

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Dmitri Gorbatš 154822

**ÄRIPROTSESSI PARANDAMINE JA
OPTIMEERIMINE MAXIMA OSTUDE
TEGEMISE PROTSESSI NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Inna Švartsman
Magistrikraad
Lektor

Tallinn 2018

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Dmitri Gorbatš

21.05.2018

Annotatsioon

Käesolev bakalaureusetöö käsitleb ostude tegemise protsessi optimeerimist ja automatiseerimist Maxima kaupluses. Antud protsessi eesmärk on läbi uue iseteeninduskassa süsteemi pakkuda klientidele kiiremat teenindust ja aega poes käimiseks säästmist.

Töö esimeses pooles tutvustab autor Maxima ettevõtet. Seejärel kirjeldatakse olemasoleva ning uuendatud protsesse koos mõõdikutega. Töö kolmandas osas pakub autor protsessi realiseerimise tehnilist lahendust, kus kirjeldatakse uue süsteemi tööprintsipi. Samas osas lisab autor uue iseteeninduskassa prototüübi ja kaupluse plaani. Neljandas osas analüüsib lõputöö autor olemasoleva ja uuendatud protsesse, nende tugevusi ja nõrkusi. Töö viimases osas on koostatud projektiplaan, mis näitab kui palju aega umbes kulutatakse projekti realiseerimiseks.

Töö tulemusena on modelleeritud protsessijoonis ja pakutud välja uuendatud kassa prototüüp.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 32 leheküljel, 7 peatükki, 23 joonist, 4 tabelit.

Abstract

Business process improvement and optimization on the example of purchasing process in Maxima store

The bachelor's thesis is about optimization and automation of the purchasing process in Maxima stores. The aim of this process is to provide customers with a faster service and save their time spending on shopping.

The first chapter describes the Maxima company. Then the author describes existing and updated processes with time spent on them. In the third chapter, the author provides a technical solution to the process realization, which describes the operating principle of the new self-checkout system. Also this chapter contains new self-checkout system prototype and store plan. The fourth chapter is about analyzing. The author analyzes existing and updated processes, their strengths and weaknesses. In the last chapter, there is a project plan, which shows how much time can be spent on realization of the project.

As a result, the simulated process and new prototype of the self-checkout system has been modelled.

The thesis is in Estonian and contains 32 pages of text, 7 chapters, 23 figures, 4 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

SWOT

("tugevused" (Strengths), "nõrkused" (Weaknesses),
"võimalused" (Opportunities), "ohud" (Threats)) - strateegilise
planeerimise vahend, millega hinnata objekti hetkeseisu

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
2 Ettevõtte tutvustus ja struktuur	11
2.1 Maxima kauplus	11
2.2 Strateegilised eesmärgid	11
2.3 Osapooled	12
2.4 Ettevõtte (kaupluse) põhiprotsessid	12
3 Äriprotsessid	13
3.1 Äriprotsess: kauba valimine	13
3.1.1 Äriprotsessi praegune kirjeldus (AS IS)	13
3.1.2 Praeguse protsessi mõõdikud	14
3.1.3 Äriprotsessi lahenduse kirjeldus (TO BE)	14
3.1.4 Uuendatud protsessi mõõdikud	15
3.2 Äriprotsess: kauba ostmine	16
3.2.1 Äriprotsessi praegune kirjeldus (AS IS)	16
3.2.2 Praeguse protsessi mõõdikud	19
3.2.3 Äriprotsessi lahenduse kirjeldus (TO BE)	19
3.2.4 Uuendatud protsessi mõõdikud	21
3.3 Äriprotsess: kauba saamine	22
3.3.1 Äriprotsessi praegune kirjeldus (AS IS)	22
3.3.2 Äriprotsessi lahenduse kirjeldus (TO BE)	22
3.3.3 Uuendatud protsessi mõõdikud	23
4 Protsessi realiseerimise tehnilise lahenduse eskiis	24
4.1 Süsteemi kasutajad (Rollid)	24
4.2 Uuendatud protsessi tööprintsip	24
4.3 Automatiseeritud iseteeninduskassa prototüüp	26
5 Analüüs	30
5.1 Olemasoleva protsessi analüüs ja puudused	30
5.2 Uuendatud protsessi analüüs ja puudused	31
5.3 Valideerimine	32

5.4 Uuendatud protsessi hindamine (küsitlus).....	33
5.5 Tasakaalustatud tulemuskaart.....	37
6 Projektiplaan.....	39
6.1 Projekti arendamise iteratsioonid	40
6.2 Ajalised mõõdikud.....	40
7 Kokkuvõte	41
Kasutatud kirjandus	42

Jooniste loetelu

Joonis 1. Kauba valimise protsess (AS IS).....	14
Joonis 2. Kauba valimise protsess (TO BE).....	15
Joonis 3. Kauba ostmise protsess tavakassas (AS IS).....	17
Joonis 4. Kauba ostmine protsess iseteeninduskassas (AS IS).....	18
Joonis 5. Maksmiseprotsess. (AS IS)	19
Joonis 6. Kauba ostmise protsess (TO BE).	20
Joonis 7. Maksmise protsess (TO BE).	21
Joonis 8. Kauba saatmise protsess (TO BE).....	23
Joonis 9. Uuedatud ostude tegemise protsess.....	24
Joonis 10. Kaupluse plaan.	25
Joonis 11. Prototüüpi pealeht.	26
Joonis 12. Kategooria „Söök ja jook“.	27
Joonis 13. Alamkategooria „Piim“.	28
Joonis 14. Kauba „Piim ALMA 2,5% 1L PP“ ostukorvi lisamine.....	28
Joonis 15. Kauba eest maksmise lehekülg.....	29
Joonis 16. Protsessi lõpp. Taimer.	29
Joonis 17. Kontekstidiagramm.	32
Joonis 18. Esimese küsimuse vastused. „Teie vanus“.....	34
Joonis 19. Teise küsimuse vastused. „Kui palju aega võtab Teil kauba ostmise terve protsess? (ostmine, valimine, maksmine).....	34
Joonis 20. Kolmanda küsimuse vastused. „Kui tihti Te olite kokku puutunud pikkade järjekordade probleemiga?“.....	35
Joonis 21. Neljanda küsimuse vastused. „Millist kassat Te eelistate?“.....	36
Joonis 22. Viienda küsimuse vastused. „Kas Te tahaksite säästa oma aega ning kasutada uue iseteeninduskassa süsteemi (Poodi jõudes, Te kohe lähete iseteeninduskassa juurde, kus valite kõik vajalikud tooted ning pärast maksmist saate kotti oma ostudega)?“.....	36
Joonis 23. „PRIVOD ENGINEERING“ automatiseeritud konveier [11].	39

Tabelite loetelu

Tabel 1. SWOT analüüs praeguse protsessi kohta.	30
Tabel 2. SWOT analüüs uue ostude tegemise protsessi kohta.	31
Tabel 3. Valideerimise tulemused.	33
Tabel 4. Tasakaalustatud tulemuskaart.....	37

1 Sissejuhatus

Kaasaegse inimkonna prioriteedis on uued tehnoloogiad ning neid on üha rohkem kasutatakse kõikides sfäärides. Tänapäeval iseteeninduskassadega Eestis juba mitte keegi ei üllata. Esimene iseteeninduskassa Eestis oli avatud juba üheksa aastat tagasi - 2009. aastal Keilas Rõõmu Kaubamajas. "Uus kassa hoiab kokku väiksemaid oste tegevate klientide aega, nad ei pea seisma suurte ostukoguste taga järjekorras tavakassas. See omakorda tähendab üldise kassajärjekorra lühenemist," rääkis Keila Tarbijate Ühistu juhatuse esimees Olev Mäll [10].

Autor valis bakalaureusetöö teemaks "Äriprotsessi parandamine ja optimeerimine Maxima ostude tegemise protsessi näitel". Selle teema valik tuleneb autori kokkupuutest pikkade järjekordadega Maxima kaupluses. Antud teema on aktuaalne, kuna autor arvab, et kauplus on selline koht, kus käiakse peaaegu igapäev. Tänapäeval elutempo on kiire ja inimesed kasutavad kõiki võimalusi, et vähendada aega poodi käimiseks. Projekti eesmärgiks on muuta lihtsamaks ja kiiremaks ostude tegemise protsessi Maxima kaupluse näitel.

Sihtgruppiks on kõigepealt inimesed, kes ei jõua tiheda töögraafiku tõttu kaua poes käima. Samuti selline uus lahendus sobib rasedatele naistele, puuetega inimestele ning kõigile inimestele, kellele on raske oma tervisliku seisundi tõttu kulutada ostu tegemise protsessile palju aega.

2 Ettevõtte tutvustus ja struktuur

Antud peatükkis kirjutab autor Maxima kaupluse olemusest ja ajaloost. Samuti kirjeldab autor kaupluse strateegilisi eesmärke ja põhiprotsesse ning määrab osapooli.

2.1 Maxima kauplus

Maxima on üks populaarsematest kauplustest, mis tegutseb Eestis, Lätis, Leedus, Poolas ja Bulgaarias. Esimene kauplus Eestis oli avatud Tartus 2004. aastal. Hetkel Eestis on juba 71 Maxima kauplust. Neist 50 kauplust on Maxima X, 19 Maxima XX supermarketid ning 2 Maxima XXX hüpermarketid. Praegu Balti riikides ja Bulgaarias asuvad 530 kauplust, kontserni aastakäive ulatub ligi 2,6 miljardi euroni ja töötajaid on ligi 30 000. Iga päev Maxima kauplusi, mis asuvad Baltikumis, külastavad üle miljoni inimese [1][3].

