



HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA
CROATIAN ACADEMIC AND RESEARCH NETWORK

Upravljanje konfiguracijom i promjenama

CCERT-PUBDOC-2005-10-137

CARNet CERT u suradnji s **LS&S**

Sigurnosni problemi u računalnim programima i operativnim sustavima područje je na kojem CARNet CERT kontinuirano radi.

Rezultat toga rada ovaj je dokument, koji je nastao suradnjom CARNet CERT-a i LS&S-a, a za koji se nadamo se da će Vam koristiti u poboljšanju sigurnosti Vašeg sustava.

CARNet CERT, www.cert.hr - nacionalno središte za **sigurnost** računalnih mreža i sustava.

LS&S, www.lss.hr - laboratorij za sustave i signale pri Zavodu za elektroničke sustave i obradbu informacija Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu.

Ovaj dokument predstavlja vlasništvo CARNet-a (CARNet CERT-a). Namijenjen je za javnu objavu, njime se može svatko koristiti, na njega se pozivati, ali samo u originalnom obliku, bez ikakvih izmjena, uz obavezno navođenje izvora podataka. Korištenje ovog dokumenta protivno gornjim navodima, povreda je autorskih prava CARNet-a, sukladno Zakonu o autorskim pravima. Počinitelj takve aktivnosti podliježe kaznenoj odgovornosti koja je regulirana Kaznenim zakonom RH.

Sadržaj

1. UVOD	4
2. OSNOVNI POJMOVI	5
3. METODOLOGIJA UPRAVLJANJA KONFIGURACIJOM I PROMJENAMA	5
3.1. UPRAVLJANJE KONFIGURACIJOM	5
3.2. UPRAVLJANJE PROMJENAMA	6
4. PREPORUČENO UPRAVLJANJE KONFIGURACIJOM I PROMJENAMA	7
4.1. KOMUNIKACIJA	7
4.2. OVLAŠTENJE.....	7
4.3. DOKUMENTIRANJE	7
4.4. SIGURNOST	8
4.5. TESTIRANJE	8
4.6. IZRADA RASPOREDA	8
4.7. PROCEDURA ZA HITNE INTERVENCIJE	8
4.8. RASPODJELA DUŽNOSTI.....	8
4.9. PLANovi POVRATA U PRVOBITNO STANJE.....	8
4.10. KONTROLA	8
5. ZAKLJUČAK	9
6. REFERENCE	9

1. Uvod

Sustavi koji su bazirani na tehnologiji ovisni su o promjenama, a posebice se to odnosi na sustave bazirane na informacijskim (IT) tehnologijama. Također, u današnje vrijeme teško je uopće govoriti o organizacijama i poslovnim sustavima koji ne ovise o tehnologiji. Promjene, između ostalog, omogućuju razvoj poslovanja, povećanje produktivnosti te prednost pred konkurencijom. Općenito govoreći, upravljanje konfiguracijom i promjenama (engl. *Configuration and Change Management, CCM*) je proces koji podrazumijeva planirani pristup upravljanju konfiguracijama i kontrolirane promjene unutar organizacije, te se može smatrati i prvim korakom prema dinamičkom poslovanju. Uz sve prednosti, ovaj proces ima i određenih nedostataka kao što su povećani obim administracije i održavanja sustava te rizik od netočnosti informacija o sustavu. Održavanje kontrole putem CCM-a efikasno je ukoliko postoji sustavno planiranje te tehnologija koja će omogućiti provođenje tih planova. Upravljanje konfiguracijom i promjenama je proces koji je vrlo visoko na listi kritičnih procesa u organizacijama stoga mu je potrebno posvetiti više pažnje.

