

PRIMENA CMMI procesa u projektu:

ULD - Universal Laptop Dock

Vojkan Cvijović  
Maksim Đurđevac  
Saša Cvetković

Beograd,  
decembar 2017

CMMI nivo	Projektne oblast	Specifični cilj	Specifična pravila	Radni proizvod ili artefakt	Opis primene pravila u dosadašnjem projektu, reference na druga dokumenta, koja su to moguća poboljšanja, ...
<b>1. Početni nivo zrelosti</b>	<b>Inicijalni</b>	-	-	Idejni projekat – sami procesi su nepredvidivi , nestabilni i još uvek nisu kontrolisani.	Uređaj je namenjen svim korisnicima koji imaju mobilne uređaje sa android operativnim sistemom. Služi da pretvori bilo koji mobilni uređaj sa android operativnim sistemom u laptop. Sam raspored i budžet još uvek nisu jasno definisani. Kvalitet samog proizvoda se ne može predvideti.
<b>2. Upravljeni nivo zrelosti</b>	<b>Isporuka usluge</b>	Obrada zahteva	Potrebe i ideje potrošača	Usaglašene mogućnosti tehničkih lica sa jasno definisanim zahtevima potrošača..	Potrošači iznose svoje potrebe i daju predloge.
			Obrada ideja potrošača		Tehnička lica razmatraju ideje potrošača, koriguju i adaptiraju ih dajući moguća rešenja.
			Formiranje konačnog plana u skladu sa tehničkim mogućnostima i sa zahtevima potrošača.		Napravljen je zajednički plan koji obuhvata potrebe potrošača i mogućnosti tehničkih lica.
		Obrada usluga isporuke	Definisanje načina pristupa za isporuku usluga uključujući resurse		Određivanje potrebnih finansija i raspoloživih resursa i njihovo definisanje.
			Definisanje procesa potrebnih za pružanje usluga		Jasno definisanje procesa potrebnih za pružanje usluga i njihovo dokumentovanje.
			Plan komunikacije		Definisanje osoba koje će ostvarivati kontakte sa potrošačima u potrebnim trenucima.
			Servisne liste		Određivanje servisnih lista, njihovo definisanje i određivanje osoba koje će biti odgovorne za njih.
			Formati za izveštavanje		Definisanje formata u kojem će se vršiti izveštavanje o isporuci usluga.
			Proces za podnošenje zahteva za uslugama		Definisanje jasnog procesa za podnošenje zahteva za uslugama.
	<b>Planiranje rada</b>	Utvrđivanje procene radnih zadataka, proizvoda, izrada rasporeda, identifikacija i analiza moćih rizika pri planiranju kao i utvrđivanje potrebnih resursa.	Formiranje plana radnih zadataka	Dokumentovani idejni plan rada	Određivanje i konkretizacija radnih zadataka
			Određivanje obaveza		Određivanje obaveza i rasporeda među članovima tima.
			Izrada rasporeda rada		Određivanje rasporeda, u kom trenutku ko i šta radi unutar tima kao i vremenska procena i formiranje rasporeda kao celine.
			Plan realizacije rasporeda		Povezivanje pojedinačnih rasporeda, utvrđivanje pravila i određivanje prioriteta na osnovu prioriteta i vremenske ograničenosti.
			Upravljanje mogućim rizicima pri planiranju rada		Uočavanje mogućih rizika i poteškoća koje mogu proisteći.