2.2 Strateegilised eesmärgid

Maxima kaupluse strateegilisteks eesmärkideks võib määrata:

- Kvaliteetse teeninduse saavutamine
- Kvaliteetsete toodete pakkumine
- Talutava hinna määramine
- Laienemine rahvusvahelisele turule
- Stabiilse klientuudi omamine
- Püsiklientide arvu suurendamine
- Püsiklienditele eripakkumisi pakkumine
- Kiire kaupade tarnimine laosse
- Turvaline iseteeninduskassa kasutamine

- Arusaadava iseteeninduskassa süsteemi pakkumine
- Kiire ja turvaline kaupade kättesaamine

2.3 Osapooled

- Klient
- Teenindaja

2.4 Ettevõtte (kaupluse) põhiprotsessid

- Kvaliteetsete kaupade tellimine tarnijatelt;
- Kaupade ladustamine;
- Kaupade registrit pidamine;
- Kaupade arvestusega tegelemine;
- Elektroonse ostude tegemise süsteemi korraldamine;
- Iseteeninduskassade teenindamine;
- Klientide teenindamine;

3 Äriprotsessid

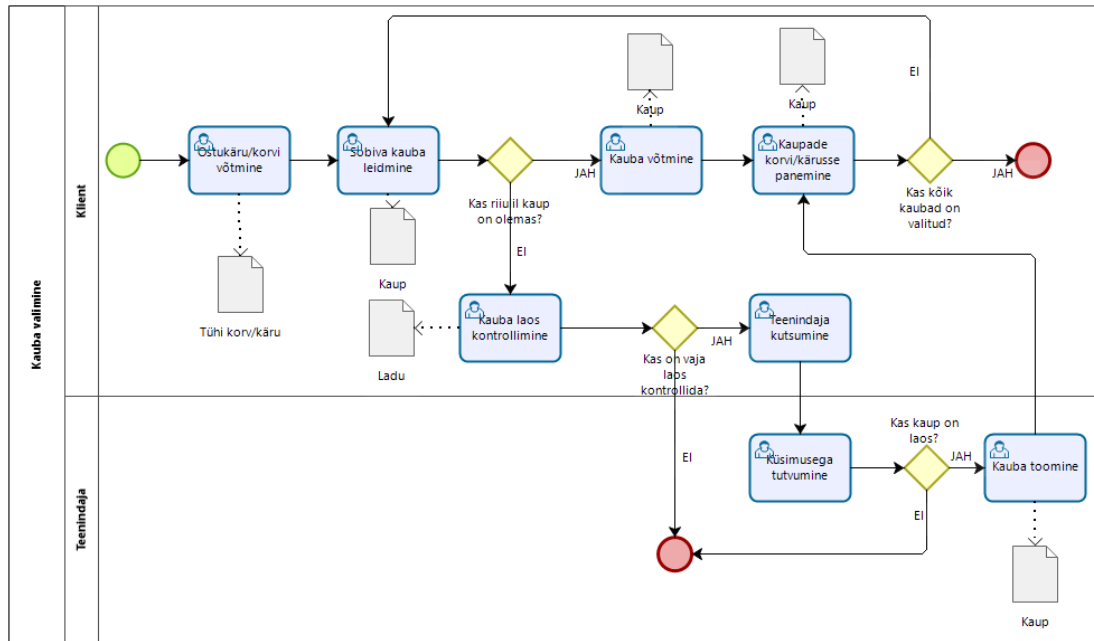
Selles peatükis võrdleb töö autor erinevaid ostude tegemisega seotud äriprotsesse. Nii praegu kasutuses oleva protsessi kui ka juurutatava protsessi kirjeldamiseks on kasutatud jadadiagrammid, mis on koostatud Bizagi Process Modeler [2] modelleerimisvahendis. Mudelite põhjal teeb autor simulatsioone, kus mõõdab ühe protsessile kuluvat aega. Kõik diagrammid antud peatükis on koostatud autori poolt.

3.1 Äriprotsess: kauba valimine

Esimeseks äriprotsessiks on kauba valimine, mille käigus kliendid otsivad endale kaubad ostmiseks. Selle protsessi saab optimeerida ning lihtsustada uute iseteeninduskassade abil. Praegune ostude tegemise protsess seab piiranguid. Nimelt peab klient kõik vajalikud kaubad korvi või kärusse panna ning vajadusel neid ise kaaluda. Selleks peab ta kogu kaupluse läbi käia, kuna kõik kaubad asuvad erinevates kohtades. Samuti on ainsaks kauba asukohaks on kaupluse riiulid, mille puhul ei ole kindel, et klient kõik vajalikud kaubad saab. Kõikide kaupade leidmiseks vajalikud lisapäringud pikendavad protsessile kuluvat aega märkimisväärselt.

3.1.1 Äriprotsessi praegune kirjeldus (AS IS)

Edasi on toodud autori poolt koostatud Bizagi diagramm, mis näitab hetkelise kauba valimise protsessi.



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 1. Kauba valimise protsess (AS IS).

Antud diagrammist on näha, et protsessis osalevad kaks tegutsejat: klient ja teenindaja. Esialgul peab klient sobiva kauba leida. Juhul kui kaup puudub riiulil, kliendil on kaks võimalust, kas loobuda kauba ostmist või kutsuda klienditeenindajat. Teenindaja saab kontrollida kauba laos olemasolu ning tuua kauba kliendile. Selline protsess on üsna mahukas ning nõuab palju aega, mis on kliendi puhul väga ebamugav.

3.1.2 Praeguse protsessi mõõdikud

Kauba valimise protsess:

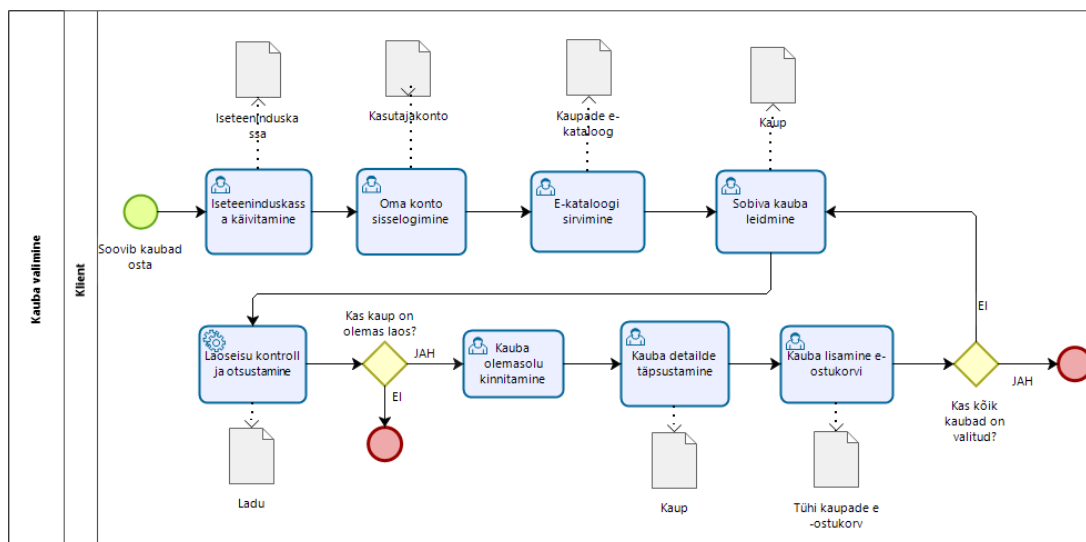
- Kauba valimise protsessi keskmine ajakulu 1 kliendi korral on 14 m 8 s
- Kauba valimise protsess maksimaalne ajakulu 1 kliendi korral on 42 m 14 s

3.1.3 Äriprotsessi lahenduse kirjeldus (TO BE)

- Klient soovib osta kaupa
- Klient läheb poodi
- Klient läheb iseteeninduskassa juurde
- Klient avab e-kataloogi

- Klient valib e-kataloogist sobivad kaubad
- Klient lisab valitud kaubad e-ostukorvi

Protsessi kirjeldus Bizagi diagrammina:



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 2. Kauba valimise protsess (TO BE).

Protsessi mudelit koostades eeldatakse, et klient suudab kõik ostud teha, kasutades selleks ainult ühte iseteeninduskassat. Iseteeninduskassas e-kataloogi sirvimine ei võta palju aega, kuna kõik kaubad on jagatud kategooriateks ja alamkategooriateks, seega on võimalik vajaliku kauba kiiresti leida. Samuti kontrollib süsteem kohe kauba olemasolu kaupluses. Kui mingi toode on kaupluses või laos puudub, siis ei luba süsteem seda kauba e-ostukorvi lisamist. Selline lahendus säästab kliendi ja teenindaja aega, kuna ei pea enam klient teenindajat kutsuma ning teenindaja omakorda ei pea kauba laos otsima.

3.1.4 Uuendatud protsessi mõõdikud

Kauba valimise protsess:

- Kauba valimise protsessi keskmine ajakulu 1 kliendi korral on 3 m 59 s
- Kauba valimise protsess maksimaalne ajakulu 1 kliendi korral on 8 m 12 s

3.2 Äriprotsess: kauba ostmine

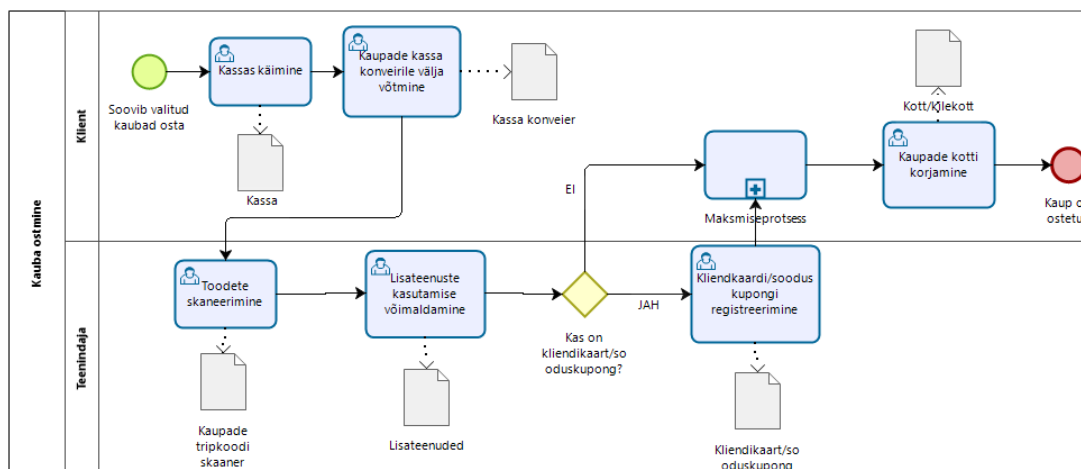
Teiseks äriprotsessiks on kaupade ostmine. Praegu klient kulutab palju aega kaupade ostmiseks. Ta peab panema kõik oma ostud kassa konveierile ning oota kuni kassier skaneerib eraldi iga toode. Kliendil on ka teine võimalus kaupade ostmiseks – iseteeninduskassa. Selline variant peaks tunduma juba automatiseerituks, kuid tegelikult peab klient ise iga kauba skaneerida ning juhtudel ka kaaluda. Autor arvab, et ostmise protsessi on võimalik optimeerida ning lihtsustada uue iseteeninduskassa abil.

