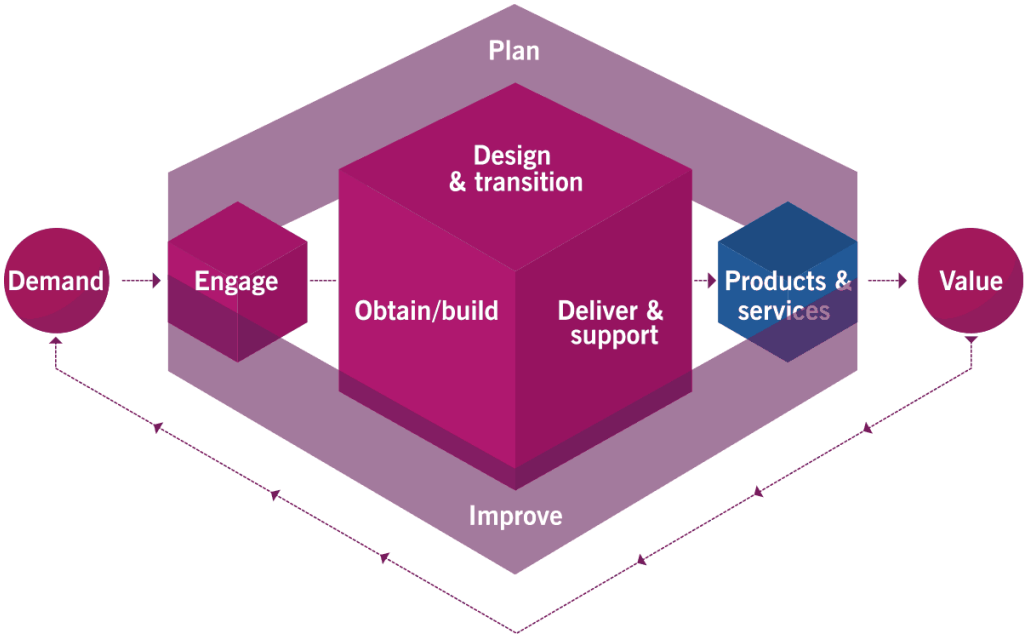
2. **Poboljšavanje** (*eng. Improve*)- osigurava kontinuirano poboljšavanje proizvoda, usluga i praksi u svim aktivnostima lanca vrijednosti i četiri dimenzije upravljanja uslugama.

3. **Angažman** (*eng. Engage*) - donosi dobro razumijevanje potreba dionika, transparentnost i stalan angažman i dobre odnose sa svim dionicima.

4. **Dizajn i tranzicija** (*eng. Design & Transition*) - osigurava da proizvodi i usluge kontinuirano ispunjavaju očekivanja dionika u smislu kvalitete, troškova i vremena isporuke na tržište.

5. **Nabava / izrada** (*eng. Obtain/Build*) - osigurava da su komponente usluge dostupne kad i gdje su potrebne i da ispunjavaju dogovorene specifikacije.

6. **Isporuka i podrška** (*eng. Deliver & Support*) - osigurava isporuku i podršku usluga u skladu s dogovorenim specifikacijama i očekivanjima dionika.



Slika 8. Lanac vrijednosti usluge (Axelos, str.3, 2019)

Kao što je prikazano na slici, SVC uključuje 6 aktivnosti koje vode ka stvaranju proizvoda i usluga, koje onda vraćaju vrijednost (*eng. value*).

Mogu se kombinirati u mnogo različitih sljedova, što znači da lanac vrijednosti usluge omogućuje organizaciji da definira brojne varijante tokova vrijednosti, npr. ITILv3 životni ciklus usluge. Fleksibilnost lanca vrijednosti usluge omogućuje organizaciji da učinkovito reagira na promjenjive zahtjeve dionika. Na primjer, aktivnost SVC-a, “angažman“, može se osloniti na prakse poput upravljanja odnosima s uslugama, upravljanja uslužnim odjelima, upravljanja zahtjevima za uslugom i (ili) upravljanja dobavljačima itd., kako bi dobili odgovor na različite zahtjeve za uslugama i proizvodima koji bi podržali donošenje ispravnih odluka prikupljanjem pravih informacija od različitih dionika.

Primjer: Usluge upravljanja ljudskim resursima (*eng. HR Management Services*)

HR će u organizaciji trebati uspostaviti SVC kroz razne usluge koje pružaju poput: angažmana zaposlenika, osposobljavanja i razvoja, upravljanja karijerom, zadržavanja zaposlenika, upravljanja sukobima, upravljanja zahtjevima itd. Pretpostavite scenarij u kojem je organizacija odlučila predstaviti intranet aplikaciju koja bi objedinila i pružila sve usluge putem novog portala. To zahtijeva razvoj i upravljanje aplikacijom koja uključuje :

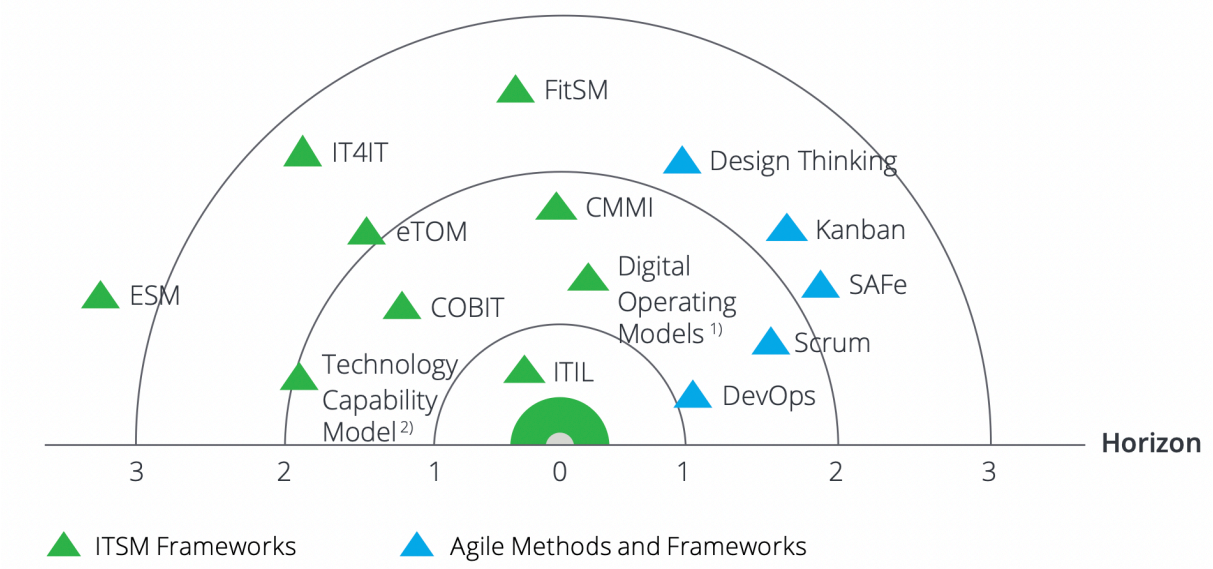
1. planiranje,
2. poslovnu analizu,
3. razvoj,
4. isporuku,
5. podršku.

Organizacije stvaraju tzv. tokove vrijednosti usluge (*eng. Service value streams*) kako bi izvršili neki zadatak ili odgovorili na neku situaciju. To su specifične kombinacije aktivnosti i praksi i svaka je dizajnirana za neki scenarij. Jednom dizajnirani, tokovi vrijednosti trebali bi biti predmet kontinuiranog napredovanja.

Nezavisno o tome koje su prakse uključene u pojedini projekt, postoje pravila pri korištenju SVC-a:

- Sve dolazne/odlazne interakcije SVC-a s vanjskim partijama, izvršavaju se preko aktivnosti “angažiranja” (*eng. Engage*).
- Svi resursi se nabavljaju preko aktivnosti “nabava/izrada” (*eng. obtain/build*).
- Planiranje na svim razinama izvodi se preko “planiranja” (*eng. plan*) u SVC-u.
- Unaprjeđenja se na svim razinama započinju i upravljaju kroz aktivnost “poboljšavanje” (*eng. improve*) u SVC-u. (Axelos, str. 83)

4. Povezivanje koncepata upravljanja IT uslugama



Slika 9. Radar trendova ITSM i Agilnih okvira (Deloitte, 2019)

Cilj ITIL-a 4 jest uskladiti se s tehnologijama koje se razvijaju. ITIL 4 predstavlja pomak paradigme s modela vodopada (*eng. Waterfall model*) na agilni model. To omogućuje organizacijama poboljšanje odnosa s kupcima i dionicima i stvaranje dinamičnog IT okruženja. U usporedbi sa svojim prethodnim verzijama, ITIL 4 stvara poticajno okruženje i dovodi IT na drugu razinu učinkovitosti usklađivanjem s DevOps, Lean i Agile. (Cognixia, 2020)

Glavno načelo kontinuiranog poboljšanja usluge *(eng. continual service improvement, CSV*) je upravo poboljšavanje u malim koracima. Ovakav pristup se savršeno uklapa u koncepte Lean i Agile kojima pogoduju principi kao što su: mjerenja vrijednosti, rješavanje problema, građenje povjerenja unutar organizacije i uzimanje naučene lekcije do sljedeće iteracije životnog ciklusa usluge. (Karu, bez dat.)

4.1. Agilne metode razvoja

“Agile” je poznata riječ u IT krugovima, a agilnost se odnosi na razvoj softvera i povezuje se s Agile manifestom, proglašenim 2001. U manifestu se promoviraju novi pristupi i pogledi na razvoj softvera, vrednuje se korisničko iskustvo, suradnja i nagle promjene koje slijede nakon detaljnog i pomnog planiranja i dokumentacije. Agile metode primjenjuju brojne uspješne tvrtke i njihovi timovi.

Agilni razvoj softvera najčešće uključuje:

- Neprekidno obnavljanje zahtjeva koji se prikupljaju putem povratnih informacija ili direktnim promatranjem
- Podjela posla na manje dijelove
- Podjela timova na vrste razvoja i proizvoda kojeg razvijaju
- “Kanban” prezentacije i svakodnevne diskusije i sastanci o napretku projekta
- Prezentiranje radne verzije softvera dionicima na kraju svake iteracije

Nepotpuna primjena Agile principa se pokazala bez nekih većih rezultata, stoga je potrebno primjenjivati Agile metode kroz cijeli životni ciklus usluge. Agilnost nije samo značajka razvoja softvera, već može pridonijeti cijeloj organizaciji. (Axelos, str. 85)

4.2. DevOps prakse razvoja

“DevOps je kombinacija kulturne filozofije, prakse i alata koja povećava sposobnost organizacije da isporučuje aplikacije i usluge velikom brzinom: razvija i poboljšava proizvode bržim tempom od organizacija koje koriste tradicionalni proces razvoja softvera i upravljanja infrastrukturom. “Ova brzina omogućuje organizacijama da bolje služe svojim kupcima i učinkovitije se natječu na tržištu. (Amazon Web Services, 2021)

Prije ITIL-a 4, DevOps zajednica smatrala je ITIL “mrtvim okvirom” koji nije prilagođen agilnosti i brzini ciklusa izdavanja softvera (*eng. software release*) DevOps-a. No, sve se promijenilo izlaskom ITIL-a 4. Ovaj okvir upravljanja potiče suradnju između timova i usredotočuje se na pružanje vrijednosti i zajedničko stvaranje kroz sedam vodećih principa nadahnutih praksama poput Lean, Agile i DevOps.

7 vodećih načela (na slici niže) daju pregled načina na koji bismo trebali pristupiti u provedbi koncepata ITIL 4. Vodeća načela crpe inspiraciju iz "3 Ways" (3 načina) načela DevOps -a, 5 principa Lean-a, kao i 4 vrijednosti Agile manifesta i 12 načela Agile softvera.

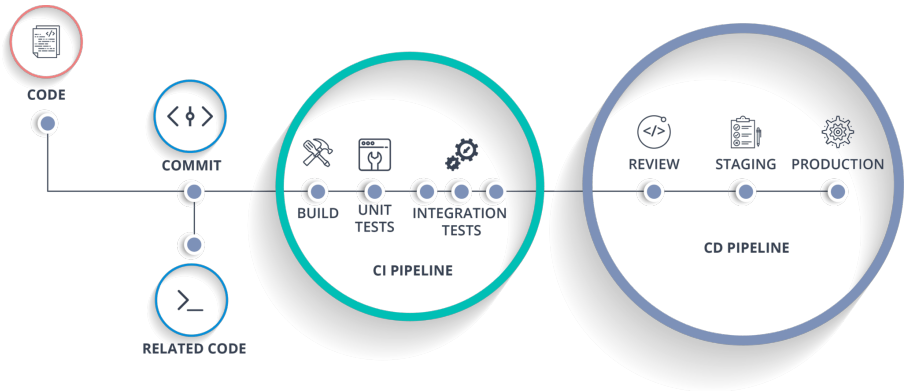


Slika 10. 7 vodećih načela (Flora, 2021)

"Optimizacija i automatizacija" jedno je od ključnih načela DevOpsa, a ITIL 4 spominje upravo to u njegovih 7 vodećih načela. Organizacija bi trebala uključiti automatizaciju kao sredstvo za kontinuirano poboljšanje kako bi postigla potpuno automatizirani *pipeline* za implementaciju. Kao rezultat upotrebe automatizacije, smanjeni ručni rad kvalificiranih pojedinaca omogućuje im da se usredotoče na više zadataka dodavanja vrijednosti i inovacija. U ITIL-u 4 , "vrijednost" je postavljena kao središnji element, a ne "usluga" kao što je to bilo u ITIL v3. Koncept najviše razine je sustav vrijednosti usluge (SVS) koji je povučen iz Lean Value Stream-a kao zamjena životnog ciklusa usluge u ITIL-u v3. Sada se ITIL 4 ne fokusira samo na pružanje usluga (kao što je bilo u ITIL v3), već na stvaranje vrijednosti za dionike. S perspektivom koja je sada usmjerena na vrijednost, više nećemo govoriti o "procesnim modelima", već o "sustavima vrijednosti" ili "lancima vrijednosti". DevOps koristi takve vrijednosne tokove za mapiranje svake aktivnosti potrebne organizaciji za stvaranje vrijednosti, a ovaj se vrijednosni tok u praksi provodi u CI/CD cjevovodu (*eng. Continuous Integration/Continuous Delivery*).(Mousliki, 2020)

CI / CD (cjevovod za kontinuiranu integraciju / kontinuiranu isporuku) uvodi nadzor i automatizaciju za poboljšanje procesa razvoja aplikacija, posebno u fazi integracije i testiranja, kao i tijekom isporuke i implementacije. Iako je moguće ručno izvršiti svaki od koraka CI / CD cjevovoda, prava vrijednost CI / CD ostvaruje se automatizacijom. (Skelton, bez dat.) U tom kontekstu se moraju cijelo vrijeme primjenjivati načela tranzicije usluge,

procjenjujući operativnost softvera i potvrđujući spremnost za uslugu. U DevOpsu postoji vrlo bliska veza između rada usluge (softver koji se izvodi u proizvodnji) i dizajna usluge (razvoj softvera). Sve ključne aktivnosti koje su se dogodile tijekom prijelaza usluge u modelu ITIL 3 sada se moraju događati kontinuirano, za svaki mali komad novog softvera koji ide u proizvodnju.



Slika 11. CI/CD cjevovod (Balajee, 2020)

4.3. Lean načela u razvoju

Postati *Lean* je proces uklanjanja nepotrebnih troškova s ciljem stvaranja vrijednosti. Lean organizacija usredotočena je na povećanje vrijednosti za kupca i optimizaciju operacija, tako da se resursi pravilno alociraju, a nepotrebne operacije obustave. Ključne komponente Lean-a mogu se primijeniti na sve vrste poslova i procesa. Lean IT je proširenje Lean načela na razvoj i upravljanje proizvodima i uslugama informacijske tehnologije.