	Monitoring i kontrola rada	Monitoring i kontrolni organ	Formiranje upravnog tela koje će vršiti nadzor i kontrolu	Pouzđano i stabilno telo za kontrolu	Određivanje članova tima koji će upravljati projektom i kontrolisati rad i sam napredak.
			Određivanje obaveza i prava kontrolnog organa		Jasno određivanje domena prava ovih članova tima, koje su njihove obaveza u domenu kao način na koji kontrolišu, nadziru proces i zatim na koji način i koliko često prave i dostavljaju izveštaje.
		Monitoring i kontrola	Praćenje aktivnosti	Dokumentovani plan monitoringa i kontrole	Definisanje načina na koji će se vrši praćenje aktivnosti.
			Procena napretka		Definisanje načina kojim se vrši praćenja napretka i samih kriterijuma pomoću kojih se utvrđuje da li je napredak zadovoljavajući.
			Upoređivanje		Upoređivanje stvarnih zadataka i radnih proizvoda.
			Kontrola napora		Kontrola samih članova tima u vidu da li ulažu dovoljnu količinu napora i truda u realizaciji svojih obaveza.
			Kontrola troškova		Kontrola da li se finansijska sredstva koriste prema predviđenom, unapred zadatom planu.
			Kontrola rasporeda plana u propisanim intervalima		Kontrola da li se obaveze ispunjavaju prema utvrđenom rasporedu u utvrđenim vremenskim intervalima.
			Nadzor rada		Nadzor rada članova tima.
		Korektivne mere	Određivanje načina primene korektivnih mera.	Skup korektivnih mera	U slučaju primećivanja neodgovarajućeg napretka, potrebno je preduzeti odgovarajuće korektivne mere. Potrebno je odrediti u kom trenutku je potrebno preduzeti odgovarajuće mere i kada je napredak na nezadovoljavajućem nivou.
			Kako se primenjuju		Jasno određivanje načina na koji se primenjuju korektivne mere.
			U kom trenutku prestaje njihova primena		Određivanje se u kom trenutku se prestaje sa primenom korektivnih mera, kao i vođenje računa da korektivne mere ne postanu kontraproduktivne
	Upravljanje nabavkom	Nabavka komponenti	Određivanje vrste nabavke	Plan dobijanja i upravljanja potrebnih komponenti	Plan i program nabavke, koje su potrebne komponente i određivanje načina kojim će se one nabaviti.
			Izbor dobavljača		Određivanje dobavljača odnosom kvaliteta ponude i cene same ponude, kao razmatranje kvaliteta i pouzdanosti samog dobavljača.
			Uspostavljanje i održavanje dogovora sa dobavljačima.		Pregovaranje i dogovaranje sa dobavljačima.
			Realizacija ugovora o snabdevanju		Potpisivanje ugovora sa dobavljačima.
			Prihvatanje isporuke snabdevenih proizvoda		Obezbeđivanje odgovarajućih osoba koje će vršiti koordinaciju i preuzimanje komponenti.
			Obezbeđivanje uspešne transakcije		Obezbeđivanje i utvrđivanje na koji način i kako će se izvršiti transport samih komponenti.
			Provera ispravnosti snabdevenih komponenti		Provera kvantiteta i kvaliteta dostavljenih komponenti.

		Modifikacija komponenti	Plan modifikacije	Dokumentovan plan za modifikaciju komponenti	Izrada plana prilagođavanja pojedinih komponenti i njihovih modifikacija prema specifičnim potrebama plana.
			Plana izvođenja modifikacije		Pravljenje plan na osnovu koje se izvode modifikacije. Plan opisuje ko modifikuje, na koji način i u kom periodu.
			Plan kontrole dobijenih modifikovanih proizvoda		Pravljenje plana na osnovu koje se vrše kontrolisanja izvođenja modifikacija.
	<b>Merenja i analize</b>	Plan merenja i analize	Analiza dostupnih podataka na tržištu	Idejna moguća poboljšanja na osnovu raznih analiza	Analiza raznih podataka, mogućih unapređenja, potražnje...
			Plan minimizacije rada dok organizacija sazreva		Mere koje se sprovode kako bi se analizirao trenutni rad i potencijalne mogućnosti za poboljšanje.
			Analiza nekih postojećih sličnih projekata		Analiza postojećih sličnih projekata, koja može ukazati na eventualna poboljšanja i moguće rizike.
			Merenja i analize koje se dobijaju od dobavljača		Analiza dobijenih dokumentacija od dobavljača, pokušaj unapređivanja i poboljšavanja.
			Određivanje kvantifikatora merenja		Definisanje kvantifikatora merenja i analize.
		Neophodno osoblje	Izbor neophodnog osoblja iz tima	Organizovanje sprovođenja merenja i analize	Izbor odgovarajućih članova tima koji će obavljati merenja i analize.
			Plan sprovođenja aktivnosti		Dokumentovanje plana sprovođenja merenja i analiza
	<b>Obezbeđivanje kvaliteta procesa i proizvoda</b>	Kvalitet procesa	Formiranje kriterijuma kontrole	Proces je kontrolisan i teži poboljšanjima	Određivanje kriterijuma po kojima se definiše sam proces nastajanja proizvoda.
			Inovacija i pokušaj poboljšanja		Tokom rada može doći do pojave mogućih poboljšanja, brza analiza i pokušaj poboljšanja.
			Kontrola kvaliteta procesa		Sam proces se odvija kvalitetno, minimizuju se troškovi, sati rada i napor a zadržava se kvalitetno utrošeno vreme u kreiranju proizvoda.
		Kvalitet proizvoda	Formiranje kriterijuma kontrole	Proizvod	Određivanje kriterijuma po kojima se definiše kvalitet samog proizvoda
			Inovacije i pokušaj poboljšanja		Mogućnost poboljšanja kvaliteta nekim novinama.
			Probni testovi		Osnovni ne preterano detaljni testovi funkcionalnosti.
			Interna kontrola kvaliteta proizvoda		Plan probnih kontrola rada proizvoda.
	<b>Upravljanje konfiguracijom</b>	Konfiguracija	Upravljanje konfiguracijom uređaja kao celine	Uspešna konfiguracija	Celovito konfigurisanje.
			Konfiguracija uređaja koji se koriste za izradu proizvoda		Stručno konfigurisanje potrebnih uređaja.
			Specifične konfiguracije		Određivanje specifičnih konfiguracija koje potrebne baš za ovaj projekat.
			Alati za testiranje i test skripti		Određivanje odgovarajućih osoba i načina na koji se vrši konfiguriranje testova i test skripti koje će se koristiti pri proveru kvaliteta proizvoda.
			Arhitektonska dokumentacija i projektni podaci		Definisanje dokumentacije i podataka koji se koriste za potrebe projekta.

