

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

Tootmisettevõtte infosüsteemi analüüs ja disain

Bakalaureuse lõputöö

Üliõpilane: Madis-Siim Rull

Üliõpilaskood: 103789IAPB

Juhendaja: lektor Ants Torim

Tallinn

2014

Autorideklaratsioon

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

Kuupäev:

Allkiri:

Annotatsioon

Käesolevas töös „Tootmisettevõtte infosüsteemi analüüs ja disain“ dokumenteerin ma ühe anonüümseks jääda sooviva firma infosüsteemi toimimist. Selle firma eesmärk on luua puu naturaalsest kujust tulenevaid kurvilisi põrandaid. Antud infosüsteem on nende töö keskpunktiks, millega luuakse ja täidetakse tellimusi, saadakse ülevaade lao seisust ja suudetakse jälgida kõiki muid andmeid, mida vaja läheb.

Bakalaureusetöö autor töötab tarkvaraarendusfirmas tarkvaraarendajana ja on selle projektiga tegelenud juba paar aastat, alates arendusõiguste ostmisest teiselt firmalt. Praegusel momendil on ta firmas ainuke inimene, kes vastava projekti arendusega tegeleb, välja arvatud suuremad disainilised otsused, mis võtab vastu vanemarendaja. Projektiga seoses tehakse koostööd teiste IT firmadega ja nende poolt välja töötatud liidestega nagu näiteks optimeerija. Lühidalt öeldes kujutab optimeerija endast liidest, mis laeb meie andmebaasist endale plangud mallu ning siis kindla algorüümi järgi otsib ette antud parameetritega plangud ja serveerib need kolmandale liidesele *puzzle*-le, milles põrand realselt disainitakse. Tulenevalt sellest, et plangud on optimeerijal mälus, peab talle saatma päringuid, kui plangud muutuvad kättesaadavast kättesaamatuks või vastupidi.

Käesolev projekt on üles ehitatud *Ruby on Rails*-il ning kasutab *Postgresql* andmebaasi. Veel on teatud protsesside realiseerimiseks kasutatud JavaScripti ning veebilehe välimuse stiilimiseks CSS-i. Andmete edastamiseks liideste vahel kasutatakse XML-i.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 83 leheküljel, 37 peatükki, 19 joonist ja 38 tabelit.

Abstract

The current bachelor thesis „Analysis and design of a manufacturing company“ documents the infosystem of an innovative company, that prefers to remain anonymous. The main goal of that company is to create curved floors, that result from the natural structure of trees. This project is the center of the company's workflow that they can create and fill orders with, track all kinds of information related to the orders and the wood that they use.

The author of the thesis works at a software development company as a software developer. He has been working on this project for some years now, since the developing rights were purchased from another company. At the moment he is the only person bound to this project, except some bigger architectural descisions, that are taken by the senior developer. There is also collaboration with many other software developing companies, one of the result for example being the optimizer. In short, the *optimizer* is a service that downloads planks from our database into its memory and then according to a certain algorithym presents them to a third service called the *puzzle*, where the floor is designed. Because the planks are in the memory of the optimizer it is necessary to send updates to it whenever a plank becomes available or unavaliable.

This project is built on *Ruby on Rails* and uses a *Postgresql* database. Javascript has been used to accomplish certain functionalities, that need the result to be instantanious and CSS for styling the visuals of the website. The exchange of data between services is accomplished by using XML.

The thesis is in the Estonian language and contains 83 pages of text, 37 chapters, 19 figures and 38 tables.

Terminite seletused

SQL – *Structured Query Language*. Struktuuripäringukeel on andmebaasi päringukeel, mis on loodud relatsioonibaasi haldurite jaoks. See hõlmab andmete päringut, uuendamist, struktuuri loomist ja muutmist ning andmete juurdepääsu kontrolli. [1]

SASS – *Syntactically Awesome Stylesheets*. SASS on skriptimiskeel, mis tõlgitakse CSS-iks. Tegelikku skriptimiskeelt nimetatakse SassScript-iks. Orginaalne süntaks, nimetatud „taande süntaks“, kasutab Haml-ile sarnast süntaksit. Nimelt kasutatakse taanet eraldamaks koodi blokke ja uue rea märki, et eraldada reegleid. Uuem süntaks, „SCSS“ kasutab blokk formaati, nagu CSS. Loogsulgudega määratakse koodi blokke ja semikooloneid, et eraldada ridu koodi bloki sees. Sass-i failidele antakse „.sass“ laiendus ning SCSS failidele antakse „.scss“ laiendus. [2]

Javascript – on dünaamiline programmeerimiskeel. Seda kasutatakse kõige enam veebi brauserites, kus implementatsioon lubab kliendipoolsetel skriptidel suhelda kasutajaga, kontrollida brauserit, kommunikeeruda asünkroonselt ning muuta dokumendi sisu, mida kasutajale kuvatakse. [3]

Plank – bakalaureusetöös esineb seda mõistet üsna palju. Selle all mõeldakse lamedat ristkülikukujulist puutükki, mis on tavaliselt alla 30 mm paks ja laiem kui 100 mm.

Optimeerija – on teise firma poolt loodud liides, mis tõmbab käesolevast andmebaasist välja kõik plangud ja hoiab neid enda mälus. Kui tellimuse täitmise käigus hakatakse pörandat kokku panema kasutades kolmandat teenust, mida nimetatakse *puzzle*-ks, siis pärib *puzzle* optimeerijalt teatud parameetritega plangud, misjärel optimeerija serverib need talle ning nendest disainitakse *puzzle*-s pörand.

Dwg, lis ja mpr kaustad – on süsteemis kasutatavad kaustad, mis sisaldavad pöranda kokku panemiseks vajalike faile, mis luuakse optimeerija ja *puzzle* poolt. Näiteks on *dwg* kaustas tellimuse plankude *.csv* fail, kuhu on kirjutatud tellimuse plankude positsioonid pörandas. Lisaks tellimuse pindalade fail, kuhu on kirjutatud tellimuses kasutatud plankude kogu, kasutatav, kasutaud ning kasulik pindalad.

Kuhi – on antud projektis alus, mille peale laotakse plangud. Tavaliselt on kuhjas sama kvaliteedi, puu tüübi ja paksusega plangud, välja arvatud siis kui on tegemist plankude viilutamisest tekkinud jäägi kuhjaga.

Jooniste nimekiri

- Joonis 1) Plankude alamsüsteemi kasutusjuhu diagramm
- Joonis 2) Plankude alamsüsteemi asutusjuhtude eskiismudel.
- Joonis 3) Riiulite visuaalne kujutus.
- Joonis 4) Inventuuri algatamise vorm.
- Joonis 5) Inventuuri detailvaade.
- Joonis 6) Plankude seisundidiagramm
- Joonis 7) Laudade seisundidiagramm
- Joonis 8) Kuhjade seisundidiagramm
- Joonis 9) Plankude registri andmebaasi diagramm.
- Joonis 10) Skännerite registri andmebaasi diagramm.
- Joonis 11) Tellimuse alamsüsteemi kasutusjuhu diagramm.
- Joonis 12) Tellimuste alamsüsteemi töölise kasutusjuhtude eskiismudel.
- Joonis 13) Tellimuste alamsüsteemi administraatori kasutusjuhtude eskiismudel.
- Joonis 14) Sisselogimise vorm.
- Joonis 15) Tellimuse muutmisvaade.
- Joonis 16) Tellimuste nimekiri tootmisjärjekorras.
- Joonis 17) Tellimuste seisundidiagramm
- Joonis 18) Tellimuste registri andmebaasi diagramm.
- Joonis 19) Kasutajate registri andmebaasi diagramm.

Tabelite nimekiri

- Tabel 1) Olemitüüpide definitsioonid.
- Tabel 2) Plankude alamsüsteemi CRUD maatriks.
- Tabel 3) Tabeli „plank_statuses“ kirjeldus.
- Tabel 4)) Tabeli „planks“ kirjeldus.
- Tabel 5) Tabeli „boards“ kirjeldus.
- Tabel 6) Tabeli „board_statuses“ kirjeldus.
- Tabel 7) Tabeli „assets“ kirjeldus.
- Tabel 8) Tabeli „bundles“ kirjeldus.
- Tabel 9) Tabeli „inventory_planks“ kirjeldus.
- Tabel 10) Tabeli „inventories“ kirjeldus.
- Tabel 11) Tabeli „plank_in_slots“ kirjeldus.
- Tabel 12) Tabeli „blocs“ kirjeldus.
- Tabel 13) Tabeli „timber_loads“ kirjeldus.
- Tabel 14) Tabeli „cncs“ kirjeldus.
- Tabel 15) Tabeli „settings“ kirjeldus.
- Tabel 16) Tabeli „scanner_sessions“ kirjeldus.
- Tabel 17) Tabeli „scanner_activities“ kirjeldus.
- Tabel 18) Tabeli „delivery_notes“ kirjeldus.
- Tabel 19) Tabeli „qualities“ kirjeldus.
- Tabel 20) Tabeli „subscribers“ kirjeldus.
- Tabel 21) Tellimuste alamsüsteemi CRUD maatriks.
- Tabel 22) Tabeli „sales_orders“ kirjeldus.
- Tabel 23) Tabeli „orders“ kirjeldus.
- Tabel 24) Tabeli „timber_types“ kirjeldus.
- Tabel 25) Tabeli „carts“ kirjeldus.
- Tabel 26) Tabeli „users“ kirjeldus.

- Tabel 27) Tabeli „customers“ kirjeldus.
- Tabel 28) Tabeli „delayed_jobs“ kirjeldus.
- Tabel 29) Tabeli „order_histories“ kirjeldus.
- Tabel 30) Tabeli „order_statuses“ kirjeldus.
- Tabel 31) Tabeli „packages“ kirjeldus.
- Tabel 32) Tabeli „product_classes“ kirjeldus
- Tabel 33) Tabeli „production_todos“ kirjeldus.
- Tabel 34) Tabeli „roles“ kirjeldus.
- Tabel 35) Tabeli „user_roles“ kirjeldus.
- Tabel 36) Tabeli „vendors“ kirjeldus.
- Tabel 37) Tabeli „weekly_productions“ kirjeldus.
- Tabel 38) Tabeli „order_messages“ kirjeldus.