2. Osnovni pojmovi

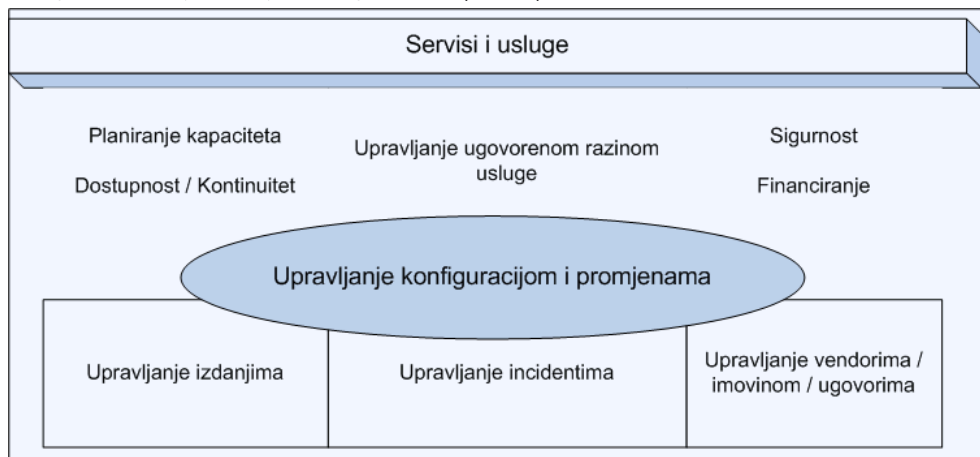
Postoji više definicija procesa upravljanja konfiguracijom i promjenama u informacijskim sustavima. Jedna od definicija kaže da je namjena ovog procesa uspostavljanje i održavanje integriteta programskih proizvoda kroz njegov životni ciklus. Prema navedenoj definiciji, ovaj proces uključuje:

- identifikaciju konfiguracije programskog proizvoda u određeno vrijeme i u okviru određenih parametara,
- sistematsku kontrolu promjena konfiguracije,
- održavanje integriteta i praćenja promjena konfiguracije tijekom životnog ciklusa proizvoda.

Po drugoj definiciji upravljanje konfiguracijom i promjenama predstavlja praksu koja mora osigurati sustavno planiranje i ovlaštene promjene. Ovo uključuje sljedeće:

- postojanje poslovno opravdanog razloga za svaku promjenu,
- identifikaciju konfiguracijskih entiteta (engl. *configuration item*),
- planiranje promjena,
- testiranje promjena,
- planiranje povrata u prvobitno stanje (engl. *backout plan*) u slučaju nepredviđenog ponašanja nakon promjena.

Definirani proces jedno je i od jedanaest područja upravljanja IT servisima u ITIL-u (*IT Infrastructure Library*). Prema ITIL-u, upravljanje promjenama definirano je kao proces kontrole promjena infrastrukture nekog od dijelova sustava ili sustava u cjelini, u kontroliranom okruženju, a s minimalnim prekidima u radu sustava. ITIL je izradio okvir procesa prema kojem je upravljanje konfiguracijom i promjenama središnji proces koji ima direktnog utjecaja na sve ostale procese i to na dnevnoj bazi. Okvir procesa prikazan je na slici (Slika 1).



Slika 1: ITIL okvir procesa

3. Metodologija upravljanja konfiguracijom i promjenama

Postoji nekoliko metodologija koje olakšavaju pristup upravljanju. U dokumentu je navedena jedna od njih, a također su opisani i uobičajeni koraci kako bi se uvidjele razlike, odnosno uočilo kako se metodologija može prilagoditi kako bi se upravljanje konfiguracijom i promjenama u praksi izvelo efikasno.

3.1. Upravljanje konfiguracijom

Upravljanje konfiguracijom je proces koji prati sve konfiguracijske entitete sustava. Sustavom se može smatrati jedan poslužitelj ili kompletan IT odjel. Ovaj proces uključuje kreiranje popisa entiteta sustava, definiranje veza između entiteta, praćenje stanja svakog pojedinog entiteta tijekom njegovog životnog ciklusa, praćenje svih zahtjeva za promjenama u sustavu, te verificiranje i osiguranje ispravnosti popisa entiteta. U okviru ovog procesa moguće je definirati pet osnovnih aktivnosti:

- planiranje,
- identifikaciju entiteta,
- kontrolu,
- praćenje stanja,
- verifikaciju i nadzor.

Planiranje obuhvaća izradu detaljnih planova upravljanja konfiguracijom za razdoblje od tri do šest mjeseci, te okvirnih planova za dvanaest mjesečno razdoblje. Plan se sastoji od:

- strategije,
- politike,
- ciljeva,
- uloga,
- odgovornosti,
- aktivnosti i
- procedura.