3. Definisani nivo zrelosti	Upravljanje kapacitetom i dostupnošću	Upravljanje kapacitetom i dostupnošću	Jasan spisak kapaciteta	Plan upravljanja	U svakom trenutku spisak kapaciteta se ažurira. Ovo nam pruža mogućnost da u svakom trenutku imamo uvid u bilo kojem trenutku procesa da smo.
			Pružanje i raspodela resursa		Praćenje, razumevanje i analiziranje i izveštavanje o korišćenju resursa, performansama sistema usluga, dostupnosti usluge, kapaciteta i trenutnoj i budućoj potražnji za uslugama.
			Poštovanje previđene potrošnje		Kontrola kojom se postiže da se resursi troše prema unapred utvrđenim planovima.
		Strategija	Plan strategije	Plan strategije	Plan koji definiše način na koji se realizuje upravljanje kapacitetima i dostupnošću.
			Uspostavljanje istrategije upravljanja kapacitetima i dostupnošću i njeno održavanje		Uspostavljanje striktnih pravila i kontrola upravljanja kapacitetom i dostupnošću.
		Korektivne mere	Određivanje	Dokumentovanje korektivnih mera	Određivanje korektivnih mera kako bi se obezbedio odgovarajući kapacitet i dostupnost, izjednačavanje troškova prema potrebnim resursima.
			Mogućnosti ispravke		Načini pomoću kojih se se tokom rada mogu prepraviti i unaprediti nedostaci koji mogu nastati.
	Rešenja i prevencije problema	Otkrivanje problema i prevencija	Identifikacija i analiza slučajeva problema	Neki problem će se izbeći prevencijom	Analiza mogućih problema, način njihovih uočavanja.
			Pokretanje posebnih aktivnosti pomoću kojih se vrši rešavanje problema		Pronalaženje aktivnosti kojim se može preduhitriti pojava problema.
			Praćenje		Praćenje stanja problema, praćenje napretka problema i eskalacija po potrebi.
		Otklanjanje problema	Identifikacija i analiziranje osnovnih uzroka koji su doveli do incidenata	Problemi će brzo biti uočeni i ispravljeni	Određivanje šta je to moglo da dovede do problema, da bi on mogao da se reši kao i da se izbegne njegova ponovna pojava.
			Identifikacija i analiziranje rešenja koja omogućavaju nastavak razvoja proizvoda		Smišljanje brzih rešenja koja neće sprečiti rad uređaja na neki duži vremenski period.
			Iniciranje konkretnih aktivnosti kako bi se rešili osnovni uzroci problema ili pružila instant rešenja		Skup aktivnosti do koji se dolazi da bi se rešili neki osnovni problem koji bi mogli nastati.
			Potvrda potpunog rešavanja incidenata sa zainteresovanim stranama		Potvrda rešenja problema između korisničke strane i ljudi koji obezbeđuju kvalitet da je problem zaista rešen.
	Sistem usluga		Prelazak u okruženje isporuke	Efikasan prelazak	Koji obuhvata komuniciranje, aspekte planiranja, primene, upravljanja kao i potvrde da komponente sistema efikasno prelaze u okruženje isporuke.

