

INVENTORIAUS VALDYMO SISTEMA

Linus Mitkevičius, vadovas Matas Jasiulis

Kauno Kolegija

Anotacija

Labai mažos įmonės neturi daug alternatyvų skaitmeniniam darbui. Tokių įmonių dažniausiai pasitaikantys sprendimai – VVS moduliai ar nespacializuota programinė įranga – „Microsoft Excel“ ir kiti variantai. Mes pasiūlytume rinkai naują alternatyvą – universalią inventoriaus valdymo sistemą (toliau IVS), kuri atliks prekių valdymo, ataskaitų formavimo ir paskyrų valdymo funkcijas, bus sukurta taip, kad būsimos įmonės galėtų susikonfigūruoti programą pagal savo veiklos poreikius.

Įvadas

Temos aktualumas. Šiomis dienomis Lietuvoje ir apskritai pasaulyje informacinės technologijos tampa neatsiejama verslo organizavimo dalis. Verslai, kurie neprisitaiko prie skaitmeninės aplinkos, dažniausiai nepasiekia savo maksimalaus potencialo. Kaip bebūtų, tačiau iki šiol dar yra verslų ir ypač labai mažų įmonių ar veiklų, kurios dar naudoja popierinę dokumentaciją ar nespacializuotas programas verslo duomenų įrašymui. Dauguma organizacijų supranta skaitmeninės aplinkos nauda ir žino, kad tai gali pagerinti jų verslo našumą, tačiau ne visi turi galimybę įsigyti specializuotas verslo valdymo sistemas (toliau VVS). Tai yra dėl to, kad VVS įprastai yra per brangios arba netinka labai mažos įmonės standartui.

Remiantis verslą skatinančios organizacijos VŠĮ „Versli Lietuva“ parengtais verslumo apžvalgos duomenimis („Verslumo tendencijos Lietuvoje 2018 m. ir 2019 m. pradžioje“, 2019), galima teigti, kad 2019 m. pradžioje Lietuvoje labai mažos įmonės (t.y. įmonės nuo 1 iki 9 darbuotojų) sudaro daugiau nei 80 proc. visų veikiančių įmonių. Šių įmonių ekonomika sukuria vos 16 proc. visos pridėtinės vertės. Su šiais duomenimis galima numatyti VVS teikiančių įmonių orientacija į stabilesnes ir didesnes įmones, kurios generuoja didesnius pelnus, todėl yra lengviau aptarnauti vieną didelę įmonę, nei penkiasdešimt labai mažų įmonių, kurių biudžetas sudėjęs yra tas pats, kas vienos didesnės įmonės.

Labai mažos įmonės neturi daug alternatyvų skaitmeniniam darbui, galimi sprendimai – VVS moduliai ar nespacializuota programinė įranga – „Microsoft Excel“ ir kiti variantai. Mes pasiūlytume rinkai naują alternatyvą – universalią inventoriaus valdymo sistemą (IVS), kuri atliks prekių valdymo, ataskaitų formavimo ir paskyrų valdymo funkcijas, bus sukurta taip, kad būsimos įmonės galėtų susikonfigūruoti programą pagal savo veiklos poreikius.

Darbo problema. Daugeliui mažų įmonių, individualios veiklos verslams (pvz. prekybai) yra per brangu įsigyti esamų rinkoje VVS inventoriaus valdymo modulių. Todėl tokių įmonių alternatyvus sprendimas yra naudoti nespacializuotas ir nemokamas programas inventoriaus duomenims įrašyti. Tačiau elementari nespacializuota programa nėra optimali inventoriaus identifikavimui, prekių paieškai, prekių filtravimui įmonės viduje ir paskyrom valdyti.

Darbo objektas. Universali inventoriaus valdymo sistema (IVS) labai mažam verslui ar individualiai veiklai.

Darbo tikslas. Sukurti naują alternatyvą labai mažam verslui, kuriam reikalingi inventoriaus valdymo funkcijos įrankiai, atitinkantys labai mažos įmonės standartus. Sistema turi būti sukurta universali, lanksti įmonių ar veiklų poreikiams.