3.2.1 Äriprotsessi praegune kirjeldus (AS IS)

Tavakassas ostmise protsess:

- Klient soovib osta kaupa kassas
- Klient paneb oma ostud kassa konveierile
- Kassier skaneerib tooteid
- Kassier küsib kliendilt maksemisviisi
- Kassier pakub kliendile kasutada lisateenusi (kliendikaart, kinkekaart, sooduskupongid)
- Klient valib maksemisviisi ja kasutab lisateenuseid
- Klient maksab ostude eest
- Kassier annab ostutšekki (vajadusel)

Protsessi kirjeldus Bizagi diagrammina:



Powered by
bizagi
Modeler

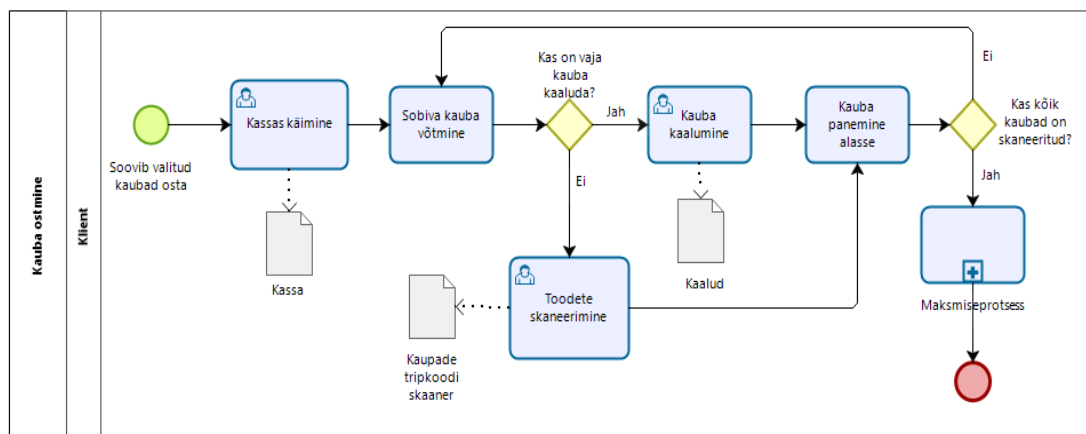
Joonis 3. Kauba ostmise protsess tavakassas (AS IS).

Diagrammist on näha, et esialgul klient peab kassa juures käima ja siis edasi oma tooteid välja panema. Pika järjekorra puhul peab klient ootama kuni tema tooteid skaneeritakse. Pärast seda alustatakse maksmise protsessi. Maksmise protsess on tehtud alamprotsessina ning on esitatud järgmisel diagrammil. Pärast maksmist korjab klient kõik oma ostud kotti.

Iseteeninduskassa ostmise protsess:

- Klient soovib osta kaupa iseteeninduskassas
- Klient võtab kauba
- Klient skaneerib iga toode
- Klient kaalub toodet (vajadusel)
- Klient paneb skaneeritud kauba ladustamise alale
- Klient valib maksemisviisi ja lisateenuseid
- Klient maksab ostude eest
- Klient saab ostutšekki (vajadusel)

Protsesside kirjeldus Bizagi diagrammidena:

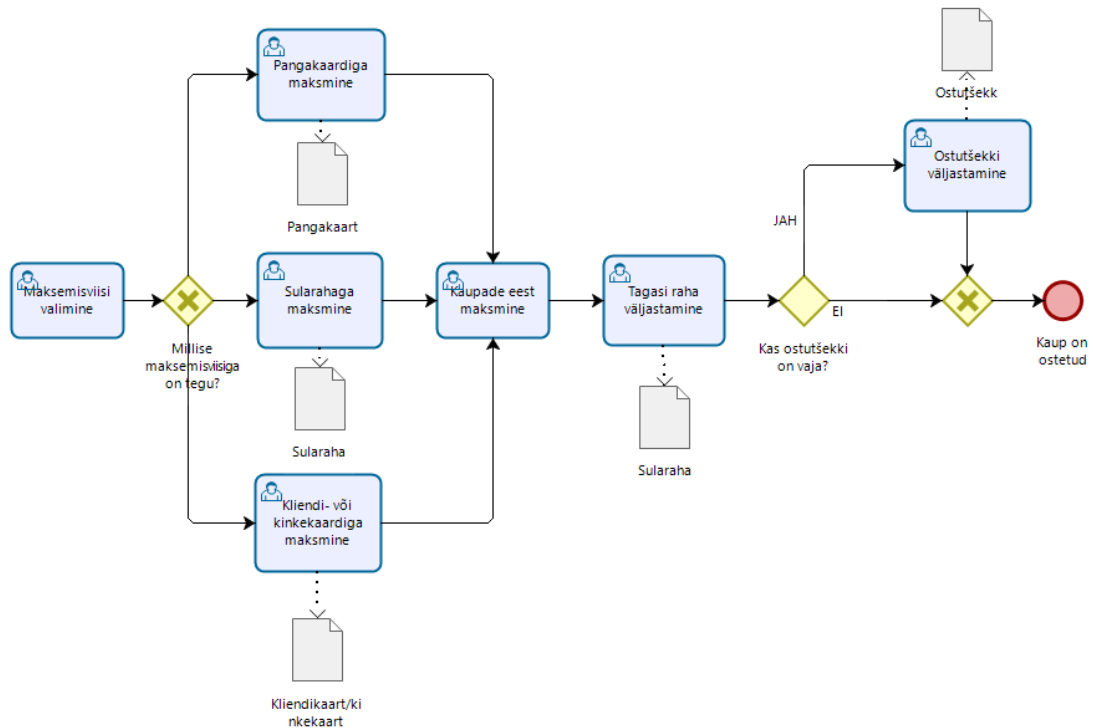


Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 4. Kauba ostmine protsess iseteeninduskassas (AS IS).

Üllaloodud diagrammis on esitatud kauba ostmise protsess, mis toimub praeguse iseteeninduskassa abil. Protsessi alguses peab klient iga kauba iseseisvalt skaneerima. Kauba kaalumise puhul peab klient sobiva kauba katalogist otsima ning seda ise kaaluma. Pärast kõikide toodete skaneerimist alustatakse maksmise protsess, mis on tehtud alamprotsessina ning esitatud järgmisel diagrammil. Üldiselt iseteeninduskassa ei ole eriti automatiseeritud kliendi jaoks, kuna klient peab teha peaaegu samu asju mida kassiir teeb. Praegune iseteeninduskassa on pigem mõeldud kiire ostude tegemiseks. Just sel juhul see võiks olla kiirem kui tavakassade kasutamine.

Edasi on toodud maksmise protsess, mis on tehtud eraldi alamprotsessina, kuna nii tavalises kui ka uuendatud protsessis maksimisprotsess on samasugune.



Joonis 5. Maksmiseprotsess. (AS IS)

Et teostada maksmist klient saab valida erinevaid maksemisviise nagu pangakaart, sularaha, kliendi- või kinkekaart. Samuti nii tavalises kassas kui ka iseteeninduskassas saab kasutada lisateenusi nagu kliendikaart ja sooduskupong. Eduka maksmise juhul saab klient tagasiraha ning soovil ka ostutšekki. Tavalise ja uuendatud protsessi ainus vahe on see, et tagasiraha ja ostutšekki väljastamisega tegeleb kassiir, uuendatud protsessi korral seda väljastab iseteeninduskassa süsteem.

3.2.2 Praeguse protsessi mõõdikud

Kauba ostmise protsess:

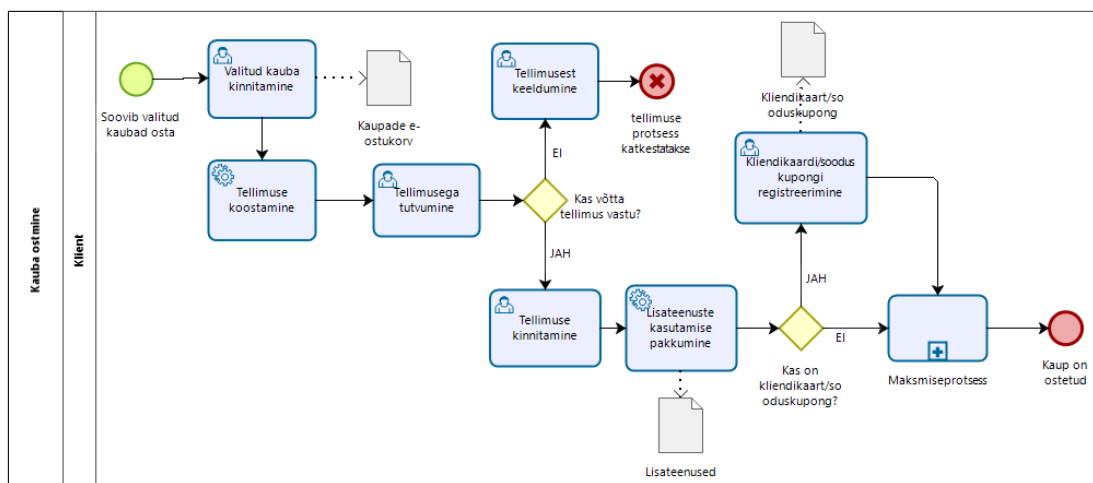
- Keskmise kauba ostmise protsess 1 kliendi korral kestab 3 m 15 s
- Maksimaalne kauba ostmise protsess 1 kliendi korral kestab 8 m 2 s

3.2.3 Äriprotsessi lahenduse kirjeldus (TO BE)

- Klient soovib osta kaupa iseteeninduskassas

- Klient kinnitab oma ostud
- Süsteem koostab tellimust
- Süsteem pakub kasutada lisateenusi (kliendikaart, kinkekaart, sooduskupongid)
- Süsteem pakub kliendile erinevad maksemisviisid
- Klient valib maksemisviisi ja teisi teenuseid
- Süsteem koostab arvet
- Klient maksab arvet
- Kliendi soovil süsteem väljastab ostutšekki

Protsessi kirjeldus Bizagi diagrammina:

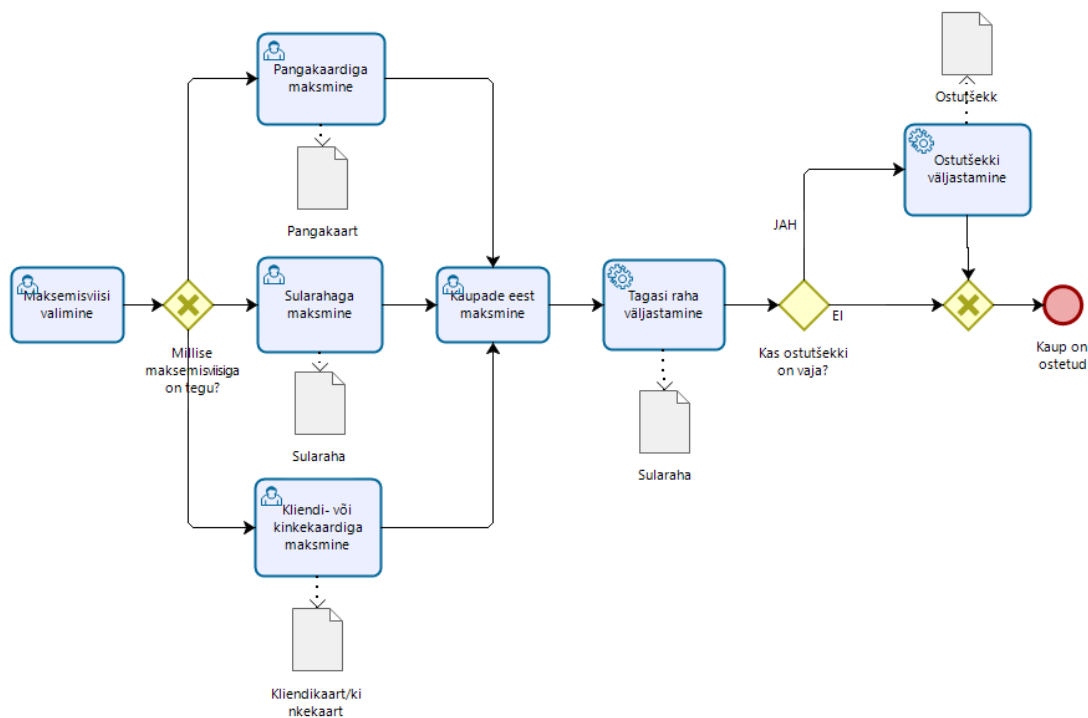


Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 6. Kauba ostmise protsess (TO BE).

Iseteeninduskassade kasutamine võimaldab kiire ja mugava ostmiseprotsessi teostamist. Pärast ostude valimisest e-kataloogist kliendile on vaja ühele nupule vajutada, et oma ostud kinnitada. Pärast kaupade nimekirja kinnitamist saab klient teostada maksmise protsessi. Edasi läheb maksmise protsess, mis on tehtud eraldi alamprotsessina ning esitatud järgmisel diagrammil. Igal hetkel klient saab kiiresti oma tellimusest keelduda. Eeldatakse, et klient ostab kaubad, kulutades selleks mitu korda vähem aega, kui poes ringi käimiseks.

Maksmise protsess on tehtud eraldi alamprotsessina, kuna nii tavalises kui ka uuendatud protsessis maksmise protsess on samasugune.



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 7. Maksmise protsess (TO BE).

Et teostada maksmist klient saab valida erinevaid maksemisviise nagu pangakaart, sularaha, kliendi- või kinkekaart. Samuti nii tavalises kassas kui ka iseteeninduskassas saab kasutada lisateenusi nagu kliendikaart ja sooduskupong. Eduka maksmise juhul saab klient tagasiraha ning soovil ka ostutšekki. Tavalise ja uuendatud protsessi ainus vahe on see, et tagasiraha ja ostutšekki väljastamisega tegeleb kassiir, uuendatud protsessi korral seda väljastab iseteeninduskassa süsteem.

3.2.4 Uuendatud protsessi mõõdikud

Kauba ostmise protsess:

- Keskmise kauba ostmise protsess 1 kliendi korral kestab 25 s
- Maksimaalne kauba ostmise protsess 1 kliendi korral kestab 1 m 32 s

3.3 Äriprotsess: kauba saamine

Pärast makse sooritamist tavalises kassas paneb klient ise kõik ostud oma kotti. Kui inimesi on kaupluses palju võivad tekkida ebamugavused kaupade kotti panemisel, mis omakorda võtab aega ning moodustab järjekordi.

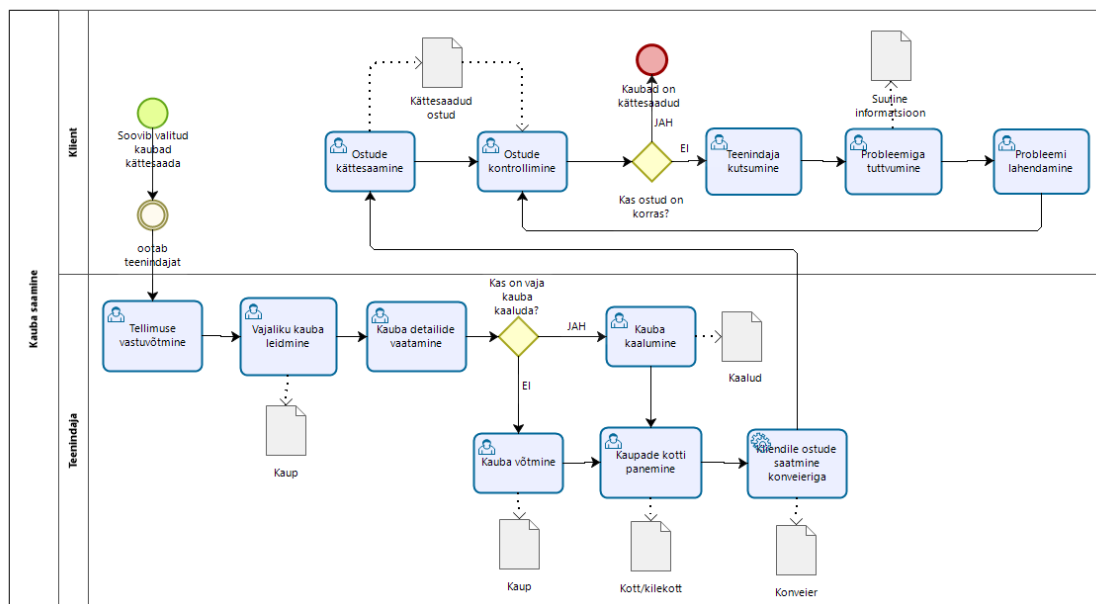
3.3.1 Äriprotsessi praegune kirjeldus (AS IS)

- Klient ise paneb skaneeritud tooteid kotti

3.3.2 Äriprotsessi lahenduse kirjeldus (TO BE)

- Teenindaja võtab tellimust vastu
- Teenindaja võtab poest tellitud tooteid
- Teenindaja kaalub vajalikud tooted (vajadusel)
- Teenindaja valmistab kauba saatmiseks
- Teenindaja saadab kaupa kliendile konveieriga
- Kaup on kliendile saadetud

Protsessi kirjeldus Bizagi diagrammina:



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 8. Kauba saatmise protsess (TO BE).

Optimeeritud äriprotsessis põhitegutsejateks on kaupluse töötajad ehk teenindajad, kes ise korjavad kliendi poolt tellitud tooted kilekotti kokku. Pärast tellimuse kinnitamist alustatakse kaupade korjamise protsessi. Vajadusel teenindajad ise kaaluvad kaupu. Valmis kotti saadetakse kliendile konveieriga. Selline uus lahendus võimaldab klientidele tunduvalt hoida oma aega kokku ning vältida pikki järjekordi. Ostudega kotti korjamise protsess on detailselt kirjeldatud peatükis 4 osas 4.2 Uuendatud protsessi tööprintsip.

3.3.3 Uuendatud protsessi mõõdikud

Kauba saamise protsess:

- Keskmise kauba saamise protsess 1 kliendi korral kestab 3 m 39 s
- Maksimaalne kauba saamise protsess 1 kliendi korral kestab 5 m 39 s

4 Protsessi realiseerimise tehnilise lahenduse eskiis

Järgnevalt kirjeldatakse protsessi realiseerimise tehnilise lahenduse eskiisi.

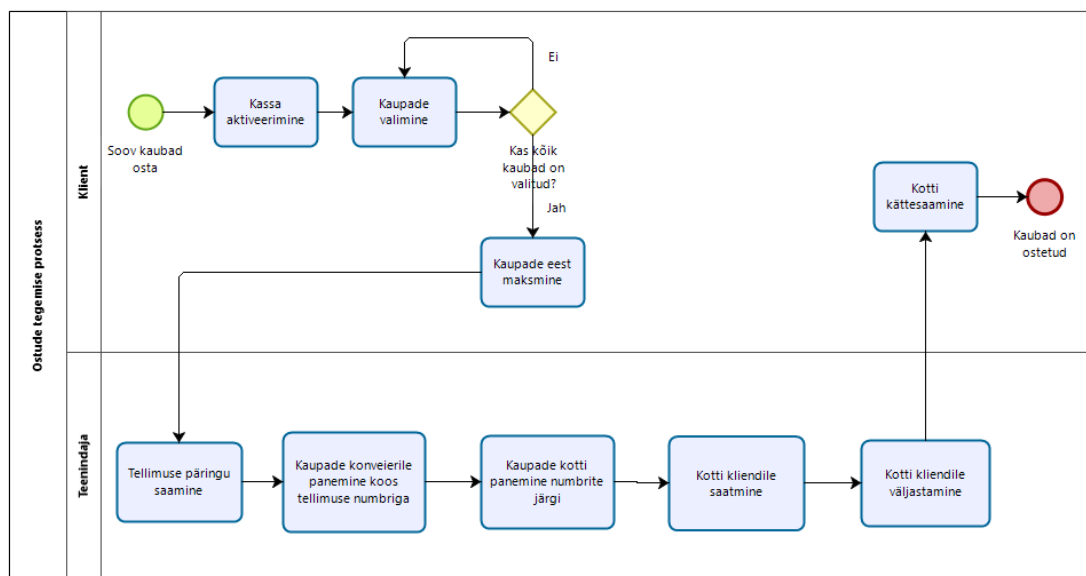
Uus automatiseeritud protsess on mõeldud Maxima X ja Maxima XX kauplustele. Kui uus lahendus meeldib klientidele ning ei tekita palju probleeme ja takistusi, siis uue süsteemi integreeritakse ka Maxima XXX kauplustesse.