	<b>Kontinuitet usluga</b>	Priprema	Priprema za moguće probleme koji mogu da utiču na kontinuitet usluga	Spremnost za problem koji ometaju kontinuitet usluga	Pripreme smanjivanja za značajna ometanja u pružanju usluga, tako da se isporuka može nastaviti.
			Priprema dodatnih resursa		Priprema dodatnih resursa koji mogu pomoći pri problemima.
		Osiguravanje kontinuiteta	Klasifikacija	Stabilan uređaj i proces u na duži vremenski period	Deo kontinuiteta usluge identifikuje koje usluge ne mogu biti ometene i koje se mogu ometati i na koji vremenski period.
			Kontinuitet procesa		Određivanje pravila koji omogućavaju da se proces izrade uređaja odvija neometano čak i pri pojavi problema.
			Kontinuitet rada uređaja		Rad na merama koje omogućavaju da uređaj funkcioniše u kontinuitetu.
	<b>Razvoj uslužnog sistema</b>	Ljudske komponente servisnog sistema	Plan neophodnih osoba	Pouzdanost tima	Dokumentovani plan o broju ljudi i sa kojom stručnom spremom je neophodno da učestvuju u servisnom sistemu i spisak neophodnih znanja.
			Izbor osoba		Izbor osoba koje će biti deo servisnog sistema.
			Zadaci osoba		Detaljan spisak neophodnih zadataka koji trebaju da budu izvedeni od strane ljudi koji su deo servisnog sistema.
		Tehničke komponente servisnog sistema	Analiza	Razvijen uslužni sistem sa tehničke strane	Prikupljanje, validacija, analiza i dodeljivanje zahteva zainteresovanih grupa za sisteme usluga.
			Evaluacija i odabir drugačijih servisnih rešenja		Pronalaženje alternativnih servisnih rešenja ukoliko je neophodno.
			Dokumentacija		Projektovanje i dokumentovanje servisnih sistema koji ispunjavaju uslove.
			Provera i potvrđivanje		Provera i potvrđivanje servisnih sistema da bi se utvrdilo da li ispunjavaju planirane zahteve i očekivanja potrošača i krajnjih korisnika.
	<b>Upravljanje strateškim uslugama</b>	Upravljanje strateškim uslugama	Analizira potrebe za uslugama koje obuhvataju više kupaca i ugovora		Prikupljanje informacija neophodnih za donošenje efektivnih strateških odluka o skupu standardnih usluga koje organizacija održava.
			Standardne usluge		Uspostavljanje i održavanje standardnih usluga, nivoa usluga i opisa koji odražavaju ove mogućnosti i potrebe.
			Analiza podataka		Analiza podataka o klijentima, konkurentima, tržišnim trendovima i mogućnostima.