Sisukord

Autorideklaratsioon	2
Annotatsioon.....	3
Abstract.....	4
Terminite seletused.....	5
Jooniste nimekiri.....	6
Tabelite nimekiri.....	7
Sissejuhatus	11
Süsteemi analüüs	12
Kasutatavad registrid	13
Olemitüüpide definitsioonid	13
Plankude funktsionaalne alamsüsteem.....	15
Taust	15
Eesmärgid	15
Kasutusjuhud	16
Kasutusjuhtude diagramm	16
Kasutusjuhtude eskiismudel.....	17
Kasutusjuhtude loetelu.....	18
Kasutusjuhtude kirjeldus.....	19
Hinnang plankude alamsüsteemile.....	29
Seisundidiagrammid	30
Plangu seisundidiagramm	30
Laudade seisundidiagramm	31
Kuhjade seisundidiagramm.....	31
Andmebaasi diagrammid.....	32
CRUD maatriksid	34
Tabelite kirjeldused	39

Tellimuste funktsionaalne alamsüsteem.....	48
Taust	48
Eesmärgid	48
Kasutusjuhud	49
Kasutusjuhu diagramm	49
Kasutusjuhtude eskiismudelid	50
Kasutusjuhtude loetelu.....	52
Kasutusjuhtude kirjeldus.....	54
Hinnang tellimuste alamsüsteemile	63
Seisundidiagrammid	64
Tellimuste seisundidiagramm	64
Andmebaasi diagrammid.....	65
CRUD maatriksid	67
Tabelite Kirjeldused	72
Hinnang andmebaasi disainile	80
Kokkuvõte	81
Summary	82
Viited	83

Sissejuhatus

Lõputöö teemaks valisin antud projekti dokumenteerimise sellepärast, et kui firma selle projekti ostis, puudus infosüsteemi kohta igasugune dokumentatsioon. Üks mõjuvaid põhjusi valikus oli ka see, et mulle väga meeldis nimetatud projekti kallal töötada. Nii pakkusingi selle idee tellijale ja enda tööandjale välja. Mõlemate reaktsioon oli positiivne.

Töö eesmärk on anda infosüsteemi kohta dokumentatsioon ja isiklik arvamus headest ja halbade külgedest. Leides puudusi, kommenteerin neid ja pakun välja nende likvideerimiseks vaja minevad arendused.

Infosüsteem on üles ehitatud Ruby on Rails raamistikul [4] ning praeguseni ei ole mingeid raamistikust tulenevaid piiranuguid ette juhtunud. Ruby on Rails paneb suurt rõhku *model-view-controller* (MVC), *active record pattern*, *convention over configuration* (CoC) ja *don't repeat yourself* (DRY) arendus metoodikatele ning neid me üritame jälgida. Andmebaasiks oli valitud Postgresql. Veebilehe kujunduseks kasutame CSS-i . Veebilehel kasutasime ka JavaScripti ja tema levinud JQuery teeki, et arvutada jooksvalt kokkuvõttvaid ja pidevalt uuenevaid väärtusi ning kasutaja poolsete andmete muutmisi ilma lehe taaslaadimiseta.

Süsteemi analüüs

Hakkan analüüsima antud infosüsteemi andmebaasi. Selle struktuur on välja mõeldud teise firma tarkvaraarendajate poolt. Struktuuri oleme me arenduste käigus üpris palju muutnud. Andmebaas sisaldab informatsiooni plankude, tellimuste, puu laadungite, kasutajate ning muude vajalike andmete kohta. Primaarne kasutaja on klassifikeeritud töötajana, kes on tegelikult firmasiseselt jaotatud omakorda müügimeesteks, laotöötajateks ja administraatoriteks, kusjuures tohib kasutaja olla ka kõik need rollid samaaegselt. Kuna infosüsteem on küllaltki suur, siis on see jaotatud kaheks alamsüsteemiks: plankude alamsüsteemiks ja tellimuste alamsüsteemiks.

Kasutatavad registrid

- 1) Tellimuse register (Heleroheline)
- 2) Plankude register (Helesinine)
- 3) Kasutajate register (Oranš)
- 4) Skännerite register (Roosa)
- 5) Klassifikaatorite register (Kollane)

Olemitüüpide definitsioonid

Olemitüübi nimi	Kuuluvus registrisse	Definitsioon
Orders	Tellimuste register	Sisaldab tellimusega seonduvat informatsiooni.
Plank_statuses	Plankude register	Sisaldab plankude staatuste muutumise ajalugu.
Planks	Plankude register	Sisaldab plankudega seonduvat informatsiooni.
Boards	Plankude register	Sisaldab töödeldud plankude, ehk laudade informatsiooni.
Board_statuses	Plankude register	Sisaldab töödeldud plankude staatuste muutumise ajalugu.
Assets	Plankude/tellimuste register	Sisaldab failide sidumiseks vajaminevat informatsiooni tellimuste või plankudega.
Plank_in_slot	Plankude register	Sisaldab plankude riulis asetsemise ajalugu.
Blocs	Plankude register	Määrab ära riuli ja tema vahede parameetrid.
Timber_loads	Plankude register	Sisaldab puu laadungitega seonduvat informatsiooni.
Inventories	Plankude register	Määrab ära milliste puu tüüpide, paksuste ja kvaliteetide kohta inventuurid on loodud.
Inventory_planks	Plankude register	Sisaldab inventuuri käigus skännitud plankude tulevast staatust pärast inventuuri kinnitamist.
Timber_type	Klassifikaatorite register	Sisaldab erinevaid puu tüüpe.
Users	Kasutajate register	Sisaldab kasutajatega seonduvat informatsiooni.
Carts	Tellimuste register	Sisaldab kärudega seonduvat informatsiooni.
Bundles	Plankude register	Sisaldab kuhjadega seonduvat informatsiooni.

Olemitüübi nimi	Kuuluvus registrisse	Definitsioon
Subscribers	Plankude register	Sisaldab teenuste IP-sid, mis kasutavad antud süsteemi.
Scanner_session	Skännerite register	Sisaldab käsiskänneritega töötamisel vajaminevaid parameetreid.
Scanner_activities	Skännerite register	Sisaldab käsiskänneritega skännitud koodide ajalugu.
Settings	Skännerite register	Sisaldab igasuguseid parameetreid alates IP-dest kuni koefitsentideni.
Cncs	Skännerite register	Sisaldab Cnc printerite IP-sid.
Customers	Tellimuste register	Sisaldab tellijate nimesid ja akronüüme.
Delayed_jobs	Tellimuste register	Sisaldab päringuid, mis võivad nurjuda, et neid uuesti proovida juhul kui nurjuvadki.
Delivery_notes	Plankude register	Sisaldab saatelehtede informatsiooni.
Order_histories	Tellimuste register	Sisaldab tellimuste uuenemise ajalugu.
Order_messages	Tellimuste register	Sisaldab ajalugu tellimuse importeri ja eksporteri kohta.
Order_statuses	Tellimuste register	Sisaldab tellimuste staatuste ajalugu.
Packages	Tellimuste register	Sisaldab toote paki ja tellimuse vahelist seost.
Product_classes	Klassifikaatorite register	Sisaldab toote tüüpe.
Production_todos	Tellimuste register	Sisaldab nimekirja tellimustest ja nende järjekorda vastavalt täitmise järgi.
Qualities	Plankude register	Sisaldab saatelehe kvaliteete.
Roles	Kasutajate register	Sisaldab kasutaja võimalike rolle.
Sales_orders	Tellimuste register	Sisaldab informatsiooni müügitellimuse kohta.
Schema_migrations	-	Sisaldab informatsiooni andmebaasi migratsiooni kohta.
User_roles	Kasutajate register	Sisaldab seoseid kasutajate ja nende rollide vahel.
Vendors	Klassifikaatorite register	Sisaldab informatsiooni tarnijate kohta.
Weekly productions	Tellimuste register	Sisaldab kommentaare ja seost tellimuste täitmisnimekirjaga.

Tabel 1) Olemitüüpide definitsioonid.

Plankude funktsionaalne alamsüsteem

Taust

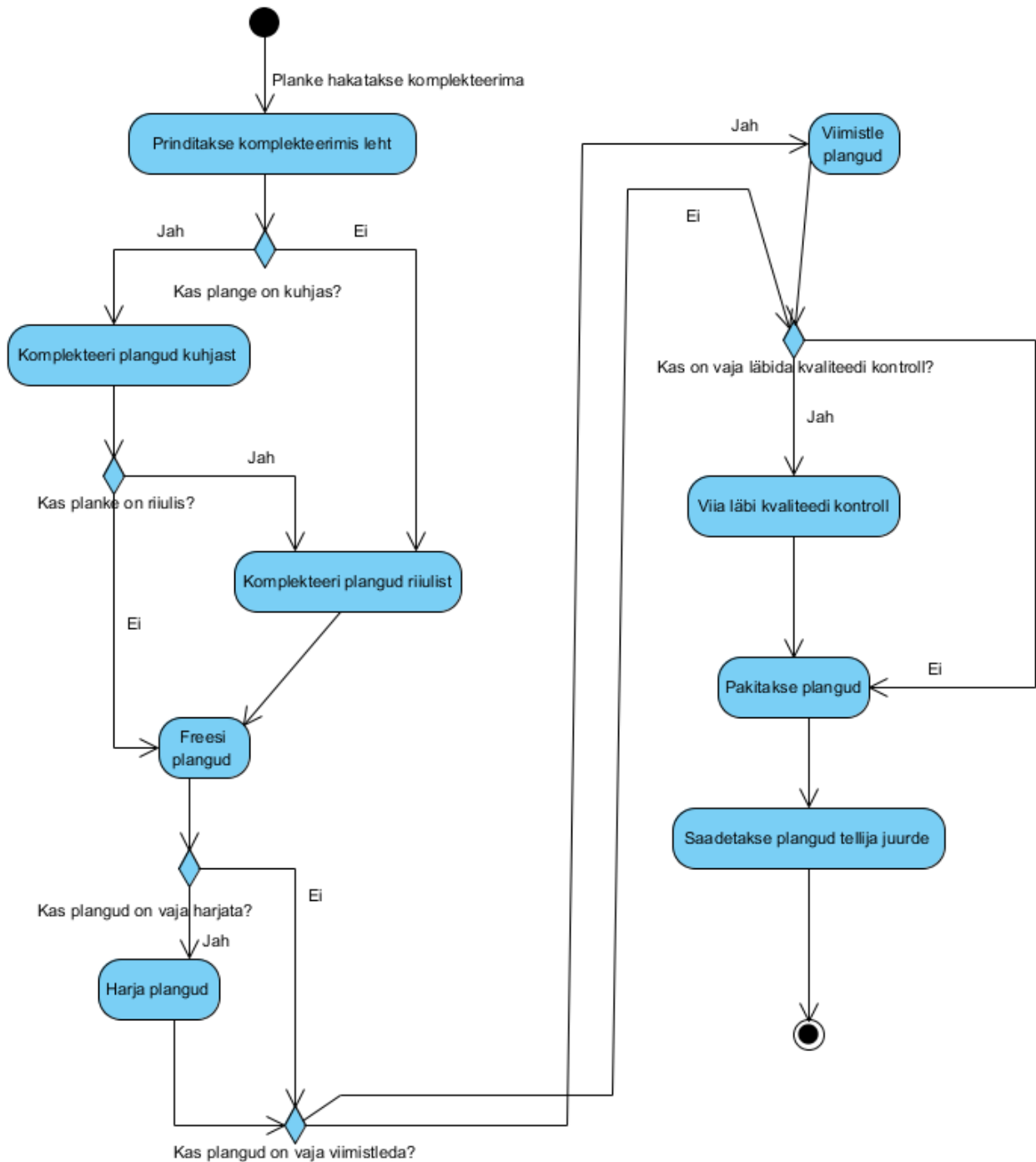
Plankude alamsüsteemi ülesanne on jälgida plankude elutsükli plangu tekkimisest kuni plangu pakkimise või kustutamiseni. Lisaks viib see läbi igasuguseid funktsionaalsusi, millega plangud on seotud ja kogub nende kohta andmeid. Kogutud tulemustest saab teha üldiseid järeldusi, näiteks millist toodet tellitakse kõige rohkem, kaua selle valmimiseks aega läheb, jne.