4.1 Süsteemi kasutajad (Rollid)

- Klient – Maxima kaupluse klient
- Teenindaja – Maxima kaupluse personaal

4.2 Uuendatud protsessi tööprintsip

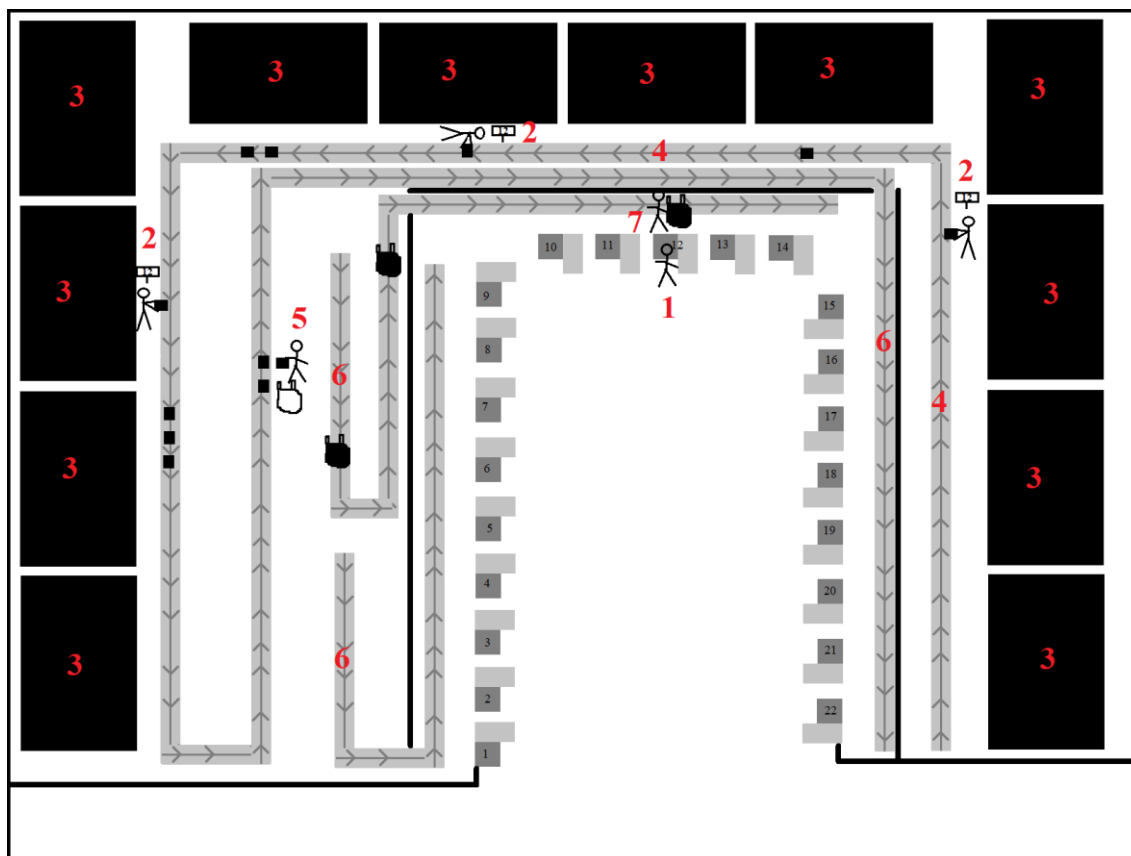
Järgmiselt on toodud autori poolt koostatud Bizagi diagramm. Diagrammil on esitatud uuendatud kogu protsessi tööprintsip.



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 9. Uuedatud ostude tegemise protsess.

Edasi on tehtud joonis, mis näitab uuendatud kaupluse plaani. Joonise keskel on esitatud iseteeninduskassade ala ning kassade ümber on suur konveier kõikide osakonnadega. Iga protsess on märgitud numbriga.



Joonis 10. Kaupluse plaan.

Klient siseneb iseteeninduskassa süsteemi (1). Klient alustab kauba valimise protsessi. Esialgul valib ta sobivaid tooteid. Kõik tooted on jagatud kategooriateks: söök ja jook, tervis ja ilu, lastele, majapidamistarbed, puhkus ja lemmikloomad. Igas kategoorias on alamkategooriad, kust klient valib ning lisab ostukorvi vajalikke tooteid. Vale toode valimise juhul, klient saab kauba ostukorvist kustutada. Pärast toodete valimist alustatakse maksmise protsess. Sel ajal saab teenindaja tellimuse päringut (2). Kauplus on jagatud osakondadeks (3), kus töötab 1-3 teenindajat. Igal osakonnas on olemas ekraan, kus on kassa number koos selles kassas tellitud toodetega. Teenindajad panevad ostetud kaubad konveierile koos numbriga (4). Sildis on esitatud kassa number. Konveieri lõpus on olemas teenindajad, kes sorteerivad tooteid numbrite järgi (5). Iseteeninduskassade ala koosneb kolmest ridadest (6). Iga rida kõrval on oma konveier, kus tegutsevad teenindajad. Teenindajate ülesandeks on väljastada valmeid kotti

klientidele numbrite järgi (7). Number vastab kassa numbrile. Klient saab oma ostudega kotti kätte.

4.3 Automatiseeritud iseteeninduskassa prototüüp

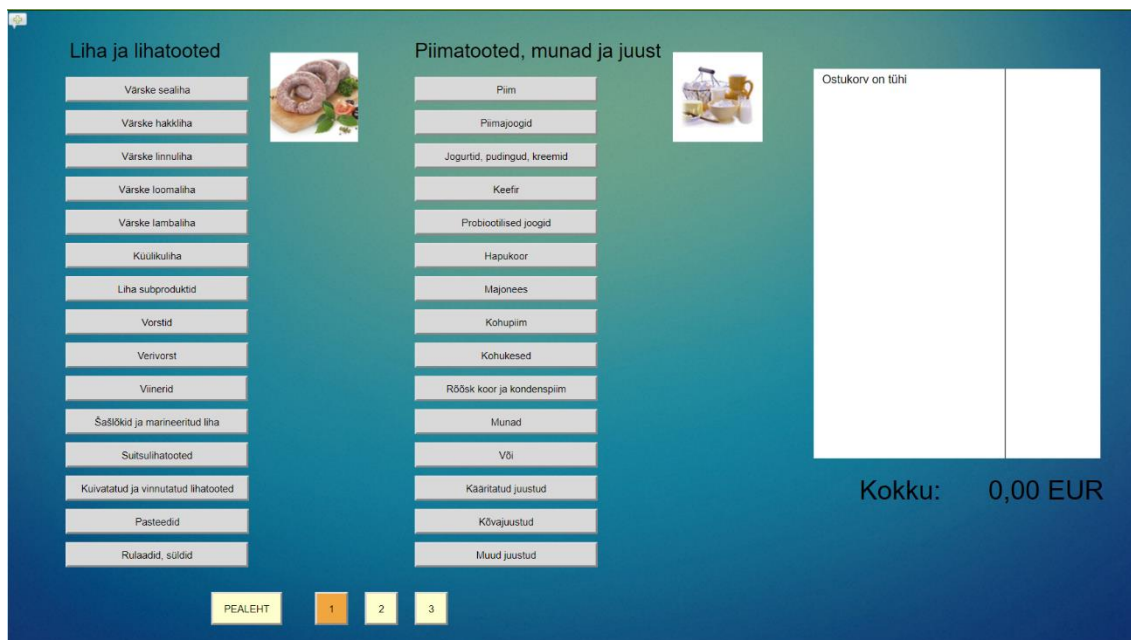
Järgmiselt on esitatud uue iseteeninduskassa ekraanipildid. Uue kassa kasutamise protsess on esitatud ühe toode (piim) ostmise näidena. Protsess algab toode valimisega ning lõpeb toote eest maksmisega.

Järgmisel pildil on kujutatud uuendatud iseteeninduskassa esileht. Esilehel on 5 kaupade kategooriat.



Joonis 11. Prototüüpi pealeht.

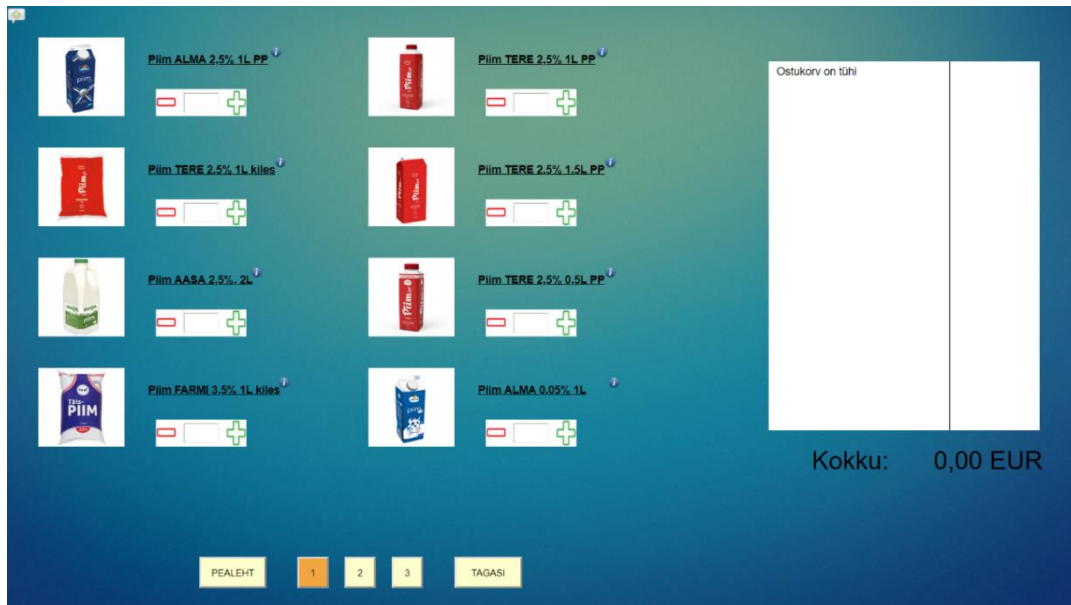
Eeldatakse, et iseteeninduskassa kasutaja on valinud kategooriat „Söök ja jook“. Pärast kategooria valimist kliendil on võimalus valida alamkategooriat, mis on esitatud järgmisel pildil.



Joonis 12. Kategooria „Söök ja jook“.