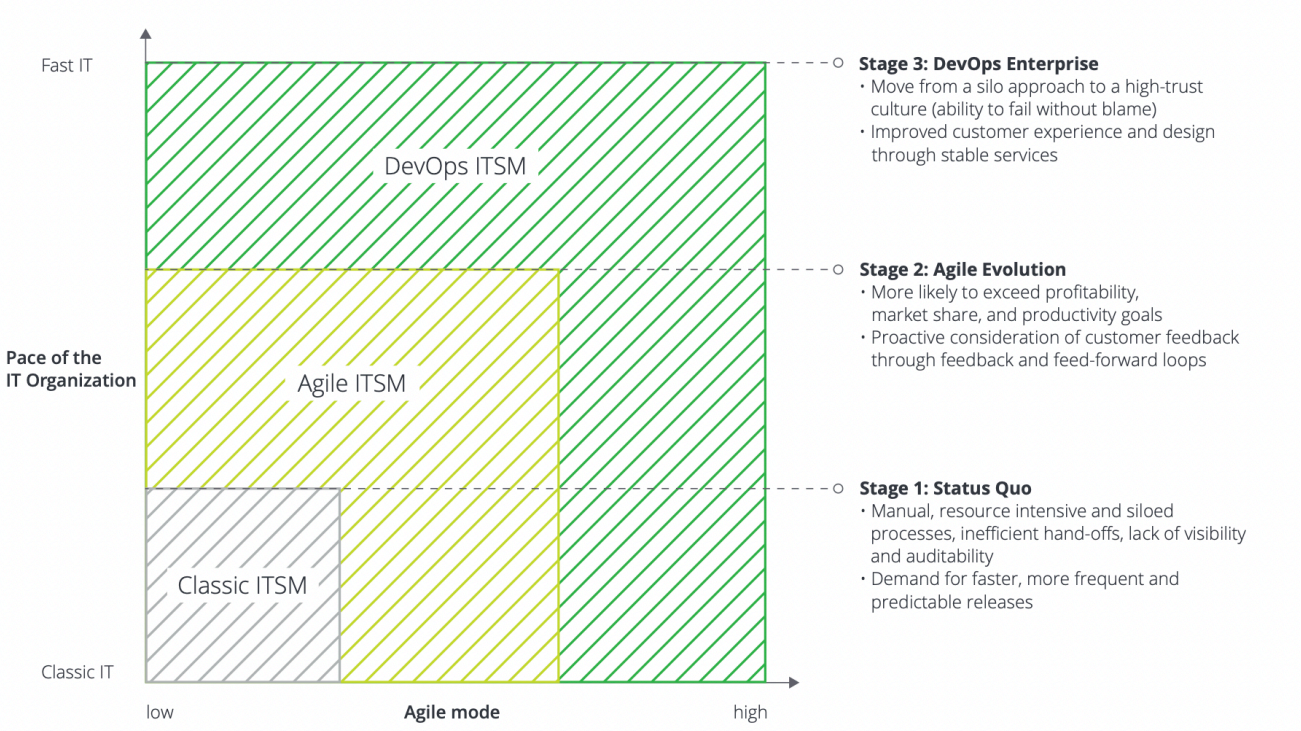
Uklanjanjem viškova tzv. otpada (*eng. waste*) duž cijelog toka vrijednosti, stvaraju se procesi koji zahtijevaju manje ljudske intervencije, manje prostora, manje kapitala i manje vremena za izradu proizvoda i usluga uz daleko manje troškove i s mnogo manje nedostataka, u usporedbi s tradicionalnim poslovnim sustavima. Tvrtke mogu vrlo brzo odgovoriti na promjenjive želje kupaca velikom raznolikošću, visokom kvalitetom, niskim troškovima. Također, upravljanje informacijama postaje mnogo jednostavnije i točnije. Lean pristup kontinuiranom poboljšanju pruža nam konkretnu metodu za ispitivanje radnih procesa. Alati koji se koriste su testirani, a međufunkcionalni timovi imaju šire perspektive koje donose mnoge kreativne ideje. (UCSF, bez dat.)

Lean način razmišljanja pruža veću vrijednost za kupca na sljedeće načine:

- Poboljšanje kvalitete radnih procesa
- Smanjivanje pogrešaka ili nedostataka u radnim procesima
- Smanjenje troškova
- Poboljšanje tijeka procesa
- Pojednostavljivanje složenih procesa
- Smanjivanje vremena izvođenja
- Poboljšanje morala zaposlenika

5. Razvoj novih koncepata upravljanja IT uslugama

Izazovi novog digitalnog doba doveli su nove koncepte upravljanje u svijet ITSM-a. Na primjer, ITIL 4 naglašava automatizaciju i umjetnu inteligenciju u području ITSM-a. Ovaj se princip opisuje kao: „Resurse svih vrsta, posebno ljudske resurse (HR), treba koristiti s najboljim učinkom. Upotrijebite tehnologiju da biste postigli sve što je tehnologija u stanju postići. Ljudska intervencija trebala bi se dogoditi samo tamo gdje ona doprinosi vrijednosti. "



Slika 12. Agilni modeli upravljanja prema potrebama organizacije (Deloitte, 2019)

Tehnologija može pomoći organizacijama u proširenju poslovanja i svojih mogućnosti pomoću ubrzanja repetitivnih zadataka, dozvoljavajući zaposlenicima kreativnije i važnije pozicije. Ali tehnologija bi trebala biti nadzirana kao takva, jer inače bi se mogli pojaviti nenadani troškovi zbog greške u sustavu. Na slici 14. prikazani su ITSM okviri prema potrebama organizacije. Klasični ITSM nije više dovoljan jer se previše oslanja na manualnu intervenciju i procesi dugo traju. Agilni ITSM je već daleko brži, dok je DevOps ITSM trenutno na vrhu po brzini upravljanja. Za primjer možemo uzeti kontinuiranu implementaciju (eng. Continuous deployment), koji se odnosi na automatsko i redovito objavljivanje novog koda iz razvojnog okruženja u live okruženje, pa čak i na automatsko testiranje koda. U DevOpsu se promjene događaju više puta dnevno, a taj ritam manualni procesi ne mogu pratiti. (Axelos, str. 78)

Perspektiva procesa

ITIL samo kao ITSM okvir više nije dovoljan za moderne principe poslovanja, već bi se trebao primijeniti u kombinaciji s Agile i DevOps, kako bi se učinkovito podržala digitalna transformacija IT usluga utemeljena na ITSM-u. Procesi koji su do sada činili glavnu osovinu ITIL-a 3 moraju biti prilagođeni potrebama usluge, stoga su prakse i kontinuirano poboljšanje dobra perspektiva za napredak.

Perspektiva suradnje

ITIL u kombinaciji s DevOpsom vodi do boljih rezultata u digitalnim operativnim modelima:

- mogućnost identifikacije potreba korisnika u ranoj fazi razvoja,
- bolja suradnja i manjak neefikasnosti,
- smanjen gubitak informacija.

Perspektiva integracije

Na ITIL-u zasnovanom IT upravljanju, organizacija može poboljšati svoje implementirane procese korištenjem agilnih metoda poput SCRUM-a ili primjenom odabranih koncepata izvan DevOps pristupa. (Deloitte, bez dat.)

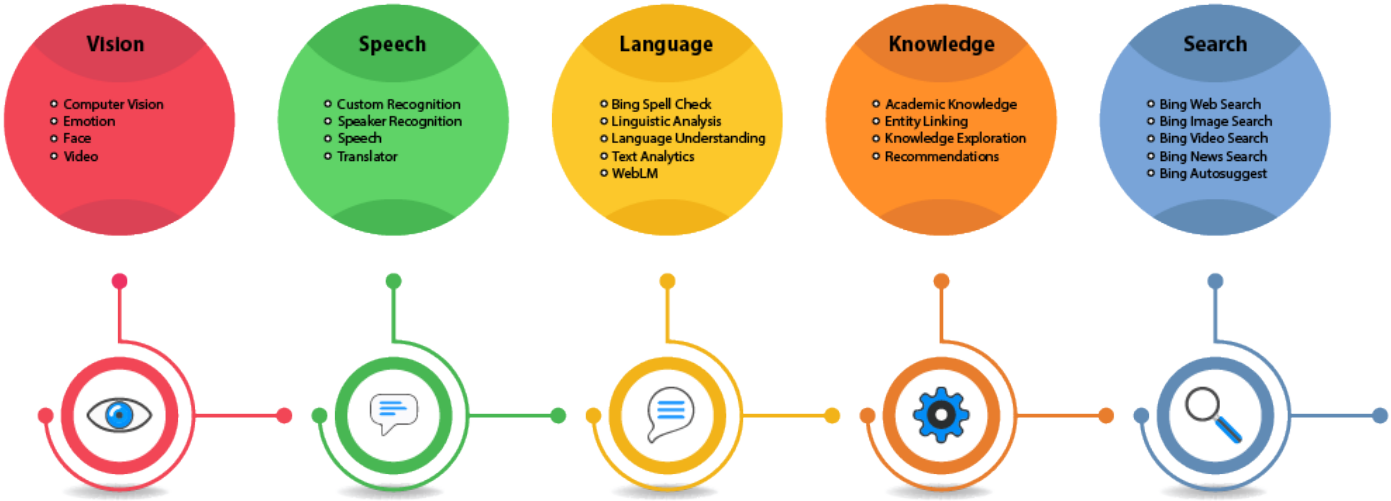
5.1. Kognitivno upravljanje uslugama

Budućnost upravljanja uslugama već se nazire, a jedan od najnovijih koncepata upravljanja dolazi nam pod imenom “kognitivno upravljanje uslugama” (*eng. Cognitive Service Management*). CSM ubrzava i olakšava rad podrške virtualnim agentima i chatbotovima, pretvara često netočne i skupe ručne procese u troškovno isplativa kognitivna rješenja pomoću umjetne inteligencije, strojnog učenja i RPA - robotska automatizacija procesa (*eng. Robotic Process Automation*). (Lanspa, 2019)

CSM je važan u fazi razvoja informatičke usluge jer je ključno uključiti automatizaciju u dugotrajne, repetitivne procese u razvoju (testiranje, implementacija novih verzija, prikupljanje povratnih informacija). Automatski testovi služe testiranju aplikacije na razini koda, a zamjenjuje ručno testiranje aplikacije interakcijom čovjeka sa aplikacijom usluge. Takav test onemogućuje isporuku neispravne usluge, jer ako kod ne prolazi test, aplikacija se ne može ni pokrenuti. Postoje brojna rješenja, poput Azure Cognitive Services koje omogućuju implementaciju strojnog učenja u samu uslugu koja može prikupljati ključne informacije tijekom razvoja, pa i u kasnijim fazama kad su povratne informacije najvažnije za daljnja planiranja poslovanja i analizu korisničkih potreba. (Azure, bez dat.)

Neka osnovna “Azure Cognitive Services” rješenja:

1. Predviđanje mogućih problema, detekcija i evidencija postojećih
2. Automatsko moderiranje neželjenog sadržaja
3. Personaliziran sadržaj za svakog korisnika usluge (prikazivanje relevantnog sadržaja, utvrđivanje ciljnih skupina)
4. Automatsko generiranje Q&A sadržaja
5. Razumijevanje jezika, prevađanje
6. Pretvaranje govora u tekst i obrnuto
7. Prepoznavanje slika i sadržaja na slikama



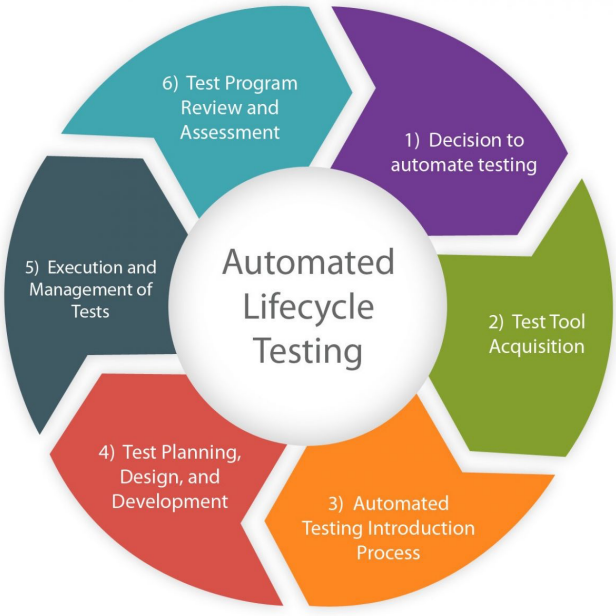
Slika 13. Azure kognitivne usluge (Mahadee, 2018)

5.2. Automatizirano testiranje osiguranja kvalitete

Svaka IT usluga prolazi kroz barem jednu vrstu testiranja kako bi se osigurala kvaliteta, a to je najčešće manualno testiranje. Osoba koja provodi testiranje služi se aplikacijom kao što je zamišljeno, ali i treba pronaći greške u sustavu kada se aplikacija koristi kao što nije planirano, a tada takvo testiranje nazivamo “destruktivnim”. No ovakvo testiranje nije dovoljno da bi se izbjegle sve pogreške u sustavu, a i vremena nema uvijek dovoljno da se cijela aplikacija provjeri ponovo nakon svake promjene. (Global App Testing, bez dat.)

Zbog toga se na svim ozbiljnijim projektima treba uvesti automatsko testiranje koje uključuje pisanje koda koji će umjesto nas testirati aplikaciju korak po korak, svaki puta kada se izvrši promjena na aplikaciji (nova verzija). Automatizacija testiranja može se pisati u bilo kojem programskom jeziku, a takve skripte zovu se “testne skripte”.

Automatizirano testiranje je najbrže i izuzetno je važno za regresno testiranje, koje manualno testiranje može promaknuti jer se fokus testiranja okreće novijim featureima, a stari koji su prethodno radili mogu opet imati pogreške. Jedina mana ovog testiranja je ulaganje u proces izrade testova koji može biti skuplji od tima manualnih testera, no brzina i pouzdanost su nezamjenjivi, pogotovo kad se bliži kraj razvojne faze i proizvod treba biti gotov i bez grešaka. (Osivčić, 2020)



Slika 14. Ciklus automatiziranog testiranja (UTOR, 2020)

5.3. Virtualni agenti

Cilj dobre korisničke podrške ili prodajnog odjela je što brže i jednostavnije dostaviti informacije korisnicima. Ponekad je to zamoran posao i zahtjeva mnogo nepotrebnih radnji koji uzimaju mnogo vremena. Količina posla u ovim odjelima često varira, pa se broj potrebnog osoblja mijenja iz dana u dan. Nepotrebni troškovi, propuštene prilike i stres mogu se lako riješiti ako se uvedu jednostavni sustavi poput chatbotova ili čak u novije vrijeme njihove naprednije verzije, tzv. virtualni agenti. Za razliku od chat bota koji ima predefiniran set pitanja i odgovora, virtualni agenti su napredniji jer se temelje na umjetnoj inteligenciji i kognitivnom strojnom učenju.

Neke od mogućnosti koje virtualni agenti mogu imati su:

• Razumijevanje potreba klijenta, personalizirani i precizni odgovori, pružaju jednostavno otklanjanje pogrešaka

• Izvršavaju visoko repetitivne radnje kao što je pomoć pri popunjavanju obrazaca, upravljanju korisničkim računom, odgovor na pitanja vezana uz prodaju, itd.

• Pamte prijašnje probleme s dotičnim klijentom ili ostalim sličnim slučajevima i brže mogu doći do rješenja.

• Kognitivno razumijevanje emocija korisnika. Npr. korisnik je nezadovoljan uslugom, te umjesto normalnog, vedrog pozdrava, virtualni agent šalje emotivnu poruku u kojoj se ispričava na nelagodnostima. (Kidd, 2019)

Prednosti chatbotova i virtualnih agenata:

• **Povećanje korisničkog zadovoljstva.** Korisnici usluga žele informacije što brže u bilo kojem trenu. Chat botovi su najjednostavniji i najbrži način za povećanje zadovoljstva i iskustva korisnika usluge. Kvalitetni virtualni agenti mogu dati mnogo informacija ali i mogu oduševiti kupce!

• **Povećanje zadovoljstva zaposlenika.** Uvođenjem ovih sustava, otklanja zamorne i repetitivne zadatke zaposlenicima odjela prodaje i podrške. Zaposlenici su sretniji i mogu raditi važnije, kreativnije zadatke, a i posao im je manje stresan, što doprinosi boljim odnosima unutar same organizacije.

• **Jednostavna implementacija.** Dodataka i API-ja za chatbotove i virtualne agente ima u izobilju, a i vrlo je lagano saznati da li usluga zahtjeva jaču ili slabiju korisničku podršku.

• **Jednostavno održavanje.** Neki chatbotovi i većina VA-ova rade putem SaaS (“Software as a Service”) platformi, tako da nema zastoja u instaliranju ili ažuriranju.