Uždaviniai:

1. Atlikti alternatyvių sprendimų ir panašių inventoriaus valdymo sistemų, kurios aptarnauja labai mažas įmones, analizę.
2. Suprojektuoti sistemą ir ją sukurti.
3. Nustatyti projektuojamo objekto ekonomine naudą.
4. Atlikti sistemos testavimą su duomenimis.

1. Analitinė dalis

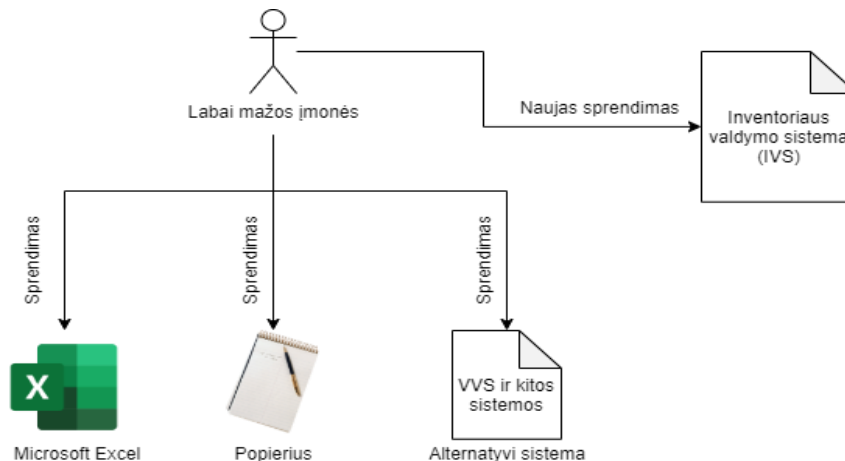
Globaliu mastu yra paplitę daug įvairaus tipo inventoriaus valdymo būdų:

- tai gali būti specializuotos programos, kurios yra skirtos inventoriaus valdymui;
- specializuotos verslo programos, kurios turi inventoriaus valdymo modulį ar funkcijas;
- nespacializuotos programos, su kuriomis lengva valdyti inventoriaus įrašus ar netgi paprasčiausiai naudojantis fizinėmis priemonėmis.

Turint tiek daug inventoriaus valdymo būdų, sunku nuspręsti ar visuomenei reikia dar vienos alternatyvos prie jau esančių. Orientuodamasi į mažmenines įmones ir veiklas, reikėtų išanalizuoti jų potencialius sprendimus ir sudaryti dabartinės situacijos išvadą.

1.1. Sprendimai inventoriaus valdymui

Yra svarbu numatyti labai mažų įmonių ar individualių veiklų sprendimus inventoriaus valdymui. Visgi inventorių valdyti praktiškai užtenka tik popieriaus ir rašiklio. Diagramoje (žiūr. 1 pav.) vizualiai pateikiami labiausiai žinomi trys skirtingi būdai inventoriaus įrašų valdymui.



1 pav. Numatyti sprendimai inventoriaus valdymui iš veiklos perspektyvos

Kaip pateikta schemeje:

- Populiariausias sprendimas būtų nespecializuota programa “Microsoft Excel”. Yra daug nespecializuotų sistemų, kuriose galima aprašyti inventorių paprastai ir lengvai, tačiau būtent ši programa išsiskiria tuo, kad tai yra skaitmeninis universalus ir alternatyvus sprendimas vos ne bet kokiai specializuotai valdymo programai.
- Kitas sprendimas ir vienintelis fizinis inventoriaus valdymo būdas yra inventoriaus aprašymas ant popieriaus. Šis būdas yra pigiausias, nereikalaujantis jokių didesnių investicijų.
- Alternatyvios sistemos (arba kitaip, analogiški darbai), kurios yra specializuotos įmonės valdymui ir turinčios inventoriaus valdymo funkcijas. Alternatyvios sistemos gali realiai skirtis viena nuo kitos, pavyzdžiui, tai gali būti verslo valdymo sistema su inventoriaus valdymo modulių, pavienė inventoriaus valdymo sistema, sandėlio valdymo sistema su inventoriaus funkcijomis ar kokia nors kita specializuota programa, susijusi su inventoriumi. Galima sakyti, kad, jeigu projektuojamas objektas ištrauktų į Lietuvos rinką, tai būtų šios alternatyvios sistemos virstų siūlomoms sistemoms konkurentais.
- Galiausiai, projektuojamas objektas – sistema, turinti tik inventoriaus valdymo funkcijas, taptų unikalus alternatyvus sprendimas labai mažoms įmonėms ar individualioms veikloms.

