

# CENTRALIZUOTAS PROGRAMINĖS ĮRANGOS VALDYMAS

Tomas Zakarevičius<sup>1</sup>, Mantas Bartkevičius<sup>1</sup>, Dovilė Niauraitė<sup>2</sup>

*Kauno Kolegija<sup>1</sup>, Kauno „Vyturio“ katalikiška vidurinė mokykla<sup>2</sup>*

**Anotacija.** Straipsnyje analizuojama programinės įrangos valdymo problema įmonėse, firmose ir mokymo institucijose, pasižymintiose didele stacionarių, nešiojamų ir planšetinių kompiuterių bei išmaniųjų telefonų gausa. Pateikiamos prielaidos, lemiančios poreikį valdyti programinę įrangą centralizuotai, analizuojami rankinio ir centralizuoto programinės įrangos diegimo bei operacinių sistemų ir programų atnaujinimų diegimo Kauno Kolegijoje atvejai. Straipsnyje pateikiamas programų paketą „System Center 2012“ sudarančių programų sąrašas, trumpai aprašomos kiekvienos programos galimybės ir funkcionalumas. Įstaigoms naudojančioms domeno kontrolierius įrenginių apsaugojimui nuo tyčinių ir netyčinių programinio lygmens gedimų, siūlomas Microsoft „System Center Configuration Manager 2012“ įrankio panaudojimas programinės įrangos standartizavimui bei centralizuotam programinės įrangos valdymui. Taigi, kaip šis įrankis gali palengvinti programinės įrangos valdymą?

Programinė įranga įrenginiuose įdiegiama iš tinklinio katalogo, nurodant specifinius parametrus ir jų atributus. Visa tai galima atlikti prisijungiant prie kompiuterių nuotoliniu būdu, tad kyla klausimas – kam gi reikalingi papildomi įrankiai? „Configuration Manager“ pagalba sukuriama įrenginių kolekcijos, sukuriama programos paketas, panaudojant programinės įrangos diegimo failą bei nurodant parametrus, paketas priskiriamas įrenginių kolekcijai. Administratoriaus nurodytu laiku programinės įrangos diegimas inicijuojamas automatiškai pagal nurodytus kriterijus, tad nebereikia jungtis prie kiekvieno įrenginio individualiai. Taip pat įdiegiami operacinių sistemų ir programinės įrangos atnaujinimai. Kauno Kolegijoje atlikus keturių skirtingų programinės įrangos valdymo atvejų analizę buvo nustatyta, jog naudojant Microsoft „System Center Configuration Manager“ įrankį administravimo darbai atliekami greičiau, paprasčiau, kokybiškiau ir patogiau.

**Raktiniai žodžiai:** programinės įrangos valdymas, programinės įrangos atnaujinimas, System Center Configuration Manager, Windows Server Update Service, centralizuotas valdymas, pilnas kompiuterio valdymas

## Įvadas

Didelėse įmonėse ar firmose, kurios pasižymi didele kompiuterių gausa, problematiška fiziškai prižiūrėti jų operacinių sistemų saugumo ir kritinius atnaujinimus, diegti bei atnaujinti programas. Kad būtų galima kiek įmanoma paprasčiau ir lengviau administruoti įrenginius, dažniausiai jie įtraukiami į „Active Directory“. Dalis kompiuterių yra naudojami elektroninių laiškų skaitymui bei rašymui ir informacijos paieškai internete, elektroninės bankininkystės paslaugoms, duomenų talpinimui debesyse. Tačiau neretai, tam tikruose įrenginiuose turi būti specifinė programinė įranga (buhalterijos, apskaitos, programavimo ir kt.). Šiuos įrenginius administratorius prižiūri ir valdo centralizuotai, tačiau nuotoliniu būdu atlikti galima deja ne viską. Dažnai nutinka taip, kad administratorių prašoma atnaujinti esamą arba įdiegti naują programinę įrangą. Atsižvelgiant į vartotojo pageidavimus, administratoriui tenka užtikrinti darbuotojų kokybišką darbą, įdiegiant ar atnaujinant *PI* visuose naudojamuose kompiuteriuose. Šioje situacijoje administratoriui tenka rankiniu būdu atlikti reikiamus veiksmus prisijungus prie kiekvieno kompiuterio. Taip darbas tampa monotoniškas, sudėtingas, sugaišinamas laikas bei yra galimybė įsivelti žmogiškojo faktoriaus klaidoms.

Į „Active Directory“ neįtraukti kompiuteriai prižiūrimi kitų „administratorių“. Šie žmonės puikiai išmano savo srities darbus, tačiau kompiuterių administravimui neturi reikiamų žinių, todėl kompiuterių administratoriais dažnai tampa eiliniai vartotojai. Taip vartotojai gali greitai įdiegti reikiamą programinę įrangą, tačiau taip pat greitai gali sugadinti kompiuterius. Siekiant juos apsaugoti – kompiuteriai „užšaldomi“, deja, tai vėl sukelia problemą: norint įdiegti atnaujinimus ar naujas programinės įrangos versijas, kompiuteriai turi būti „atšildomi“, atliekami darbai, o vėliau jie turi būti vėl „užšaldomi“. Tokie darbai reikalauja papildomo darbo, sukelia nepatogumų ir eikvoją laiką, kuris galėtų būti skiriamas saugumo ar kitoms problemoms spęsti.

Norint palengvinti administratorių darbą, dažniausiai siekiama panaudoti kaip galima daugiau Windows Server tarnybų, kurios palengvintų administravimo užduotis. Šiai problemai spręsti siūloma naudoti naujausią – Microsoft „System Center Configuration Manager“ tarnybą. Ši programinė įranga suteikia administratoriams galimybę nuotoliniu būdu lengviau spręsti šias darbe kylančias problemas: 1. Visų įrenginių administravimo darbai būtų kiek įmanoma daugiau centralizuoti. 2. Vienu metu būtų galima administruoti kelis kompiuterius. 3. Galima įdiegti *PI* į visus pasirinktus kompiuterius tuo pat

metu. 4. Programinės įrangos ir operacinės sistemos atnaujinimus galėtų atlikti vartotojai. 5. Operacinių sistemų perdiegimas būtų atliktas nuotoliniu būdu. 6. Lengvai ir greitai stebėti bei atlikti kompiuterinių virusų skanavimą. 7. Peržiūrėti, vertinti ir veikti naudojant SCCM ataskaitų apie kompiuterius duomenis. 8. Standartizuoti ne Microsoft korporacijos sukurtą programinę įrangą ir ją atnaujinti.