Plan je potrebno revidirati barem dva puta godišnje.

Identifikacija entiteta kao aktivnost obuhvaća selekciju, identifikaciju i označavanje svih konfiguracijskih entiteta, a provodi se prikupljanjem informacija o konfiguracijskim entitetima kao što su vlasništvo, odnosi, inačice i jedinstveni identifikatori. Identifikacija se provodi na svim razinama onoliko detaljno za koliko postoji poslovno opravdana potreba.

Kontrola pruža osiguranje da samo identificirani konfiguracijski entiteti mogu biti prihvaćeni u sustav te uklonjeni iz sustava. Zadatak ove aktivnosti jest vođenje odgovarajuće kontrolne dokumentacije za svaki konfiguracijski entitet koji je dodan, modificiran, zamijenjen ili uklonjen iz sustava.

Praćenje stanja znači redovitu izradu izvješća o svim trenutnim i prošlim podacima povezanim s konfiguracijskim entitetima tijekom njihova životnog ciklusa. Ova aktivnost omogućuje promjene konfiguracijskih entiteta te praćenje njihova stanja kao što je npr. entitet naručen, zaprimljen, testira se, na popravku, itd.

Verifikacija i nadzor kao aktivnosti obuhvaćaju niz nadzora koji verificiraju fizičko postojanje konfiguracijskog entiteta te provjeravaju da li je njegovo stvarno stanje konzistentno sa stanjem u centralnoj bazi za upravljanje konfiguracijom (engl. *Central Management Database*). Ova aktivnost uključuje i proces verifikacije dokumentacije o konfiguracijskom entitetu prije nego li je promjena napravljena u živoj okolini.

3.2. Upravljanje promjenama

Cilj upravljanja promjenama jest definirati standardne metode i procedure koje će se koristiti za efikasno i ažurno rukovanje svim promjenama. Na ovaj način želi se smanjiti utjecaj sigurnosnih incidenata koji su uzrokovani promjenama, a sve to u cilju unapređenja svakodnevnih operacija unutar organizacije.

Elementi sustava (entiteti) koji mogu biti podložni upravljanju promjenama uključuju:

- sklopovlje (računalni resursi i komunikacijska oprema),
- programske proizvode,
- systemske programske proizvode,
- cjelokupnu dokumentaciju i procedure povezane s aktivnim, podržanim i održanim sustavom.

Svaka promjena, odnosno zahtjev za promjenom koji se želi provesti mora biti odobren kroz proces upravljanja promjenama. Tijelo koje donosi odluke o promjenama je tzv. *Change Advisory Board (CAB)* je sastavljeno od skupine ljudi koji imaju određene funkcije unutar organizacije.

Glavne aktivnosti od kojih se sastoji proces upravljanja promjenama su:

- filtriranje zahtjeva za promjenama,
- upravljanje promjenama i procesom promjena,
- rad CAB tijela,
- revizija i zatvaranje RFC-a (engl. *request for change*),
- izvješćivanje uprave.

Filtriranje zahtjeva za promjenama je vrlo važna aktivnost, jer implementacija svih željenih ili zatraženih promjena u pravilu nije dobra. CAB treba odobriti samo one promjene koje su potrebne za normalno funkcioniranje sustava ili osigurati njegovo unapređenje u skladu s organizacijskom strategijom.

4. Preporučeno upravljanje konfiguracijom i promjenama

Efikasno upravljanje konfiguracijom i promjenama u praksi sastoji se od dobrog plana i pažljivo odabrane tehnologije. Slijedećih deset koraka opisuje preporučeno upravljanje. Dobra praksa upravljanja nastavlja se na izbor procesa kojima će se upravljati. Neki od najčešće definiranih procesa u počecima funkcioniranja procesa upravljanja konfiguracijom i promjenama su upravljanje korisničkim računima, instalacija sigurnosnih zakrpa na poslužitelje i radne stanice, nadogradnja sustava, itd.