1.2. Analogiškų sprendimų apžvalga

1.2.1. VVS “Dynamics 365 Business Central” ir modulio “SOFT4Inventory” apžvalga

Ši atsargų valdymo sistema susideda iš daug galimybių ir funkcijų, tokių kaip prekių atsekamumas pagal partijas ar serijinius numerius, prekių biudžetai, prekės pakankamumo valdymas, galiojimo datų valdymas, galimybė aprašyti neribotą kiekį sandėlių su skirtingais parametrais. Sistema užtikrina pilnai automatinių savikainos skaičiavimą pagal įvedamus pirminius dokumentus, prekių pridėtinių išlaidų apskaitą. Yra lankstus prekės planavimo parametrų aprašymas pagal skirtingus sandėlius, perdavimų užsakymai, paraiškų darbalapis, komplektavimo užsakymai ir planavimo darbalapis. Buvo sukurta šios programinės įrangos specifikacija (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. VVS „Dynamics 365 Business Central“ ir modulio „SOFT4Inventory“ specifikacija

Kriterijus	Reikšmė
Programinė įranga	Microsoft Dynamics 365
Programinės įrangos tipas	VVS / CRM
Programinės įrangos kūrėjas	Microsoft
Programinės įrangos sukūrimo metai	2016
Naudojami įrankiai	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema parašyta X++ objekcinio programavimo kalba. • “Microsoft Dynamics AX” reliacinė duomenų bazė.

Kriterijus	Reikšmė
Partneris / platintojas (LT)	UAB "Softera Baltic"
Programinė įranga inventoriui valdyti (LT)	VVS (Dynamics 365 Business Central) - atsargų valdymo sistema (SOFT4Inventory).
Programinė įranga inventoriui valdyti, tipas (LT)	VVS (Dynamics 365 Business Central) modulis.
Palaikomos operacinės sistemos (LT)	Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10.
Mokėjimas (LT)	VVS platformos mėnesinis mokestis + SOFT4Inventory mėnesinis mokestis + vienkartinis integracijos į veiklą mokestis
Idealus įmonės ar veiklos dydis (LT)	Vidutinė ir didelė įmonė

1.2.2. VVS „ERP Odoo“ apžvalga

Sandėlio valdymo modulis funkcijos/galimybės – tai neribotas sandėlių bei vidinių lokacijų kiekis, kontrolė realiu laiku, atsargų saugumas, automatizuotas produkto papildymas, automatinis užsakymų valdymas, gamybos procesai ir apskaita, komplektavimo operacijos, pakavimo ir išpakavimo operacijos, atsargų surinkimo procesai, sandėlio operacijų valdymas, transakcijų siekimas, produktų analizė, produktų vertės nustatymai ir dinaminės ataskaitos. Buvo sukurta šios programinės įrangos specifikacija, kuri pateikiama 2 lentelėje.

2 lentelė. VVS „ERP Odoo“ specifikacija

Kriterijus	Reikšmė
Programinė įranga	Odoo
Programinės įrangos tipas	VVS / CRM
Programinės įrangos kūrėjas	Odoo S.A., Community
Programinės įrangos sukūrimo metai	2005
Naudojami įrankiai	<ul style="list-style-type: none"> Sistema parašyta naudojant Python, JavaScript ir XML programavimo kalbas. “PostgreSQL” reliacinė duomenų bazė.
Partneris / platintojas (LT)	UAB “Focusate”, UAB “ITVISION”, UAB “Versada”, UAB “Via laurea”, UAB “SANDAS”, UAB “Honestus” ir UAB “Mangird”. Galima ir tiesiogiai naudotis nesulietuvinta originalia kūrėjo Odoo S.A., Community versija.
Programinė įranga inventoriui valdyti (LT)	ERP Odoo (VVS).
Programinė įranga inventoriui valdyti, tipas (LT)	ERP Odoo (VVS) sandėlio valdymo modulis.
Palaikomos operacinės sistemos (LT)	Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Linux, Mac OS, HP-UX, AIX, Solaris, Unix, IBM OS.
Mokėjimas (LT)	Nemokama, jeigu naudojama originali kūrėjo Odoo S.A., Community versija. Partneriai siūlo sulietuvintą versiją: VVS platformos mėnesinis mokestis + vienkartinis integracijos į veiklą mokestis (jeigu reikia).
Idealus įmonės ar veiklos dydis (LT)	Labai maža, maža ir vidinė įmonė.