**Tikslas** – apžvelgti „System Center Configuration Manager 2012“ pritaikymo galimybes, kurių pagalba galima sutrumpinti programinės įrangos ir operacinių sistemų atnaujinimo procesą, pagreitinti programų diegimo procesą bei standartizuoti kompiuterių programinę įrangą.

#### **Uždaviniai:**

1. Apžvelgti „System Center 2012“ programų paketą.
2. Palyginti rankinį ir centralizuotą programinės įrangos bei operacinės sistemos atnaujinimų diegimą.
3. Palyginti rankinį ir centralizuotą programinės įrangos diegimą.
4. Apibendrinti „System Center Configuration Manager“ įrankio galimybes ir naudą.

### **Microsoft System Center 2012**

„System Center“ – Microsoft programų paketas, sudarytas iš 6 komponentų (įrankių), padedančių administratoriams valdyti jų serverius, klientus, programas (nepriklausomai, ar jos yra debesyje) bei aktyviau reaguoti į organizacijos IT operacijų poreikius. Anksčiau „System Center“ produktai neturėjo nieko bendro, tai buvo krūva skirtingų programų turinčių vieną bendrą produktų linijos prekinį ženklą, o šie produktai buvo pardavinėjami atskirai. Tačiau šiandien, praėjus keleriems metams, po trijų ar keturių „System Center“ versijų, šis produktas yra daugiau nei vien tik bendras prekinis ženklas. Visi programų linijos produktai kartu dirba glaudžiai ir stabiliai, turi tarpusavio integraciją ir taip suteikia plačias ir patogias sistemų administravimo galimybes. (TechNet Blogs 2012)

Microsoft išleidus naujausią „System Center 2012“, vartotojams nebereikia pirkti individualių šio produkto komponentų atskirai. Tačiau turint paketo licenciją, į sistemą galima diegti pavienius komponentus, tarkime „System Center 2012 Configuration Manager“, nuotoliniam programinės įrangos diegimui ir operacinių sistemų atnaujinimui arba „System Center Operations Manager“ 2012

stebėjimui. Tačiau organizacijai priklauso visi komponentai, todėl bet kuriuo metu, galima įdiegti kitus komponentus be papildomų licencijų įsigijimo.

Vietoje to, jog teigti kad „System Center“ komponentai kartu veikia geriau, organizacijos pradėjusios asmeninį produkto įvertinimą, pateikia išvadas, jog šių priemonių integracija suteikia didelę naudą. Organizacijos naudodamos monitoringo sprendimus, sistemų valdymą, nuotolinę pagalbą, duomenų atsarginių kopijų darymą bei prižiūradamos atnaujinimus, ir diegdamos programinę įrangą iš tikrųjų centralizavo ir palengvino administravimo darbus.

Microsoft „System Center 2012“ produktų paketą sudaro: 1. Orchestrator. 2. Service Manager. 3. Virtual Machine Manager. 4. Configuration Manager. 5. Operations Manager. 6. Data Protection Manager. (Admin troubles by Romeo Mlinar 2012)

### **System Center Configuration Manager programa**

System Center Configuration Manager, anksčiau buvo vadinamas „System Management Server“, Microsoft sukurtas „Windows“ sistemų valdymo programinės įrangos produktas naudojamas didelių kompiuterinių sistemų grupių valdymui. „Configuration Manager“ – nuotolinio valdymo pultas, diegiamas serveriuose, naudojančiuose „Windows Server“ operacines sistemas.

Šio įrankio pagalba galima platinti programinę įrangą (nuotoliniu būdu ją įdiegti į keletą kompiuterių vienu metu), įdiegti operacines sistemas, padidinti kompiuterinio tinklo prieigos apsaugą, palengvinti operacinės sistemos ir programinės įrangos atnaujinimų priežiūrą bei diegimą kompiuteriuose. Taip pat šis įrankis suteikia galimybę stebėti kompiuterių aparatinę bei programinę įrangą, „mirtinas“ kompiuterių komponentų klaidas, matyti visus klientus (stacionarius bei nešiojamuosius kompiuterius, planšetes, mobiliuosius ir išmaniuosius telefonus, Windows Phone, iOS bei Android operacines sistemas turinčius įrenginius), kurie priėmė ir atmetė specifinės programinės įrangos diegimą. Užklausų pagalba galima greitai ir lengvai peržiūrėti koks vartotojas paskutinis naudojo kompiuteriu, o nurodant vartotojo vardą – patikrinti kuriais kompiuteriais jis naudojo paskutinis, peržiūrėti visus mobiliuosius įrenginius. Naudoți esamus, bei sukurti naujus įsėjimus, kurie praneša apie šablonuose nurodytas iškilusias problemas. „Assets and

Compliance“ galima peržiūrėti visus vartotojus bei jiems tiekiamą programinę įrangą, peržiūrėti visus į „Active Directory“ įtrauktus kompiuterius, prie jų prisijungti vartotojų pagalbai nuotoliniu būdu. Peržiūrėti kompiuterių aparatinės įrangos resursus padeda „Resource Explorer“ funkcija, tad visada galima žinoti kiekvieno kompiuterio aparatinės įrangos komplektaciją.