6. Oblikovanje nove usluge

6.1. Opis nove usluge

Praktičan dio rada čini razrada jedne nove usluge kroz koju će se implementirati neke nove prakse razvoja i upravljanja koje donosi ITIL 4 i ostale komplementarne prakse razvoja kao što je DevOps i Agile. Tema rada je jedan virtualan startup kojeg ćemo za potrebe rada nazvati “Comic Lab”, koje na svojoj istoimenoj web stranici i aplikacijama na mobilnim platformama pruža usluge objavljivanja stripova umjetnika, te ujedno i omogućuje čitateljima tih stripova konzumiranje sadržaja. Ova IT usluga je web mjesto gdje umjetnici mogu neograničeno dijeliti svoje uratke, dobiti publicitet i ostvariti neke prihode. Također, čitatelji mogu doprinijeti izradi svojih omiljenih naslova tako da direktno podrže svoje kreatore glasanjem, komentarima, pretplatom na njih ili pak direktnom donacijom autorima. Ova usluga korisna je za obje kategorije korisnika, te je financijski i tehnički samoodrživa - naravno - uz kvalitetnu razradu rada organizacije iza nje.

Ovaj startup može u potpunosti uklopiti ITIL u svoje poslovanje. Kao što se prije već spomenulo, ITL 4 uvodi pojam “lanac vrijednosti” (*eng. Value chain*) koji može uskladiti rad cijelog poduzeća i omogućiti puni krug razvoja aplikacije i upravljanja uslugama koje ono nudi. Taj lanac obuhvaća poslovnu analizu potrebnu za uspostavljanje startup-a i održavanje istog - prati razvoj, testiranje, implementaciju, kontinuirano poboljšanje i podršku usluga tijekom cijelog svog vijeka.

ITIL se može krojiti prema potrebama usluge, zavisno o tome da li se radi o novoj usluzi ili poboljšavamo postojeću uslugu. Postavlja se pitanje tko su nam korisnici, o kakvom se tržištu radi i koji poslovni model će se koristiti. Ovisno o odgovorima na takva pitanja, dobiva se određeni tok vrijednosti (*eng. Value stream*), koji kombinira prakse i aktivnosti u lancu vrijednosti na različite načine. Tim načinima mogu se poboljšati proizvodi i usluge, i može se povećati potencijalna vrijednost za organizaciju, ali i za korisnike.

U nastavku ćemo provesti ITIL 4 najbolju praksu kroz ovaj virtualan startup- od ideje, pa sve do live okruženja. (Axelos, str. 83)

6.2. Opis problema

Za kvalitetan razvoj nove usluge potrebno je objasniti kako će se ITIL primijeniti na razvoj nove usluge i koje od ITIL praksi upravljanja mogu biti uklopljene u ovaj projekt, s obzirom na to da je fokus na razvoju nove “IT usluge”. Kod razvoja ovog tipa usluge javlja se problematika uske povezanosti pojmova IT usluge i softvera kao usluge (*SaaS- eng. Software as a Service*), te važnost dobre odluke menadžmenta u vezi tehnologije i strategije vođenja projekta tijekom razvoja nove IT usluge.

Softver kao usluga (SaaS) je model licenciranja softvera u kojem je pristup softveru omogućen na temelju pretplate, pri čemu se softver nalazi na vanjskim poslužiteljima, a ne na poslužiteljima koji se nalaze unutar tvrtke. Tom softveru se obično pristupa putem web preglednika, a korisnici se prijavljuju u sustav pomoću korisničkog imena i lozinke. Umjesto da svaki korisnik mora instalirati softver na svoje računalo, korisnik može pristupiti programu putem Interneta. Iako se danas SaaS sve više koristi, ITIL procesi se i dalje trebaju primjenjivati. Međutim, organizacije ih moraju primijeniti malo drugačije nego inače. (Grant, 2021)

Infrastruktura u oblaku (*eng. Cloud)* omogućuje brže postavljanje novih i promijenjenih postavki konfiguracije oblaka, što rezultira uslugama koje se mijenjaju velikom brzinom. Mogućnost konfiguriranja i implementacije računalnog hardvera istom brzinom kao i nove aplikacije preduvjet je uspjeha DevOpsa i sličnih inicijativa koje potpomažu potrebama moderne organizacije za bržim izlaskom na tržište i bržom digitalizacijom usluga. DevOps koristi automatizaciju razvojnog i testnog alata gdje je god to moguće kako bi povećao brzinu promjena. Time se ostvaruje kraće trajanje ciklusa CI/CD -a.

ITIL 4 zna da su brže promjene ključne za DevOps i da je brzina obavezna za mnoge organizacije. Stoga se u ITIL 4 uvodi praksa koja se zove kontrola promjena (ne treba se miješati s procesom upravljanja promjenama). Svrha kontrole promjena je povećati broj uspješnih IT promjena osiguravajući pravilnu procjenu rizika, da su promjene ovlaštene za nastavak i da se rasporedom promjena pravilno upravlja.

Ako organizacija želi uspješno usvojiti DevOps, morat će koristiti agilni pristup razvoja. Agile je vremenski ograničen, fleksibilan i prilagodljiv pristup IT-u koji omogućuje brzi odgovor na promjene kroz suradnju malih, multifunkcionalnih timova. Agilni načini rada daju razvojnim timovima autonomiju i omogućuju im samoorganiziranje, a agilne metode promiču suradnju između menadžmenta, korisnika i razvojnih timova u svakoj prilici.

Iz perspektive ITIL-a, SVS podržava mnoge pristupe kao što su Agile, DevOps i Lean, kao i tradicionalno upravljanje procesima i projektima, s fleksibilnim operativnim modelom orijentiranim na vrijednost. (O’Loughlin, 2019)

6.3. Poslovna strategija

Tržište na koje se želimo plasirati uživa već dugi niz godina u sličnim uslugama kao što je Comic Lab. Da bih se plasirali na takvo konkurentno tržište, izuzetno je važna strategija diferencijacije i fokusiranja naspram cijele industrije. Tržište je specifično i spada u uski tržišni segment (*eng. Market niche*). Iako je svake godine sve veće, opseg sadržaja koji spada u ovu kategoriju je jako malen. Čitatelji i autori ovog stila stripa žele isključivo istočni stil, tzv. “Manga” stil. Zapadni stripovi u tu kategoriju ne ulaze.

Postoji mnogo stranica na kojima se čitaju mange, no većina stranica nema poslovne modele kroz koje mali autori mogu ostvariti publicitet i unovčiti svoj rad. Također u našoj usluzi nudimo opcije besplatne konzumacije sadržaja koji je ograničen u nekoliko aspekata: količina pročitanog sadržaja, kategorija besplatnih stripova i nagrade za čitanje. Uz to nudimo naplatne opcije čitateljima poput pretplata na autore ili djela, donacije autorima (od kojih uzimamo naknadu) ili pak kupovine cijelog stripa.

Autorima omogućujemo dobivanje donacija preko virtualne valute kojima čitatelji mogu kupiti poklone u određenoj vrijednosti i iste donirati autorima. Omogućujemo im i oglašavanje njihovih stripova, a oglas mogu kupiti poklonima koje su dobili od čitatelja ili osobnim plaćanjem. Također nudimo i opcionalnu dodatnu zaradu ako omoguće oglase koji će se prikazivati na njihovim stripovima prilikom čitanja.

Autorskim kućama koje žele ući u suradnju nudimo posebno odvojenu kategoriju, a ako je njihov sadržaj popularan na ovom tržištu, plaćamo im naknadu za privlačenje čitatelja s drugih platformi. Time obogaćujemo platformu i podižemo branding Comic Lab-a, te spajamo popularne autore s malim autorima i dajemo im šanse za probijanje na tržište svojim radovima.

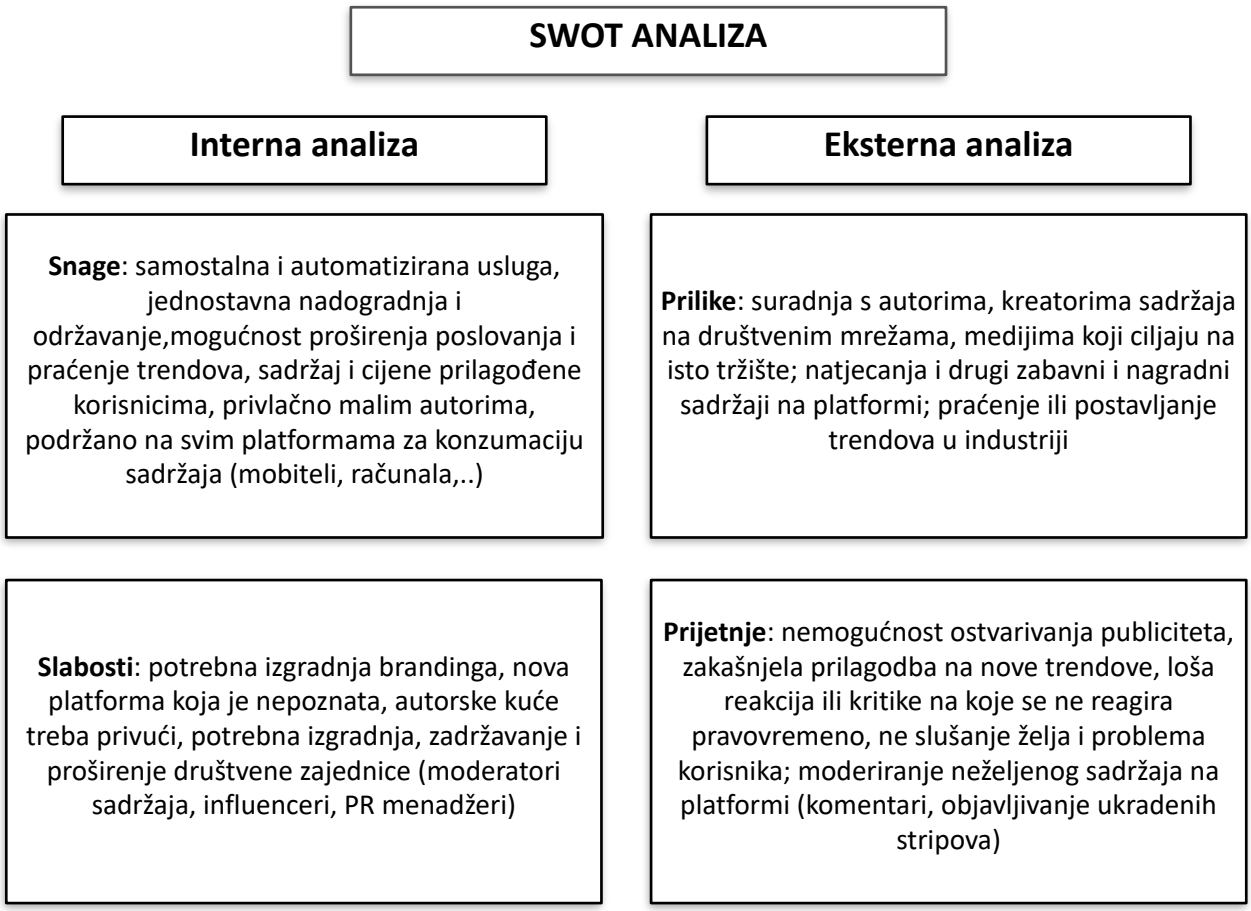
6.3.1.Poslovni model Canvas

Tablica 1. Poslovni model Canvas

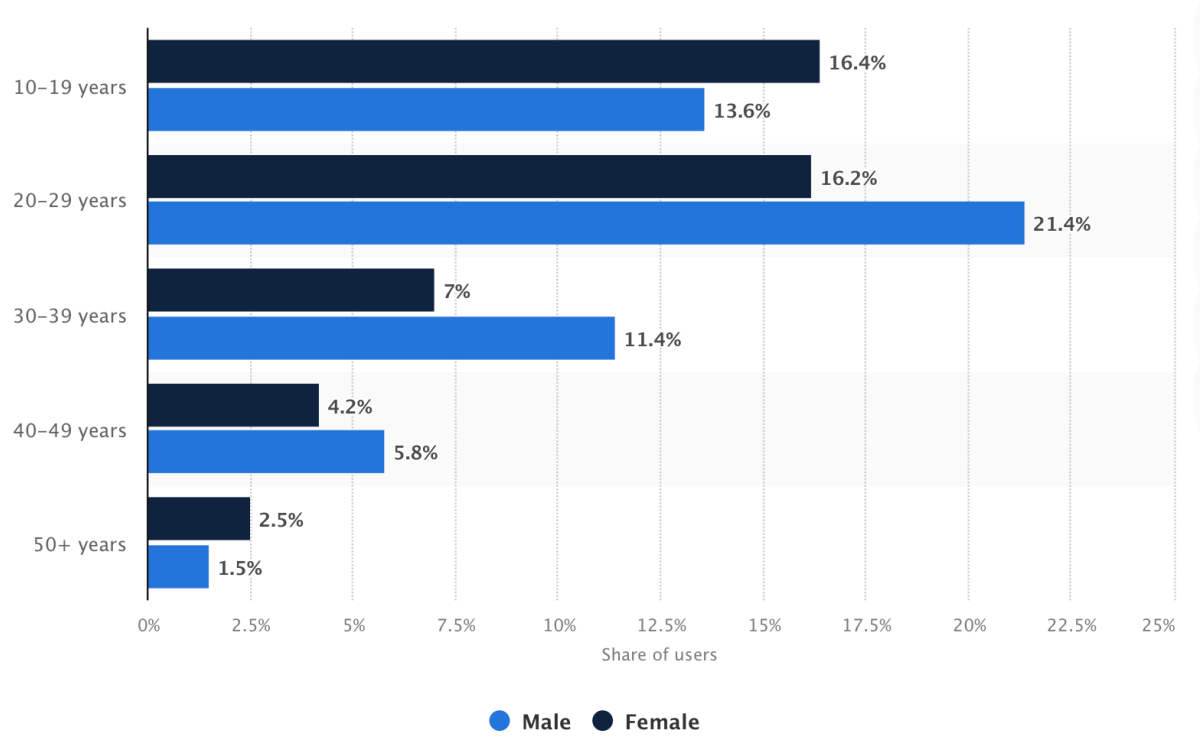
<table>
<tr>
<td rowspan="2">8. Ključni partneri
Autorske kuće koje žele suradnjom promovirati svoje radove kod nas i privući korisnike popularnijim stripovima
Privatni autori s ugovornom obvezom
Influenceri, moderatori chat grupa i razni autori na socijalnim mrežama</td>
<td>7. Ključne aktivnosti
Razvoj, unaprjeđenje i osiguranje kvalitete usluge
Marketing i prodaja
Podrška kupcima
Održavanje sustava
Analiza tržišta i konkurentnost</td>
<td rowspan="2">2. Ponuda vrijednosti
Pristupačna cijena
Besplatni način konzumiranja sadržaja (opcionalno ulaganje)
Cijene prilagođene korisniku
Publicitet i znatno veća zarada autora
Omogućuje se objava svim korisnicima, a posebno oglašavanje autorima s ugovorom</td>
<td>4. Odnosi s korisnicima
Automatizirana, samoposlužna usluga
Pružanje posebne pažnje ugovorenim korisnicima timom prodaje i podrške</td>
<td rowspan="2">1. Segmenti korisnika
Tržišna niša
Čitatelji stripova tipa “manga”, istočnjački stil pisanja, crtanja, čitanja
Autori stripova
Korisnici koji konzumiraju takav stil umjetnosti u bilo kojem obliku (filmovi, animirani filmovi, knjige, stripovi)</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Ključni resursi
Intelektualni resursi: branding, autorska prava, baza podataka
Fizički resursi: poslovni prostor, serveri
Ljudski resursi: razvojni odjel, prodaja, održavanje i podrška</td>
<td>3. Kanali
Online prodaja, distribucija i komunikacija:
Web aplikacija
Mobilna aplikacija
Zajednice na društvenim mrežama (Discord, Reddit, Twitter)</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">9. Struktura troškova
Visoki troškovi razvoja s ciljem automatizacije usluge i umanjenja troškova u kasnijim fazama (ljudski resursi)
Troškovi ulaganja u hardver, softver i mrežu potrebnu za razvoj i održavanje usluge (web domena, nadogradnje, popravci)
Troškovi promocije usluge, održavanja online prisutnosti na društvenim mrežama, SEO (Search Engine Optimization)
Troškovi isplate zarade autorima i nakada popularnijim autorskim kućama koji će privući korisnike</td>
<td colspan="2">5. Prihodi
Naknada za posredništvo
Publicitet
Pretplate korisnika
Prodaja virtualnih valuta koji se mogu samo unutar naše usluge koristiti
Oglasi</td>
</tr>
</table>

6.3.2.SWOT analiza

Da bi omogućili oblikovanje kvalitetne i odgovarajuće strategije marketinga, moramo napraviti analizu snaga, slabosti, prilika i prijetnji. SWOT analiza ima internu i eksternu analizu s ciljem dobivanja informacija o okruženju, identifikacije strateške pozicije poduzeća i dobivanja slike o snazi poduzeća kako bi se brzo prilagodili tržišnim trendovima. (Sruk, 2019)



6.3.3. Ciljano tržište



Slika 15. Analiza čitatelja prema dobi i spolu (Statista, 2020)

Iako je tržište vrlo “niche”, broj čitatelja je strašno velik jer čitaju stripove pretežito na engleskom jeziku u cijelom svijetu. Čitatelji su pretežito mlađe populacije, a najviše je muške populacije u dobnom rasponu od 20-29 godina. Zavisno o vrsti stripova i kategorijama stripova, dobna populacija može biti starija ili mlađa. Na slici je graf sa statističkim podacima koje je objavila južnokorejska tvrtka Webtoon Naver, a prikazuje dobne skupine čitatelja koji čitaju njihove stripove putem Android aplikacije. Podaci su uzorkovani u lipnju 2020. godine. Webtoon Naver čita 15 milijuna ljudi dnevno, i to više na mobitelima i tabletima nego na računalu.