1.2.3. Sandėlio valdymo sistemos „Equinox Vision WMS“ apžvalga

UAB “Equinox Europe” sukurta sistema “Equinox Vision WMS” yra plačiai naudojamas specializuotas sandėlio valdymo sprendimas Lietuvoje, turintis kelis šimtus įgyvendintų projektų visame pasaulyje. Tarp sistemą įsidiegusių vartotojų yra ir žinomi didmenininkai, mažmenininkai, gamintojai, distributoriai, trečiosios šalies logistikos centrai. Sistema apima visus sandėlio procesus ir operacijas realiu laiku, kontroliuoja sandėlio personalą bei naudojamą techniką. Efektyvus sprendimas pasižymi aukšta investicijų grąža, kokybe bei ergonomiškumu. “Equinox Vision WMS” lengvai pritakoma prie bet kurios esamos IT sistemos ar finansinių paketų. Inventoriaus/sandėlio valdymo funkcijos susideda iš prekių valdymo, siuntų valdymo, maršrutų valdymo, kitų išsiuntimo funkcijų, rūšiavimo funkcijų ir priėmimo funkcijų. Prekės yra lengvai randamos pagal daugelį parametrų. Sandėlio valdymo sistema siūlo priemones prekių perkėlimui, koregavimui ir auditui (inventorizacijai). Buvo sukurta šios programinės įrangos specifikacija, kuri pateikiama 3 lentelėje.

3 lentelė. Sandėlio valdymo sistemos „EQUINOX VISION WMS“ specifikacija

Kriterijus	Reikšmė
Programinė įranga	EQUINOX VISION WMS
Programinės įrangos tipas	Sandėlio valdymo sistema
Programinės įrangos kūrėjas	UAB “Equinox Europe”
Programinės įrangos sukūrimo metai	Nenurodyta (sprendimus teikia nuo 1995 m.)
Naudojami įrankiai	Nenurodyti įrankiai
Partneris / platintojas (LT)	UAB “Equinox Europe”

Kriterijus	Reikšmė
Programinė įranga inventoriui valdyti (LT)	EQUINOX VISION WMS
Programinė įranga inventoriui valdyti, tipas (LT)	EQUINOX VISION WMS (pavienė sandėlio valdymo sistema)
Palaikomos operacinės sistemos (LT)	Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10.
Mokėjimas (LT)	Sandėlio valdymo sistemos mėnesinis mokestis + integracijos mokestis + kitos paslaugos
Idealus įmonės ar veiklos dydis (LT)	Maža, vidutinė ir didelė įmonė.

1.3. Apibendrinimas

Apibendrinti alternatyvių sistemų inventoriaus valdymo parametrai pateikiami 4 lentelėje.

4 lentelė. Inventoriaus valdymo sistemos ar modulio alternatyvų analizė

Parametras	Alternatyvių sistemų inventoriaus valdymas		
	“Microsoft Dynamics 365” SOFT4Inventory – atsargų valdymo modulis	“Odoo” – sandėlio valdymo modulis	“VISION” – sandėlio valdymo sistema
Mokėjimas	Platformos mokestis + integravimas + mėnesinis mokestis	Galima naudotis nemokamai, arba iš partnerių įsigyti alternatyvų sulietuviną variantą.	Vienkartinis mokestis + mėnesinis mokestis + papildomos paslaugos
Idealus įmonės ar veiklos dydis	Maža ir vidutinė ir didelė įmonė	Labai maža, maža ir vidutinė įmonė	Maža ir vidutinė ir didelė įmonė
IVS/VVS iš labai mažos įmonės ar veiklos (iki 9 darbuotojų) perspektyvos	<ul style="list-style-type: none"> Sistema turi patogų mokėjimo planą, gali aptarnauti įmonę su mažu biudžetu. Mokėjimas už potencialiai nereikalingas funkcijas (nesusijusias su inventorium) 	<ul style="list-style-type: none"> Galima naudotis kūrėjo originalia versija nemokamai, susikelti visas funkcijas kurių yra poreikis. Partneriai siūlo skirtingai optimizuotas sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Patogi integracija į kitas VVS. Brangūs planai (kaip sandėlio valdymo sistemai).
Funkcija (Prekių valdymas)	+	+	+
Funkcija (Priėmimo ir išsiuntimo valdymas)	+	+	+
Funkcija (Ataskaitų formavimas)	+	+	+
Galimybė (mobiliųjų įrenginių palaikymas)	+	+	-
Galimybė (Integruoti sistema patiems)	-	+	-