Programinės įrangos diegimui palengvinti galima sukurti vartotojų kolekcijas – taip tam tikrą programinę įrangą galės įdiegti tiksliai vartotojai kuriems suteiktos tokios teisės, o jų į sąrašą nereikės įtraukinėti po vieną. Standartinės ir administratorių sukurtos „System Center Configuration Manager“ kompiuterių kolekcijos padeda įdiegti specifines programas skirtinguose įrenginiuose, taip pat pateikti kompiuteriams operacinių sistemų atnaujinimus. (InfoWorld 2013)

### **System Center Orchestrator programa**

„System Center Orchestrator 2012“ yra vienas iš naujausių produktų įterptų į „System Center“ produktų liniją. „Orchestrator“ anksčiau buvo vadinamas „Opalis“ – šį produktą Microsoft įtraukė į „System Center“ paketą 2010. „Orchestrator 2012“ yra scenarijų įrankis padedantis organizacijoms kurti bendrinius procesus, juos praktikuoti ir juos vykdyti kartotiniai ir nuosekliai. (Amaris C., Morimoto R., Handley P., Ross E. D. 2012)

Nors scenarijai buvo naudojami paslaugų valdymo sistemose jau ne pirmus metus, daugelis jų buvo kuriami naudojant skirtingas programavimo kalbas (Visual Basic, Visual, C, Java) – tačiau be auditavimo, stebėjimo ir centralizuoto jų valdymo.

Aplinkose reikalaujančiose rodyti ir patvirtinti reguliuojamus ir valdomus procesus, šis įrankis padeda organizacijoms aiškiai stebėti ir valdyti kasdienybėje atliekamas pagrindines veiklos užduotis. Kadangi „System Center 2012 Orchestrator“ nėra įprastinė Microsoft operacinė sistema ar programinė įranga, todėl jo diegimas yra šiek tiek unikalus. Senasis „Opalis“ buvo sukurtas naudojant java virtualią mašiną (angl. Java Virtual Machine), tačiau net ir naujajame „Orchestrator 2012“ Microsoft java virtualią mašiną naudojo kaip produkto operatyvinės aplinkos branduolį. Diegiant „Opalis“ buvo reikalaujama susirasti ir parsisiųsti įvairius java virtualios mašinos komponentus, bet šio produkto kūrėjai diegimą palengvino – viską kas reikalingą supakuodami į „Orchestrator 2012“ instaliaciją. (Orin

Thomas 2012)

Pagrindinės šio produkto funkcijos – „runbook“ kūrimas, testavimas, proceso patvirtinimas, ataskaitų pateikimas ir dokumentavimas, audito apžvalga. Atsižvelgiant į žinomus procesus (užfiksuotus atliekant stebėjimą ir eksploatacines užduotis) sukuriama „runbook“. Turint sukurtą „runbook“, prieš jį naudojant būtina atlikti testavimą, jog įsitikintume, kad scenarijus veikia taip kaip planuota. Vėliau būtina peržvelgti rezultatus ir patvirtinti jog jie yra gauti tokie, kokių ir buvo tikėtasi.

### **System Center Service Manager programa**

„System Center Service Manager 2012“ įtvirtina ataskaitas gaunamas iš klientų, serverių, fizinių ir virtualių aplinkų, į vieną ataskaitų saugyklą. Būtinybė turėti formalizuotą pokyčių valdymo, incidentų valdymo ir ataskaitų struktūrą, „System Center Service Manager“ organizacijoms taiko ITIL praktikas ir procedūras. Netgi įmonės neturinčios formalaus valdymo praktikos, naudojant ITIL pagrindą, gali pradėti jį kurti, naudodami į „System Center Service Manager 2012“ įdiegtus procesus. (Amaris C., Morimoto R., Handley P., Ross E. D. 2012)

Taip pat įmonėms svarbi procesų kaitos kontrolė, valdymas ir priežiūra, tam kad tinklo administratoriai nepradėtų taisyti ar atnaujinti sistemų viduryje dienos ir nesumažintų procesų serverių (administratorius nuotoliniu būdu diegia atnaujinimus į „Active Directory“ serverį, taip sulėtėja vartotojų darbas). Prireikus įdiegti serverių atnaujinimus, vietoje to, kad jie būtų diegiami į visus serverius iš karto, priežiūros lange galima nurodyti kokioms sistemoms diegti atnaujinimus tuo pat metu. Šiuos procesus prižiūrėti ir valdyti padeda „System Center Service Manager 2012“.

Incidentų valdymas – geriau žinomas kaip „help desk“, tačiau ne vien tik dėl problemų ir vartotojų problemų ataskaitų apdorojimo, bet ir dėl to, jog incidentų valdymas turi glaudžiai susietus ryšius su „System Center Operations Manager“ produktu. Iš darbo stočių ar serverių į „System Center Service Manager“ užregistruojami įvykiai ir klaidos, tačiau vartotojai įvairiais būdais (elektroniniu paštu, žinute ir t.t.) gali pranešti apie šias problemas, kad IT specialistai padėtų susitvarkyti. „Software Center Service Manager“ suteikia galimybę šias problemas ir incidentus pateikti IT pagalbiniam personaui greičiau, lengviau, lanksčiau ir primityviau.

Į „System Center Service Manager“ įtrauktas

„change control“ yra stebėjimo ir valdymo sistema. Keitimo kontrolė naudojama darbo eigoje – atliktas pakeitimas patiekiamas ir išsaugomas, vėliau pakeitimus šios sistemos administratoriai gali peržiūrėti bei taikyti būsimoms identiškoms problemoms bei gedimams spręsti. Taip lengvai ir greitai išsprendžiami gedimai su kuriais jau buvo susidurta praeityje, o informacijos apie sprendimo būdus nereikia žinoti mintinai.

„System Center Service Manager 2012“ suvestinėms ataskaitos renka informaciją iš kitų Microsoft „System Center“ produktų, taip pat sukuriama jungtis ir nuorodos į kitų „System Center“ produktų suvestines ataskaitas esančias duomenų bazėse. Užtuot turėjus atskiras individualias duomenų bazes, iš kelių šaltinių duomenys saugomi centralizuotai. Siekiant priimti sprendimus dėl darbo aplinkos palaikymo, veiksmų ir priežiūros, suvestinių ataskaitų peržiūra ir analizė tampa žymiai lengvesnė.

Savitarnos prieiga suteikia vartotojams galimybę patiems spręsti iškilusias problemas. Užtuot kreipęsi į IT specialistus, vartotojai gali ieškoti sprendimų duomenų bazėje, jei kas nors kitas organizacijoje turėjo tokią pačią problemą, ji bus aprašyta ir vartotojas galės pats ištaisyti šią problemą. Vartotojai mieliau problemą išspręst patys, jei sprendimas yra žinomas ir veiksmingas. Tokią informaciją gali pateikti tiek IT specialistai, tiek organizacijoje dirbantys vartotojai.