Eesmärgid

- 1) Plankude töötlemine valmis toodanguks.
- 2) Aruandlus plankude elutsükli kohta.

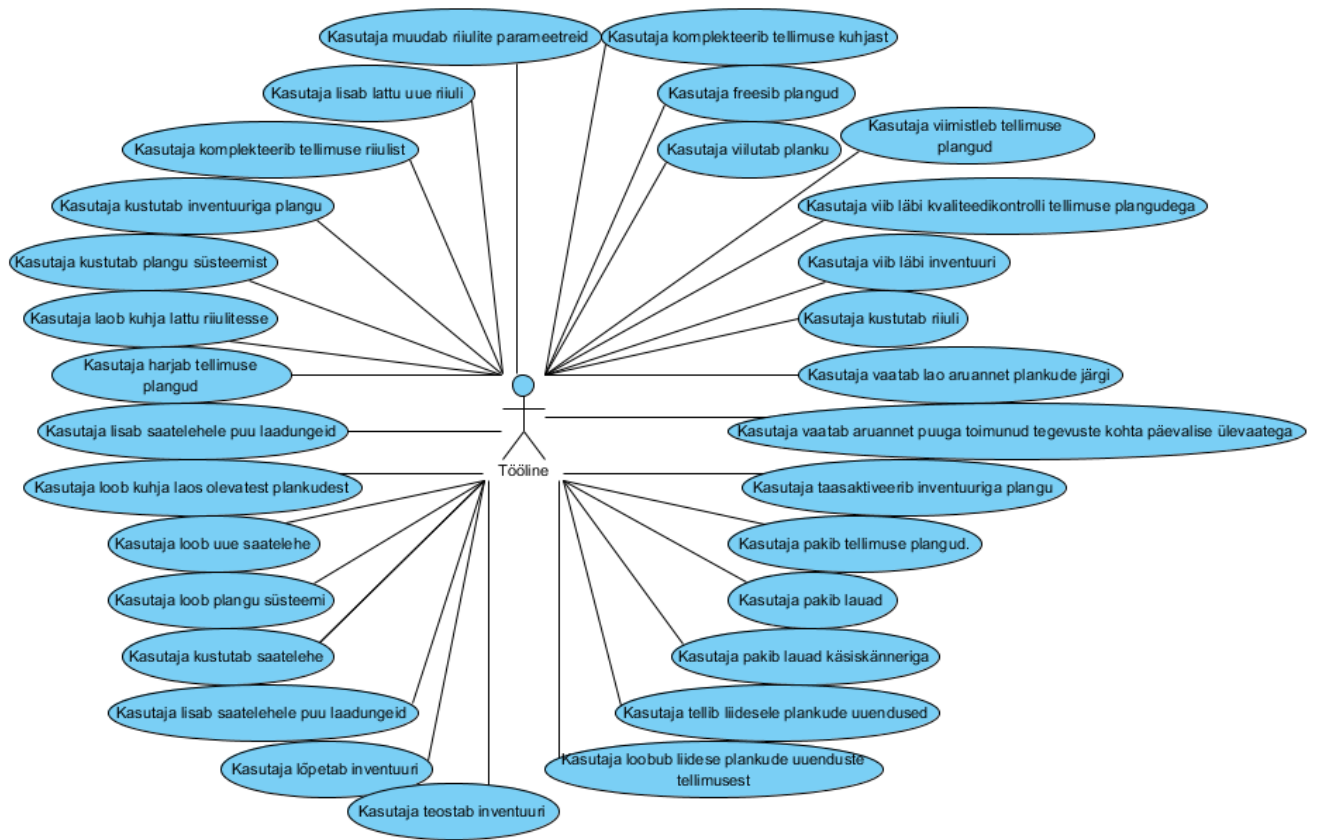
Kasutusjuhud

Kasutusjuhtude diagramm



Joonis 1) Plankude alamsüsteemi kasutusjuhu diagramm

Kasutusjuhtude eskiismudel



Joonis 2) Plankude alamsüsteemi asutusjuhtude eskiismudel.

Kasutusjuhtude loetelu

- 1) Kasutaja freesib plangud.
- 2) Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.
- 3) Kasutaja vaatab Batch reporti.
- 4) Kasutaja vaatab lao aruannet plankude järgi.
- 5) Kasutaja komplekteerib tellimuse riiulist.
- 6) Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.
- 7) Kasutaja viilutab planku.
- 8) Kasutaja loob kuhja laos olevatest plankudest.
- 9) Kasutaja laob kuhja lattu riiulitesse.
- 10) Kasutaja harjab tellimust plangud.
- 11) Kasutaja viimistleb tellimuse plangud.
- 12) Kasutaja viib läbi kvaliteedikontrolli tellimuse plankudega.
- 13) Kasutaja loob plangu süsteemi.
- 14) Kasutaja kustutab plangu süsteemist.
- 15) Kasutaja pakib tellimuse plangud.
- 16) Kasutaja algatab inventuuri.
- 17) Kasutaja lõpetab inventuuri.
- 18) Kasutaja kustutab inventuuriga plangu.
- 19) Kasutaja taasaktiveerib inventuuriga plangu.
- 20) Kasutaja loob uue saatelehe.
- 21) Kasutaja kustutab saatelehe.
- 22) Kasutaja lisab saatelehele puu laadungeid.
- 23) Kasutaja lisab lattu uue riiuli.
- 24) Kasutaja muudab riiulite parameetreid.
- 25) Kasutaja kustutab riiuli.
- 26) Kasutaja pakib lauad.
- 27) Kasutaja pakib plangud käsiskänneriga.
- 28) Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused.
- 29) Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimusest.
- 30) Kasutaja teostab inventuuri

Kasutusjuhtude kirjeldus

Kasutusjuht: Kasutaja freesib plangud.

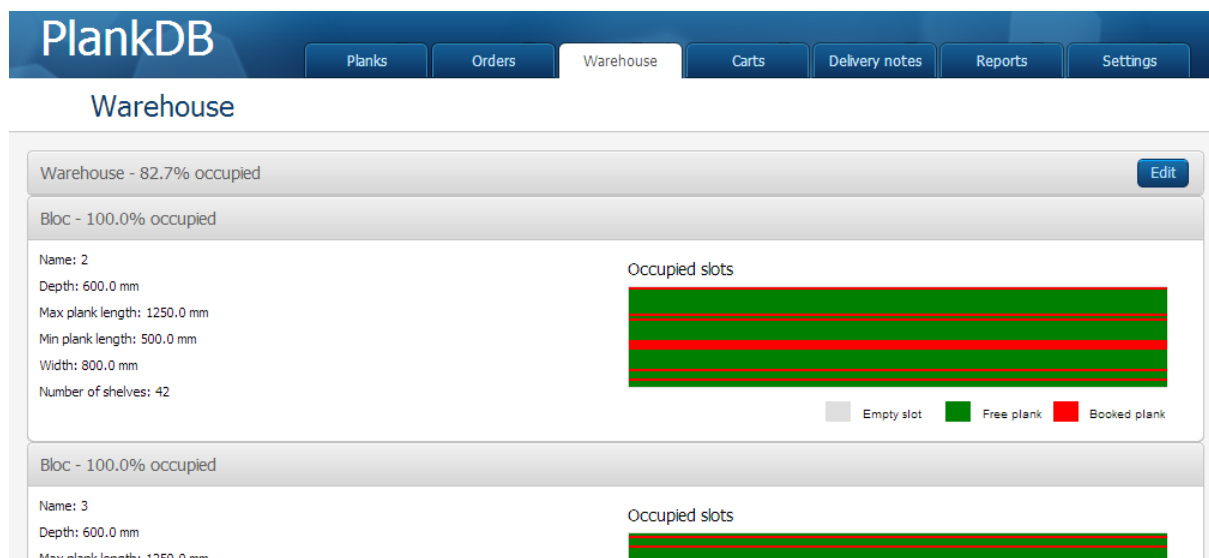
Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Plankude freesimise alustamiseks tuleb navigeerida „Orders“ menüü all olevasse „Mill Planks“ alammenüüsse. Seal tuleb valida tellimus, mille planke freesima hakatakse. Tellimusel tuleb läbi käia kõik tellimuse plangud vajutades nupule „Next plank“. Pärast vajutust muudetakse plangu staatus „Milled“-iks ja luuakse vastavale plangule laud, ehk „Board“. Kui freesitakse viimane tellimuse plank, siis muudetakse tellimuse staatus „Millediks“.

Kasutusjuht: Kasutaja muudab lao riulite parameetreid.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutaja peab suunduma „Warehouse“ menüüle, kus kuvatakse talle visuaalselt riulite hõivatus. Roheline värv näitab vabu planke, punane lukustatud planke ja hall vabu vahesid riulis (vt. Joonis 3). Riuli parameetrite muutmiseks tuleb kasutajal vajutada „Edit“ nuppu, mille peale muutuvad kõikide riulite parameetrid muudetavaks. Pärast muudatuste sisestamist on lehe all olev nupp „Update“, millele vajutades uuendatakse kõik riulid.



Joonis 3) Riulite visuaalne kujutus.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab lattu uue riuli.

Tegutsejad: Kasutaja

Kirjeldus: Kasutaja peab suunduma „Warehouse“ menüüle ja seal vajutama „Edit“ nuppu. Peale seda tekib vaate alla „New Bloc“ nupp mille peale klõpastes lisatakse uue riuli jaoks vorm, mida on võimalik täita. Et tekitada uut riulit, tuleb sisestada riuli nimi, riuli vahede arv, maksimum ja miinimum plankude pikkused ning vahe laius. Pärast nupule „Update“ vajutamist salvestatakse uus riul.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab uue saatelehe.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Uue saatelehe loomiseks tuleb minna „Delivery notes“ menüü alla ja seal valida „New delivery note“. Kohustuslik on lisada tarnija rippmenüüst.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab saatelehele puu laadungeid.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Puu laadungeid saab saatelehtedele lisada minnes „Delivery notes“ menüüse, sealt vastav saateleht valida ning „Add timber load“ nupule vajutada. Võimalik on lisada ka mitu puu laadungit korraga, kui vajutada „Add timber load“-ile mitu korda. Siis tuleb täita igal lisatud real ruumala, plankude kogus ja puu liik. Kui kõik vajalikud väljad on sisestatud, tuleb muudatuste salvestamiseks vajutada „Update“ nupule .