Išanalizavus detalesnes alternatyvių sistemų specifikacijas sudaryta projektuojamo objekto specifikacija, kuri pateikiama 5 lentelėje.

5 lentelė. Inventoriaus valdymo sistemos specifikacija

Kriterijus	Reikšmė
Programinės įrangos sukūrimo metai	2021 m.
Naudojami įrankiai	<ul style="list-style-type: none"> Sistema parašyta C# objektinio programavimo kalba. „SQL Express“ reliacinė duomenų bazė
Programinė įranga inventoriui valdyti (LT)	Inventoriaus valdymo sistema
Programinė įranga inventoriui valdyti, tipas (LT)	Inventoriaus valdymo sistema
Palaikomos operacinės sistemos (LT)	Windows 10 (bus atliktas testavimas)
Mokėjimas (LT)	Inventoriaus valdymo sistemos vienkartinis mokestis + papildomas integravimo vienkartinis mokestis
Idealus įmonės ar veiklos dydis (LT)	Labai maža įmonė ir individuali veikla

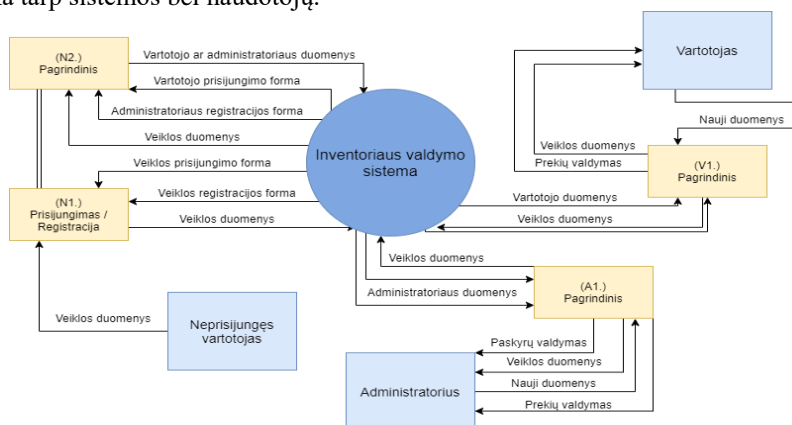
Buvo nuspręsta programą sukurti Microsoft Visual Studio 2017 programavimo platformos pagrindu, kuriame yra integruota C# objektinio programavimo kalba ir SQL Express duomenų bazė. Programavimo kalbos pasirinkimą lėmė pats objektinio programavimo konceptas, stabilus formų kūrimas ir lengva integracija su SQL Express duomenų baze toje pačioje platformoje.

Išanalizavus alternatyvių sistemų inventoriaus valdymo mokėjimą, funkcijas ir galimybes susidaro bendras vaizdas į ką labiausiai reikėtų atsižvelgti pateikiant projektuojamą objektą. Kuriam inventoriaus

valdymo sistema turėtų prekių valdymo ir ataskaitų formavimo funkcijas, galimybę kliento veiklai integruoti savo veiklą į sistemą pagal jo poreikius pačiam. Mokėjimo planas turėtų būti nebrangus vienkartinis mokestis, ir papildomas integravimo mokestis, jeigu klientas to reikalauja.

2. Sistemos sąveika su naudotojais

Pirmo lygio DFD duomenų srauto diagramoje (žr. 2 pav.) atvaizduojamos sistemos pagrindinės funkcijos ir sąveika tarp sistemos bei naudotojų.