6.4. Planiranje financijskog poslovanja

Kako bi mogli započeti i kontinuirano unaprjeđivati uslugu, potrebno je imati kvalitetno isplanirano poslovanje. Planiranjem financijskih sredstava osiguravamo dizajn, razvoj i samo pružanje usluga, a ujedno držimo u ravnoteži troškove i kvalitetu usluga. Svi procesi financijskog upravljanja u nastavku se izvode u dva navrata (planski i operativni), a u ovom radu će se ti procesi obraditi kao planski.

Najprije se definira budžetiranje kojim se predviđaju i kontroliraju prihodi i rashodi. Ovaj proces završava financijskijim planom koji će se u nastavku prikazati u obliku tablice, a sadržavat će procjenu troškova i prihoda za prvih godinu dana razvoja usluge, nakon čega slijedi faza plasiranja na tržište. Dakle, razvoj se procjenjuje na minimalno godinu dana do dvije uz kontinuirani razvoj i proširenje usluga Comic Lab-a.

6.4.1. Financijski plan troškova

Svako planiranje projekta bi trebalo imati financijski plan; barem osnovni prikaz troškova koji nam daje ideju koliki budžet projekt zahtjeva. U ovom primjeru navest će se očekivani rashodi u prvoj godini razvoja.

Tablica 2. Struktura troškova u prvoj godini

Grupa	Stavka	Trošak za prvu godinu (Bruto)
Ljudski resursi	DevOps inženjer (adminstrator sustava) (zadnja tri mjeseca)	45.000,00
	2 programera (frontend, backend)	360.000,00
	Projektni menadžer (direktor)	180.000,00
	Dizajner grafičkog sadržaja	144.000,00
	PR menadžer (druga polovica godine)	72.000,00
	Ukupno za isplatu plaća:	**801.000,00 kn**
Softver	Adobe suite (godišnja pretplata)	8.026,00
	Office 365 paket (godišnja pretplata)	5.413,00
	Windows 10 Professional (3 licence) jednokratno	3.900,00
	GitLab (godišnja pretplata za 6 korisnika)	8.862,00
	Discord (godišnja pretplata)	700,00
	Google Suite (Business Standard paket godišnja pretplata)	5.616,00
	Jira Software i Jira Service Management (godišnja pretplata za 10 zaposlenika)	4.550,00

Grupa	Stavka	Trošak za prvu godinu (Bruto)
	Ukupno za softver:	**32.517,00 kn**
Oprema (jednokratno)	Računala, tableti (4x MacBook Pro, 2xMacBook Air, Ipad Pro)	77.883,00 kn
	Ostala uredska oprema neophodna za poslovanje	15.000,00 kn
	Ukupno za opremu:	**92.883,00 kn**
Serveri	Poslužitelj usluga u oblaku Microsoft Azure	4800,00 kn
	CDN- Content Delivery Network (Cloudflare godišnji najam)	15.600,00
	Ukupno za servere:	**20.400,00 kn**
Marketing (druga polovica godine)	Facebook oglasi	30.000,00 kn
	Twitter oglasi	6.000,00 kn
	Google oglasi	18.000,00 kn
	Youtube oglasi	18.000,00 kn
	Influenceri i ostali partneri koji oglašavaju naše usluge	30.000,00 kn
	Ukupno za marketing (druga polovica godine):	**102.000,00 kn**
Operativni troškovi	Najam uredskog prostora	30.000,00 kn
	Režije (struja, internet)	14.400,00 kn
	Ostalo	20.000,00 kn
	Ukupno operativnih troškova:	**64.000,00 kn**
	Ukupno planiranih troškova u prvoj godini:	**1.112.800,00 kn**

6.4.2. Vrsta poslovanja - Freemium

Kombinacija riječi "free" i “premium” - freemium je vrsta poslovnog modela koji nudi osnovne značajke korisnicima bez ikakvih troškova i naplaćuje premiju za dodatne ili napredne značajke. Tvrtka koja koristi model freemium pruža osnovne usluge besplatno često u "besplatnom probnom razdoblju" ili ograničenoj verziji za korisnika, a nudi i naprednije usluge ili dodatne značajke uz cijenu. To je popularna taktika za tvrtke koje tek počinju, jer trebaju namamiti korisnike na svoj softver ili uslugu.

Freemium poslovni model dobro funkcionira za tvrtke temeljene na Internetu s malim troškovima stjecanja kupaca, ali visokom, dugoročnom vrijednošću. Poslovni modeli Freemiuma popularni su i imaju prednost stjecanja velikog broja početnih korisnika u probnom razdoblju bez pritiska, posebno ako nema troškova povezanih s isprobavanjem aplikacije ili usluge. Većina ljudi voljna je isprobati novu aplikaciju ili uslugu, dajući tvrtki jednostavan način za stjecanje potencijalnih korisnika i proučavanje njihovog ponašanja pri korištenju. U mnogim slučajevima tvrtke i dalje imaju koristi od svojih besplatnih korisnika: iako možda ne kupuju izričito nadogradnje ili stavke, tvrtka može prikupiti njihove korisničke podatke i podatke, prikazati im oglase radi ostvarivanja prihoda i time povećati kvalitetu i broj usluga. Freemium doprinosi stvaranju branda, a pritom ne mora pružati veliku korisničku podršku, što je izuzetno važno za startupe ili tvrtke koje pokušavaju izgraditi publicitet i zajednicu za svoje usluge. (Segal, 2021)

6.4.3. Tvrtka kao Startup

S obzirom na vrstu ovog poslovnog pothvata, kategorizirat ćemo ga kao startup. To je relativno novi pojam u poslovanju a karakterizira ga značajka da je tvrtka osnovana s namjerom traženja ponavljajućih i skalabilnih poslovnih metoda. Dakle, radi se o potencijalu rasta, proširenju kataloga usluga, a pri tome zadržati osnovne funkcije. Najčešće se temelje na novim tehnologijama i rješenjima i nude inovativne usluge koje se razlikuju od konkurenata. Startup se najlakše pokreće preko tzv. inkubatora i akceleratora koji osiguravaju edukaciju i sredstva. Startup također karakterizira kreativna sloboda, što doprinosi bržem razvoju i inovativnim rješenjima. (Erste, bez dat.)

Startup se pokreće na temelju inovativnog proizvoda ili usluge koji ima globalni doseg, a najčešće se konzumira digitalno, procesom automatizacije, tako da startupi zapošljavaju malo ljudi, a ostvaruju visoke prihode. Razvoj startupa se u pravilu gotovo uvijek temelji na informatičkoj tehnologiji.

Financijski, startupovi su generalno jako nesigurni u početku poslovanja jer se u kratkom roku očekuje povrat investicije i proširenje poslovanja, no u našem slučaju, pokrivamo sve zahtjeve startupa. Ova usluga je digitalno konzumirana globalno, a tržište je jako veliko i raste iz godinu u godinu zbog rasta popularnosti manga i animiranih filmova s

istočnom tematikom. Brojni startupovi u ovoj tržišnoj kategoriji dosegli su nagli uspjeh, a neki značajni su Webtoon Canvas, Webcomics, Lezhin, Tapas. Svi navedeni broje milijune korisnika i redovito proširuju svoje poslovanje i usluge. Webtoon Naver je objavio podatke o svojoj uspješnosti još 2019. godine kada je imao 100 milijardi pogleda godišnje dok Webtoon čita čak 55 milijuna korisnika mjesečno. Webtoon Naver je korejska tvrtka koja pokriva čak 60 zemalja i to je sve ostvarila unutar 5 godina. (Webtoon, 2019)

S obzirom na visok potencijal, ovaj startup može pronaći brojne načine financiranja poput neformalnih investitora (poslovnih anđela), pa čak i grupnog financiranja (*eng. Crowdfunding*).

6.5. Upravljanje portfeljem usluga

Portfelj usluga su sve usluge kojima upravljamo kroz cijeli životni ciklus usluge. Standardna podjela portfelja je na tri vrste usluga, a one su: predložene ili su u fazi razvoja (tzv. Inkubator), trenutno aktivne usluge i umirovljene (prestale su se koristiti). Usluge se mogu dodavati prema potrebi i prijedlozima, idejama ili željama klijenata u prvu kategoriju, predložene usluge. Te usluge prolaze brojne analize, ako se pokažu kao isplative, mogu se uključiti u katalog usluga u kojima su te usluge detaljno obrađene i opisane. Svaka nova ili promijenjena funkcionalnost prolazi kroz faze: slanje zahtjeva, definiranje, analiza, odobravanje, planiranje, dizajn, razvoj, testiranje, implementacija, korištenje, a naposljetku i gašenje ako se za tim pojavi potreba.

Kod upravljanja portfeljem moramo garantirati da je usluga kvalitetna i da će postići sve zadane poslovne i strateške ciljeve. Za Comic Lab se izradio početni portfelj u kojem su navedene sve funkcionalnosti važne za razvoj prve verzije sustava. One koje su u planu za naknadne verzije i one koje su samo ideja za neku daljnju budućnost, nalaze se u tzv. inkubatoru ili bazenu.

Umirovljene usluge neće biti u početnoj fazi razvoja, no mogle bi se pojaviti tijekom razvoja ako se naiđe na veći problem s izvođenjem zahtjeva ili neki tehnički problem, a na kraju i ako se tržište naglo promijenilo i usluga više nije u trendu. Za primjer ću staviti jednu umirovljenu uslugu za koju znam da ne bi mogla zaživjeti- radi se o načinu plaćanja kriptovalutama. Ideja se čini modernom i inovativnom, no to bi nas moglo koštati plasiranja usluge na Kinesko tržište koje je od izuzetne važnosti. Kao što je navedeno u članku Reuters-a, “18. svibnja 2021, Kina je zabranila financijskim institucijama i platnim kompanijama pružanje usluga povezanih s kriptovalutnim transakcijama i upozorila ulagače na špekulativno kripto trgovanje…Prema zabrani, takve institucije, uključujući banke i internetske kanale za plaćanje, ne smiju klijentima nuditi usluge koje uključuju kriptovalute, poput registracije, trgovanja, obračuna i namire.” Takve promjene su nagle i direktno mogu utjecati na razvoj usluge. (Shen, Siu, 2021)

Tablica 3. Portfolio usluga

	Opis
Bazen/inkubator	Forum unutar aplikacije
	“Novel Lab” - proširenje sadržaja na knjige
	“Fan Art” - čitatelji mogu postaviti svoje umjetničke slike inspirirane knjigom/stripom u posebnu rubriku
Aktivne/ u razvoju	Web aplikacija
	Podrška za mobitele, mobilna aplikacija
	Monetizacija (Google Ads)
	Mogućnosti plaćanja bankovnim karticama
	Plaćanje putem e-novčanika
	Sustav darovanja, nagrađivanja
	Besplatna konzumacija sadržaja
	Čitanje unaprijed (stripovi koji svaki tjedan izlaze imaju 3 epizode koje se mogu kupiti unaprijed)
	Vremenski ograničeni događaji (natjecanja, tematski događaji)
	Sustav pretplate i glasanja
	Discord kanal “Comic Lab”
	Kategorije sadržaja i sustav brzog pretraživanja
	Više načina čitanja (scroll/swipe)
	Tamni/svijetli dizajn sučelja
Umirovljene	Mogućnost plaćanja kriptovalutama

6.6. Uloga imovine u razvoju IT usluge

Kako bi usluga uspješno prošla fazu razvoja, potrebno je naglasiti važnost upravljanja imovinom. Softverske licence mogu imati životni vijek, stoga je važno pravodobno ažurirati popis IT imovine i produžiti pretplate koje su obično plaćene godišnje. Uz softverske licence, tu su i razni ugovori s dobavljačima i najam servera ili domene. No imovina potrebna za razvoj nije samo softverska, već se odnosi i na hardver i dodatnu opremu potrebnu za razvoj. Svi zaposlenici opremljeni su računalima i ostalom potpornom opremom koja uključuje tablete za dizajn, mobitele za razvoj mobilne verzije sustava, pa sve do dodatnih monitora i tzv. docking stationa za ugodan rad na računalu. Kvalitetna oprema i licencirani programi ključni su u kvaliteti razvoja, brzini i atmosferi rada zaposlenika.

6.7. Organizacija i ljudski resursi

Zaposlenici su važna karika u ostvarivanju strategije poslovanja, ali još važnije je upravljanje i organizacija ljudskih resursa. U ovom primjeru, direktor je ujedno i projektni menadžer čija je zadaća upravljanje projektom, zaposlenicima i samom tvrtkom.

6.7.1.Radna snaga i talenti

S obzirom na prirodu usluge i planirani rok izrade s ograničenim resursima, menadžer mora pronaći dobar omjer kvalitete i potrebne kvalificirane radne snage za pojedine dijelove projekta. Svaki zaposlenik treba imati iskustva, želje i znanja da radi na dodijeljenom zadatku. Ovaj projekt radi malo ljudi, ali s fazama razvoja, ljudi u timu će se mijenjati. Tako na primjer nema smisla zapošljavati PR menadžera (menadžer za odnose s javnošću) prije nego je dio projekta već odrađen dok dizajn i aplikacije ne poprime karakteristike vrijedne prodaje i publiciteta. Stoga u ovom primjeru PR menadžer dolazi tek nakon 6 mjeseci razvoja. Tako se financijski rasterećujemo, a i zaposlenik će imati s čime raditi i posao će biti manje stresan za sve u timu.

6.7.2. Upravljanje projektom

Za upravljanje projektom koristit će se DevOps i Agile metode upravljanja implementirane kroz ITIL i poduprte ITSM softverom. Agile je važniji za raniju fazu kad imamo mali tim i treba raditi brzo i efikasno. DevOps će se više početi primjenjivati u kasnijim fazama razvoja i nastaviti nakon što usluga krene “live”, no neke metode DevOpsa ćemo koristiti i prije prema potrebi jer DevOps podržava Agile-ov ciklus objave verzija (*eng. Version release*). U nastavku je tablica podijeljena na te dvije metode upravljanja, a kombinacija istih je najbolja za razvoj ove usluge.