„System Center 2012 Service Manager“ naujovės: 1. Pagerintas portalo palaikymas. 2. Patobulintas paslaugų katalogas ir tarnybos prašymų funkcionalumas. 3. Galimybė atlikti paslaugų lygio valdymą. 4. Glaudi integracija su „System Center Operations Manager 2012“ ir „System Center Virtual Machine Manager 2012“. 5. Pritaikymui skirtas kūrimo įrankis. 6. Griežtesnis ataskaitų ir duomenų saugyklos palaikymas.

### **System Center Virtual Machine Manager programa**

Per pastaruosius kelerius metus, serverių virtualizacija stipriai išpopuliarėjo. Anksčiau įmonės bei organizacijos išnaudodavo didžiulius kaštus sukurtos programinės įrangos tikrinimui, aparatinės įrangos pirkimui. Tačiau dabar virtualizacija tampa vis populiareesnė ir populiareesnė. Šiuo metu virtualizaciją naudoja daugelis organizacijų bei įmonių – taip sumažina kaštų išlaidas įsigyjant aparatinę įrangą (arba įsigyja vieną, didesniais resursais

pasižymintį įrenginį už tokia pat kainą). „Microsoft System Center Virtual Machine Manager“ suteikia labai vertingų priemonių, susijusių su abiem virtualizacijomis – tiek Microsoft Hyper-V serverių, tiek VMware virtualizavimu. Šias virtualizacijas galima naudoti tiek 32, tiek 64 bitų operacinėse sistemose, tačiau atsižvelgiant į 32-bitų operacinių sistemų operatyviosios atminties ribojimus (4 GB), labiau rekomenduotina naudoti 64-bitų operacines sistemas. Kai viename serveryje veikia daug virtualizuotų serverių, tampa sudėtinga juos prižiūrėti, valdyti ir administruoti. Microsoft „System Center Virtual Machine Manager“ suteikia puikiausia galimybę atlikti šiuos veiksmus. (Microsoft 2014).

### **System Center Operations Manager programa**

„System Center Operations Manager“ naudojamas stebėjimui ir kompiuterinio tinklo administratorių įspėjimui, kai tam tikri daiktai ar įrenginiai (serveriai, kompiuteriai, tinklo įrenginiai, programinė įranga ir t.t.), veikia ne taip kaip tikėtasi (Amaris C., Morimoto R., Handley P., Ross E. D. 2012). Įspėjimai generuojami tuomet, kai įrenginys yra neprišijungęs, jis nebeveikia ir netgi jei jis veikia ne taip greitai kaip įprasta. Praeityje monitoringo sistemos paskirtis buvo tiesiog stebėti sistemas, o kažkam išsijungus – pranešti apie tai, tačiau naudojant „System Center Operations Manager“ stebėjimas yra aktyvus ir perspėjimas generuojamas prieš problemai sugadinant įrenginį ar programinę įrangą.

Produkto pagalba taip pat galima stebėti programas – jei vartotojas bando pasiekti programą nepriklausomai nuo to ar sistema veikia ar ne. Sistema gali būti veikianti, tačiau kai vartotojas bando prisijungti, jie gali gauti daugybę prisijungimo klaidų, ar stipriai padidinti prisijungimo išteklius.

System Center Operations Manager gali padėti rasti našumo problemas esančias tarp serverio ir vartotojo (rasti kurioje tinklo vietoje yra problemos priežastis – kompiuteriniame tinkle, serveryje ar vartotojo kompiuteryje) – taip šios bėdos išsprendžiamos greičiau ir paprasčiau. (Microsoft 2013)

### **Microsoft System Center Data Protection Manager programa**

„Microsoft System Center Data Protection Manager“ – ne vienerius metus naudojamas produktas. Jis palaiko visas Microsoft Windows aplinkas, įskaitant ir domeno kontrolierius, Exchange, Share-

Point, Hyper-V, failų ir SQL serverius, kompiuterių operacines sistemas (Windows 8, Windows 7 ir t.t.) (Amaris C., Morimoto R., Handley P., Ross E. D. 2012). Skirtingai nei tradicinės atsarginių kopijų sistemos, darančios atsargines kopijas nurodytu laiku, šis produktas kuria atsargines kopijas nuolatos, o tokių kritinių serverių kaip Exchange ar SharePoint kopijas sukuria kas 15 minučių. Kadangi įprastinių stočių atsarginių kopijų kūrimas vyksta visą dieną, kompiuterinis tinklas bei atsargines kopijas kuriantys serveriai nėra perkraunami, o jų resursų naudojimas minimalus. Administratorius tokius duomenis gali lengvai pasiekti ir per kelias minutes inicijuoti duomenų atstatymą. Be to, „System Center Data Protection Manager“ komponentai suteikia vartotojams galimybę atkurti informaciją patiemis, tai vadinama savitarnos atkūrimu (angl. Self-service recovery). Tarkime, kad vartotojas naudojantis Microsoft Windows 7 operacinę sistemą, ištrina dalį failo turinio, ar perrašo failą. Šiuo atveju vartotojas spustelėjęs ant reikiamos bylos dešiniuoju pelės klavišu pasirinkęs „Properties“, „Previous Versions“ pasirenka senesnę šios bylos versiją ir spusteli „self-recovery the file immediately“. Taip labai svarbūs duomenys visados yra saugūs, o sistemai sugedus, jie gali būti labai greitai atstatyti. (Brian Nelson 2013)