4.1. Komunikacija

Prije nego li se krene u izvođenje promjena nad sklopovljem, programskim proizvodima ili nekom drugom komponentom informacijskog sustava, potrebno je razgovarati o namjerama. Komunikacija treba obuhvatiti sve promjene koje će biti učinjene, njima pridružene rizike te sve osobe koje će biti uključene bilo u izvođenje promjena, bilo u uporabu dijela sustava. Jednostavnije rečeno, potrebno je komunicirati i s korisnicima i s IT zaposlenicima. Komunikacija se smatra ključem uspjeha u izvođenju promjena. Na ovaj način identificiraju se potencijalni konflikti te se izbjegava konfuzija unutar sustava. Komunikacija će omogućiti korisniku da shvati napore koje je potrebno učiniti za održavanje efikasne infrastrukture, a još jedna dobra strana leži u tome da se korisnik osjeća dijelom tima koji upravlja promjenama.

4.2. Ovlaštenje

Za provođenje bilo koje promjene potrebno je odgovarajuće ovlaštenje. Ovlaštenje odobrava tijelo koje upravlja promjenama (*CAB*), a koje može biti sastavljen od predstavnika korisnika, člana uprave i administratora sustava. Poželjno je i preporučljivo da *CAB* bude sastavljen od stručnjaka iz različitih područja koji mogu procijeniti kolika je opravdana poslovna potreba za provođenjem promjene. Na primjer, administrator sustava ne može znati kolika je zaista potreba ažurirati programski proizvod obračuna plaće, dok s druge strane, član uprave ne može znati što znači instalacija posljednje sigurnosne zakrpe i sl.

Ovaj problem obično se rješava kreiranjem procedure ili politike u kojoj se navodi koja osoba (funkcija) u organizaciji je odgovorna za ovlašćivanje odgovarajućih promjena, te tko je dužan provesti ovlaštenu promjenu.

Ovlaštenju treba prethoditi zahtjev (*RFC*). Ukoliko je organizacija mala te nema razgranate hijerarhijske razine donošenja odluka o promjenama, tada zahtjev može biti u klasičnom pismenom obliku. No, ukoliko je organizacija velika, a donošenje odluka se odvija na različitim hijerarhijskim razinama, tada treba koristiti neki od sustava za upravljanje promjenama.

Ovlaštenje treba biti dokumentirano.

4.3. Dokumentiranje

Ažurna i ispravna dokumentacija bitna je komponenta uspješnog upravljanja konfiguracijom i promjenama bilo kojeg dijela sustava ili sustava u cjelini. Loše vođenje dokumentacije može imati negativne posljedice po sustav jer je on izložen mnogim rizicima. Teško je voditi evidenciju o provedenim promjenama te nije moguće vršiti nadzor ili utvrditi pogrešne korake ako svi elementi procesa nisu adekvatno dokumentirani. Za male organizacije dokumentiranje može biti u pismenom obliku (dokumenti), a za velike organizacije preporuka je uporaba specijaliziranih programskih proizvoda za upravljanje promjenama.

4.4. Sigurnost

Sigurnost u okvirima upravljanja konfiguracijom i promjenama podrazumijeva aktivnosti koje su poduzete kako bi se postavile fizičke i logičke prepreke koje će spriječiti neovlaštene promjene. Integritet informacija i sustava je od iznimne važnosti svim organizacijama. Provođenje promjena bez potpunog razumijevanja i bez primjene sigurnosnih mjera predstavlja rizik.

4.5. Testiranje

Prije provođenja bilo koje promjene potrebno je provesti testiranje. Vremensko trajanje testiranja te način testiranja ovise o entitetu koji se želi mijenjati, odnosno promjeni koja se planira provesti. U bilo kojem slučaju testiranje treba biti rigorozno kako bi promjena provedena u realnom okruženju rezultirala očekivanim rezultatima. Tek nakon zadovoljavajućih rezultata testiranja, promjene se mogu izvesti u realnom okruženju.