	<b>Fokus organizacionog procesa</b>	Procesi koji se koriste na projektu	Procena kao deo fokusa organizacionog procesa		Planovi procene opisuju vremenski okvir i raspored, obim i sredstva procene, potrebna za izvršenje procene.
			Unapređivanje		Poboljšanja projekta procesima dobijenih iz svih mogućih izvora, merenje procesa, naučene lekcije u implementaciji, rezultati aktivnosti procene proizvoda i usluga, rezultati ocene zadovoljstva klijenata, rezultati markinga i preporuke drugih iz poboljšanje u organizaciji.
			Dokumentovani plan za unapređivanje		Neophodno pažljivo planiranje koji bi osiguralo poboljšanje procesa u organizaciji. Rezultati planiranja poboljšanja procesa organizacije je neophodno dokumentovati.
	<b>Organizaciona obuka</b>	Obuka	Trening zaposlenih	Stručnost pri izradi i mogućnost pravilnog korišćenja uređaja	Neophodan plan realizacije, resursi i obuka koju će zaposleni odraditi.
			Trening korisnika		Obuka korisnika radi ispravnog korišćenja proizvoda.
	<b>Integrisano upravljanje projektima</b>		Postavljanje definisanog procesa projekta pri započinjanju projekta prilagođavanjem standardnih procesa organizacije	Integrisano upravljanje projektima	Utvrđivanje i prilagođavanje.
			Upravljanje projektom pomoću utvrđenog procesa projekta		Uspostavljanje radnog okruženja za projekat na osnovu standarda radne sredine organizacije.
			Pravljenje timova koji imaju zadatak da ispune ciljeve projekta		Uspostavljanje odgovarajućeg tima.
			Omogućiti prepoznavanje, utvrđivanje i po potrebi adresiranje zabrinutih strana u toku projekta		Pronalaženje načina za otkrivanje mogućih nezadovoljstva sa neke od strana i načina da se ta nezadovoljstva uklone.
	<b>Upravljanje rizicima</b>	Identifikacija rizika	Utvrđivanje strategije za upravljanje rizicima	Dobar sistem za prepoznavanje rizika	Uspostavljanje strategija koje se koriste za upravljanje prisutnim rizicima.
			Prepoznavanje rizika		Prepoznavanje mogućih rizika koji mogu da se jave.
			Analiza rizika		Analiza rizika, kada, gde i zbog čega može doći do nekog rizika.
		Upravljanje rizicima	Rukovanje pronađenim rizicima	Efikasan način za upravljanje rizicima	Uspostavljanje strategija koje će se koristiti kada se rizik prepozna i tačno definiše
			Analiza problema		Analizira se tačno prepoznat rizik sa svih aspekata.
			Smanjenje rizika		Metode koje će dovesti do smanjenja rizika.
			Otklanjanje mogućnosti za nastanak problema		Cilje da tokom analize se razviju metode koje će u celini otklanjati potencijalne izvore rizika.

4. Kvantitativno upravljani nivo zrelosti	<b>Analiza i rezolucija odluke</b>	Proces evaluacije	Uspostavljanje kriterijuma za procenu drugачijeg pristupa	Stabilan sistem koji nalazi dobro rešenje	Precizno određivanje kriterijuma koji se koriste za utvrđivanje da li je neko rešenje bolje od nekog drugog rešenja
			Prepoznavanje alternativa		Pronalaženje novih mogućnosti i alternativnih rešenja implementacije.
			Odluka o metodi za procenu alternativa		Precizno utvrđen skup metoda kojima se određuju da li su neke alternative bolje i zbog čega.
			Evaluacija alternativnih rešenja korišćenjem utvrđenih metoda i kriterijuma		Precizno utvrđen proces određivanja u kom trenutku su neke alternative u potpunosti bolja od postojećeg rešenja. Tada dolazi do prelaska na alternativno rešenje.
			Izbor preporučenih rešenja iz alternativa nastalih na osnovu kriterijumima evaluacije		Precizno utvrđena rešenja koja se mogu primeniti u nekim opštim situacijama za određivanje alternative i evaluaciju.
	<b>Organizacija procesa rada</b>	Proces organizacije	Uspostavljanje organizacionog kvantitativnog kvaliteta i ciljeva performansi procesa nastalih na osnovu poslovnih ciljeva		Obezbeđivanje ciljeva performansi i kvaliteta koji su prethodno bili postavljene kao ciljevi i koji su u skladu sa potrebama tržišta.
			Odluka o izgledu mera koje će se koristiti u analizama performansi procesa		Uspostavljen skup analiza performansi koji će se izvršiti kako bi bili sigurni da je zadovoljena postavljena norma. Precizno definisani skup kriterijuma koji će se primenjivati u evaluaciji ovog stepena. Proizvod mora da ispoštuje analizu performansi. Skup mera koje se izvršavaju kako bi se performanse dodatno poboljšale do zadovoljenja potrebnih uslova i postavljenih ciljeva
			Uspostavljanje paralele između modela performansi procesa i performansi procesa		Analiza između performansi početnog modela po kom se uređaj i stvara, odgovarajući odnos između ciljeva koji su unapred postavljeni i između dobijenih rezultata. Skup pravila koji jasno postavljaju kriterijume uspešnosti i potencijalna poboljšanja ako zadati kriterijumi iz nekog razloga nisu ispunjeni.
		Kvantitativno upravljanje	Uspostavljanje procesa za rad i ciljeva kvaliteta kao i njihovo održavanje	Procesi su kontrolisani i merljivi na nivou čitave organizacije	Bitno da tokom izrade projekta se ne dođe do pada kvaliteta već da se ka postavljenim ciljevima ide u kontinuitetu.
			Sastavljanje definisanog procesa za rad koji će pomoći u postizanju ciljeva kvaliteta i procesa za rad		Jasno definisani procesi koji će pomoći radu na najvišem nivou kvaliteta.
			Izbor analitičkih tehnika i mera		Jasan izbor odgovarajućih mera.
<b>Kvantitativno upravljanje projektom</b>			Praćenje performansi		Praćenje performansi korišćenjem statističkih i drugih kvantitativnih tehnika
			Koordinacija radom na osnovu kvantitativnih i statističkih tehnika radi utvrđivanja da li zadovoljeni ciljevi kvaliteta i performansi procesa za rad		Kontrola da li se odgovarajući ciljevi dostižu, da li se zadovoljavajućom brzinom ide ka krajnjem cilju, Skup metoda i tehnika da bi se utvrdilo da li je napredak zadovoljavajući.