### **Atnaujinimų diegimo rankiniu būdu atvejo analizė**

Operacinių sistemų ir programinės įrangos saugų bei kokybišką darbą užtikrina atnaujinimai. Atnaujinti galima ne tik Microsoft operacines sistemas, bet ir jų sukurtą programinę įrangą: Microsoft Office programinį paketą, SQL serverius ir kt. Tačiau rankinis jų diegimas sudėtingas ir užimantis daug laiko darbas. Kad būtų aiškesnė centralizuoto programinės įrangos valdymo naudojant „System Center Configuration Manager“ nauda, pateikiama Kauno Kolegijos centralizuoto (automatizuoto) ir rankinio atnaujinimo bei programinės įrangos diegimo atvejų analizė. Kauno kolegijoje technologijų fakultete, kompiuterinių technologijų katedroje administruojama apie 150 kompiuterių. Tam tikrą savaitės dieną administratorius turi nueiti į visas auditorijas, kuriose yra administratoriui paskirti prižiūrėti kompiuteriai. Administratorius aptikęs kompiuterius, kuriuose turi būti įdiegti operacinių sistemų ar programinės įrangos atnaujinimai, turi tai kuo greičiau padaryti. Dažnai nutinka taip, kad

šiuos darbus jis turi atlikti nedarbo dienomis (savaitgaliais ar net šventinėmis dienomis), nes kitaip yra trikdomas darbuotojų darbas, bei studentų mokymo procesas. Šiuose kompiuteriuose administratorius privalo įdiegti atnaujinimus rankiniu būdu – iš atnaujinimų sąrašo išrinkti būtinus atnaujinimus, juos įdiegti, nereikalingus atnaujinimus – paslėpti, kad operacinė sistema nebepranešintų apie esančius atnaujinimus, kurie administratoriaus požiūriu yra nereikalingi.

Tačiau įdiegus operacinės sistemos atnaujinimus, taip pat reikia įdiegti programinės įrangos atnaujinimus – tai yra sunkiausia atnaujinimų diegimo rankiniu būdu dalis. Priešingai nei diegiant OS atnaujinimus, administratorius turi įjungti kiekvieną programą, bei atlikti programos versijos patikrinimą (taip sužinoma, ar yra sukurta nauja programinė įranga), tačiau kartais apie programinės įrangos atnaujinimą pranešama automatiškai vos tik įjungtą programą. Aptikus, jog programinė įranga reikalauja atnaujinimo jis taip pat turi būti įdiegtas. Kiekviename kompiuteryje įdiegiant atnaujinimus, administratorius turi nurodyti tam tikrus atnaujinimų diegimo parametrus.

Taip operacinių sistemų ir programinės įrangos atnaujinimai įdiegiami į visus vienoje auditorijoje esančius kompiuterius, tuomet einama prie likusiųjų, esančių kituose kabinetuose. Taip sugaištama daug laiko, darbai ne visada atliekami laiku, nukenčia mokymo bei darbų kokybė.

Dar sudėtingesnė atnaujinimų diegimo procedūra kompiuteriuose, kurie neįtraukti į domeno kontrolierį. Kadangi tokiuose kompiuteriuose administratoriais tampa eiliniai vartotojai/studentai, siekiant juos apsaugoti, šie įrenginiai yra užšaldomi. „Užšaldymas“ – tai procedūra, kurią atlikus kompiuteryje ne vietoje sukurti ir palikti failai ar įdiegta programinė įranga automatiškai pašalinama. Tai gi norint į kompiuterį įdiegti atnaujinimai išliktų, pirmiausiai įrenginys turi būti „atšildytas“, tik tada įdiegti atnaujinimai, o atlikus darbus kompiuteris turi būti vėl „užšaldytas“.

Kita galimybė – diegti Microsoft operacinių sistemų ir programinės įrangos atnaujinimus naudojant „Windows Server Update Services“. Šios priemonės dėka, galima palengvinti atnaujinimų diegimą, tačiau į domeną neįtraukti įrenginiai vis tiek privalo būti užšaldomi, kitaip įrenginiai gali būti greitai sugadinti. Taip pat Windows Software Update Service nesuteiks galimybės centralizuotai prižiūrėti programinės įrangos, ją diegti nuotoliniu bū-

du, ar atnaujinti ne Microsoft sukurtus produktus. Taigi WSUS pagalba problema išsprendžiama tik-tai dalinai.

Taigi šiuo atnaujinimų diegimo atveju visi ga-li paprastai ir greitai nustatyti administravimo dar-bų privalumus bei trūkumus. Privalumai: 1. Opera-cinių sistemų ir programinės įrangos atnaujinimai įdiegiami įrenginiuose. 2. Sistemos atnaujinamos – programinė įranga ir operacinės sistemos lieka pati-kimos bei saugios. 3. Įrenginiai lieka apsaugoti nuo tyčinių bei netyčinių gedimų, kylančių dėl vartoto-jų kaltės. Trūkumai: 1. Sudėtingas ir nepatogus atnau-jinimų diegimas. 2. Ilgas atnaujinimų diegimo laikotarpis. 3. Galimas žmogiškasis faktorius, kuomet administratorius neatnaujina tam tikrų įrengi-nių operacinės sistemos ar programinės įrangos, taip įrenginiai tampa ne visiškai apsaugoti.

### **Atnaujinimų diegimo naudojant „System Center Configuration Manager“ atvejo analizė**

„System Center Configuration Manager“ stipriai pa-lengvina atnaujinimų diegimą. Svarbiausias ir pir-miausias darbas prieš diegiant atnaujinimus naudo-jant „System Center Configuration Manager“ – nu-sistatyti norimų produktų atnaujinimų klasifikaciją. Svarbiausia parinkti visas būtinas atnaujinimų klasi-fikacijas, tačiau kuo jų mažiau – tuo lengviau atrinkti įrenginių saugumui būtinus atnaujinimus.

Atnaujinimai gali būti įdiegti tik tai tuomet, kai jie yra susinchronizuoti. Atnaujinimai sinchronizuo-jami pagal administratoriaus nurodytas taisykles – kas kiek laiko ir kelintą valandą sinchronizuoti, ko-kių produktų atnaujinimai sinchronizuojami pagal pasirinktas klasifikacijos grupes. Pavyzdžiu galėtų būti nurodyta tokia administratoriaus taisyklė: atlik-ti sinchronizaciją kas dieną, 19 valandą, o sinchro-nizuojami „Windows 7“, „Windows 8“, „Windows Server 2008“, „Windows Server 2012“, „Microsoft Office 2013“ kritiniai ir saugumo atnaujinimai. Atli-kus sinchronizaciją, atnaujinimai patalpinami sąrašė, administratorius išrenka būtinus atnaujinimus ir pa-ruošia atnaujinimų paketus. „Windows 7“ kompiu-terių grupei pateikiami paketai, kuriuose įdiegti tik „Windows 7“ operacinei sistemai skirti atnaujinimai. Šiuos atnaujinimų paketus į kompiuterius iki nuro-dytos datos vartotojai gali įdiegti patys, tačiau to ne-atlikus, sistema automatiškai įdiegia juos nurodytu metu. Taip kompiuteriai apsaugomi nuo nereikalin-gų atnaujinimų, palengvinamas administratorių dar-bas bei pagerinama jų darbo kokybė.