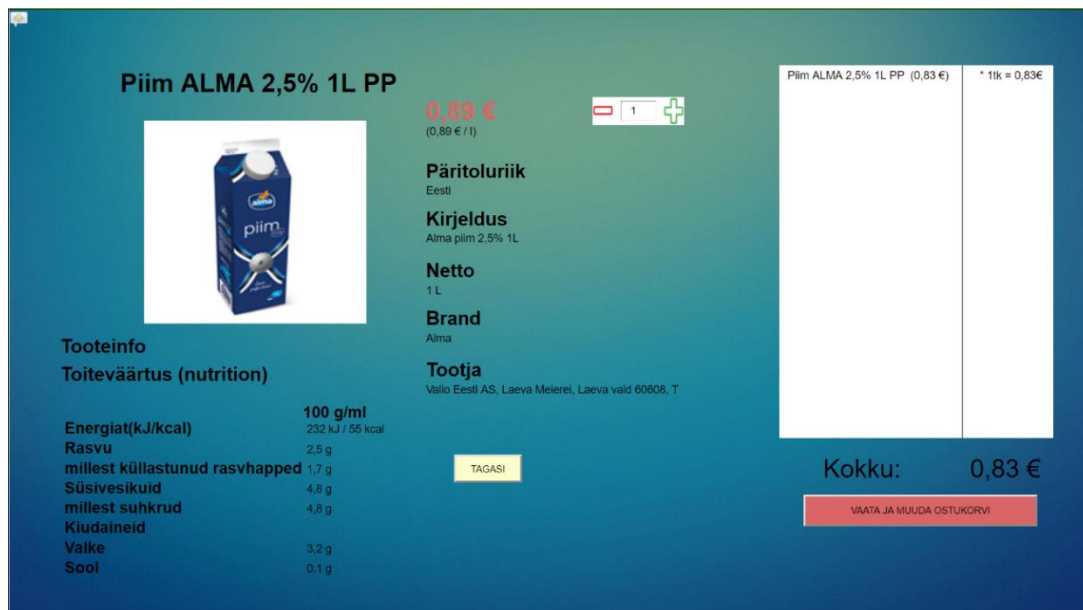
Eeldame, et potentsiaalne klient valis alamkategooriat „Piimatooted, munad ja juust“. Selles alamkategoorias on esitatud kõik kaubad, mida saab klient selle alamkategooria valides osta.

Nuppule „Piim“ vajutades, avatakse uus aken, kus on esitatud kõik kaupluses olevad piimad. Klient saab lisada soovitud piima kogust ostukorvi, vajutades pildil olevale „+“ märgile. Juhul kui klient ei vaja seda toodet või vajab seda vähem, siis „-“, märgile vajutades kogus väheneb.



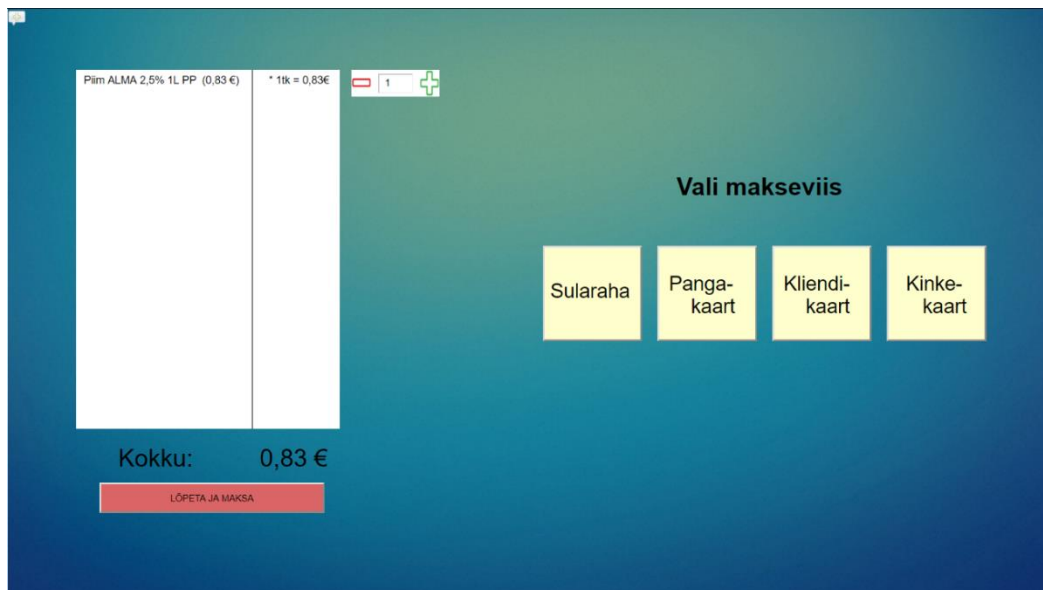
Joonis 13. Alamkateegooria „Piim“.

Klient saab vaadata soovitud toote (antud juhul toode on piim) kohta informatsiooni ning sellel lehel kohe seda kauba ostukorvi lisada.



Joonis 14. Kauba „Piim ALMA 2,5% 1L PP“ ostukorvi lisamine.

Kui kõik kaubad on valitud, siis alustab klient maksmise protsessi. Kliendil on võimalus kasutada sularaha, pangakaarti, klient- või kinkekaardi maksmiseks.



Joonis 15. Kauba eest maksmise lehekülg.

Kui maksmise protsess on teostatud, siis näeb klient liigikaudse ooteaega. Mingi probleemi juhul saab klient kohe teenindajat kutsuda „Kutsu teenindaja“ nuppule vajutades.



Joonis 16. Protsessi lõpp. Taimer.

5 Analüüs

Antud peatükis võrdleb autor olemasoleva ostude tegemise protsessi uuendatud protsessiga ning uurib mõlemate protsesside puuduseid välja. Samuti hindab autor uuendatud protsessi, analüüsib küsitluse vastuseid ning koostab tasakaalustatud tulemuskaardi.

5.1 Olemasoleva protsessi analüüs ja puudused

Järgmiselt on esitatud SWOT analüüs tavalise ostude tegemise protsessi kohta. Analüüsis kirjeldatakse tugevaid ja nõrku külge, protsessi võimalusi ja võimalikke ohtu.

SWOT analüüs praeguse ostude tegemise protsessi kohta:

Tabel 1. SWOT analüüs praeguse protsessi kohta.

Tugevused:	Nõrkused:
<ul style="list-style-type: none">• Suur kaupade valik• Kvaliteetsed tooted• Praegune süsteem on lihtne inimestele, kellel on vähe kogemusi iseteeninduskassa kasutamises	<ul style="list-style-type: none">• Ostude tegemiseks kulutatakse palju aega• Pikad järjekorrad• Valitud toodete ise kaalumise (iseteeninduskassa)• Rasked korvid ja kärud• Päratud rahvahulk kindlal ajal (nädalavahetused, rüsitunnid, pühad)
Võimalused:	Ohud:
<ul style="list-style-type: none">• Võimalus ise vaadata ning valida sobivad tooted• Võimalus kaubad võrrelda• Võimalus teenindajalt kohal küsida	<ul style="list-style-type: none">• Mõnigi kauba riiulis puudumine• Klient võib eelistada mõnda teist poodi• Tegevusalasse lisandub mitu uut sarnast teenust pakkuvat firma

SWOT analüüsist võib järeldada, et tavaline ostude tegemise viisil on rohkem nõrkusi kui tugevusi. Peamiseks nõrkuseks on see, et ostude tegemiseks kulutatakse palju aega. Samuti suureks miinuseks võib nimetada suurte järjekordade tekkimise võimalus eriti kindlatel aegadel. Kõik nõrkused, mis tavalises protsessis praegu on, sundivad inimesi

eelistada mingit teist poodi või üldse kasutada kauplusest koju tellimist, mis omakorda maksab raha.

Puudused:

- Klient kulutab palju aega ostude tegemiseks
- Aeglase teeninduse tõttu tekivad pikad järjekorrad
- Kui mingi toode riiulil puudub, klient peab ise otsima teenindajat
- Suurte kärude kasutamine raskendab poes liikumist

5.2 Uuendatud protsessi analüüs ja puudused

Järgmiselt on esitatud SWOT analüüs uue ostude tegemise protsessi kasutamise kohta. Analüüsis kirjeldatakse uue lahenduse tugevaid ja nõrku külge, protsessi võimalusi ja võimalikke ohtu.

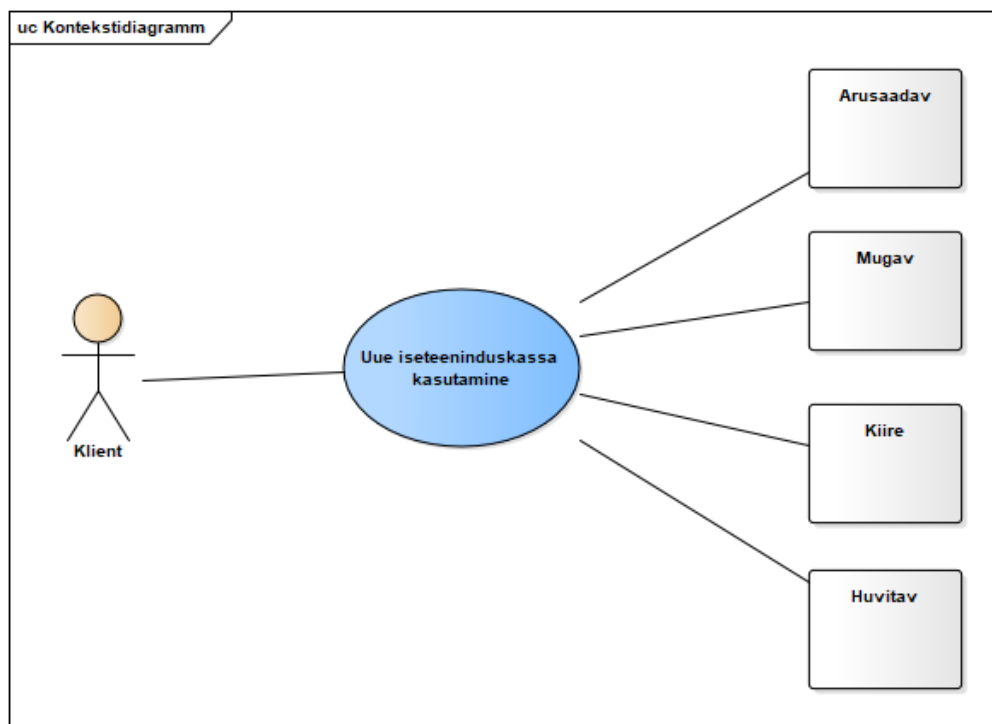
SWOT analüüs uuendatud ostude tegemise protsessi kohta:

Tabel 2. SWOT analüüs uue ostude tegemise protsessi kohta.