Kasutusjuht: Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Puuga toimunud tegevuste päevase ülevaate saab kasutaja, kui ta läheb „Reports“ menüü all olevasse „Dashboard“ alammenüüsse. Seal saab kasutaja sisestada ajavahemiku, mille vältel ta aruannet soovib näha.

Kasutusjuht: Kasutaja vaatab Batch reporti

Kirjeldus: Kui kasutaja tahab vaadata materjali väljatulekut iga laadungi kohta, siis peab ta minema „Reports“ menüü all olevasse alammenüüsse „Batch report“, kus kuvatakse aruanne kõikide laadungite ja nende plankude kohta.

Kasutusjuht: Kasutaja vaatab lao aruannet plankude järgi.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Plankude üldist aruannet saab vaadata, kui minna „Reports“ menüü all olevasse „Warehouse overview“ alammenüüsse. Seal saab sorteerida planke staatuste *shelved* ja *scanned* järgi.

Kasutusjuht: Kasutaja komplekteerib tellimuse riiulist.

Tegutsejad: Kasutaja.

Komplekteerimise alustamiseks tuleb välja printida komplekteerimisleht. Kui lehel on kirjutatud, et tuleks lahendada vanamoodi, siis tuleb ennast alustuseks käsiskänneriga autentida. Peale seda skännida roll triipkood (WAREHOUSE) ning seejärel komplekteerimislehel tellimuse triipkood. Peale seda tuleb skännida käru, mida täitma hakatakse ning selle peale hakkab käsiskänner ütlema, kust kohast tuleb plank võtta ja millisesse vahesse see asetada. Kui kõik plangud on kärudesse asetatud on komplekteerimine lõpetatud ja võib tellimust edasi töödelda.

Kasutusjuht: Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.

Tegutsejad: Kasutaja.

Komplekteerimise alustamiseks tuleb välja printida komplekteerimisleht. Kui lehel on triipkoodid koos kuhjade numbritega, siis tuleb alustuseks end käsiskänneriga autentida, valida lao roll skännides triipkood (WAREHOUSE) ja seejärel skännida esimene triipkood. Selle peale hakkab käsiskänner ütlema, mis kuhjast tuleks plankusid skännima hakata. Kui skännitud plank ei ole tellimusega seotud, siis tuleb see kõrvale panna, et pärast kõikide plankude skännimist samasse kuhja tagasi panna. Kui skännitakse plank, mis on tellimusega seotud, siis ütleb käsiskänner, mis kärusse ja vastavasse vahesse see plank tuleks panna. Kui kõik kuhjad saavad skännitud ja käsiskänner ütleb, et kõik plangud pole veel leitud, siis tähendab see seda, et mõned plangud on veel riiulis. Nüüd tuleb hakata skännima kärusid, mis ei ole täis, see tähendab, et neil on vabasid vahesid. Pärast käru skännimist ütleb käsiskänner kust riiulist tuleks plank võtta ja millisesse kärude vahesse asetada. Kärude skännimist tuleb jätkata nii kaua kuni kõik kärud on täis ja käsiskänner ütleb, et tellimus on valmis.

Kasutusjuht: Kasutaja viilutab planku.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Plankude viilutamise alustamiseks tuleb end käsiskänneril autentida, seejärel tuleb skännida viilutamise rolli triipkood (SLICER). Pärast seda tuleb skännida viilutamise väljundplankude paksus millimeetrites triipkoodina. Siis tuleb skännida kuhja triipkood, millest hakatakse planke viilutama, selle kuhja plangud lukustatakse optimeerija eest. Nüüd hakkab kasutaja planke skännima. Väljundplank pannakse uude kuhja juhul kui see on olemas. Kui ei ole, luuakse see süsteemi poolt. Plangu jääk pannakse jäägi kuhja juhul kui see on olemas. Kui ei ole luuakse see süsteemi poolt. Kui viilutamise operatsiooni tahetakse lõpetada, tuleb kuhi jälle optimeerijale avalikuks teha, juhul kui kuhjast kõik plangud ära ei skännitud. Seda saab teha skännides triipkoodi (SLICING_TO_AVAILABLE) ja pärast seda tuleb skännida kuhi, mida tahetakse lukust lahti teha.

Kasutusjuht: Kasutaja loob kuhja laos olevatest plankudest.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kuhja moodustamiseks tuleb kasutajal end käsiskänneriga autentida ja seejärel skännida triipkood rolli aktiveerimiseks (WAREHOUSE). Siis tuleb operatsioon aktiveerida, skännides triipkood (WH_TO_BUNDLE). Nüüd tuleb hakata planke skännima. Esimese plangu skännimise tagajärjel luuakse uus kuhi süsteemi poolt, kui ei eksisteeri vastava plangu kvaliteedi, paksuse, ja puu tüübiga kuhja, mis on uue kuhja staatuses. Järgmiste plankude skännimisel kontrollitakse, et kvaliteet, paksus ja puu tüüp oleksid samad, mis kuhjal. Vastasel juhul antakse kasutajale teada, et midagi on selle planguga valesti ning seda ei saa vastavasse kuhja panna. Kui kuhi saab kasutaja arvates täis, tuleb see avalikuks teha. Seda saab teha skännides triipkoodi (CLOSE_BUNDLE) ja siis skännides kuhja triipkood. Selle peale annab süsteem kuhjale staatuse *Available*, lisaks antakse optimeerijale uuest materjalist teada.

Kasutusjuht: Kasutaja laob kuhja lattu riulitesse.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kui kuhjas on liiga vähe planke, on mõistlik need laduda lattu. Selleks tuleb kasutajal end käsiskänneril autentida ja skännida rolli triipkood (WAREHOUSE). Siis tuleb aktiveerida operatsioon skännides triipkood (BUNDLE_TO_WAREHOUSE). Nüüd tuleb kasutajal skännida kuhi, mida ta lattu riulitesse laduda tahaks. Seejärel peab ta hakkama skännima plankusid. Pärast iga plangu skänni ütleb käsiskänner, kuhu riulisse ja mis pilusse tuleks plank

panna. Kui kuhi on tühjaks skännitud, ütleb käsiskänner et planke enam ei ole ja süsteem muudab kuhja staatuse lõppstaatuseks (*consumed*).

Kasutusjuht: Kasutaja harjab tellimuse plangud.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Tellimuse harjamise eelduseks on see, et tellimuse koostamisel on pandud tellimusele märges külge, et plangud tuleks harjata. Harjamise alustamiseks tuleb kasutajal end käsiskänneriga autentida ja peale seda skännida rolli triipkood (BRUSHING). Harjamine toimub kärude kaupa, seega tuleb kasutajal skännida kärud, mille plangud ta harjas ja selle peale muutuvad kärus olevad plangud süsteemi mõistes harjatuks.

Kasutusjuht: Kasutaja viimistleb tellimuse plangud.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Tellimuse viimistlemise eelduseks on see, et tellimuse koostamisel on pandud tellimusele märges külge, et plangud tuleks viimistleda. Viimistlemise alustamiseks tuleb kasutajal end käsiskänneriga autentida ja peale seda skännida rolli triipkood (OILING). Viimistlemine toimub kärude kaupa, seega tuleb kasutajal skännida kärud, mille plangud ta viimistles ja selle peale muutuvad kärus olevad plangud süsteemi mõistes viimistletuks.

Kasutusjuht: Kasutaja viib läbi kvaliteedikontrolli tellimuse plankudega.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Tellimuse kvaliteedikontrolli eelduseks on see, et tellimuse koostamisel on pandud tellimusele märges külge, et plankudel tuleks läbida kvaliteedikontroll. Kvaliteedikontrolli alustamiseks tuleb kasutajal end käsiskänneriga autentida ja peale seda skännida rolli triipkood (QUALITY_CONTROL). Kvaliteedikontroll toimub kärude kaupa, seega tuleb kasutajal skännida kärud, mille kvaliteedikontrolli ta alustas. Kui kvaliteedikontroll on läbi viidud, tuleb kärud uuesti skännida, millega antakse märku, et kvaliteedikontroll on lõppenud. Selle peale muutuvad kärus olevad plangud süsteemi mõistes kvaliteedikontrolli läbinuks.

Kasutusjuht: Kasutaja loob plangu süsteemi.

Tegutsejad: Kasutaja.

Traditsiooniline plangu loomine toimub siis, kui pannakse plank suure skänneri vahele ja see mõõdab plangu pikkused ja laiused. Pärast seda saadab ta ühele meie teenusele POST päringu, milles on kirjas plangu atribuudid, lisaks 2 pilti (üks ülevalt ja üks alt) ning 2 xml faili, milles on kirjas andmed vastavalt plangu alumise ja ülemise külje kohta. See teenus tekitab uue plangu ning lisaks loob sidemed failide ja plangu vahel. Juhul, kui kuhja skännimise lüliti on sees, pannakse plank vastavasse kuhja. Kui vastava kvaliteedi, puu tüübi ja paksusega avatud kuhja ei eksisteeri, siis luuakse see. Plangu staatuseks pannakse *scanned*.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab plangu süsteemist.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Plangu füüsiliseks kustutamiseks süsteemist tuleb kasutajal end autentida käsiskänneriga ja pärast seda tuleb skännida vastava rolli triipkood (PLANK_SCANNER). Seejärel tuleb skännida plangu kustutamiseoperatsiooni triipkood (CANCEL_PLANK) ja siis skännida plangu triipkood, mida soovitakse kustutada. Selle tulemusena toimub plangu füüsiline kustutamine.

Kasutusjuht: Kasutaja pakib tellimuse plangud.

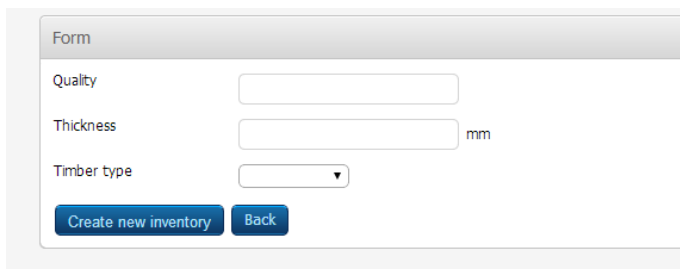
Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Alustuseks tuleb kasutajal end käsiskänneriga autentida ja siis skännida pakkimisrolli triipkood (PACKAGING). Nüüd skännib kasutaja tellimuse, mida ta pakkida soovib ja hakkab tellimuses olevaid planke skännima. Iga plangu skännimise peale antakse talle staatus *packaged*. Kui kõik tellimuse plangud on skännitud, siis annab käsiskänner sellest teada ning ka tellimus saab staatuse *packaged*.