Tablica 4. Agile vs. DevOps

Agile	**DevOps**
Fokus na stalne promjene.	Stalno testiranje i isporuka.
Osposobljavanje svih članova tima za široku lepezu sličnih i jednakih vještina.	Podjela na vještine.
Mali tim je srž Agilea. Što je tim manji, to se brže mogu kretati.	Relativno veća veličina tima.
Agilnim razvojem upravlja se u jedinicama “sprinta” (maksimalno trajanje od mjesec dana za svaki sprint)	DevOps teži rokovima i stoga je idealan cilj dnevno dostavljati novi kod (pa čak i svakih nekoliko sati)
Povratne informacije daje korisnik.	Povratne informacije daje interni tim.
Scrum je najčešća metoda implementacije Agile razvoja softvera. Provodi se svakodnevni scrum sastanak na kojem se objašnjavaju problemi i status razvoja, te predlažu rješenja.	Komunikacija u DevOps-u uključuje specifikacije i projektne dokumente. Nužno je da operativni tim u potpunosti razumije softver i njegove hardverske / mrežne komponente za adekvatno pokretanje procesa implementacije.
Agile proizvodi bolje programske pakete sa željenim zahtjevima. Može se lako prilagoditi promjenama na vrijeme tijekom cijelog životnog vijeka projekta.	DevOps, zajedno s automatizacijom i ranim uklanjanjem programskih pogrešaka, pridonosi stvaranju bolje kvalitete. Programeri moraju slijediti najbolje prakse kodiranja i arhitekture kako bi održali standarde kvalitete.
Popularni Agile alati: **JIRA**, Bugzilla, Kanboard	Popularni DevOps alati: Puppet, Chef, TeamCity OpenStack, AWS

Za upravljanje ovim projektom koristit će se čak dva Atlassian programa: Jira Software i Jira Service Management. Jira Software služi upravljanju razvoja programa a Jira Service Management, kao što i samo ime govori, služi upravljanju uslugom temeljenu na ITIL praksama upravljanja. Oba programa će se u nastavku spominjati.

7. Razvoj nove usluge

U ovom poglavlju rada obrađuje se razvoj same usluge i vezane tehnologije i prakse upravljanja uslugom koja se razvija.

7.1. Katalog usluga

U katalogu usluga definiramo koje sve to usluge pružamo. Postoji poslovni i tehnički katalog. Poslovni je kratak i jasan jer je namijenjen korisnicima. Tehnički je više orijentiran na potporne procese i tehnologiju koja ih ostvaruje i koristi ga pružatelj usluga. Za ovaj primjer ispisat će se poslovni katalog usluga koje se nude kroz Comic Lab.



7.2. Dizajn softvera kao usluge

Svaki proizvod ili usluga trebaju privući korisnike i još važnije od toga- zadržati ih. Glavni aspekt dizajna Comic Lab-a su korisnici usluga, autori koji stvaraju sadržaj i čitatelji. U dizajnu usluge moramo biti svjesni da nismo jedina platforma za konzumiranje takvog sadržaja i trebamo se nekako diferencirati, ali pritom i pratiti najkvalitetnije usluge koji drugi na tržištu nude.

Iz tog razloga u dizajn su se uključili zanimljivi i korisni sadržaji poput: pristup aplikaciji na više platformi, sustav poklona, besplatna konzumacija sadržaja, algoritmi koji predlažu sadržaj svakom korisniku, izdvojeni/plaćeni sadržaj, organizirani događaji i natjecanja, interakcija sa zajednicom, 24/7 korisničke podrške, više načina plaćanja, podrška malim autorima i partnerstva s većim autorskim kućama, itd. Svi od navedenih su privlačni korisnicima, no samo neki od njih imaju potencijala zadržati ih.

7.2.1. Popularne prakse u dizajnu sličnih usluga

Kad se sustav pretežito temelji na besplatnim uslugama, s djelomičnom ili neobaveznom naplatom, broj novih korisnika ubrzano raste. No sam rast nije dovoljan, te se korisnici moraju iz nekog razloga zadržati.

AI i prilagodba sadržaja

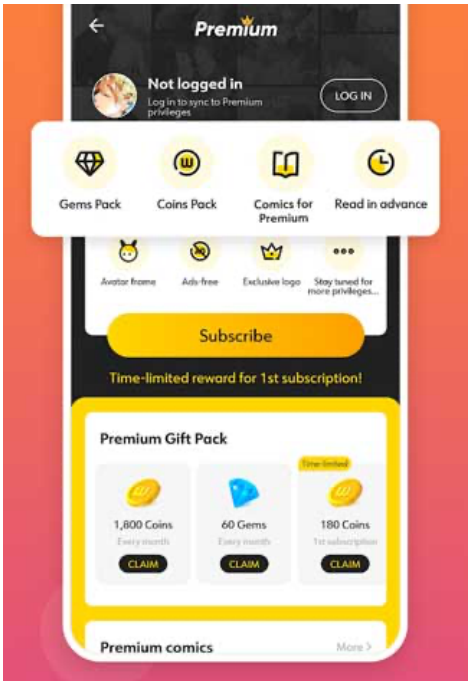
Uz pomoć raznih pametnih algoritama, usluga može na zabavne načine privući pažnju svakog klijenta, jer je sav sadržaj koji mu se prikazuje prilagođen njegovim interesima. Pri tome se misli na kategorije sadržaja koje ga zanimaju, slični autori i stripovi, a najvažnije od svega, prilagođene su ponude, popusti i cijene. To je poprilično kontroverzan princip zadržavanja korisnika, jer svaki korisnik ima drugačije, prilagođeno iskustvo s uslugom. Podaci o interakciji sa sadržajem se prikupljaju putem analitičkih algoritama i kolačića. Naravno, korisnici trebaju prihvatiti “izjavu o korištenju i prikupljanju podataka” svaki put kad uđu u aplikaciju kako bi se to omogućilo.

Podrška 24/7

Drugi važan aspekt na koji trebamo misliti kod dizajna usluge je interakcija i podrška korisnicima. Za sva pitanja i poteškoće trebamo biti dostupni 24/7, stoga ulaganje u razvoj automatizirane podrške igra glavnu ulogu. Iako je takav sustav skupo financirati, dugoročno je isplativo, jer će nam klijenti i zaposlenici biti zadovoljni. Takav oblik podrške nije stran modernoj IT industriji, te je, dapače, očekivan od strane korisnika.

Mogućnost osobnog rasta korisnika

Podrška malim autorima je izuzetno važna u novije doba. Kreatori stripova su često predmet krađe autorskih djela i neovlaštene redistribucije stripova. Autori su česte mete



Slika 16. Premium sadržaj aplikacije Webcomics (izvor: App Store)

botova koji stripove objavljuju bez dozvole autora. Stoga je ključno da autorima omogućujemo isplatu naknade ili redovite mjesečne naknade u većem iznosu ako potpiše isključivost o distribuciji. Također svaki strip koji je postavljen na platformu ne može se preuzeti, slikati, ni na ikoji način reproducirati. Na ovaj način cijela zajednica dobiva bolju sliku o Comic Labu.

7.2.2. Psihološki aspekt dizajna usluge

Jedna od glavnih načina ostvarivanja prihoda ove usluge je sustav nagrađivanja i poklona. Svaki čitatelj može nagraditi autora nekog dijela darivanjem digitalnih poklona. Pokloni se kupuju virtualnom Comic Lab valutom, a ona se kupuje pravim novcem putem brojnih načina plaćanja. To su tzv. mikrotransakcije, često skraćene kao MTX- poslovni model u kojem korisnici mogu kupiti virtualnu robu s mikroplaćanjem.

No kod virtualnih valuta i virtualnih poklona, na korisnika se djeluje na više načina. S područja psihologije, mogućnost nagrađivanja autora daje čitateljima osjećaj ponosa i sreće. Ovaj efekt stimulira misli čitatelja, a i autori se vesele kada dobe poklone i pažnju čitatelja.

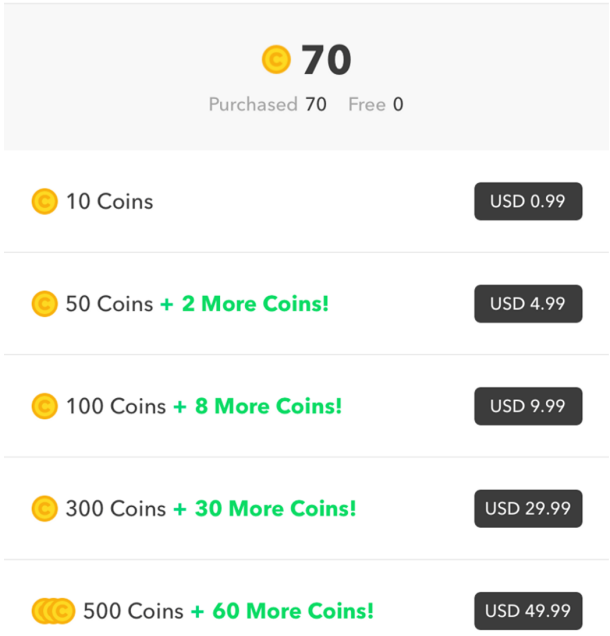
Osim toga, sustav virtualnih valuta koristi taktike pretvaranja vrijednosti novca u virtualne poklone. Naime, kako bi mogli pokloniti nešto autoru, prvo se trebaju kupiti paketi virtualne valute. Paketi imaju različite cijene (često s popustima na količinu). Kupovinom paketa povećava se virtualni novčanik kojim tada kupujete poklone.

Odokativno je jako teško procijeniti koliko vas stvarno neki poklon košta, jer je proces pretvorbe vrijednosti izobličen. Svaki paket za početak ima cijene poput 9,99, 49,99, koje u sebi imaju opet virtualne vrijednosti poput 1200 ili 2100 novčića, a pokloni imaju cijenu točno malo iznad vrijednosti paketa. Nakon kupovine poklona, najčešće ne ostane dovoljno za kupovinu još jednog ozbiljnijeg poklona, već možda neke manje vrijedne stvari. Tako korisnici su primorani uzimati veći paket ili pak kupiti kombinacije većih i malih paketa virtualne valute. Ovo je u industriji jako uspješan model kupovine i koristi ga jako puno igara i online platformi. (Cook, 2020)

Psihologija je jako važna i kod konzumiranja sadržaja. Kako bi povećali interes i zaigrali čitatelje, uvodi se sustav nagrađivanja čitatelja prema količini konzumiranog sadržaja i vremenu utrošenom na aplikaciji. Svakih 5 minuta čitatelj ostvaruje 5 virtualnih novčića, a jednom dnevnom ako se prijave dobivaju vrjednije nagrade. Na taj način mogu besplatno

kupiti dodatne epizode stripa, a jedino što trebaju je provesti vrijeme čitajući. To je besplatni model usluge, a navodi čitatelja na trošenje tih novčića na dodatne stripove, pri čemu se razvija interes i želja za kupovinom više epizoda, pretplate na aplikaciju ili poklona za autore.

Psihologija je izuzetno važna za ove tipove usluge, gdje je korisnici usluge stvaraju vrijednost interakcijom, kreacijom sadržaja i potpore autorima.



Slika 17. Kupovina virtualne valute (izvor: App Store)

7.3. Infrastruktura i platforme

Svrha ove prakse je nadzor nad infrastrukturom i platformama koje organizacija koristi. Kada se pravilno provodi, ova praksa omogućuje praćenje tehnoloških rješenja koja su na raspolaganju organizaciji, uključujući tehnologiju vanjskih pružatelja usluga.

IT infrastruktura su fizički i/ili virtualni tehnološki resursi, poput poslužitelja, pohrane, mreža, klijentski hardver, međuoprema i softver operacijskih sustava koji pružaju okruženja potrebna za pružanje IT usluge. Praksa upravljanja infrastrukturom i platformom uključuje pružanje tehnologije potrebne za podršku aktivnostima koje stvaraju vrijednost za organizaciju i njene dionike. To može uključivati spremnost za usvajanje novih tehnologija kao što su strojno učenje, chatbotovi, umjetna inteligencija, upravljanje mobilnim uređajima i upravljanje mobilnošću poduzeća. (Process-Symphony, 2019)

S obzirom na to da je Comic Lab aplikacija u oblaku, ključna infrastruktura nam se nalazi na Microsoft Azure platformi. Iz tog je razloga upravljanje pojednostavljeno, jer oni brinu za servere umjesto nas. Na nama je jedino da pravilno konfiguriramo opremu i podmirimo obaveze prema dobavljačima.

7.4. Upravljanje konfiguracijom

Svrha procesa upravljanja imovinom / konfiguracijom usluge je osigurati pravilnu kontrolu imovine potrebne za pružanje usluga te da su točne informacije o toj imovini dostupne gdje i kada je to potrebno.

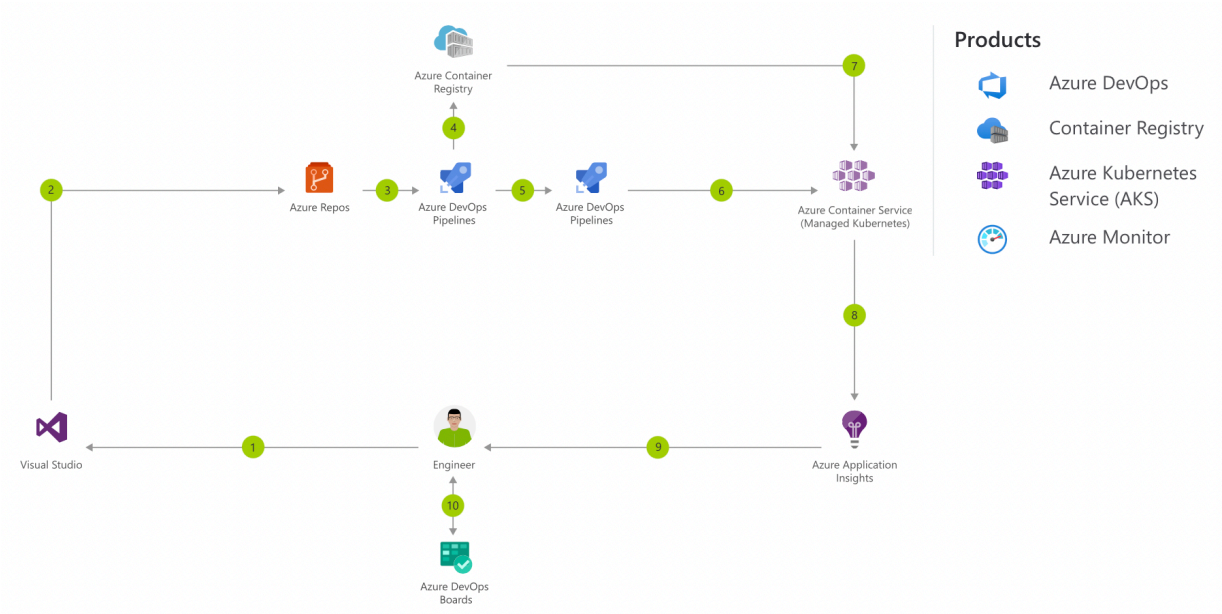
Ciljevi upravljanja konfiguracijom su identifikacija, kontrola i briga o imovini tijekom cijelog životnog ciklusa imovine. Potrebno je identificirati, evidentirati, kontrolirati, revidirati, izvještavati i provjeravati usluge i ključne stavke konfiguracije (CI), uključujući osnovne verzije, sastavne komponente, atribute i odnose.

Točnim informacijama o konfiguraciji se podržavaju procesi upravljanja uslugama koji su potrebni kako bi se omogućilo donošenje ispravnih odluka u pravo vrijeme - na primjer, da se odobre sve promjene ili izdanja i riješe incidenti i problemi. Također potrebno je održavati točne informacije o konfiguraciji o trenutnom, planiranom i povijesnom stanju usluga i drugim ključnim CI -ovima. Koristan alat za upravljanje konfiguracijom je “Configuration Manager for Jira” za manualnu evidenciju konfiguracijskih jedinica. Jira nam omogućuje detaljno i kvalitetno upravljanje svim softverom, hardverom, licencama, verzijama, pa čak i ljudskim resursima, itd.

7.5. Upravljanje kapacitetima i performansama

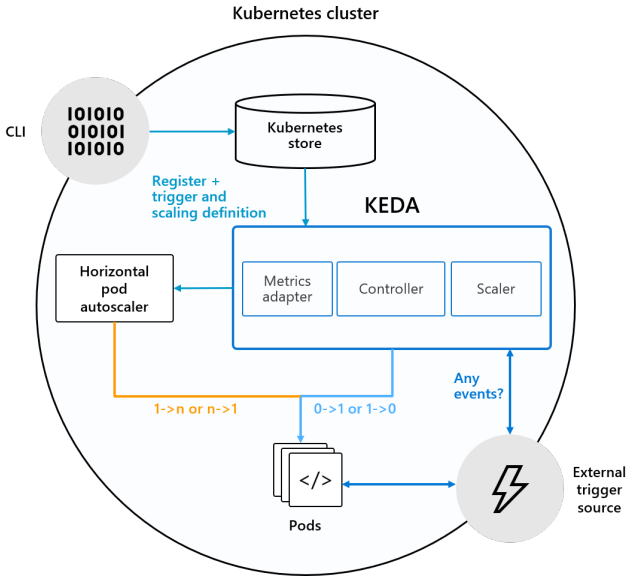
Zadatak prakse upravljanja kapacitetima i performansama je osigurati da usluge postignu dogovorene i očekivane performanse, zadovoljavajući trenutnu i buduću potražnju na isplativ način. Kada se usluge izvode u oblaku, poput Comic Lab-a, to se odnosi na kapacitet i performanse pojedinačnih usluga u oblaku koje se koriste za pokretanje aplikacije i pružanje usluge, a ne na pružatelja usluga u oblaku (*CSP- eng. Cloud Service Provider*) u cjelini. Primjena prakse organizacije ITIL 4 za upravljanje kapacitetima i performansama uz korištenje Cloud-a je moguće i poželjno, ali zahtijeva promjenu razmišljanja i primjene. Cloud daje iluziju beskonačnog kapaciteta, što znači da se performanse manje odnose na dostizanje limitacija, a više na ravnotežu troškova i performansi.