„System Center Configuration Manager“ skirta atnaujinimų grupių kūrimui bei valdymui, atnaujini-mų parsisiuntimui į centrinį serverį, atnaujinimų pa-ketų paruošimui bei pateikimui klientams. Kad šie paruošti atnaujinimai būtų platinami klientams, nau-dojama „Windows Server Update Service“ rolė. In-formacija apie atnaujinimų paketus išsaugotus ser-veryje perduodama „Windows Software Update Ser-vice“, o jis platina atnaujinimus vartotojams, pagal nurodytus duomenis. Pavyzdžiui administratorius sukūrė „Windows 7“ atnaujinimų grupę, atnaujini-mus parsisiuntė į serverį ir patalpino į paketą pavadi-nimu „Windows 7 atnaujinimai“. Pateikiant šį pa-ketą klientams, nurodoma kompiuterių kategorija – klientai, naudojantys būtent „Windows 7“ operacinę sistemą. WSUS gaudamas šiuos duomenis žino, jog nurodytas atnaujinimų paketas turi būti pateiktas tik-tai nurodytą operacinę sistemą naudojantiems klien-tams.

Ši Microsoft programinė įranga pasižymi keliais privalumais, palengvinančiais administratorių darbą: 1. Palengvina į domeno kontrolierį įtrauktų įrenginių administravimą, nes atnaujinimų diegimas yra cen-tralizuotas (nereikia rankiniu būdu žiūrėti, kuriuose kompiuteriuose kokius atnaujinimus reikia įdiegti). 2. Atnaujinimų paketai greitai ir pakankamai lengvai paruošiami. 3. Galima matyti kiek įrenginių reika-lauja tam tikrų atnaujinimų. 4. Vartotojams suteikia-mos teisės šiuos atnaujinimus įdiegti rankiniu būdu, tačiau jei tai neatliekama, jie įdiegiami automatiškai administratoriaus nurodyti metu. 5. Atnaujinimų die-gimas atliekamas greičiau, nes atnaujinimų paketas į klientus yra siunčiamas iš tinklo vidaus, o ne iš už-sienietiško Microsoft atnaujinimų serverio. 6. Gali-ma atnaujinti ne tik Microsoft operacines sistemas bet ir jų sukurtą programinę įrangą.

Tačiau kaip ir visos programos, šis produktas turi ir savų trūkumų: 1. Administratoriams nesusi-dūrusiems su šia programine įranga reikia nemažai laiko, norint perprasti atnaujinimų paketų ruošimą bei pateikimą klientams. 2. Būtinų atnaujinimų pa-teikiamų klientams parinkimas (ne visi atnaujini-mai būtini sėkmingam ir saugiam klientų darbui).

### **Atnaujinimų diegimo atvejų palyginimas**

Lyginant atnaujinimų diegimą rankiniu būdu, bei diegimą naudojant „System Center Configuration Manager“ skirtumas pakankamai akivaizdus: Atnaujinimų diegimas rankiniu būdu sudėtingas, ne-patogus bei užimantis daug laiko, tačiau diegimas

naudojant „System Center Configuration Manager“ suteikia galimybę dirbti centralizuotai, efektyviai, patogiai bei greitai. Nepriklausomai nuo to, kuris atnaujinimų diegimo būdas naudojamas, vartotojai nepajunta skirtumo. Vienas didesnių privalumų kodėl geriau naudoti centralizuoto programinės įrangos valdymo įrankį nei rankinį atnaujinimų diegimą – galimybė įdiegti ne tik atnaujinimus, tačiau ir programinę įrangą. Taigi palyginus du atnaujinimų diegimo atvejus, galima teigti jog naudodami vieną produktą galime atlikti keletą skirtingų darbų, o svarbiausia tai, jog jie visi yra centralizuoti.

### **Programinės įrangos diegimo rankiniu būdu atvejo analizė**

Kompiuteriu atliekant tam tikras užduotis, būtina įvairi programinė įrangą. Kauno kolegijos auditorijų kompiuteriuose turi būti įdiegta standartizuota programinė įrangą. Įsivaizduokime, kad 236 kabinetui buvo nupirkti 17 naujų stacionarių kompiuterių. Administratorius į juos įdiegia operacinę sistemą, bei pagrindines programas – „Microsoft Office 2010“ paketą, interneto naršyklę „Google Chrome“, „Adobe Flash Player“, „Adobe Acrobat Reader“ ir „7-Zip“. Vėliau kompiuteris prijungiamas prie domeno – taip studentams ir dėstytojams suteikiamos paprastų vartotojų teisės, draudžiančios įdiegti papildomą (draudžiamą) programinę įrangą, atlikti jos atnaujinimą, sutrukdyti operacinės sistemos veikimą ar kitaip pažeisti klientinį įrenginį. Taip pat remiantis specializuotų laboratorijų poreikiais įrenginiuose įdiegiama specializuota programinė įrangą skirta laboratorinių darbų atlikimui (Cisco Packet Tracer, VirtualBox, Matlab, NetBeans). Praėjus keletai savaitių, dėstytojas paprašo administratoriaus papildomai į kompiuterius įdiegti „Wireshark“ programinę įrangą, nes tvarkaraščiuose buvo atlikti pakeitimai, ir jam paskirta dirbti būtent šioje auditorijoje.. Administratoriui tenka prisijungti prie kiekvieno kompiuterio ir įdiegti programą. Dar po 3 savaitių kitam dėstytojui prireikia, jog kompiuteriuose būtų įdiegta programavimo aplinka. Situacija kartojasi ir administratorius vėl rankiniu būdu turi prisijungti prie kiekvieno kompiuterio. Tačiau tam tikruose kompiuteriuose esama programinė įrangą neatitinka programavimo aplinkos keliamų reikalavimų programinei įrangai, tad į juos turi būti įdiegtos papildomos programos.