2 pav. Pirmo lygio (1) DFD duomenų srauto diagrama

3. Sukurtas bandomasis pavyzdys

Veiklos registracijos formos langas pateikiamas 3 paveiksle. Naudotojas šiame lange įveda veiklos ir naudotojo duomenis ir duomenys įrašomi bei saugojami veiklos ir naudotojo duomenų lentelėse.

3 pav. Veiklos registracijos langas

Veiklos prisijungimo langas pateikiamas 4 paveiksle. Naudotojas prisijungia į jau sukurtą veiklą. Įvedus duomenis, sistema sutikrina su registruotų veiklų duomenimis ir prijungia į pagrindinį langą, jei duomenys teisingi.

4 pav. Veiklos prisijungimo langas

Pagrindiniame lange (žr. 5 pav.) atvaizduojamas visas inventorių, jo funkcijos ir pagrindinio meniu pasirinkimai. Duomenys yra įterpiamos iš produktų duomenų lentelės. Naudotojas dar negali naudoti inventoriaus, paskyros ir failo funkcijomis, kadangi jis dar yra neidentifikuotas naudotojas. Šiuo atveju naudotojui reikia prisijungti su veiklos registracijos lange įrašytais naudotojo duomenimis. Naudotojui

prisijungus, galima naudotis visomis sistemos funkcijomis – duomenų lauko redagavimas, duomenų įterpimas, duomenų ištrynimasis, duomenų koregavimas, duomenų filtravimas, duomenų paieška, duomenų rūšiavimas, duomenų saugojimas, paskyros registracija (tik su administratoriaus teisėmis), paskyros informacija, paskyros prisijungimas, paskyrų sąrašas (tik su administratoriaus teisėmis), ataskaitų formavimas ir prieiga į naudotojo vadovą.

Prekės ID	Naudotojo ID	Prekės kodas	Gamintojas	Tiekėjas	Prekės grupė	Pavadinimas
1	23	N001L541014EMEA1	DELL	Alibaba	Nešiojami kompiuteriai	Dell Latitude 5410
2	24	890989	HP	ABCDATA	Stacionarus kompiuteris	HP 8100 Elite MT
3	23	310636	DELL	Alibaba	Nešiojami kompiuteriai	Dell Vostro 14 5401
4	24	81WE011NLT	LENOVO	Alibaba	Nešiojami kompiuteriai	Lenovo IdeaPad 3 15IIL05
5	23	921391	LENOVO	Amazon	Nešiojami kompiuteriai	Lenovo Legion 5
6	23	273248	Samsung	Saktech	Planšetiniai kompiuteriai	Samsung Galaxy Tab A8 T295
7	25	N012O3080MFF/P1	DELL	Alibaba	Stacionarus kompiuteris	Dell Optiplex 3080 MFF
8	23	MVVJ2ZE/A	APPLE	Amazon	Nešiojami kompiuteriai	Apple MacBook Pro 16"
9	25	313364	Samsung	Saktech	Planšetiniai kompiuteriai	Samsung Galaxy Tab S7+
10	23	290327	Acer	Amazon	Nešiojami kompiuteriai	Acer Swift 3 SF314-42-R9EP

5 pav. Pagrindinis langas

4. Išvados

1. Išanalizavus alternatyvių sistemų kainas, funkcijas ir galimybes, susidaro bendras vaizdas į ką labiausiai reikėtų atsižvelgti pateikiant projektuojamą objektą. Kuriam inventoriaus valdymo sistema turėtų prekių valdymo ir ataskaitų formavimo funkcijas, galimybę kliento veiklai integruoti savo veiklą į sistemą pagal jo poreikius pačiam. Programos kaina turėtų būti vienkartinė, ir papildomas integravimo mokestis, jeigu klientas to reikalauja.
2. Buvo nuspręsta programą sukurti Microsoft Visual Studio 2017 programavimo platformos pagrindu, kuriame yra integruota C# objektnio programavimo kalba ir SQL Express duomenų bazė. Programavimo kalbos pasirinkimą lėmė pats objektnio programavimo konceptas, stabilus formų kūrimas ir lengva integracija su SQL Express duomenų baze toje pačioje platformoje.
3. Vieno vieneto universalios inventoriaus valdymo sistemos kaina yra 19.99 Eur, pagrindiniai klientai yra labai mažos įmonės arba individualios veiklos atstovai. Dirbant šia sistema, numatomas nuo 10 iki 40 proc. didesnis darbo našumas, priklausomai kokiu būdu duomenys vedami realiu laiku.
4. Atlikus programinės įrangos IVS testavimą, pastebėta, kad sistemos versija (0.01a) atlieka daugumą projektuotų funkcijų, tačiau sistemą reikėtų dar papildyti daugiau funkcijų ir galimybių prieš pasiūlant Lietuvos rinkai.