			Analiza		Analiziranje osnovnih uzroka odabranih problema kako bi se otklonili nedostaci u postizanju ciljeva kvaliteta.
5. Optimizovani nivo zrelosti	Upravljanje performansama, inovacijama i primenama	Neprekidni proces poboljšanja	Poboljšanje kvaliteta proizvoda	Teži se dodatnom poboljšanju već stabilnog procesa	Poboljšana funkcionalnost, atributi kvaliteta proizvoda...
			Povećana produktivnost		Preduzimaju se unapred utvrđene mere kao i potencijalne nove kako bi se dovelo do povećanja produktivnosti pri izradi uređaja i dalje distribucije.
			Povećana efektivnost i efikasnost procesa		Preduzimaju se i poštuju odgovarajuće mere koje unapređuju efikasnost samog procesa izrade proizvoda i dalje distribucije.
			Povećana konzistentnost u ispunjavanju rasporeda i budžeta		Plan budžeta i potrošnje resursa je potpuno saglasan sa realnom situacijom, nema velikih odstupanja i proces je finansijski stabilan.
			Smanjeno vreme ciklusa		Vreme čitavog ciklusa, od početka proizvodnje do krajnje prodaje je maksimalno optimizovano tako da nema vremenskih gubitaka.
			Veće zadovoljstvo kupaca i korisnika		Preduzete mere koje su dovele do rasta zadovoljstva kupaca.
			Kraće vreme razvoja		Dodavanje novih funkcija ili prilagođavanje novim tehnologijama, kraće vreme razvoja ili produkcije za promenu funkcionalnosti.
			Dodatna poboljšanja		Bolje performanse načina snabdevanja sa više dobavljača kao i poboljšana upotreba resursa.
	Uzročna analiza i rezolucija		Pronalaženje i analiza uzroka odabranih ishoda	Krajnji rezultat je stabilan, visokog kvaliteta sa minimalnim rizicima	Izabrani ishodi mogu da predstavljaju nedostatke koji se mogu sprečiti ili uspešnosti koje se mogu implementirati u projektima.
			Preduzimanje akcija		Uklanjanje uzoraka i sprečavanje ponovne pojave.
			Prokativna analiza		Proaktivna analizira podataka kako bi se uočio mogući problem i sprečilo pojavljivanje. Uključivanje uzoraka uspeha u proces kako bi se poboljšale buduće performanse procesa.
			Rizik je smanjen		Svim metodama i procesima koji su primenjeni dovelo je do toga da je sam rizik minimalan
			Kvalitet dostiže najviši nivo		Primenjene sve metode i procesi koji su doveli do rasta nivoa kvaliteta. Konstantni rad na održanju tog kvaliteta.
			Analiza mogućih poboljšanja kao i izbor odgovarajućih poboljšanja		