4.6. Izrada rasporeda

Za obavljanje promjena potrebno je izraditi raspored koji se raspravlja sa svima onima koji su na bilo koji način uključeni u proces. Izrada rasporeda ima za cilj smanjiti prekide u radu sustava te olakšati samo provođenje promjena. Obzirom da je ponekad potrebno često provođenje promjena, izrada rasporeda omogućit će da se promjene slične prirode grupiraju u određenu skupinu i provode u definiranim vremenskim intervalima (jednom dnevno, tjedno, mjesečno isl.). Ovakav pristup ima prednosti i mane. Prednost jest što točno definiran termin provođenja promjena koji štedi ljudske, vremenske i financijske resurse. Mana jest otežano otkazivanje provođenja svih promjena odjednom, u odnosu na otkazivanje pojedinačnih promjena. Dobar primjer izrade rasporeda je proces instalacije sigurnosnih zakrpi. Jednostavnije je otkazati instalaciju jedne sigurnosne zakrpe, nego što je to učiniti za skup zakrpi. Također, postoji opasnost od velikog razmaka između izdavanja hitne sigurnosne zakrpe i rasporeda po kojem je određena njena instalacija. U tom slučaju, potrebno je kreirati proceduru za hitne intervencije.

4.7. Procedura za hitne intervencije

Hitne intervencije podrazumijevaju provođenje onih promjena za koje nema dovoljno vremena za ovlaštenje i odobrenje te provođenje prema definiranom rasporedu kao što su npr. spomenute instalacije hitnih sigurnosnih zakrpa. Za takve intervencije potrebno je definirati posebnu proceduru. Procedura za hitne intervencije propisuje tko je, kada i na koji način odgovoran za provođenje hitnih promjena u sustavu koje ne mogu čekati redoviti proces ovlaštenja i odobrenja,.

4.8. Raspodjela dužnosti

U procesu upravljanja konfiguracijom i promjenama, raspodjela dužnosti bitan je element. Točno se moraju razdvojiti uloge koje imaju zaduženje za zahtjevanje promjena, davanje ovlaštenja za provođenje istih te samo provođenje promjena. Te uloge se ne smiju preklapati. Osnovni razlog raspodjele uloga i dužnosti jest prije svega sukob interesa, odnosno mogućnost zlouporaba ovlasti.

4.9. Planovi povrata u prvobitno stanje

Obzirom na činjenicu da promjene ne moraju uvijek teći po planu i da mogu imati neželjene posljedice, plan povrata u prvobitno stanje je vrlo važan. Plan odnosno procedura za povrat stanja u prvobitno mora biti detaljno propisana. Implementirane promjena mogu izazvati nestabilnost sustava ili njegovo nepredviđeno ponašanje, pa je uvijek potrebno imati plan koji će osigurati brz i siguran korak u prvobitno (stabilno) stanje sustava.

4.10. Kontrola

Upravljanje konfiguracijom i promjenama je proces koji započinje zahtjevom, a završava kontrolom svih provedenih aktivnosti s ciljem utvrđivanja točnosti provođenja procesa. Nakon provođenja promjena potrebno je provjeriti sve korake koji su provedeni kao i sve informacije koje su bitne za

evidentiranje i dokumentiranje. Osim što je na taj način provjereno upravljano izvođenje promjena, postupak provjere omogućuje i stalno unapređenje procesa.

5. Zaključak

Dinamično poslovanje od organizacija traži da se posvete upravljanju konfiguracijom i promjenama na sustavan način. Korištenjem sustava za upravljanje konfiguracijama i promjenama osigurava se neometan rad sustava, povećava se mogućnost kontrole, osigurava mogućnost brze intervencije u slučaju prestanka rada sustava, itd. Uzevši u obzir prednosti i nedostatke ovog procesa, može se zaključiti da je upravljanje konfiguracijom i promjenama proces koji je nužan u velikim organizacijama, no poželjno ga je primjenjivati i u manjim. Promjene u konfiguraciji i radu sustava odvijaju se uvijek, ali tek njihovim sustavnim upravljanjem može se u svakom trenutku efikasno pratiti kompletan rad sustava i osigurati njegova pouzdanost.

6. Reference

[1] Compliancepipeline: Effective Change Management

<http://www.compliancepipeline.com/53700218>

[2] Summit Strategies, Inc.: Getting started with Change and Configuration Management process improvement

<http://www.bmc.com/webforms/webforms.cfm?template=1706>