Kasutusjuht: Kasutaja algatab inventuuri.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Inventuuri algatamiseks tuleb minna „Inventory“ alammenüüsse, mis asub „Planks“ menüü all. Seal tuleb vajutada nupule „New inventory“, mis viib kasutaja vastava vormiga lehele (vt. Joonis 4). Vormi kinnitades kontrollitakse, et juba taolist inventuuri ei eksisteeri. Juhul kui eksisteerib antakse kasutajale sellest teada, siis kui ei eksisteeri, siis luuakse vastavate parameetritega inventuur ja otsitakse välja kõik plangud vastavate parameetritega, mis pole kustutatud ning on staatuses *scanned* ja luuakse andmebaasi neile vastav kirje *inventory_planks* tabelisse.



The image shows a web form titled "Form" with a light gray header. Below the header, there are three input fields: "Quality" with a text box, "Thickness" with a text box and "mm" to its right, and "Timber type" with a dropdown menu. At the bottom of the form, there are two buttons: "Create new inventory" and "Back".

Joonis 4) Inventuuri algatamise vorm.

Kasutusjuht: Kasutaja lõpetab inventuuri.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui inventuur on valmis ja kasutaja soovib inventuuri lõpetada, tuleb minna „Inventory“ alammenüüsse, mis asub „Planks“ menüü all. Seal tuleb nimekirjast valida vastavate parameetritega inventuur ja see avada. Inventuuri all on nupp „End inventory“, millele peale klõpsates muudetakse inventuur lõpetatuks

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab inventuuriga plangu.

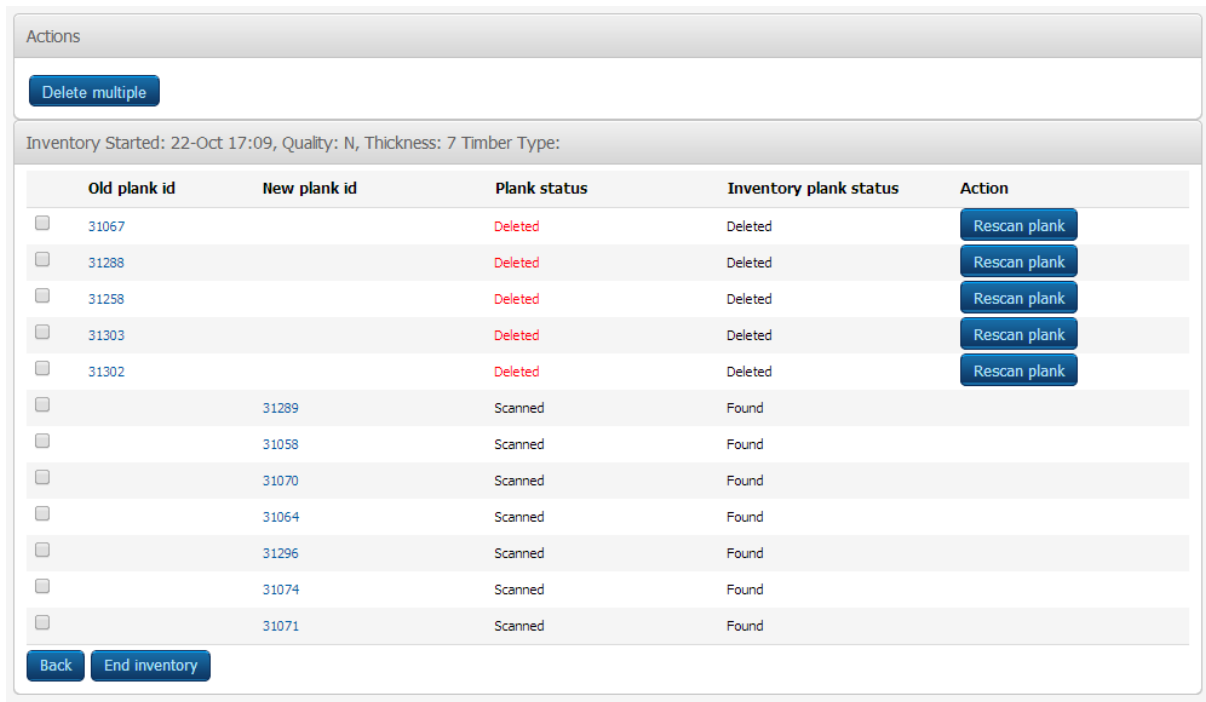
Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui inventuur on tehtud ja kasutaja tahab saada ülevaadet skännitud plankudest ning need, mida ei leitud, kustutada, tuleb tal minna „Planks“ menüüs „Inventory“ alammenüüsse. Seal tuleb nimekirjast valida vastavate parameetritega inventuur. Inventuuri sees on esitatud nimekiri inventuuri plankudest. Plangu paremas nurgas kuvatakse nupp „Delete“ juhul, kui inventuuri käigus ei ole vastavat planku leitud. Sellele vajutades saab kustutada vastava plangu. Lisaks saab kustutada mitu planku korraga, kui märkida linnuke valitud plankude ees olevatesse kastidesse ning vajutada nupule „Delete multiple“.

Kasutusjuht: Kasutaja taasaktiveerib inventuuriga plangu.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui kasutaja kustutas inventuuriga kogemata plangu, mis tegelikult on olemas, siis on tal võimalus plank uuesti kasutusele võtta. Selleks peab kasutaja minema „Inventory“ alammenüüsse, mis asub „Planks“ menüü all. Seal tuleb valida inventuur, milles ta plangu kustutas. Kustutatud plankude paremas ääres olevas tulbas on nupp „Rescan plank“ (vt. Joonis 5), millele klõpsates võetakse plank kustutatud staatusest tagasi scanned staatusesse.



Actions

Delete multiple

Inventory Started: 22-Oct 17:09, Quality: N, Thickness: 7 Timber Type:

Old plank id	New plank id	Plank status	Inventory plank status	Action
<input type="checkbox"/> 31067		Deleted	Deleted	Rescan plank
<input type="checkbox"/> 31288		Deleted	Deleted	Rescan plank
<input type="checkbox"/> 31258		Deleted	Deleted	Rescan plank
<input type="checkbox"/> 31303		Deleted	Deleted	Rescan plank
<input type="checkbox"/> 31302		Deleted	Deleted	Rescan plank
<input type="checkbox"/>	31289	Scanned	Found	
<input type="checkbox"/>	31058	Scanned	Found	
<input type="checkbox"/>	31070	Scanned	Found	
<input type="checkbox"/>	31064	Scanned	Found	
<input type="checkbox"/>	31296	Scanned	Found	
<input type="checkbox"/>	31074	Scanned	Found	
<input type="checkbox"/>	31071	Scanned	Found	

Back End inventory

Joonis 5) Inventuuri detailvaade.

Kasutusjuht: Kasutaja teostab inventuuri.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Inventuuri läbiviimiskes tuleb end autentida käsiskänneril. Pärast seda tuleb aktiveerida inventuuri roll skännides triipkood (INVENTORY_USER_ROLE). Seejärel tuleb hakata skännima planke. Pärast iga skänni kontrollitakse, kas skännitud plangu parameetritega inventuuri eksisteerib. Kui vastav inventuur on olemas, kontrollitakse kas plangul on „inventory_planks“ tabelis olemas kirje. Juhul kui on, muudetakse vastava kirje staatus leituks, muul juhul tekitatakse uus kirje ja märgitakse selle staatuseks uus plank.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab riuli.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui kasutaja soovib riulit kustutada, peab ta minema menüüsse „Warehouse“ ja seal vajutama nupule „Edit“. Valitud riuli alamvaates tuleb vajutada punasele „x“-ile, mille peale peidetakse see riul ära. Nüüd tuleb kustutamine kinnitada vajutades „Update“ nupule. Tulemusena kustutatakse vastav riul.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab saatelehe.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Saatelehe kustutamiseks tuleb kasutajal minna „Delivery notes“ menüüsse ja seal valida vastav saateleht, mida soovitakse kustutada. Pärast seda tuleb vajutada nupule „Delete“, mille peale kustutatakse saateleht andmebaasist.

Kasutusjuht: Kasutaja pakib laudad.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Laudade pakkimiseks peab kasutaja suunduma tellimuse muutmise vaatesse ning seal vajutama nupule „Package boards“. Selle peale pakitakse kõik tellimuse lauad ja plangud ning muudetakse tellimuse staatus pakituks. Lisaks kustutatakse kõik tellimuse ja plankude *mpr* ja *lis* kaustad koos nende sisuga.

Kasutusjuht: Kasutaja pakib plangud käsiskänneriga.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Alustuseks tuleb kasutajal end käsiskänneriga audentida. Pärast seda tuleb tal aktiveerida pakkija roll skännides triipkood (PACKAGING). Järgmisena tuleb skännida tellimus, mida hakatakse pakkima. Kui tellimuse skännimine oli edukas, tuleb hakata skännima laudu, mille peale plankude staatuseid muutvad pakituks. Lisaks tekitatakse tellimusele uus pakk, kui seda juba ei eksisteeri. Kui tellimuse planke peab viimistlema või harjama, saab laudu hakata skännima ainult peale vastavate toimingute läbi viimist. Juhul kui pakk saab täis ja tahetakse uut pakki luua, tuleb skännida vastav kood (NEWPARCEL), pärast mida hakatakse planke panema uude pakki.

Kasutusjuht: Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Plankude uuenduste päringute tellimiseks tuleb saata POST päring, milles on kirjas registreeritava teenuse aadress, millele uuendusi hakatakse saatma. Vastav päring tuleb saata aadressile /api/v1/subscribers/subscribe.

Kasutusjuht: Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimusest.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Plankude uuenduste päringute tellimisest saab loobuda, kui saata POST päring, milles on kirjas teenuse aadress, mis ütleb lahti tellimusest. Vastav päring tuleb saata aadressile /api/v1/subscribers/unsubscribe.

Hinnang plankude alamsüsteemile

Mõningatel eelpool kirjeldatud kasutusjuhtudel on ka teatud puudused, millele lõputöö autor järgnevalt tähelepanu soovib pöörata.

Nimelt puudubkasutusjuhtude „Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused“ ja „Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimisest“ puhul igasugune audentimine. Seega ei saa kindel olla, kas uuenduste saaja on audente või keegi, kes soovib kuritarvitada süsteemi. Praegu sellele jälile jõudmiseks oleks ainus viis, vaadata andmebaasi „Subscribers“ tabelisse ja sealt tuvastada, kas see sisaldab tundmatuid IP-sid. Sama kehtib ka tellimuse loobumisel. Kui keegi pahatahtlik isik saaks meie andmebaasist audentsed IP-d ja lõpetaks nende tellimused, ei saaks optimeerija enam uuendusi plankude staatuste kohta ning hakkaks kokku panema põrandaid plankudest, mis on tegelikult juba lukustatud. Lisaks ei jõuaks täiesti uued plangud enam optimeerija mällu, mis tähendab seda, et põrandad kokku panemiseks hakkab olema aina vähame vähe planke. Kui selline olukord kestaks mitu päeva, muutuks süsteem kasutamatuks ja optimeerijale tuleks taaskäivitus teha. See sunniks optimeerija andmed uuesti mällu lugama, aga probleem jääks siiski alles, kuna optimeerija ei saa ikka uuendusi.