Laikui bėgant kompiuterių skaičius tik didėja, nes į domeno kontrolierį įtraukiami nauji kompiute-

riai bei auditorijos. Prabėgus keleriems mėnesiams, buvo sukurta ir išleista nauja stabili „Adobe Flash Player“ bei „7-Zip“ versija. Tačiau ši programinė įrangą įdiegta į visus kompiuterius, esančius visose auditorijose, kurios įtrauktos į domeno kontrolierį, taigi ją tenka atnaujinti daugiau nei 60-yje įrenginių. Taip įrenginių programų ir jų atnaujinimų diegimo darbai užtrunka vis ilgiau ir ilgiau. Tačiau negana to, atsižvelgiant į žmogiškuosius faktorius, suprantama, jog administratorius gali pamiršti apie tam tikras į kompiuterius įdiegtas programas, todėl kartais gali nutikti taip, jog programinė įrangą liks neatnaujinta. Be to, administratoriui gali tekti atlikti šiuos darbus savaitgaliais ar šventinėmis dienomis, nes tai gali sutrikdyti įmonės ar įstaigos veiklą, taip pat, kaip ir įdiegiant Microsoft programinės įrangos ar operacinės sistemos atnaujinimus.

### **Programinės įrangos diegimo naudojantis „System Center Configuration Manager“ atvejo analizė**

System Center Configuration Manager suteikia galimybę ne tik nuotoliniu būdu įdiegti Microsoft sukurtų operacinių sistemų ar programinės įrangos atnaujinimus, tačiau ir įdiegti pačią programinę įrangą. Kadangi ši funkcija yra visiškai nauja, pirmiausia būtina pabrėžti jos savybes: 1. Taikomosios programos turi failus ir informaciją, reikalingą programinės įrangos paketų pateikimui kompiuteriams ir mobiliems įrenginiams. Paraiškos gali turėti keletą tiekimo tipų, kuriuose laikomi failai ir komandos, reikalingos programinės įrangos diegimui. 2. Reikalavimų taisyklės apibrėžia sąlygas, kurios nurodo, kaip programa yra pateikiama klientiniams įrenginiams. Kaip pavyzdys galėtų būti taisyklė, kuri nurodo, jog programinė įrangą neturėtų būti įdiegta kompiuteryje turinčiame mažiau nei 2GB operatyviosios atminties. 3. Globalinės sąlygos yra panašios į reikalavimų taisykles, tačiau jos gali būti pakartotinai panaudojamos su bet kuriuo pateikimo tipu. 4. Vartotojo įrenginio suderinamumas leidžia jums susieti vartotoją su specifiniu įrenginiu. Tai leidžia tiekti programinę įrangą vartotojui vietoje jos tiekimo įrenginiui. Pavyzdžiui: galima tiekti įdiegiamą programinę įrangą tik pirminiam vartotojo įrenginiui, o likusiems įrenginiams, kurie nėra pirminiai – tiekama virtualizuota programinė įrangą, kuri ištrinama, kai vartotojas atsijungia. 5. Išskleidimai (angl. Deployments) naudojami programinės įrangos paskirstymui. Išskleidimas gali

turėti veiksmus, kurie nurodo ar programinę įrangą įdiegti ar pašalinti ir kokių tikslu tai atliekama, ar programa turi būti įdiegta ar vartotojas turi galimybę pasirinkti ją diegti ar ne. 6. Programų valdymas palaiko naujas „System Center Configuration Manager 2012“ stebėjimo funkcijas. Programos skleidimo būseną gali būti stebima „Configuration Manager“ konsolėje. 7. Paketai ir programos iš „Configuration Manager 2007“ yra palaikomi „System Center Configuration Manager 2012“ ir gali naudoti kai kurias tiekimo ir stebėjimo funkcijas. 8. Galima tiekti užduočių sekas (angl. Task Sequence) internetu, kaip metodą scenarijų tiekimui, pavyzdžiui prieš įdiegiant programą ar paketą. 9. „Software Center“ – nauja klientinė sąsaja, leidžianti vartotojams prašyti ir įdiegti programinę įrangą, valdyti dalį kliento funkcionalumo ir pasiekti programinės įrangos katalogą, kuriame yra detali informacija apie visas galimas programas.

Taigi norit įdiegti programinę įrangą į kliento kompiuterį svarbiausia žinoti, kaip programinė įranga diegiama iš komandinės eilutės, koki parametrai naudojami tyliam diegimui (angl. silent). Tylius programinės įrangos diegimas – tai programos diegimo režimas, kuomet ji įdiegiama be vartotojo įsikišimo. Taip pat yra alternatyvus būdas – MSI paketų paruošimas diegimui. Tai paketai, kuriuose saugoma visa informacija apie sistemos pokyčius programinės įrangos diegimo metu. Toks informacijos rinkinys pateikiamas ir įrašomas įrenginiuose. Abiem atvejais administratorius kuria programinės įrangos paketą, kuris sukonfigūruojamas ir pateikiamas vartotojams. Programinio paketo paruošimas – informacijos apie klientams pateikiamą programinę įrangą suvedimas, bei programos šaltinio nurodymas. Būtent šiame žingsnyje pastebimi skirtumai tarp dviejų anksčiau minėtų būdų: pirmuoju atveju tiesiog nurodomas tinklinis katalogas (angl. share) kuriame yra saugoma programa, nurodomas diegimo failo pavadinimas ir reikiami parametrai. Antruoju atveju tiesiog nurodomas sukurtas programos MSI paketas. Baigus šios programos paketo kūrimą, jo savybių lange nurodoma kokius reikalavimus turi atitikti klientas, kad programinė įranga būtų įdiegta. Pavyzdžiui, galima nurodyti, jog „7-Zip“ programa gali būti įdiegta į visus kompiuterius, o „Wireshark“ programinė įranga privalo būti įdiegta tik į tuos kompiuterius, kurie priklauso 213 ir 214 auditorijoms. Pateikiant programinę įrangą klientams, galima nurodyti koks jos tipas, kaip ir kada ji bus įdiegta klientiniame įrenginyje. Galima