Tugevused:	Nõrkused:
<ul style="list-style-type: none"> • Suur kaupade valik • Kvaliteetsed tooted • Innovaatilisus • Järjekordade puudumine • Tehnoloogiliste võimaluste ära kasutamine • Kaupade ostmiseks kulutatakse palju vähem aega 	<ul style="list-style-type: none"> • Toode saab vaadata ainult e-kataloogis • Uue süsteemi kasutamise arusaamatus • Tavalise ostu tegemise viisiga harjunud inimesed võivad eelistada teist kauplust • Kaalumise ebatäpsus
Võimalused:	Ohud:
<ul style="list-style-type: none"> • Võimalus kaubast kiiresti keelduda • Klient saab juba valmis kotti ostudega • Töökohtade arv suureneb 	<ul style="list-style-type: none"> • Töötajal on suur töökoormus • Tellimuste süsteemis võib tekkida tõrge ning teenus pole kliendile kättesaadav • Teenindaja saab eksida kauba kokkukorjamisel

SWOT analüüsisist on näha, et uuendatud protsessis on rohkem tugevaid külge kui nõrku. Peamisteks tugevusteks on aega säästmine ja innovaatus. Samuti eeldatakse, et uuendatud protsessi puhul puuduvad pikad järjekorrad. Need faktorid võivad mõjutada konkurentsi ning kaasata rohkem kliente. Samuti uue süsteemi kasutusele võtmisega suureneb töökohtade arv.

Järgmiselt on esitatud kasutusjuhtude kontekstidiagramm, mis näitab kliendi kui uue iseteeninduskassa kasutaja peamiseid eeliseid.



Joonis 17. Kontekstidiagramm.

Kõigepealt iseteeninduskassa kasutamine peab olema kliendile arusaadav, kuna tegemist on täiesti uue süsteemiga ning see peab olema kõikidele vanusele selge. Samuti iseteeninduskassa kasutamine peab olema mugav, et klient saaks kiiresti valida vajalikke tooteid ning nende eest maksta. Iseteeninduskassa kasutamine eeldab, et ostude tegemise protsess peab olema kiire. Samuti uue süsteemi kasutamine peaks kliendile olema võimalikult huvitav, et klient tuleks kauplusse tagasi ning soovitas seda oma tuttavatele.

5.3 Valideerimine

Uue iseteeninduskassa prototüübi valideerimiseks oli kasutatud hiire jälgijat (mouse tracker) rakendus, millega arvutati kui palju vajutusi on vaja teha, et osta ühe kauba.

Samuti telefoni sekundimõõdikuga oli mõõdetud ühe kauba ostmiseks kuluv aeg. Prototüübi testimine oli pakutud kuuetele inimestele. Testijad tegutsasid ühe stsenaariumi põhjal: osta piima „Piim ALMA 2,5% 1L PP“ ja maksa pangakaardiga. Valideerimise tulemused on esitatud järgmise tabelina:

Tabel 3. Valideerimise tulemused.

Testija	Hiireklikid	Aeg
1	6	20s
2	6	16s
3	7	27s
4	6	22s
5	8	31s
6	6	21s

Valideerimise tulemused näitasid, et kõik testijad vajasisid 6-8 klikki ja keskmiselt 22 sekundit, et osta piima. Arvestades seda, et minimaalne vajutuste arv oli 6 klikki, see on väha hea tulemus, kuna uue süsteemi prototüüp oli inimestele arusaadav.

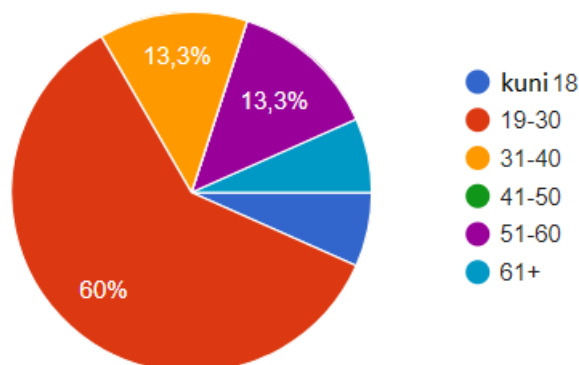
5.4 Uuendatud protsessi hindamine (küsitlus)

Uuendatud protsessi hindamiseks oli koostatud küsitlus, mille sihtgruppiks oli erineva vanusega inimesed, et parem hinnata uue teenuse väärtust. Küsitlus oli paigutatud Facebook leheküljel. Kokku vastati 150 inimest.

Edasi on toodud küsitluse vastused, mis on esitatud diagrammidena.

Teie vanus

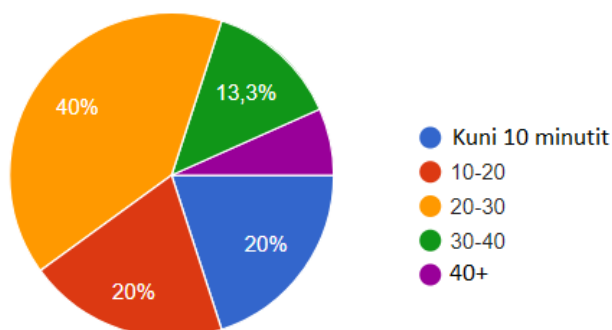
150 vastust



Joonis 18. Esimese küsimuse vastused. „Teie vanus“.

Antud diagrammist on näha, et küsitletute seas oli kõige rohkem noori vanuses 19-30. Kõige vähem vastasid lapsed vanuses alla 18 ja inimesed üle 60 aastat vana. Selline näitajad on põhjustatud sellega, et lapsed eriti ei tunne poes käimisest huvi ning tavaliselt ostude tegemisega tegelevad ikkagi vanemad. Üle 60-aastaseid inimesi oleks rohkem, kui küsitluse paigutamise keskkonnaks oli valitud mingi teine sotsiaalvõrgustik või küsitlus oli üldse koostatud paberi peal, kuna selline inimeste vanusekategoria eriti ei kasuta sotsiaalvõrgustikke, sealhulgas Facebook'i.

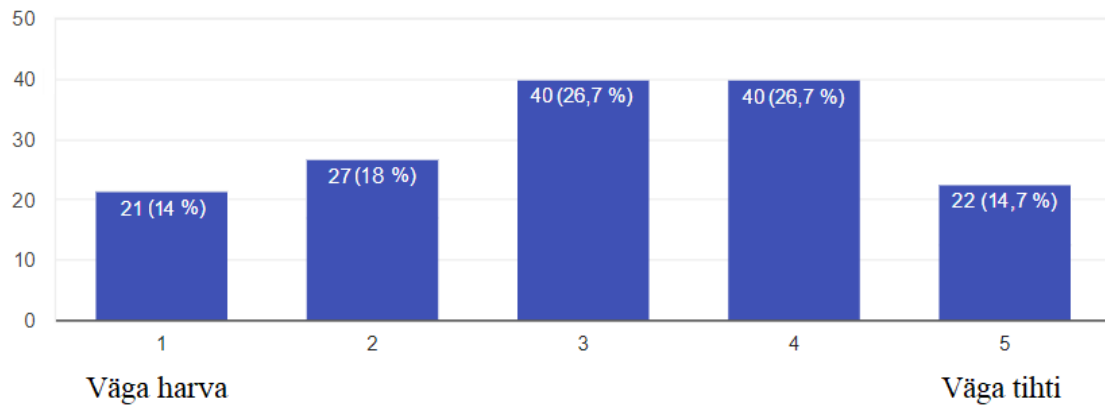
Kui palju aega võtab Teil kauba ostmise terve protsess? (otsimine, valimine, maksmine)



Joonis 19. Teise küsimuse vastused. „Kui palju aega võtab Teil kauba ostmise terve protsess? (ostmine, valimine, maksmine).“

Diagrammis on näha, et inimesed kulutavad poes käimiseks keskmiselt 20-30 minutit. 20% veedavad poes 10-20 minutit ja veel 20% vähem kui 10 minutit. Nende vastuste puhul tegemist võib olla kiire ostudega. 13,3% vastajatest kuluvad poes käimiseks 30-40 minutit. Ülejaanud inimestel kauba otsimine, valimine ja selle eest maksmine võtab rohkem kui 40 minutit.

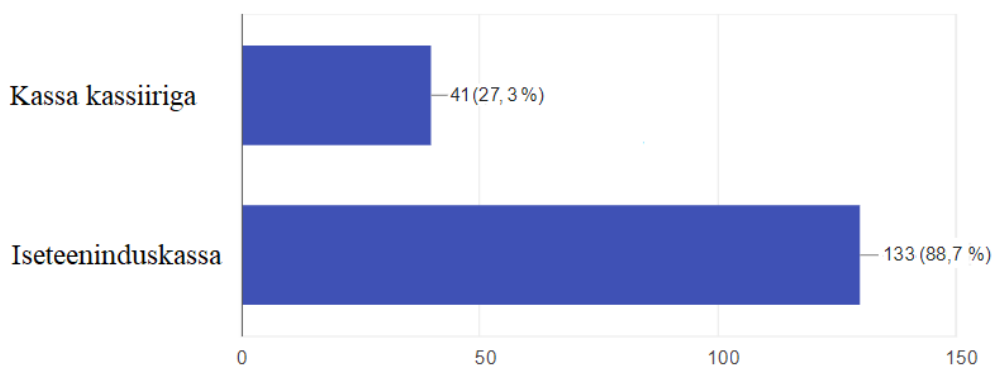
Kui tihti Te olite kokku puutunud pikkade järjekordade probleemiga?



Joonis 20. Kolmanda küsimuse vastused. „Kui tihti Te olite kokku puutunud pikkade järjekordade probleemiga?“.

Antud küsimuse eesmärgiks oli uurida kui palju inimesed puutuvad pikkade järjekordade probleemiga kokku. Vastustest saab näha, et suurem osa (41,4%) seisab järjekordades üsna tihti. Selline tulemus võib tähendada, et ikkagi inimesed ei ole praeguse ostude tegemise süsteemiga rahul, kuna tihti tekkivad pikad järjekorrad, mis omakorda suurendavad poes käimiseks aega. 21 inimest vastasid, et väga harva seisavad järjekordades ning 27 inimest, et harva. Võib eeldada, et inimesed, kes vastasid, et näevad pikki järjekordi väga harva, käivad poes vältides selliseid aegu nagu rüsitunnid, pühad, nädalavahetused.