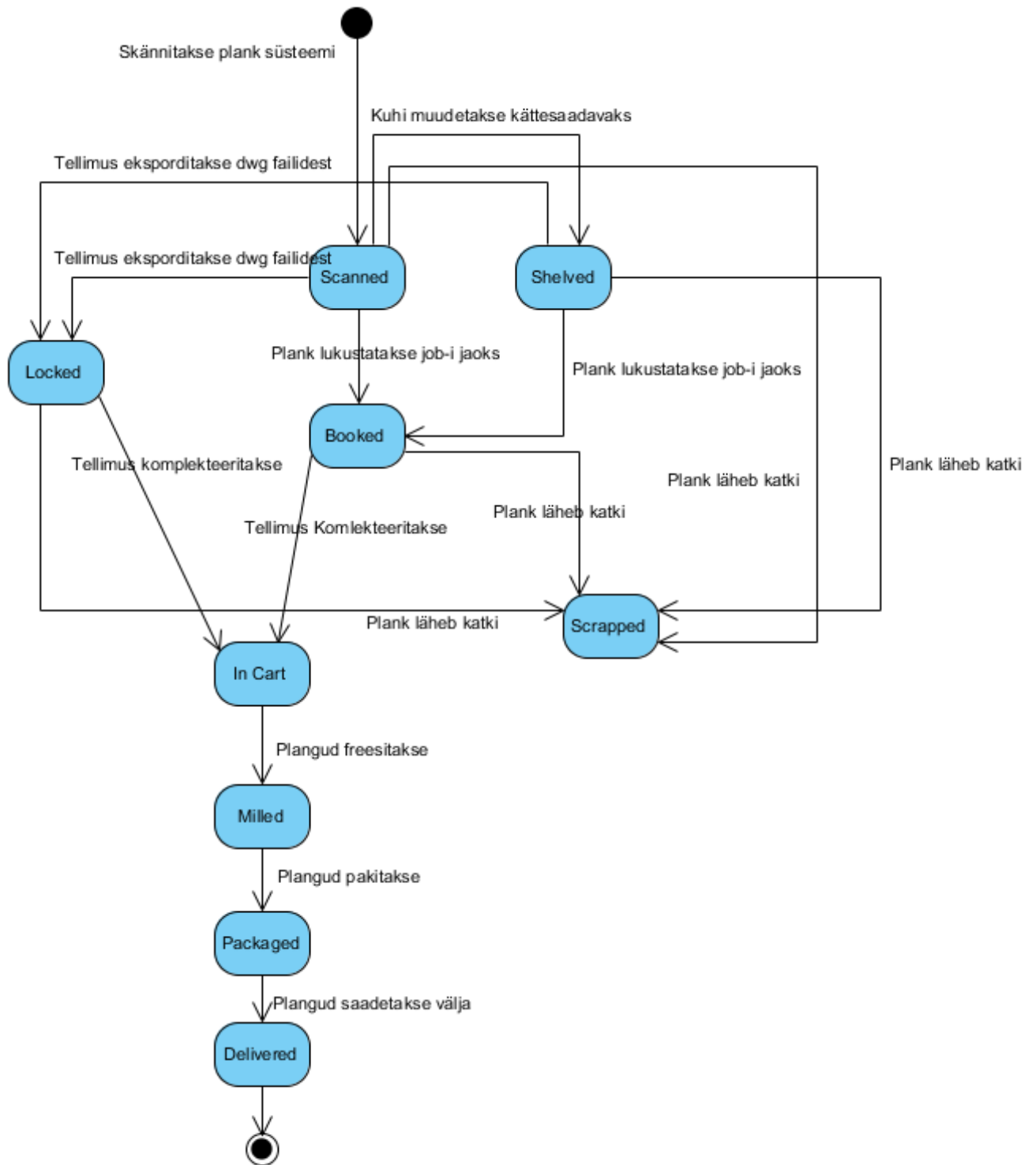
„Kasutaja kustutab riuli“ kasutusjuhul on miinuseks see, et kui kustutatakse ära riul, milles on mõned plangud, siis näiliselt kustutatakse ka plangud. Kui planke hakatakse riulite kaupa otsima, siis ei hõlmata riulite otsingusse neid riuleid, mis on kustutatud, seega ei leita ka planke, mis on kustutatud riulis. Selle probleemi lahendamiseks tuleks kasutajale anda teada veast, misjärel saab ta plangud riulist eemaldada ja uuesti proovida kustutada, kui riul on tühi.

Viimistlemine ja harjamine on praeguses süsteemis plankude põhine, aga vastavat tegevust tehakse reaalselt kärude kaupa. Seega oleks hea teha väikene muudatus, kus plankudelt kaoksid need väljad ära ning kanduksid üle kärudele. Lisaks võiks jälgida algust ja lõppu samamoodi nagu kvaliteedikontrolli puhul ning seda võiks teha kellaajaliselt. Tulemusena saaks välja selgitada, kui kaua mingit kärü harjati või viimistleti. Samuti võiks uuendada kvaliteedikontrolli, et see jälgiks kellaagegu, mitte lihtsalt alguse ja lõpu staatust.

Süsteemi positiivsete külgede hulgast võiks välja tuua igasuguse ajaloo säilitamise, nagu näiteks plankude ja laudade staatuste ajalugu. Pärast iga staatuse omistamist kirjutatakse andmebaasi vastav kirje. Tänu sellele saab vaadata, mitu planku või lauda päevas mingi staatuse said ning see aitab omakorda arvutada tootmiskiirust.