Broj korisnika se kod ovog tipa usluge može drastično pojačati ili opadati, a često na to djeluju eksterni uvjeti. Pa su npr. tvrtke poput Webtoon Naver doživjele ekstremni priljev novih korisnika i povećanu aktivnost postojećih, i to sve zbog uvjeta života koje je stvorila situacija pandemije. Količina korisnika koji aktivno koriste usluge direktno utječu na troškove, jer se kapaciteti na Cloud-u mijenjaju prema prometu. Prednost takve usluge je fleksibilnost kapaciteta, pa tijekom slabijeg opterećenja, možemo smanjiti nepotrebne troškove. Pružatelj usluge u oblaku za Comic Lab je Microsoft Azure. Paket proizvoda i arhitektura Clouda su na slici niže. Azure monitor i Azure reports omogućuju nam detaljno upravljanje kapacitetom i pravovremeno obavještavanje o performansama usluga. Također nudi elastično osiguravanje



Slika 18. Primjer arhitekture Azure paketa (Azure, bez dat.)

kapaciteta bez potrebe za upravljanjem infrastrukturom i s mogućnošću dodavanja automatskog skaliranja i okidača na temelju događaja putem KEDA-e (*eng. Kubernetes-based Event Driven Autoscaler*). (Symphony SummitAI, 2021)



Slika 19. Kubernetes Cluster (Microsoft, 2020)

Kubernetes Cluster na slici lijevo, je detaljniji prikaz Azure Container Registry-ja na gornjoj slici iz Azure paketa. Svaki cluster može podržati određen broj korisnika. Ako nam se potražnja naglo poveća, možemo zakupiti dodatne clustere i podržati veći broj korisnika. Aplikacija se pri tome nikad ne gasi, tj. tranzicija je neprekinuta. Isto vrijedi ako potražnja padne. Na ovaj način nikad nemamo višak troškova što je u stvari temelj Lean načina upravljanja.

7.6. Razvoj i upravljanje softverom

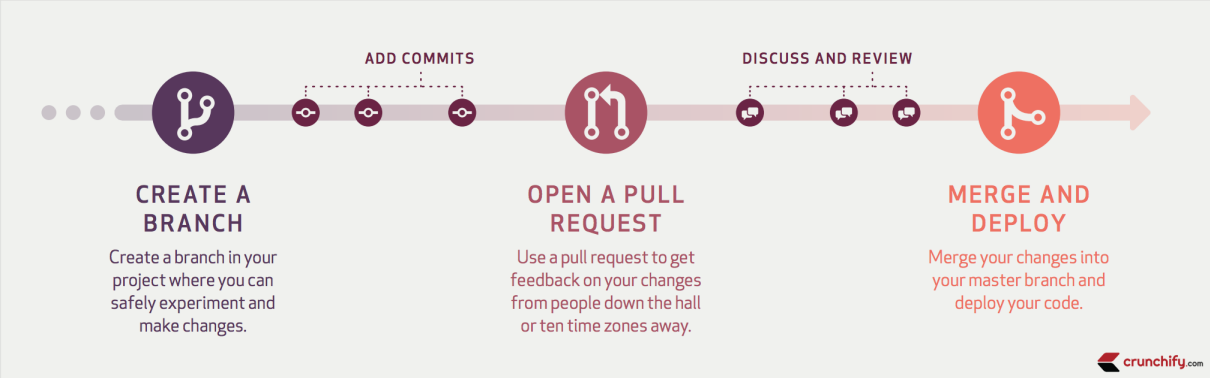
Upravljanje i razvoj softvera leži u DevOps-u koji se fokusira na spajanje razvojnih i operativnih uloga i procesa koji su uključeni u čitav razvojni ciklus zbog postizanja zajedničkih poslovnih ciljeva. Prihvaćanje DevOps-a pomaže u sastavljanju jednostavnijeg, agilnijeg i učinkovitijeg procesa razvoja softvera. Bit je u održavanju zajedničke kulture, poboljšane suradnje i zajedničkih poslovnih procesa.

Kao što se prethodno u radu spomenulo, DevOps koristi CI / CD cjevovod - zbirku operativnih principa i praksi koje pomažu razvojnim timovima da pouzdano isporuče česte promjene koda. To je zapravo stalna automatizacija i nadzor tijekom životnog ciklusa aplikacije - od integracije i testiranja do faze isporuke i primjene usluge. Provedba ove prakse jedan je od najboljih tijekova rada koji tim može slijediti. U nastavku će se navesti koja su to rješenja i tehnologije koje podupiru te procese. (Shash, 2020)

7.6.1. Upravljanje repozitorijem programskog koda

Svaki razvojni tim koristi neki oblik repozitorija za kontrolu izvornog programskog koda. Tim repozitorijima upravlja voditelj razvojnog tima koji je upoznat sa zahtjevima projekta i mogućnostima svakog člana tima. Svaki član svakodnevno (više puta dnevno) šalje pakete programskog koda na repozitorij. No ni jedan paket se ne spaja u glavnu verziju programa prije odobrenja voditelja kako bi se izbjegle greške i konflikti između paketa programskog koda.

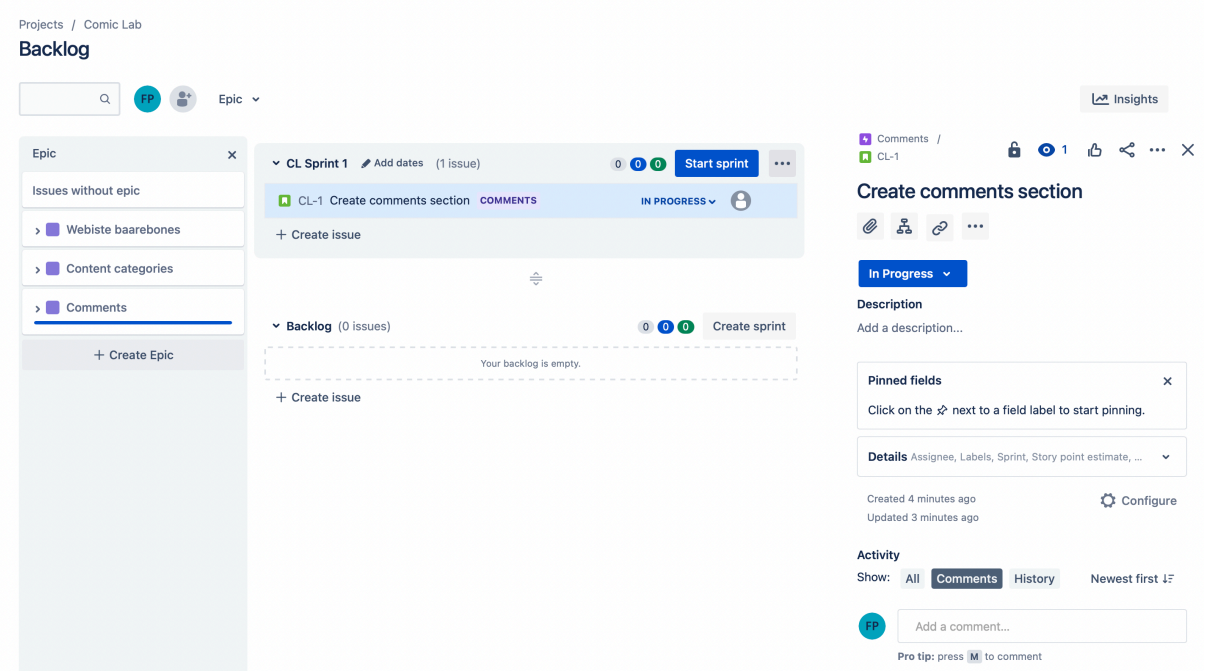
Repozitoriji mogu biti lokalni ili na nekom unajmljenom poslužitelju, a u slučaju razvoja ove usluge, koristit će se unajmljeni GitHub prostor za pohranu. Svaki član tima ima svoj korisnički račun i prije spajanja svog napisanog koda u glavno programsko rješenje, šalju tzv. “pull request” voditelju tima koji tada pregledava sve učinjene promjene i može odbiti ili odobriti napisan kod. Ukoliko se odbije, daje se zahtjev za promjenama i taj se proces ponavlja sve dok kod nije u potpunosti spreman za spajanje.



Slika 20. GitHub ciklus upravljanja repozitorijem (Crunchify, 2019)

7.6.2. Kontrola razvoja i verzija

Kontrola i upravljanje razvojem zadatak je voditelja razvojnog tima i menadžera projekta. Komunikacija se ostvaruje redovitim tjednim sastancima i podupirućim softverom putem kojeg se bilježe zadaci (*eng. tasks*). Program koji se pokazao najprikladnijim za ovaj razvojni tim je Jira Software. Najznačajnije mogućnosti Jire su kontrola razvoja striktno definiranim zadacima temeljeni na zahtjevima i komponentama programa. Svaki zadatak ima definiranog zaposlenika (jednog ili više) koji će to odraditi u definiranom roku. Zadatke se može komentirati, nadograđivati i zatvoriti nakon testiranja.



Slika 21. Planiranje sprintova u sučelju Jire (Izvor: vlastita izrada)

Ako se neki zadatak ne izvrši u roku, zaposlenik mora objasniti zašto ga nije završio i s kojim se problemima suočio prilikom izrade. Tada se rješenje može pronaći kroz pomoć drugih članova tima. Također, rokovi koje postavlja menadžer projekta može biti nerealan, stoga voditelj razvojnog tima u suradnji s članovima tima treba definirati realne rokove i obrazložiti, često nestručnom menadžeru, razlog dužeg roka.

Agile koristi “sprintove” kako bi se završilo s poglavljima razvoja. Sprintovi se definiraju rokovima i od zaposlenika traže koncentraciju i predanost radu kako bi se završilo na vrijeme. Sprintovi su najčešće kraći od mjesec dana i mogu se planirati i pratiti pomoću softvera za upravljanje - Jira Service Management.

7.7. Provjera i testiranje usluge

U okviru ITIL -a, proces validacije i testiranja usluga igra važnu ulogu. Ne samo da se koristi za aktivno održavanje testnih okruženja, već radi i na tome da razvoj zadovolji standard kvalitete, kao i očekivanja korisnika, te provjerava da li se izdanja mogu nastaviti podržavati i nakon njihovog lansiranja.

Testiranje služi smanjenju incidenata, osiguravanju ispunjenja ciljeva, povećanju vrijednosti i poboljšanju zadovoljstva korisnika. Testiranje također neizravno smanjuje troškove minimiziranjem grešaka prije pokretanja usluge. Uobičajena zabluda je da se osiguranje kvalitete provodi samo na gotovim proizvodima, na kraju razvoja i prije implementacije. Kada se, zapravo, testiranje odvija kontinuirano kroz razvoj, čak i u fazi planiranja. Prednost testiranja već u ranim fazama je dobivanje povratnih informacija testera. Kao dio procesa osiguranja kvalitete (*eng. Quality Assurance - QA)*, testeri će osluškivati potrebe i ciljeve organizacije tijekom faza definiranja proizvoda ili dizajna te u skladu s tim prilagoditi postupke ispitivanja i validacije. Na taj način testiranje može započeti dok je proizvod još „na papiru“. (ILX , 2021)

QA se može postići manualnim testiranjem ili automatizacijom testova. Automatsko QA testiranje u potpunosti se oslanja na specijalizirane alate za izvršavanje testnih slučajeva i generiranje rezultata, dok ručni testeri slijede pisani plan testiranja i prijavljuju nedostatke razvojnim programerima. Te dvije se metode mogu koristiti istodobno, ali svaku je najbolje koristiti u određenom području kako bi se optimizirali troškovi i osigurala kvaliteta.

Jednostavni primjer manualnog testiranja kod ovog projekta bi bila provjera da li su sve slike pravilno učitane na server. To bi mogao tester provjeriti tako da učita neki strip na aplikaciju te na svom profilu ili kroz galeriju stripova pronađe učitane datoteke. Tada bi trebao otvoriti i uspoređivati poredak svake stranice s inicijalnim poretkom kojeg je definirao kod učitavanja.

Tablica 5. Evidencija manualnih testiranja

Broj testa	Opis testa	Podaci	Očekivani rezultat	Dobiveni rezultat	Prolaz/Pad
1	Provjeri raspored učitanih stranica stripa	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Prolaz
2	Provjeri raspored učitanih stranica stripa	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Strana2.jpg, Strana1.jpg, Strana3.jpg	Pad
2	Provjeri da li su učitane sve stranice stripa	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg	Strana2.jpg, Strana1.jpg	Pad

Ovo se čini kao jednostavni postupak, ali kada se aplikacija proširuje zajedno sa svojim mogućnostima, čak bi i ovdje neka greška mogla nastupiti u kasnijim fazama razvoja, te bi se mogla potkrasti u finalnu verziju. Kod razvoja se retrospektivno često događaju greške, pa bi se neki kod koji je prije radio, mogao zbog promjena promijeniti. Ovaj slučaj bi se vrlo jednostavno mogao izbjeći ako bi se napisalo samo par linija koda koji bi se kod “buildanja” tj. izgradnje verzije aplikacije, izvršio i javio da sortiranje stranica stripa ne vraća dobar raspored.

Takva vrsta automatiziranog testiranja se naziva E2E testiranje (End-to-End). To je postupak koji “klika” i upisuje podatke umjesto fizički prisutne osobe. To je najjednostavniji oblik automatiziranog testiranja, a može daleko uštedjeti vrijeme svima u timu.

Nakon što se definiraju testovi kao u tabeli iznad, to se prevodi u kod koji bi izgledao otprilike ovako:

```
test(‘comic upload test', async () => {
  await go(“http://comic.lab/test/upload”);
  await click(l(“upload comic"));
  await type(l("[tabindex='1']"), ‘Test Comic Title');
  await click(l(“[button='upload comic button']"));
  await click(l(“[folder=‘Strana1.jpg']"));
  await click(l(“[button=‘Select']"));
  await click(l(“[button='upload comic button']"));
  await click(l(“[folder=‘Strana2.jpg']"));
  await click(l(“[button=‘Select']"));
  await click(l(“[button='upload comic button']"));
  await click(l(“[folder=‘Strana3.jpg']"));
  await click(l(“[button='Select']"));

  await waitForList(l(“uploaded_comics"),
  ‘Strana1.jpg, Strana2.jpg, Strana3.jpg’);

}); // end of test
```

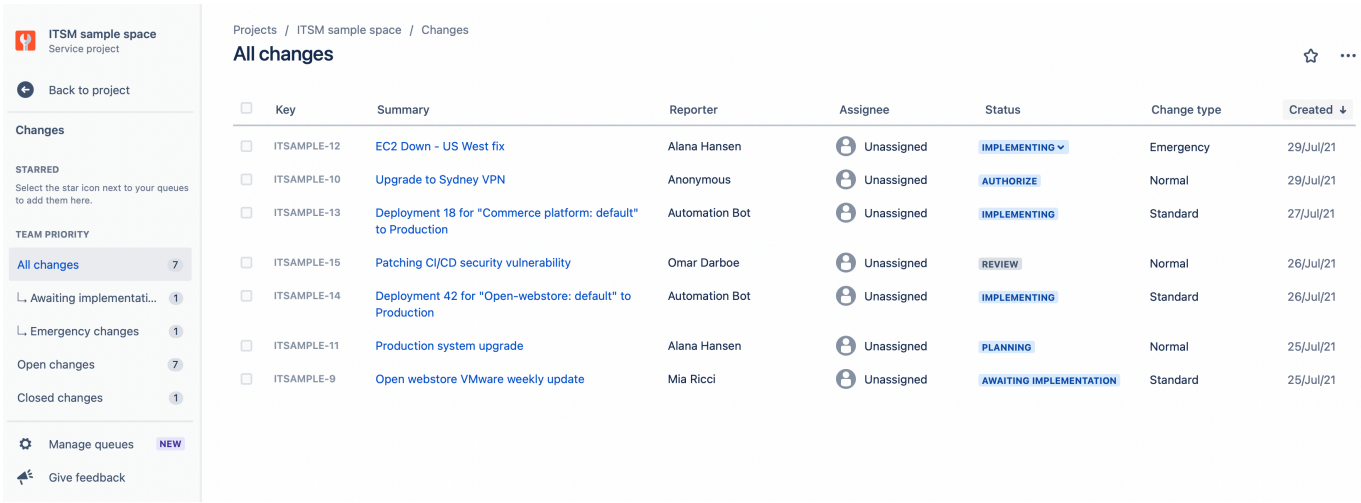
7.8. Kontrola i upravljanje promjenama

Upravljanje IT uslugama (ITSM) zahtijeva konkretne mogućnosti upravljanja promjenama. Upravljanje promjenama pomaže usklađivanju IT aktivnosti s poslovnim ciljevima. Može se čak reći da je upravljanje promjenama ključni faktor za transformaciju organizacije iz “pružatelja usluga” u poslovnog “inovatora”. Zato postoje okviri poput ITIL-a. Cilj ITIL -a je uskladiti usluge koje poslovno nudi i očekivanja klijenta koji koristi te usluge. Upravljanje promjenama pomaže u smanjenju rizika za operativne IT usluge. Osim toga, osigurava da organizacija dokumentira svaku promjenu, identificiranjem različitih razina promjena i određivanjem načina postupanja s njima. Neke promjene zahtijevaju minimalno odobrenje, dok druge zahtijevaju detaljno izvješće o financijama, koristima i rizicima.