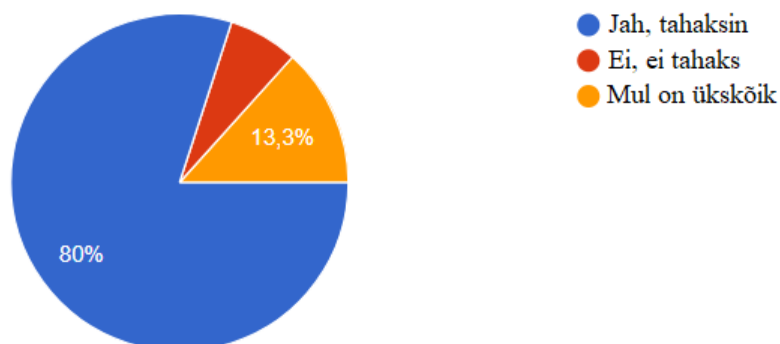
Millist kassat Te eelistate?



Joonis 21. Neljanda küsimuse vastused. „Millist kassat Te eelistate?“.

Kassa eelistamise küsimuse vastused oli autori jaoks üsna tõenäolised. 133 inimest vastasid, et nad eelistavad iseteeninduskassat tavakassale. Tõenäosus on selles, et inimesed ikkagi püüavad oma aega säästa, kasutades selleks iseteeninduskassat. Lähtudes vastustest võib eeldada, et renoveeritud iseteeninduskassa ja kogu uuendatud protsess meeldiks inimestele.

Kas Te tahaksite säästa oma aega ning kasutada uue iseteeninduskassa süsteemi (Poodi jõudes, Te kohe lähete iseteeninduskassa juurde, kus valite kõik vajalikud tooted ning pärast maksmist saate kotti oma ostudega)?



Joonis 22. Viienda küsimuse vastused. „Kas Te tahaksite säästa oma aega ning kasutada uue iseteeninduskassa süsteemi (Poodi jõudes, Te kohe lähete iseteeninduskassa juurde, kus valite kõik vajalikud tooted ning pärast maksmist saate kotti oma ostudega)?“.

Antud diagrammist on näha, et küsimusele „Kas Te tahaksite säästa oma aega ning kasutada uue iseteeninduskassa süsteemi“ 80% inimestest vastasid positiivselt ehk „Jah, tahaksin“. Sellised vastuste valikud annavad teada, et uus automatiseeritud ostude

tegemise protsess pakub inimestele huvi ning nad tahaksid seda proovida ja edaspidi kasutada. 10 inimest vastasid, et nad ei taha antud süsteemi kasutada. Sellised vastused võivad olla põhjustatud sellega, et inimesed kas ei saaksid uuest teenusest aru või eelistavad pigem hetkelise ostude tegemise protsessi. Ülejaanud inimesed on neutraalselt suunatud.

Automatiseeritud ja optimeeritud protsessi idee oli esitatud Priisle Maxima direktorile. Projekti vaatamise pärast direktor avaldas oma arvamust, et uuendatud protsess pakub temale huvi.

5.5 Tasakaalustatud tulemuskaart

Alltoodud tabelis on esitatud uuendatud protsessi tasakaalustatud mõõdikute süsteem. Antud tulemuskaardi abil teise datakse ettevõtte missioon ja strateegia mõõdetavateks tegevusteks neljas perspektiivis: finants, kliendid, ettevõttesisesed protsess ja personal ja ettevõtte areng. Tasakaalustatud tulemuskaardi kasutatakse ettevõtte eesmärkide täitmise mõõtmiseks.

Tabel 4. Tasakaalustatud tulemuskaart.

Perspektiivid	Eesmärk, Kriitiline edufaktor	Mõõdikud	Sihtväärtus	Tegevused
Finants	Tulu teenimine	Palgakulud Kasum	Tööjõukulu vähenemine Kasumi suurenemine tänu klientide arvu kasvule	Uute funktsionaalsu stega süsteemi loomine ja tegevuste automatiseerimine
Kliendid	Muuta ostmise protsessi kliendile mugavamaks ning kiiremaks	Kiirus/aeg	Ajakulu vähendada umbes 2 korda	Süsteemi arusaadavamaks ja lihtsamaks optimeerimine klientidele

Ettevõttesisesed protsessid	Ostude tegemine iseteeninduskassa abil Ostetud kauba saamine teenindajalt	Klientide arv Kassade arv	Klientide arv suureneb Ostude tegemiseks kuuluv aeg on 2 korda vähem Kiire ostude saatmine	Süsteemis tehtavate tegevuste automatiseerimine ja optimeerimine Süsteemi kasutajamugavuse parandamine Arvestamine klienditeenindajate soovidega
Personal ja ettevõtte areng	Koolitada töötajaid kasutama uut süsteemi	Klienditeenindajate tehtavate vigade arv	Klienditeenindajate tehtavate vigade arv väheneb 80%	Viiakse läbi koolitus, et töötajad teeks vähem vigu ning tunneksid süsteemi

6 Projektiplaan

Projekti kavandamiseks ja realiseerimiseks kasutatakse firma PRIVOD-ENGINEERING teenuseid. Ettevõttel on tugev inseneride ja projekteerijate meeskond. Antud ettevõtte toodab kõige kaasaegsemal tasemel elektriseadmeid ja automatiseerimise süsteeme. Selline firma valik on põhjendatud sellega, et firma pakub vajalikku teenust selle projekti elluviimiseks ehk suurte konveierite tootmist ja paigaldamist. Samuti antud firma tegeleb tabloode seadistamisega, mille abil saavad teenindajad edaspidi tellimusi vaadata [11].

Antud ettevõtte juba teinud OAO Sunrise ettevõttele automatiseeritud süsteeme tellimuse väljastamiseks. Antud projekt on esitatud järgmisel pildil.



Joonis 23. „PRIVOD ENGINEERING“ automatiseeritud konveier [11].

Iseteeninduskassa tarnija jääb samaks, kuid operatsioonisüsteem on uuendatud ja modifitseeritud uuendatud ostude tegemise protsessi jaoks.

6.1 Projekti arendamise iteratsioonid

I iteratsioon – arhitektuuri väljatöötamine ja esialgse mudeli presenteerimine.

II iteratsioon – uue funktsionaalsuse realiseerimine ja lisamine süsteemi. Regulaarsed kohtumised kliendiga ja vahetulemuste üle vaatamine.

III iteratsioon – kasutajaliidese viimistlemine ja testimine ning süsteemi implementeerimine.

6.2 Ajalised mõõdikud

1. Analüüs – 30 tööpäeva

2. Programmeerimine – 60 tööpäeva

3. Testimine – 15 tööpäeva

Projekti valmimine võtab aega 105 tööpäeva.

7 Kokkuvõte

Käesolevas bakalaureusetöös otsiti paremat lahendust praeguse ostude tegemise protsessile. Töö eesmärgiks oli ostude tegemise protsessi parandamine ja optimeerimine Maxima X ja Maxima XX kaupluste näitel.

Töö käigus oli analüüsitud olemasolevad ja uuendatud protsessid. Iga protsessi kohta oli tehtud simulatsioonid, mis näitasid kui palju aega kulutatakse keskmiselt ühe protsessile. Uuringut näitasid, et uuendatud süsteem on kiirem, kui praegune. Töö lõpus oli koostatud võimalik projektiplaan, mis näitab kui palju aega võtaks sellise teenuse realiseerimine.

Lõputöö tulemusena oli pöördeliselt optimeeritud ja automatiseeritud ostude tegemise protsess. Samuti oli pakutud protsessi realiseerimise tehniline lahendus ning uus iseteeninduskassa prototüüp.

Uuendatud protsessi analüüs (küsitlus) näitas, et inimesed tunnevad huvi uue süsteemi vastu ning kasutaksid samasugust teenust tulevikus.

Töö eesmärk on saavutatud. Olemasolev protsess on automatiseeritud ja parandatud, kuna uuendatud ostude tegemise protsess võtab vähem aega ja lihtsustab poes käimise rutiini.

Kasutatud kirjandus

- [1] Maxima veebileht. [WWW] <http://www.maxima.ee/> (20.03.2018)
- [2] Bizagi rakenduse veebileht. [WWW] <https://www.bizagi.com/> (10.03.2018)
- [3] E-Maxima veebileht. [WWW] <https://www.e-maxima.ee/Pages/> (10.04.2018)
- [4] Enterprise Management 360 Tech ajaleht. Amazon opens fully automated grocery store [WWW] <https://www.em360tech.com/tech-news/amazon-opens-fully-automated-grocery-store> (10.03.2018)
- [5] Frank Steeneken and Dave Ackley. A Complete Model of the Supermarket Business [WWW] <https://www.bptrends.com/publicationfiles/01-03-2012-ART-Supermarket%20Article-steeneken-Ackley%20111226.pdf> (08.04.2018)
- [6] Vanessa Cross. How to Run a Supermarket Business [WWW] <https://bizfluent.com/how-6808955-run-supermarket-business.html> (08.04.2018)
- [7] Äripäev Kaubandus.ee. Kuidas on iseteenindus-kassade investering ennast ära tasunud? [WWW] <http://www.kaubandus.ee/uudised/2015/10/15/kuidas-on-iseteeninduskassade-investering-ennast-ara-tasunud> (06.05.2018)
- [8] Äripäev Kaubandus.ee. Iseteenindus pole veel kassiidelt tööd võtnud [WWW] <http://www.kaubandus.ee/uudised/2017/06/27/iseteenindus-pole-veel-kassiidelt-toodvotnud> (06.05.2018)
- [9] Postimees Tervis ajaleht. Apotheke apteegirobotid said ilusad Eesti nimed [WWW] <https://tervis.postimees.ee/3162645/apotheke-apteegirobotid-said-ilusad-estti-nimed> (06.05.2018)
- [10] Delfi Maaleht ajaleht. Esimene iseteeninduskassa avati Keila Rõõmu Kaubamajas [WWW] <http://maaleht.delfi.ee/news/maaleht/tarbija/esimene-iseteeninduskassa-avati-keila-roomu-kaubamajas?id=23965955> (07.05.2018)

[11] Privod Engineering. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВЫДАЧИ
ЗАКАЗОВ [WWW] [http://privod.engineering/portfolio/avtomatizirovannaya-sistema-
vydachi-zakazov/](http://privod.engineering/portfolio/avtomatizirovannaya-sistema-vydachi-zakazov/) (15.05.2018)