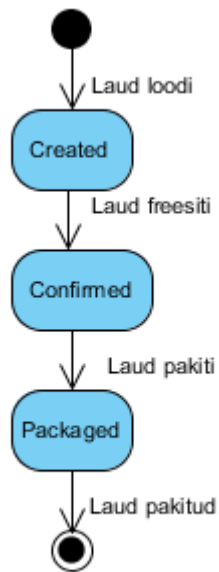
Seisundidiagrammid

Plangu seisundidiagramm



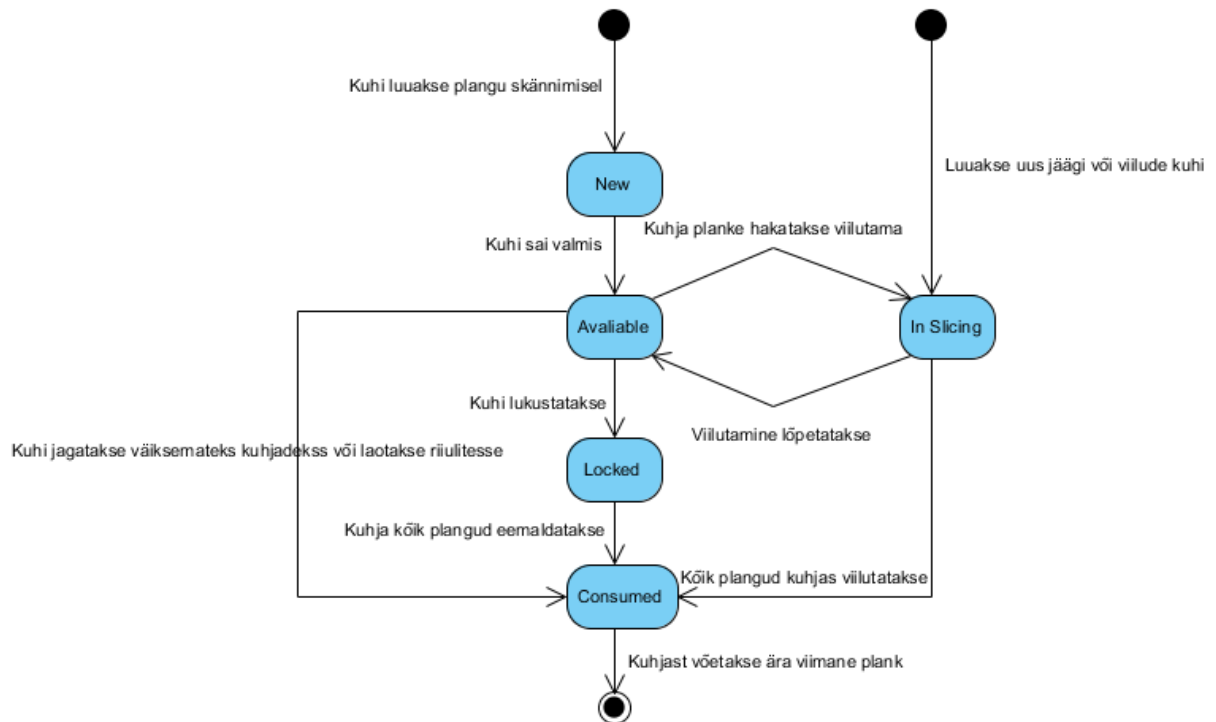
Joonis 6) Plankude seisundidiagramm

Laudade seisundidiagramm



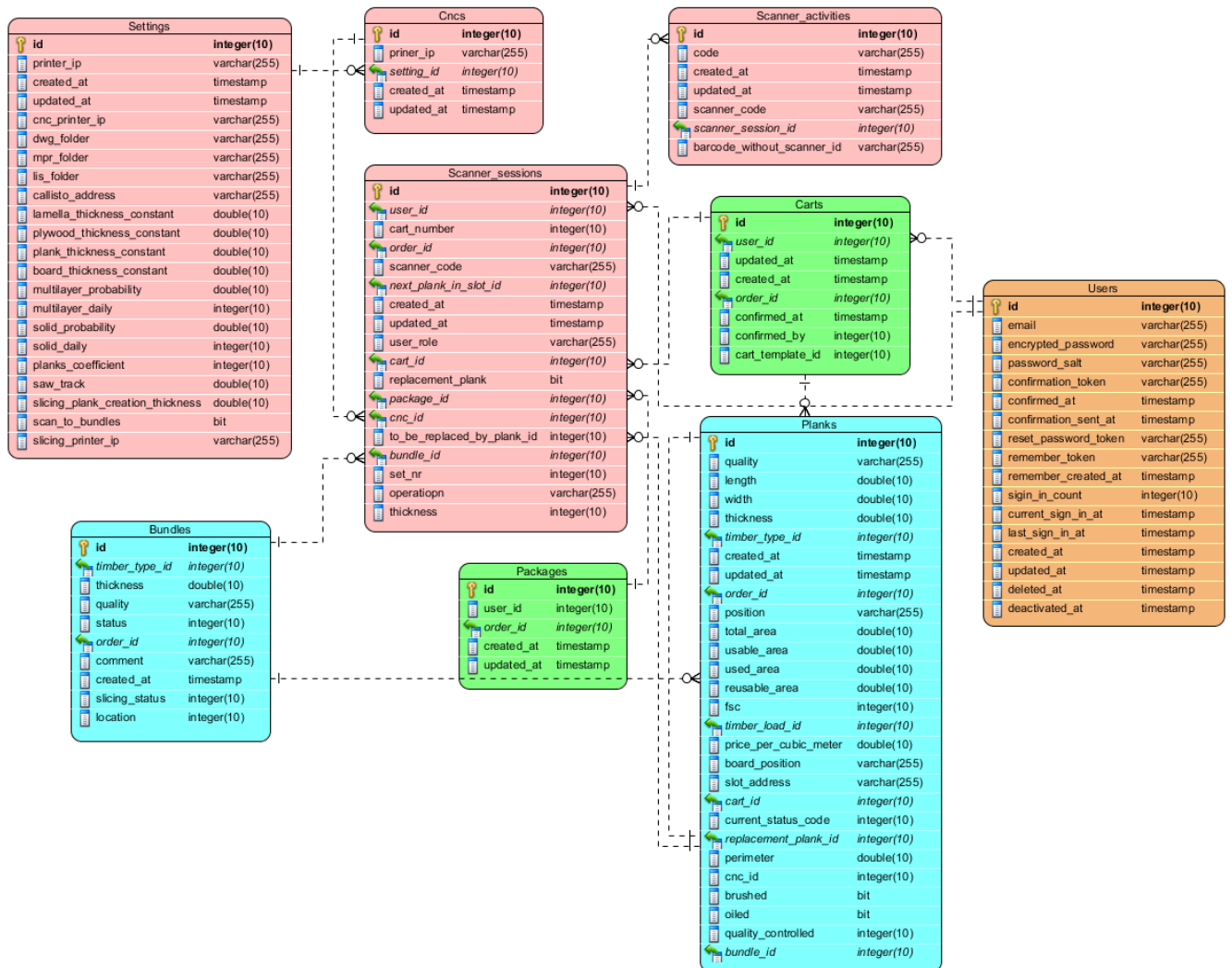
Joonis 7): Laudade seisundidiagramm

Kuhjade seisundidiagramm



Joonis 8) Kuhjade seisundidiagramm

Tellimuse register (heleroheline), plankude register (helesinine), kasutajate register (oranš), skännerite register (roosa).



Joonis 10) Skännerite registri andmebaasi diagramm.

CRUD maatriksid

C –Create , R –Read, U – Update, D –Delete

Objekt / Kasutusjuht	Bundles	Planks	Plank_statuses	Boards	Board_statuses	Inventory_planks	Scanner_activities	Scanner_session	Assets	Blocs	Inventories
Kasutaja freesib plangud.		RU	C	C	C		C	RU			
Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.		R	R	R	R						
Kasutaja vaatab Batch reporti.		R	R	R	R						
Kasutaja vaatab lao aruannet plankude järgi.		R	R								
Kasutaja komplekteerib tellimuse riiulist.	RU	RU	C				C	RU		R	
Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.	RU	RU	C				C	RU			
Kasutaja viilutab planku.	CR U	CR U	C				C	RU	C		
Kasutaja loob kuhja laos olevatest plankudest.	CR U	RU					C	RU			
Kasutaja laob kuhja lattu riiulitesse.	CR U	RU					C	RU		R	
Kasutaja harjab tellimust plangud.		RU					C	RU			
Kasutaja viimistleb tellimuse plangud.		RU					C	RU			
Kasutaja viib läbi kvaliteedikontrolli tellimuse plankudega.		RU					C	RU			
Kasutaja loob plangu süsteemi.	C	C	C				C	RU	C		
Kasutaja kustutab plangu süsteemist.	RD	RD	D				C	RU	D		
Kasutaja pakib tellimuse plangud.		RU	C	RU	C		C	RU			
Kasutaja algatab inventuuri.		R	R			CR	C	RU			CR
Kasutaja lõpetab inventuuri.							C	RU			RU
Kasutaja kustutab inventuuriga plangu.		RU	C			R					R
Kasutaja taasaktiveerib inventuuriga plangu.		RU	C			R					R
Kasutaja loob uue saatelehe.											
Kasutaja kustutab saatelehe.											

Objekt / Kasutusjuht	Bundles	Planks	Plank_statuses	Boards	Board_statuses	Inventory_planks	Scanner_activities	Scanner_session	Assets	Blocs	Inventories
Kasutaja lisab saatelehele puu laadungeid.											
Kasutaja lisab lattu uue riuli.										C	
Kasutaja muudab riulite parameetreid.										RU	
Kasutaja kustutab riuli.										D	
Kasutaja autendib ennast.											
Kasutaja loob müügitellimuse.											
Kasutaja jaotab müügitellimuse tellimusteks.											
Kasutaja lukustab kuhja müügitellimuse jaoks.	RU										
Kasutaja lukustab kuhja tellimuse jaoks.	RU										
Kasutaja prindib komplekteerimis lehe.		R									
Kasutaja kinnitab tellimuse.											
Kasutaja sätib paika tootmisjärjekorra.											
Kasutaja lisab lattu uue riuli.											
Kasutaja vaatab tellimuste aruannet.											
Kasutaja muudab üldiseid sätteid.											
Kasutaja lisab produkti tüüpe.											
Kasutaja lisab puu liike.											
Kasutaja lisab tarnija.											
Kasutaja lisab kasutajaid.											
Kasutaja deaktiveeritakse.											
Admin uuendab parooli.											
Kasutaja lisab tellijaid.											
Kasutaja määrab tellimuse täitmiseks kõlblikuks.											
Kasutaja kopeerib tellimuse.									CR		
Kasutaja kustutab tellimuse.											
Kasutaja kustutab müügitellimuse.											
Kasutaja ekspordib tellimuse dwg kasuta.		R							R		

Objekt / Kasutusjuht	Bundles	Planks	Plank_statuses	Boards	Board_statuses	Inventory_planks	Scanner_activities	Scanner_session	Assets	Blocs	Inventories
Kasutaja ekspordib tellimuse mpr kausta.		R							R		
Kasutaja impordib lis failid.									R		
Kasutaja kustutab riuli.											
Kasutaja kustutab toote tüübi.											
Kasutaja kustutab puu tüübi.											
Kasutaja kustutab tarnija.											
Kasutaja kustutab tellija.											
Kasutaja pakib lauad.		R	C	R	C						
Kasutaja pakib plangud käsiskänneriga.		R	C	R							
Kasutaja viib tellimuse lõpetamis faasi.											
Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused.											
Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimusest.											
Kasutaja taastab parooli.											
Kasutaja teostab inventuuri		R				CR U	C	RU			R

Objekt / Kasutusjuht	Plank_in_slots	Subscribers	Timber_loads	Settings	Cncls	Delivery_notes	Qualities
Kasutaja freesib plangud.					R		
Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.							
Kasutaja vaatab Batch reporti.							
Kasutaja vaatab lao aruannet plankude järgi.							
Kasutaja komplekteerib tellimuse riulist.	RU	R		R			
Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.		R		R			
Kasutaja viilutab planku.				R			
Kasutaja loob kuhja laos olevatest plankudest.	RU	R					
Kasutaja laob kuhja lattu riulitesse.	C	R		R			
Kasutaja harjab tellimust plangud.							
Kasutaja viimistleb tellimuse plangud.							
Kasutaja viib läbi kvaliteedikontrolli tellimuse plankudega.							
Kasutaja loob plangu süsteemi.		R		R			
Kasutaja kustutab plangu süsteemist.		R					
Kasutaja pakib tellimuse plangud.							
Kasutaja algatab inventuuri.							
Kasutaja lõpetab inventuuri.							
Kasutaja kustutab inventuuriga plangu.							
Kasutaja taasaktiveerib inventuuriga plangu.							
Kasutaja loob uue saatelehe.						C	
Kasutaja kustutab saatelehe.			RD			RD	
Kasutaja lisab saatelehele puu laadungeid.			C			R	R
Kasutaja lisab lattu uue riuli.							
Kasutaja muudab riulite parameetreid.							
Kasutaja kustutab riuli.							
Kasutaja autendib ennast.							
Kasutaja loob müügitellimuse.							
Kasutaja jaotab müügitellimuse tellimusteks.							
Kasutaja lukustab kuhja müügitellimuse jaoks.							
Kasutaja lukustab kuhja tellimuse jaoks.							
Kasutaja prindib komplekteerimis lehe.	R						
Kasutaja kinnitab tellimuse.							
Kasutaja sätib paika tootmisjärjekorra.							

Objekt / Kasutusjuht	Plank_in_slots	Subscribers	Timber_loads	Settings	Cncs	Delivery_notes	Qualities
Kasutaja lisab lattu uue riuli.							
Kasutaja vaatab tellimuste aruannet.							
Kasutaja muudab üldiseid sätteid.				RU			
Kasutaja lisab produkti tüüpe.							
Kasutaja lisab puu liike.							
Kasutaja lisab tarnija.							
Kasutaja lisab kasutajaid.							
Kasutaja deaktiveeritakse.							
Admin uuendab parooli.							
Kasutaja lisab tellijaid.							
Kasutaja määrab tellimuse täitmiseks kõlblikuks.							
Kasutaja kopeerib tellimuse.							
Kasutaja kustutab tellimuse.							
Kasutaja kustutab müügitellimuse.							
Kasutaja ekspordib tellimuse dwg kasuta.				R			
Kasutaja ekspordib tellimuse mpr kausta.				R			
Kasutaja impordib lis failid.				R			
Kasutaja kustutab riuli.							
Kasutaja kustutab toote tüübi.							
Kasutaja kustutab puu tüübi.							
Kasutaja kustutab tarnija.							
Kasutaja kustutab tellija.							
Kasutaja pakib lauad.							
Kasutaja pakib lauad käsiskänneriga.							
Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused.		CRU					
Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimusest.		RU					
Kasutaja taastab parooli.							
Kasutaja teostab inventuuri							

Tabel 2) Plankude alamsüsteemi CRUD maatriks.

Tabelite kirjeldused

Plank_statuses

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Code	Integer	Plangu staatuse identifikaator.
User_id	Integer	Määrab ära kasutaja, kes kirje tekitas.
Plank_id	Integer	Määrab ära mis planguga on tegemist.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Assembler_id	Integer	Ei kasutata.

Tabel 3) Tabeli plank_statuses kirjeldus.