Prva vrsta promjene dolazi u obliku prijedloga promjene (*eng. change proposal*). Ovo je iscrpan, detaljan opis koji uključuje poslovni slučaj i predloženi raspored promjene koju se želi unijeti u uslugu. Tu se mogu priložiti i financijske posljedice predložene promjene.

Drugi način na se može ostvariti promjena je podnošenje RFC-a (*eng. Request for change*) - zahtjeva za promjenu. Ovaj je malo formalniji, ali svatko ga može podnijeti, sve dok promjena koja se traži nije hitna. Često će dionik ili korisnik usluge podnijeti zahtjev za promjenu. Kako bi formalizirala ovaj zahtjev, organizacija bi trebala imati standardizirani obrazac zahtjeva za promjenu koji ljudi mogu ispuniti.

Svi zahtjevi za promjenama Comic Lab-a vode se kroz Jirino sučelje upravljanja promjenama. Svaki zahtjev se evidentira, zapisuje se tko ga je zatražio i koji je prioritet/ hitnost zahtjeva. Voditelj projekta potvrđuje ili odbija zahtjeve i mijenja status zahtjeva.



Slika 22. Upravljanje promjenama kroz Jira sučelje (Izvor: vlastita izrada)

7.9. Upravljanje izdanjima

Kad je cilj poslovanja razvoj softvera izuzetno visoke kvalitete, neizostavna je kontrola verzija (*eng. Version control*), poznata i kao kontrola izvora (*eng. Source control*), udružena s upravljanjem izdanjima (*eng. Release Management*). Neovisno o veličini tima, ne postoji dobar proces razvoja bez upotrebe kontrole izvornog koda i pouzdanog načina za objavljivanje gotovog koda. Prva omogućuje upravljanje kodom, a druga pomaže da se taj kod dovede tamo gdje treba. (Sifter, bez dat.)

Ovdje se precizno misli na nadogradnju usluge i očuvanje integriteta postojećih komponenti usluge. Svaka verzija se sprema u repozitorij i ukoliko se na najnovijoj verziji koja prelazi u “live” okruženje pronađe neki propust, sustav se može sigurno vratiti na prijašnju verziju koja je stabilna.

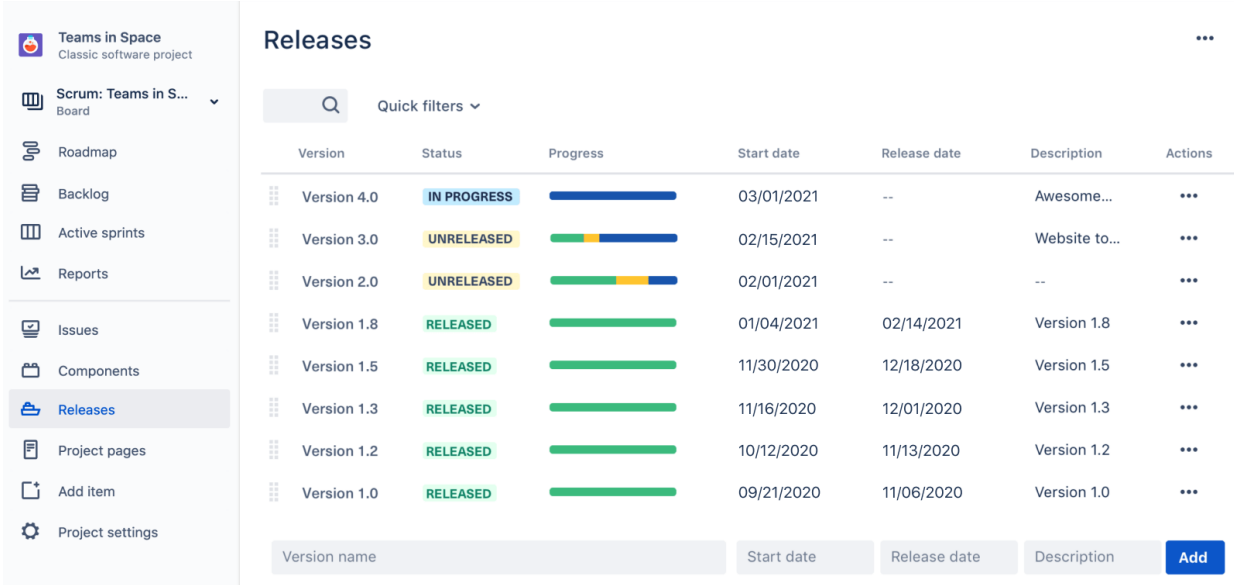
Svaka verzija ove usluge ima tri kategorije:

A. Nova verzija se uvećava za cijeli broj (npr. 1.0, 2.0)

B. Veća nadogradnja (npr. 1.2, 1.3)

C. Manja promjena (npr. 1.2.2., 1.2.3)

Uz svaku novu verziju dolazi i detaljna dokumentacija promjena. Što se dodalo, izmijenilo i obrisalo. Vodi se i evidencija poznatih grešaka i povratne informacije zaprimljene od korisnika ili razvojnog tima. Jira Software omogućuje praćenje tih verzija na jednostavan i interaktivan način.



Slika 23. Upravljanje izdanjima kroz Jira sučelje (Izvor: vlastita izrada)

7.10. Upravljanje raspoloživošću i kontinuitetom

Prema ITIL 4, raspoloživost je sposobnost IT usluge ili druge konfiguracijske stavke da izvrši svoju dogovorenu funkciju kada je to potrebno. Raspoloživost usluge je u ovoj industriji jako važna jer je ovo tip usluge od koje se očekuje da je stalno dostupna. To bi značilo da je očekivana raspoloživost od strane korisnika oko 98-99%, a uz neka moderna arhitekturalna rješenja, moglo bi se postići čak 100%, što znači da će usluga čak i u neplaniranim situacijama moći postojati. To je kategorija tzv. neprekidne raspoloživosti.

Takvo rješenje omogućuje nam tzv. Kubernetes. Kubernetes (skraćeno k8s) radi na principu spremnika koji služe za pakiranje aplikacije. Neprekinut rad omogućuju tako da, u slučaju da jedan spremnik otkaže, drugi automatski preuzima njegovo mjesto. K8s ne zahtijeva ljudsku intervenciju. Glavna značajka k8s-a su tzv. grupe (*eng. clusters*) koji u sebi imaju puno virtualnih i fizičkih računala od kojih svako ima svoju funkciju. K8s može sam stvoriti nove spremnike, a svaka grupa ima jedan ili više spremnika s aplikacijama kojima upravlja glavni sustav. To znači da je takav sustav, ako je dobro projektiran - neprekidan. Kubernetesom će se upravljati putem “Azure Kubernetes Service (AKS)”, koji je dio Microsoft Azure Cloud paketa kojeg se koristi u ovom primjeru. (Kubernetes, 2021)

Iako je Kubernetes fleksibilan, svejedno treba upravljati zakupljenim clusterima. Ako potražnja poraste a nemamo dovoljno zakupljenih clustera servera, resursi će ostati ograničeni i može doći do opterećenja. Zbog toga trebamo imati uređeno upravljanje kontinuitetom i pravilno nadzirati, predvidjeti i planirati resurse.

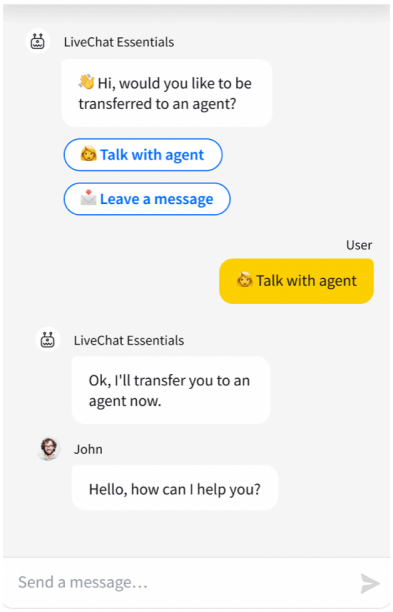
Svaki prekid u odvijanju poslovnih procesa direktno uzrokuje mjerljive financijske gubitke, gubitak kredibiliteta kod klijenata, pad pozicije na tržištu, pa čak i narušen ugled tvrtke ili brand-a koji nisu direktno mjerljivi ali jednako kobni za poslovanje. Upravljanje kontinuitetom nije isključivo za planiranje reakcije u slučaju katastrofalnih događaja, već uključuje i bilo koje druge događaje koji mogu prekinuti poslovanje, a neki od njih su: dobavljač iznenada ne može pružiti uslugu, pad računalih i mrežnih sustava (namjerni i slučajni) i ostali vrlo vjerojatni i česti slučajevi u IT industriji. (Infigo, bez dat.)

Stoga se treba usredotočiti na:

- predviđanje i planiranje rješenja za izvanredne situacije,
- upravljanje izvanrednim situacijama,
- pokretanje alternativnog odvijanja poslovnih procesa u slučaju potrebe i
- oporavak poslovanja.

7.11. Service desk

Svrha praksi Service Desk-a je obuhvatiti potražnju za rješavanjem incidenata i zahtjevima za usluge. To bi također trebala biti ulazna točka i jedinstvena kontaktna točka za davatelja usluga sa svim njegovim korisnicima. Service Desk pruža jasan put korisnicima da prijave probleme, upite i zahtjeve, te ih odobravaju, klasificiraju, prosljeđuju i zatvaraju. No kako bi smanjili broj redundantnih intervencija i raznih malih upita, u podršku se uvode automatizirana rješenja. Uz automatizaciju, umjetnu inteligenciju, automatizaciju robotskih procesa (RPA) i chatbotove, service desk-ovi se okreću samoposlužnim vrstama bilježenja i rješavanja upita i incidenata- izravno putem internetskih portala i mobilnih aplikacija.



Slika 24. ChatBot (ChatBot, bez dat.)

Na taj način se smanjuje telefonski kontakt, manje je sitnih poslova i više se može usredotočiti na osobni kontakt kako bi se povećalo korisničko iskustvo. (Mathenge, Stvens-Hall, 2019)

ChatBot je vrlo popularni alat koji je dostupan 24/7, a omogućuje automatski generirane odgovore na temelju baze znanja koja mu se integrira. Bot može primiti zahtjeve, upite ili prijaviti incidente umjesto agenta. Tek kada korisnik ne može pronaći rješenje kroz chat, može zatražiti razgovor s agentom.

7.12.Upravljanje incidentima i problemima

Svrha upravljanja incidentima ostaje ista u ITIL 4 - omogućiti korisnicima uslugu što prije. Promijenio su se samo načini kako što radimo. Identifikacija, evidentiranje, kategorizacija i određivanje prioriteta incidenata sada je automatizirana za većinu incidenata, čime se smanjuje vrijeme i trud uložen u svaki incident. Automatizacija za otkrivanje i ispravljanje ne samo da otkriva i prijavljuje problem, već sada ima mogućnost automatskog rješavanja problema-u nekoliko sekundi umjesto sati ili dana. (Symeonides, 2020)

Dijagnostički alati i alati za upravljanje znanjem osnažuju agente i zaposlenike service desk-a kako bi sami mogli riješiti više problema. Pojačava se korištenje digitalnih kanala (IT web portal, aplikacije za mobilnu podršku, chatbotovi, integracija s alatima za suradnju u

poduzeću), što znači da je telefonska podrška sada samo jedan od mnogih kanala, no nije zaboravljena, već kvalitetnija.

Jira Service Management ima kompletni sustav za otkrivanje, praćenje, rješavanje i dokumentiranje incidenata. Svakim incidentom upravlja menadžer incidenta (IM), koji ima potpunu odgovornost i ovlaštenja za incident. Ovu osobu označava ovlaštenik (*eng. Asignee*) po pitanju incidenta. Voditelj incidenta ovlašten je poduzeti sve potrebne radnje za rješavanje incidenta, što uključuje dopisivanje stranih poruka bilo kome u organizaciji i zadržavanje onih koji su uključeni u incident usredotočenima na što bržu obnovu usluge. (Atlassian, bez dat.)

7.13.Kontinuirano poboljšanje usluge

Svrha prakse kontinuiranog poboljšanja je uskladiti prakse i usluge organizacije s promjenjivim poslovnim potrebama kroz stalno poboljšanje proizvoda, usluga i praksi, ili bilo kojeg elementa uključenog u upravljanje proizvodima i uslugama. Sve aktivnosti u lancu vrijednosti podložne su stalnom poboljšanju, a praksa stalnog poboljšanja primjenjuje se na sve njih.

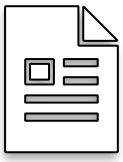
Za ovu uslugu potrebna je konstantna analiza tržišta kako bi na vrijeme uvidjeli trendove ili probleme koji se javljaju u industriji, te pravovremeno napravili izmjene. Također, potrebno je kontinuirano nadograđivati katalog usluga prema mogućnostima i potrebama. Postojeće usluge treba poboljšavati i prilagođavati potrebama korisnika. Povratne informacije koje nam daju korisnici trebaju se razmotriti i implementirati, jer je ovoj usluzi zajednica Comic Lab-a od velike važnosti. Korisnici su ti koji stvaraju i konzumiraju sadržaj. Iz tog razloga postoje društvene mreže i Discord server u kojem se okupljaju i druže korisnici naših usluga i oni najbolje znaju što treba mijenjati, maknuti ili dodati u katalog usluga. Zadatak PR menadžera je ostvariti kvalitetnu interakciju s korisnicima putem tih društvenih mreža. Potrebno je dizajnirati razne interaktivne sadržaje koji podižu interes korisnika za uslugama, prikupljaju mišljenja i želje, te na temelju prikupljenih podataka rade redovite izvještaje koje se na sastancima može razmotriti. Paralelno s navedenim, korisnička će podrška redovito zaprimati mnoge primjedbe ili pohvale, kao i prijedloge ili potrebe korisnika, te iste zapisivati u Jira Service Management.

7.14.Mjerenje i izvještavanje

Svrha ove prakse je podržati dobro odlučivanje i stalno poboljšanje, prikupljanjem i procjenom podataka u odgovarajućem kontekstu. Opseg uključuje proizvode, usluge, prakse, aktivnosti, timove, ljude, dobavljače i partnere.

Mjerenje i izvještavanje temeljeno rezultatima daje nam mnoge informacije koje nam mogu opisati stanje usluge i rada zaposlenika. Za potrebe ove usluge, ovaj način se čini

najprikladniji, upravo zbog alata i načina praćenja performansi u sustavu Jira Service Management. Sustav nam omogućuje analitiku i izvještaje bazirane na performansama razvojnog tima i podrške. Dodatna analitika o korisnicima usluge može se dobiti Google Analytics, koja prati broj posjetitelja aplikacije, na koji način su došli do aplikacije (link), spol, lokaciju i dob (ako su te informacije dostupne).