nurodyti, ar programa galima (angl. Available) ar reikalinga (angl. Required). „Available“ programinė įranga gali būti įdiegti klientiniame įrenginyje ir ji nebus automatiškai pašalinta, tačiau ji nėra būtina, priešingai nei „Required“ – ši programinė įranga yra būtina ir nebus automatiškai pašalinta. Taip pat programa gali būti įdiegta tik tai vartotojui prisijungus arba sistemai įsijungus, tačiau vartotojui neprisijungus. Programos įdiegimui nustatomas įdiegimo laikas, todėl galima nurodyti koki veiksmai bus atliekami šiam laikui pasibaigus (laikui pasibaigus programa bus automatiškai įdiegta įrenginyje arba jos nebebus galima įdiegti).

### **Programinės įrangos diegimo atvejų palyginimas**

Taigi rankinis programinės įrangos diegimas yra pakankamai lengvas, tačiau reikalaujantis daug laiko, nepatogus, nes yra necentralizuotas. Įdiegti programinę įrangą naudojant „System Center Configuration Manager“ pradedantiesiems darbuotojams sudėtingiau, nes reikia perprasti keletą skirtingų programinių įrangų („System Center Configuration Manager“ ir MSI paketų kūrimo programas). Pasirinkus diegimą naudojant programos parametrus reikia išanalizuoti, ką kiekvienas parametras atlieka bei žinoti parametrų atributus. Tačiau darbai tampa centralizuoti, į kompiuterius įdiegiama programinė įranga gali būti lengvai standartizuota, išvengiama darbų poilsio dienomis, nes kompiuterių perkrovimas gali būti atliktas automatiškai nedarbo valandomis, programinė įranga įdiegiama netgi ir darbo metu netrukdo darbuotojų, bei nenukenčia studentų mokymas.

### **Apibendrinimas**

Naudojant „System Center Configuration Manager“ yra galimybė įdiegti programinę įrangą bei atnaujinti nuotoliniu būdu bei centralizuotai, standartizuoti kompiuteriuose naudojamą programinę įrangą. Išvengiama darbo trikdžių įdiegiant programinę įrangą, įrenginiuose atsitikusias problemas galima išspręsti nuotoliniu būdu, greitai ir aiškiai sužinoti apie kompiuterius užkrėtus virusais bei juos pašalinti, išvengti piratinės programinės įrangos naudojimo. Taip pat vartotojų reikalavimai įdiegti programinę įrangą pateikiami naudojant „System Center Configuration Manager“ katalogą, tad išvengiama žmogiškojo faktoriaus klaidų, kuomet programinė įranga neįdiegiama.



## Išvados

1. Trumpai apžvelgus „System Center 2012“ programų paketo galimybes panaudojant rankinį ir centralizuotą programinės įrangos bei atnaujinimų ir operacinių sistemų atnaujinimų diegimą galime teigti, kad centralizuotas programinės įrangos valdymas ženkliai pagerina darbo proceso kokybę ir sumažina laiko sąnaudas.

## Literatura

1. Amaris C., Morimoto R., Handley P., Ross E. D. (2012). Microsoft System Center 2012 unleashed. USA, Indiana, Indianapolis
2. Microsoft. (2014). Virtual Machine Manager. [Žiūrėta 2014-09-25]. Prieiga per internetą: <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/gg610610.aspx>>
3. TechNet Blogs (2012). New features in System Center 2012 SP1. [Žiūrėta 2014-09-26. Prieiga per internetą: <<http://blogs.technet.com/b/infratalks/archive/2012/10/10/new-features-in-system-center-2012-sp1-part1-of-2.aspx>>
4. Admin troubles by Romeo Mlinar (2012). System Center 2012 – Overview. [Žiūrėta 2014-09-30]. Prieiga per internetą: <<http://rmlinar.net/blog/2012/05/07/system-center-2012-overview>>
5. Microsoft (2013). What's New in System Center 2012 – Operations Manager. [Žiūrėta 2014-10-25]. Prieiga per internetą: <<http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj656648.aspx>>
6. Brian Nelson (2013). Microsoft System Center 2012 Data Protection Manager. [Žiūrėta 2014-10-25]. Prieiga per internetą: <<http://www.tomsitpro.com/articles/microsoft-system-center-data-protection-backup-recovery,2-588.html>>
7. Orin Thomas (2012). Understanding System Center Orchestrator 2012. [Žiūrėta 2014-10-25]. Prieiga per internetą: <<http://windowsitpro.com/system-center-2012/understanding-system-center-orchestrator-2012>>
8. InfoWorld (2012). A tour of Microsoft System Center 2012. [Žiūrėta 2014-10-26]. Prieiga per internetą: <<http://www.infoworld.com/article/2619223/server-provisioning/a-tour-of-microsoft-system-center-2012.html>>

## CENTRALIZED SOFTWARE MANAGEMENT

### Summary

This article analyzes the software management problems of companies, firms and educational institutions with a big amount of stationary, portable and tablet computers. There are reasons causing the need to manage the software centrally. There are four updating and software installation cases (2 manual and 2 centralized) at Kaunas Kolegija/University of applied sciences. The article presents the list of System Center 2012 programs and the short description of their features and functionality. This article suggest to use the Microsoft SCCM 2012 software tool for the institutions which are using domain controllers to prevent devices from unintentional and intentional program level failures. So how this tool can lighten the software management?

The software is installed to the system of the computer from a shared folder by indicating specific parameters and attributes. It can be done by remotely connection, so why the additional tools are in need? Device collections and an application packages are created by using “Configuration Manager”. It is used software installation file. On the specified time software is installed automatically according to specified criteria. So there is no need to connect to each device individually. As well as the operating system and software updates are installed to.

After the analysis of four different software management cases it can be said that the administrative work can be done easier, faster, with better quality and more comfortably by using Microsoft “System Center Configuration Manager 2012”.