Literatūra

1. BOLTON, C.; LANGFOR, J.; BERRY, G.; PAYNE, G.; BARNERJEE, A.; FARLEY, R. Professional SQL server 2012 internals and troubleshooting. ISBN 9781118177655.
2. Informacija apie įmonių dydžius. [Žiūrėta 2020-11-29]. <<http://www.infolex.lt/ta/43747:str3>>.
3. Informacija apie SQL duomenų bazę, jos valdymas [Žiūrėta 2020-12-07]. <http://sql.programisius.lt/?page_id=10> .
4. JOHNSON, B. Professional Visual Studio 2012. ISBN 9781118337707.
5. Programuotojų forumo paskyra, buvo plačiai remiamasi kuriant programine įranga, užduodami klausimai. [Žiūrėta 2021-01-12]. <<https://stackoverflow.com/users/14896511/linascts>> .
6. PURDUM, J. Beginning object-oriented programming with C#. Indianapolis, 2013. ISBN 9781118336922.
7. Sandėlio valdymo sistemos „EQUINOX VISION WMS“ informacijos puslapis. <<https://www.equinox.lt/sandelio-valdymas/sandelio-valdymo-sistema-vision/>>.
8. Straipsnis apie sistemos kūrimą, kaip ją sukurti tinkamai pažingsniui. [Žiūrėta 2020-10-17] <<https://www.csc.gov.sg/articles/how-to-build-good-software>> .
9. Straipsnis įtakojęs pasirinkimą kurti programinę įrangę su C# programavimo kalba [Žiūrėta 2020-12-03]. <<https://medium.com/sololearn/why-is-c-among-the-most-popular-programming-languages-in-the-world-ccf26824ffcb>> .

10. Trečios šalies apžvalga apie „EQUINOX VISION WMS“ [Žiūrėta 2020-11-05]. <https://lietuvai.lt/wiki/EQUINOX_Vision_WMS>.
11. „Verslumo tendencijos Lietuvoje 2018 m. ir 2019 m. pradžioje“, 2019 leidinys. [Žiūrėta 2020-12-08] <<https://www.verslilietuva.lt/wp-content/uploads/2019/06/Verslumo-ap%C5%BEvalga-2018-m.-2019-m.-I-ketv..pdf>>.
12. Verslo valdymo sistemų analitinis puslapis, buvo palyginama VVS „ERP Odoo“ ir Microsoft Dynamics 365 alternatyvios sistemos. [Žiūrėta 2020-11-05]. <<https://www.softwareadvice.com/business-management/>>.
13. Vienas iš VVS „ERP Odoo“ partnerių lietuvoje, UAB „Via laurea“ informacijos puslapis. [Žiūrėta 2020-11-07]. <<https://vialaurea.lt/inventoriaus-valdymas>>.
14. VVS „ERP Odoo“ kūrėjo puslapis, bei pati verslo valdymo sistema. [Žiūrėta 2020-11-05]. <<http://www.odoo.com>>.
15. VVS “Dynamics 365 Business Central” modulio “SOFT4Inventory” informacijos puslapis. [Žiūrėta 2020-11-05]. <<https://www.softera.lt/atsargu-valdymo-sistema/>>.

INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM
Linus Mitkevičius, supervisor Matas Jasiulis
Kaunas University of Applied Sciences

Summary

Very small companies do not have many alternatives for digital work, possible solutions are – business management system modules or non-specialized software such as Microsoft Excel and other alternatives. We would offer the market a new alternative – a universal inventory management system that will perform the functions of goods management, report and account management. Primarily, the system will be designed so that future companies can configure the program according to their operational needs.