Pristup temeljen na rezultatima usredotočuje se samo na ishode radnji zaposlenika. (Npr. vrijeme potrebno za rješenje problema, iskustvo korisnika, broj uspješnih implementacija,…)

S vremenom pospješuje performanse zaposlenika. Motivira ih u poliranju vještina i ojačanju kompetentnosti.





To je objektivna i pravedna metoda mjerenja. Omogućuje zaposlenicima uvid u efektivnost njihovog rada, prepoznavanje lošijih principa rada i daje mogućnost za napredovanje.

Metrika koja se prikuplja, direktan je pokazatelj napredovanja usluge. Neke od značajnijih načina prikupljanja podataka je:

- podaci se prikupljaju u web aplikaciji pomoću kolačića (posjećenost)
- broj autora i njihovih djela na Comic Lab-u
- Google Analytics (odakle posjetitelj dolazi, koliko se zadržava na stranici, na što klikne),
- broj preuzetih mobilnih aplikacija,
- broj pratitelja na društvenim mrežama, itd.

(Zindiak Limited, 2020)

8. Zaključak

Prakse upravljanja IT uslugama susreću se sa novim tehnologijama i principima razvoja prilagođeni modernim, brzorastućim poslovanjima. ITIL 4 prepoznaje važnost usklađivanja s modernim načinom razvoja i donosi nova načela upravljanja. Čini se da je ova nova verzija više povezana sa stvarnošću, otvorenija za druge prakse i - prije svega - agilnija. Također, ITIL 4 stavlja organizaciju i ljude na prvo mjesto. Zaposlenici su manje opterećeni repetitivnim poslovima, korisnici su zadovoljni brzinom promjena i kvalitetom korisničke podrške. Razvojni timovi dobivaju jasne upute i povratne informacije, a time se na kraju i stvara vrijednost za dionike i korisnike. Sustav vrijednosti usluge se upravo zasniva na ovoj ideji, te je to jedna od glavnih značajki nove verzije ITIL-a.

U praktičnom dijelu rada moglo se vidjeti koliko se ITSM može automatizirati i pojednostaviti. U radu sam spomenula brojne moderne tehnologije i rješenja poput Jire za ITSM, Azure paketa za upravljanje razvojem, virtualne agente i chatbotove, te mnoga druga rješenja koja omogućuju brz razvoj i jednostavno upravljanje uslugom. Razvojni timovi se okreću DevOps principima razvoja, a tu se onda javlja potreba za usklađenjem brzine rada razvojnog tima programera i menadžmenta - posebice u SaaS tipu IT usluge. Moderni razvojni timovi koriste principe Agile, DevOps i Lean, a ITIL 4 njihove karakteristike sve više uvrštava u svoja načela i prilagođava se novom načinom rada. High Velocity IT (IT velike brzine) zauzima posebno mjesto u ITIL-u 4 i tvrtke se potiče na implementaciju ovih principa kako bi ostali konkurentni na brzorastućem tržištu.

ITIL 4 se u ovom radu pokazao kao fleksibilan i otvoren okvir upravljanja koji može svakoj organizaciji pomoći u suočavanju s izazovima novog digitalnog doba koje je pred nama.

Popis literature

1. Algebra, (bez dat.) ITIL Service Management. Preuzeto 13.7.2021 s https://www.algebra.hr/certifikacijski-seminari/kampanje/service-management-itil/
2. Amazon Web Services (2021), What is DevOps? Preuzeto 5.7.2021. sa: https://aws.amazon.com/devops/what-is-devops/
3. Atlassian (bez dat.) Atlassian Incident Handbook. Preuzeto 18.7.2021 sa: https://www.atlassian.com/incident-management/handbook#have-ideas-or-suggestions-for-this-guide
4. Axelos (2019) ITIL Foundation, ITIL 4 edition. Izdavačka kuća: The Stationery Office.
5. Axelos, (bez dat.) What is IT service management? Preuzeto 25.6.2021. s https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-it-service-management
6. Axelos, (bez dat.) ITIL 4 OVERVIEW & POSTER. Preuzeto 25.6.2021. s https://www.itsm.hr/itil4-overview-itil-4-poster/
7. Azure (bez dat.) Azure Cognitive Services. Preuzeto 27.7.2021 sa: https://azure.microsoft.com/en-us/services/cognitive-services/#features
8. Bigelow S.J., Montgomery J., (2020) ITIL (Information Technology Infrastructure Library. Preuzeto 15.7.2021 sa: https://searchdatacenter.techtarget.com/definition/ITIL
9. Cognixia (2020) ITIL v3 vs ITIL 4: What changed? Preuzeto 17.7.2021 sa: https://www.cognixia.com/blog/itil-v3-vs-itil-4-what-changed/ Cook A.E. (2020) Manipulative UX in webcomics. Preuzeto 28.7.2021 sa: https://uxdesign.cc/manipulative-ux-in-webcomics-4b9c58bdb0d4
10. Deloitte (2019) Next Generation ITSM – Booklet (Brošura). Preuzeto 26.6. 2021 sa: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology/Deloitte_NextGen-ITSM_PoV.pdf
11. Erste (bez dat.) Što je to točno startup? Preuzeto 28.7.2021. sa: https://www.erstebank.hr/hr/erste-novine/sto-je-to-startup
12. Global App Testing (bez dat.) Best Practices for QA Testing. Preuzeto 20.7.2021. sa: https://www.globalapptesting.com/best-practices-for-qa-testing
13. Grant M., (2021) Software-as-a-Service (SaaS). Preuzeto 28.7.2021 sa: https://www.investopedia.com/terms/s/software-as-a-service-saas.asp
14. ILX, (2021) Quality Assurance and testing within ITIL. Preuzeto 26.7.2021 sa: https://www.itiltraining.com/eur/blog/quality-assurance-testing-within-itil
15. Infigo (bez dat.) Upravljanje kontinuitetom poslovanja. Preuzeto 20.8.2021 sa: https://www.infigo.hr/upravljanje-kontinuitetom-poslovanja-s73?t=1

16. ITIL Central (bez dat.) History of ITIL. Preuzeto 15.7.2021 sa: https://itsm.fwtk.org/History.htm

17. Karu K. (bez dat.) DevOps and ITIL: Two paths to a common goal. Preuzeto 17.7.2021 sa: https://techbeacon.com/enterprise-it/devops-itil-two-paths-common-goal

18. Kidd C. (2019) Chatbot vs Virtual Agent: What's The Difference? Preuzeto 22.7.2021 sa: https://www.bmc.com/blogs/chatbot-vs-virtual-agent/

19. Kubernetes (2021) Learn Kubernetes Basics. Preuzeto 17.7.2021 sa: https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/

20. Lanspa K. (2019) ITSM and AI: How AI Is Changing IT Service Management. Preuzeto 10.7.2021 sa: https://www.bmc.com/blogs/artificial-intelligence-itsm/

21. Lawes T., (2018) ITIL Alternatives: What Are Other ITSM Frameworks? Preuzeto 12.7.2021 sa https://orangematter.solarwinds.com/2018/12/18/itil-alternatives-what-are-other-itsm-frameworks/

22. Mathenge J., Stevens-Hall J., (2019) Service Desk in ITIL 4. Preuzeto 16.7.2021 sa: https://www.bmc.com/blogs/itil-service-desk/

23. Mousliki S. (2020) How ITIL 4 Enhances Interoperability with Other Practices – Think ITIL 4 and DevOps. Preuzeto 7.7.2021. sa: https://itsm.tools/how-itil-4-enhances-interoperability-with-other-practices-such-as-devops/

24. O'Loughlin M., (2019) ITIL® 4 and the Cloud (PDF). Preuzeto 24.7.2021. sa: https://www.axelos.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=db8e7408-c988-4837-a30c-ebb5ac543832

25. Orbezo J.C. (2019) From v3 to 4 – This is the new ITIL. Preuzeto 14.7. sa: https://www.axelos.com/news/blogs/february-2019/from-v3-to-4-this-is-the-new-itil

26. Osivčić J., (2020) Završni rad: Metode i metodologije u testiranju softvera (PDF). Preuzeto 21.7.2021. sa: http://iu-travnik.com/wp-content/uploads/2020/01/Jasmina-Osivčić-–-ZAVRŠNI-RAD-METODE-I-METODOLOGIJE-U-TESTIRANJU-SOFTVERA.pdf

27. Process Symphony (2019) Infrastructure and platform management (ITIL 4). Preuzeto 26.7.2021 sa: https://wiki.process-symphony.com.au/framework/lifecycle/process/infrastructure-and-platform-management-itil-4/

28. Segal T., (2021) Freemium. Preuzeto 27.7.2021. sa: https://www.investopedia.com/terms/f/freemium.asp

29. Sifter (bez dat.) Version Control & Release Management. Preuzeto 19.7.2021 sa: https://sifterapp.com/academy/start/foundation/

30. Shash M., (2020) Stop messing up with CI/CD vs. DevOps and learn the difference finally. Preuzeto 23.7.2021 sa: https://www.itproportal.com/features/stop-messing-up-with-cicd-vs-devops-and-learn-the-difference-finally/

31. Shen S., Siu T., (2021) China bans financial, payment institutions from cryptocurrency business. Preuzeto 29.7.2021 sa: https://www.reuters.com/technology/chinese-financial-payment-bodies-barred-cryptocurrency-business-2021-05-18/

32. Shiff L., (2020) Top ITSM Trends in 2021. Preuzeto 28.7.2021 s https://www.bmc.com/blogs/itsm-trends/

33. Skelton M. (bez dat.) How to adapt ITIL to DevOps with continual service transition. Preuzeto 19.7.2021. Sa: https://techbeacon.com/enterprise-it/how-adapt-itil-devops-continual-service-transition

34. Sruk B. (2019) Kako što bolje razumjeti strategije poslovanja. Preuzeto 17.7.2021. sa: https://argus-grupa.hr/blog/kako-sto-bolje-razumijeti-strategije-poslovanja/

35. Stewart M. (2019) What are the Four Dimensions of ITIL 4? Preuzeto 13.7. 2021 sa: https://info.axiossystems.com/blog/what-are-the-four-dimensions-of-itil-4

36. Symeonides M. (2020) ITIL 4: What's new in Incident Management? Preuzeto 19.7.2021 sa: https://info.axiossystems.com/blog/itil-4-incident-management-practice

37. Symphony SummitAI (2021) The ITIL 4 capacity and performance management practice. Preuzeto 20.7.2021 sa: https://www.symphonysummit.com/products/the-itil-4-capacity-and-performance-management-practice/

38. UCSF - University of California, San Francisco (bez dat.) Lean IT. Preuzeto 28.6.2021 sa: https://itsm.ucsf.edu/lean-it

39. Webtoon (2019) WEBTOON Illustrates Exceptional Storytelling With More Than 100 Billion Views Annually. Preuzeto 27.7.2021. sa: https://www.prnewswire.com/news-releases/webtoon-illustrates-exceptional-storytelling-with-more-than-100-billion-views-annually-300878355.html

40. YaSM (2019) ITIL 4 vs ITIL V3. Preuzeto 17.7.2021 sa: https://yasm.com/wiki/en/index.php/ITIL_4_vs_ITIL_V3#Differences_between_ITIL_V3_and_V4

41. Zindiak Limited (2020) (Video) ITIL®4 - CDS - Results Based Measuring and Reporting. Preuzeto 23.7.2021 sa: www.youtube.com/watch?v=5Bw7OVGhYps

Popis slika

1. Shiff L., [Slika] (2020) Top ITSM Trends in 2021. (Prevedeno i prilagođeno). Preuzeto 28.7.2021 s https://www.bmc.com/blogs/itsm-trends/

2. YaSM, [Slika] (bez dat.) ITIL v3 životni ciklus i povezani ITIL procesi. Preuzeto 10.7.2021 sa: https://yasm.com/wiki/en/index.php/ITIL

3. YaSM, [Slika] (bez dat.) ITIL 4 prakse upravljanja. Preuzeto 10.7.2021 sa: https://yasm.com/wiki/en/index.php/YaSM_and_ITIL

4. Stewart M. [Slika] (2019) Model četiri dimenzija. Preuzeto 10.7.2021 sa: https://info.axiossystems.com/blog/what-are-the-four-dimensions-of-itil-4

5. Flycast Partners, [Slika] (bez dat.) ITILv3 životni ciklus usluge. Preuzeto 11. 7. 2021 sa: https://blog.flycastpartners.com/blog/itil-service-lifecycle-guide

6. Adobe Stock, [Slika] (bez dat.) Demingov ciklus. Preuzeto 16.7.2021 sa:https://www.blog-qhse.com/en/action-plan-how-to-be-more-effective-when-managing-it

7. Medini K. [Slika] (bez dat.) ITIL v4 Service Value System (SVS). Preuzeto 11.7.2021 sa: https://www.researchgate.net/figure/ITIL-v4-Service-Value-System-SVS-30_fig3_345253468

8. AXELOS [Slika] (2019) ITIL Foundation, ITIL 4 edition. Izdavačka ku ća: The Stationery Office. Lanac vrijednosti usluge. Preuzeto 6.7.2021 sa: https://www.sysaid.com/blog/itil/itil-4-value-system-value-chain-value-stream-whats-the-difference

9. Deloitte [Slika] (2019) Next Generation ITSM – Booklet (Brošura). Radar trendova ITSM i Agilnih okvira. Preuzeto 26.6. 2021 sa: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology/Deloitte_NextGen-ITSM_PoV.pdf

10. Flora E. [Slika] (2021) ITIL 4's Guiding Principles. 7 vodećih načela. Preuzeto 20.7.2021 sa: https://www.beyond20.com/blog/how-itil-4-helps-orgs-with-agile-devops-and-lean/

11. Balajee N. [Slika] (2020) CI/CD pipeline. Preuzeto 21.7.2021 sa: https://nanduribalajee.medium.com/what-is-ci-cd-pipeline-e2f25db99bbe)

12.Deloitte [Slika] (2019) Next Generation ITSM – Booklet (Brošura).Agilni modeli upravljanja prema potrebama organizacije. Preuzeto 26.6. 2021 sa: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/technology/Deloitte_NextGen-ITSM_PoV.pdf

13. Mahadee [Slika] (2018) Azure kognitivne usluge. Preuzeto 14.7.2021 sa: http://mahedee.net/introduction-to-azure-cognitive-services/

14. UTOR, [Slika] (2020) Ciklus automatiziranog testiranja. Preuzeto 12.7.2021 sa: https://u-tor.com/topic/test-automation-strategy

15. Statista [Slika] (2020) Analiza čitatelja prema dobi i spolu. Preuzeto 24.7.2021 sa: https://www.statista.com/statistics/1155485/south-korea-naver-webtoon-user-distribution-by-age-and-gender/

16. Premium sadržaj aplikacije Webcomics (izvor: App Store, WebComics, slika ekrana)

17. Kupovina virtualne valute (izvor: App Store, WebComics, slika ekrana)

18. Azure [Slika] (bez dat.) Primjer arhitekture Azure paketa. Preuzeto 16.7.2021 sa: https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/

19. Microsoft [Slika] (2020) Kubernetes cluster. Preuzeto 20.8.2021 sa: https://cloudblogs.microsoft.com/opensource/2020/05/12/scaling-kubernetes-keda-intro-kubernetes-based-event-driven-autoscaling/

20. Crunchify [Slika] (2019) GitHub ciklus upravljanja repozitorijem. Preuzeto 17.7.2021 sa: https://crunchify.com/how-to-fork-github-repository-create-pull-request-and-merge/

21. Planiranje sprintova u sučelju Jire (Izvor: vlastita izrada, slika ekrana)

22. Upravljanje promjenama kroz Jira sučelje (Izvor: vlastita izrada, slika ekrana)

23. Upravljanje izdanjima kroz Jira sučelje (Izvor: vlastita izrada, slika ekrana)

24. ChatBot [Slika] (bez dat.) LiveChat Essentials. Preuzeto: 20.8.2021 sa: https://www.chatbot.com/chatbot-templates/livechat-essentials-template/

Popis tablica

Tablica 1. Poslovni model Canvas 26
Tablica 2. Struktura troškova u prvoj godini 29
Tablica 3. Portfolio usluga 33
Tablica 4. Agile vs. DevOps 35
Tablica 5. Evidencija manualnih testiranja 44