Planks

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Quality	Varchar(255)	Tekstiline atribuut kvaliteet.
Length	Double	Pikkus millimeetrites.
Width	Double	Laius millimeetrites.
Thickness	Double	Paksus millimeetrites.
Timber_type_id	Integer	Määrab ära puu tüübi.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Position	Varchar(255)	Järjekorra number.
Total_area	Double	Kogu pindala ruutmeetrites.
Usable_area	Double	Kasutatav pindala ruutmeetrites.
Used_area	Double	Kasutatud pindala ruutmeetrites.
Reusable_area	Double	Ei kasutata.
Fsc	Integer	Määrab ära kas on 100% või segatud FSC.
Timber_load_id	Integer	Määrab ära puulaadungi.
Price_per_cubic_meter	Double	Ei kasutata enam.
Board_position	Varchar(255)	Positsioon, kus plank põrandas asetseb.
Slot_address	Varchar(255)	Riuli aadress, kus plank asetseb.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Cart_id	Integer	Määrab ära, mis kärus plank asetseb.
Current_status_code	Integer	Plangu praegune staatus.
Replacement_plank_id	Integer	Määrab ära plangu, mis oleks algse plangu asendus tellimuses.
Perimeter	Double	Kasuliku pinna ümbermõõt.
Cnc_id	Integer	CNC pingi identifikaator, milles plank lõigati.
Brushed	Boolean	Määrab ära kas on harjatud.
Oiled	Boolean	Määrab ära kas on viimistletud.
Quality_controlled	Integer	Määrab ära kas on kvaliteedikontrolli alustatud ja läbi viidud.
Bundle_id	Integer	Määrab ära, millises kuhjas plank asetseb.
Order_id	Integer	Määrab ära, millises tellimuses plank on.

Tabel 4) Tabeli planks kirjeldus.

Boards

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Position_in_floor	Varchar(255)	Laua positsioon põrandas.
Plank_id	Integer	Plangu identifikaator, millest laud tekitati.
Order_id	Integer	Tellimuse identifikaator, milles laud on kasutuses.
Manufacturing_flaw	Boolean	Ei kasutata.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Position	Integer	Määrab ära laua positsiooni tellimuses.
Cart_id	Integer	Käru identifikaator, milles laud asetseb.
Current_status_code	Integer	Praegune laua staatus.
Package_id	Integer	Paki identifikaator, milles laud asetseb.

Tabel 5) Tabeli boards kirjeldus.

Board_statuses

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Board_id	Integer	Laua identifikaator, mille kohta vastav rida kehtib.
User_id	Integer	Kasutaja identifikaator, kes selle rea tekitas.
Code	Integer	Laua staatuse kood.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.

Tabel 6) Tabeli board_statuses kirjeldus.

Assets

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Data_file_name	Varchar(255)	Faili nimi.
Data_content_type	Varchar(255)	Määrab ära kas on tegemist pildi või XML failiga.
Data_file_size	Varchar(255)	Faili suurus.
Attachable_id	Integer	Tellimuse või plangu identifikaator.
Attachable_type	Varchar(255)	Määrab ära kas on tegemist plangu või tellimusega.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Status	Integer	Ei kasutata enam.

Tabel 7) Tabeli asaets kirjeldus.

Bundles

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Timber_type_id	Integer	Määrab ära kuhjas olevate plankude puu tüübi.
Thickness	Integer	Määrab ära kuhjas olevate plankude paksuse.
Quality	Text	Määrab ära kuhjas olevate plankude kvaliteedi.
Status	Integer	Kuhja staatus.
Order_id	Integer	Määrab ära millisele tellimusele on see kuhi reserveeritud.
Comment	Text	Kuhja lukustamisel on võimalik kirjutada kaasa kommentaar.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Slicing_status	Integer	Määrab ära millises viilutamise faasis on kuhi.
location	Integer	Määrab ära kas kuhi seisab laos või on viilutamises.

Tabel 8) Tabeli bundles kirjeldus.

Inventory_planks

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Plank_id	Integer	Määrab ära millise planguga on tegemist.
Inventory_id	Integer	Määrab ära millise inventuuri käigus plank skänniti.
status	Integer	Määrab ära milline staatus omistatakse reaalsele plangule pärast inventuuri kinnitamist.

Tabel 9) Tabeli inventory_planks kirjeldus.

Inventories

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Created_by	Text	Määrab ära inventuuri looja.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Quality	Text	Määrab ära inventuuritavate plankude kvaliteedi.
Thickness	Double	Määrab ära inventuuritavate plankude paksuse.
ended	Timestamp	Määrab ära inventuuri lõppemise aja.
Timber_type_id	Integer	Määrab ära inventuuritavate plankude puu tüübi.

Tabel 10) Tabeli inventories kirjeldus.

Plank_in_slots

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Plank_id	Integer	Plangu identifikaator, mis asetseb pilus.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Freed_at	Timestamp	Riuli vahe vabastamise kuupäev koos kellaajaga.
Freed_by	Integer	Riuli vahe vabastava isiku identifikaator.
Occupied_at	Timestamp	Plangu vaheesse liigutamise kellaeg.
Occupied_by	Integer	Ei kasutata enam.
Shelf_number	Integer	Riuli vahe number.
Bloc_id	Integer	Riuli identifikaator.

Tabel 11) Tabeli plank_in_slots kirjeldus.

Blocs

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Text	Bloci inimloetav nimi.
Warehouse_id	Integer	Lao identifikaator, kus riul asub.
Depth	Double	Riuli vahede sügavus millimeetrites.
Max_plank_length	Double	Maksimaalne plangu pikkus, mis vaheesse lubatud.
Min_plank_length	Double	Minimaalne plangu pikkus, mis vaheesse lubatud.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Width	Double	Vahe laius.
Number_of_shelves	Integer	Vahede arv riulis.
Deleted_at	timestamp	Riuli kustutamise kuupäev koos kellaajaga.

Tabel 12) Tabeli blocs kirjeldus.

Timber_loads

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Volume	Double	Puidu kogu ruumala.
Number_of_planks	Integer	Plankude arv laadungis.
Vendor_reference	Varchar(225)	Koormale antud numbriline nimi.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Thickness	Double	Puu paksus.
Length_min	Double	Minimaalne plangu pikkus laadungis.
Length_max	Double	Maksimaalne plangu pikkus laadungis.
Timber_type_id	Integer	Plankude puu tüüp.
Moisture_content	Double	Määrab ära materjali niiskuse.
Delivery_note_id	Integer	Saatelehe identifikaator
Vendor_quality	Varchar(225)	Tarnija puu kvaliteet.
Quality_id	Integer	Määrab ära mis kvaliteediga puud on.
Fsc	Integer	Määrab, kas on tegemist 100% FSC puuga või seguga.
Status	Integer	Määrab kas on avatud, pooleldi avatud või kinni.

Tabel 13) Tabeli timber_loads kirjeldus.

Cncs

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Printer_ip	Varchar(255)	Printeri ip, mis prindib cnc juures olevaid silte.
Setting_id	Integer	Määrab ära millist settingut kasutatakse. (Reaalselt on olemas ainult üks)
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.

Tabel 14) Tabeli cncs kirjeldus.

Settings

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Printer_ip	Varchar(255)	Siltide printeri IP.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Cnc_printer_ip	Varchar(255)	Cnc printeri IP
Dwg_folder	Varchar(255)	Dwg kausta asukoht.
Mpr_folder	Varchar(255)	Mpr kausta asukoht.
Lis_folder	Varchar(255)	Lis kausta asukoht.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Callisto_address	Varchar(255)	Optimeerija IP aadress.
Lamella_thickness_constant	Double	Lamelli paksuse konstant, mida kasutatakse komplekteerimislehes.
Plywood_thickness_constant	Double	Vineeri paksuskonstant, mida kasutatakse komplekteerimislehes.
Plank_thickness_constant	Double	Plangu paksuskonstant, mida kasutatakse komplekteerimislehes.
Board_thickness_constant	Double	Laua paksusekonstant, mida kasutatakse komplekteerimislehes.
Multilayer_probability	Double	Tõenäosusmuutuja mitmekihilise laua kohta.
Multilayer_daily	Integer	Mitu mitmekihilist lauda suudetakse toota päevas.
Solid_probability	Double	Tõenäosusmuutuja ühekihilise laua kohta.
Solid_daily	Integer	Mitu ühekihilist lauda suudetakse toota päevas.
Planks_coeficient	Integer	Plangu koefitsent.
Saw_track	Double	Sae paksus, mida kasutatakse plankude viilutamisel.
Slicing_plank_creation_thickness	Double	Koefitsent, mida kasutatakse plangu loomise eeldusena.
Scan_to_bundles	Boolean	Määrab ära, kas plangud pannakse lattu või kuhja.
Slicing_printer_ip	Varchar(255)	Printeri IP, mis prindib plankude silte, viilutamistöökohas.

Tabel 15) Tabeli settings kirjeldus.

Scanner_sessions

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
User_id	Integer	Määrab ära kasutaja, kellele sessioon kuulub.
Cart_number	Integer	Ei kasutata enam.
Scanner_code	Varchar(255)	Skänneri unikaalne kood.
Next_plank_in_slot_id	Integer	Plangu identifikaator, mis määrab ära järgmise plangu, mis on riiulis.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga
User_role	Varchar(255)	Skänneri kasutaja praegune roll.
Cart_id	Integer	Käru identifitseeriv veerg.

Replacement_plank	Boolean	Asendusplangu identifitseeriv väli.
Package_id	Integer	Määrab ära millise pakiga on tegemist.
Cnc_id	Integer	Määrab ära millise CNC-ga on tegemist.
To_be_replaced_by_plank_id	Integer	Määrab ära plangu, mida hakatakse asendada.
Bundle_id	Integer	Määrab ära millise kuhjaga on tegemist.
Set_nr	Integer	Määrab ära millise komplektiga on tegemist.
Operation	Varchar(255)	Skänneri kasutaja aktiivne operatsioon.
thickness	Integer	Määrab ära praeguse paksuse.
Order_id	Integer	Identifitseerib ära praeguse tellimuse.

Tabel 16) Tabeli scanner_sessions kirjeldus.

Scanner_activities

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Code	Varchar(255)	Skänneri unikaalne kood.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Scanner_code	Varchar(255)	Skänneri unikaalne identifitseeriv kood.
Scanner_session_id	Integer	Määrab ära millise skänneri sessiooniga on tegemist.
Barcode_without_scanner_id	Varchar(255)	Skännitud triipkood.

Tabel 17) Tabeli scanner_activities kirjeldus.

Delivery_notes

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Number	Varchar(255)	Saatelehe numbriline nimi.
Vendor_id	Integer	Määrab ära, milliselt tarnijalt puu on ostetud.
Arrival_date	Date	Näitab kuna puu kohale jõudis.
Created_at	Timestamp	Saatelehe loomiskuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Saatelehe uuendamis kuupäev koos kellaajaga.

Tabel 18) Tabeli delivery_notes kirjeldus.

Qualities

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Varchar(255)	Kvaliteedi nimeline väärtus.
Created_at	Timestamp	Kvaliteedi loomiskuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Kvaliteedi uuendamiskuupäev koos kellaajaga.

Tabel 19) Tabeli qualities kirjeldus.

Subscribers

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Address	Varchar(255)	Tellijä IP aadress.
Active	Boolean	Määrab ära kas tellija on aktiivne.
Created_at	Timestamp	Kvaliteedi loomiskuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Kvaliteedi uuendamiskuupäev koos kellaajaga.
Service	Text	Määrab ära, kas tegemist on valideerimis/uuendus/plangu staatuse teenusega.

Tabel 20) Tabeli subscribers kirjeldus.

Tellimuste funktsionaalne alamsüsteem

Taust

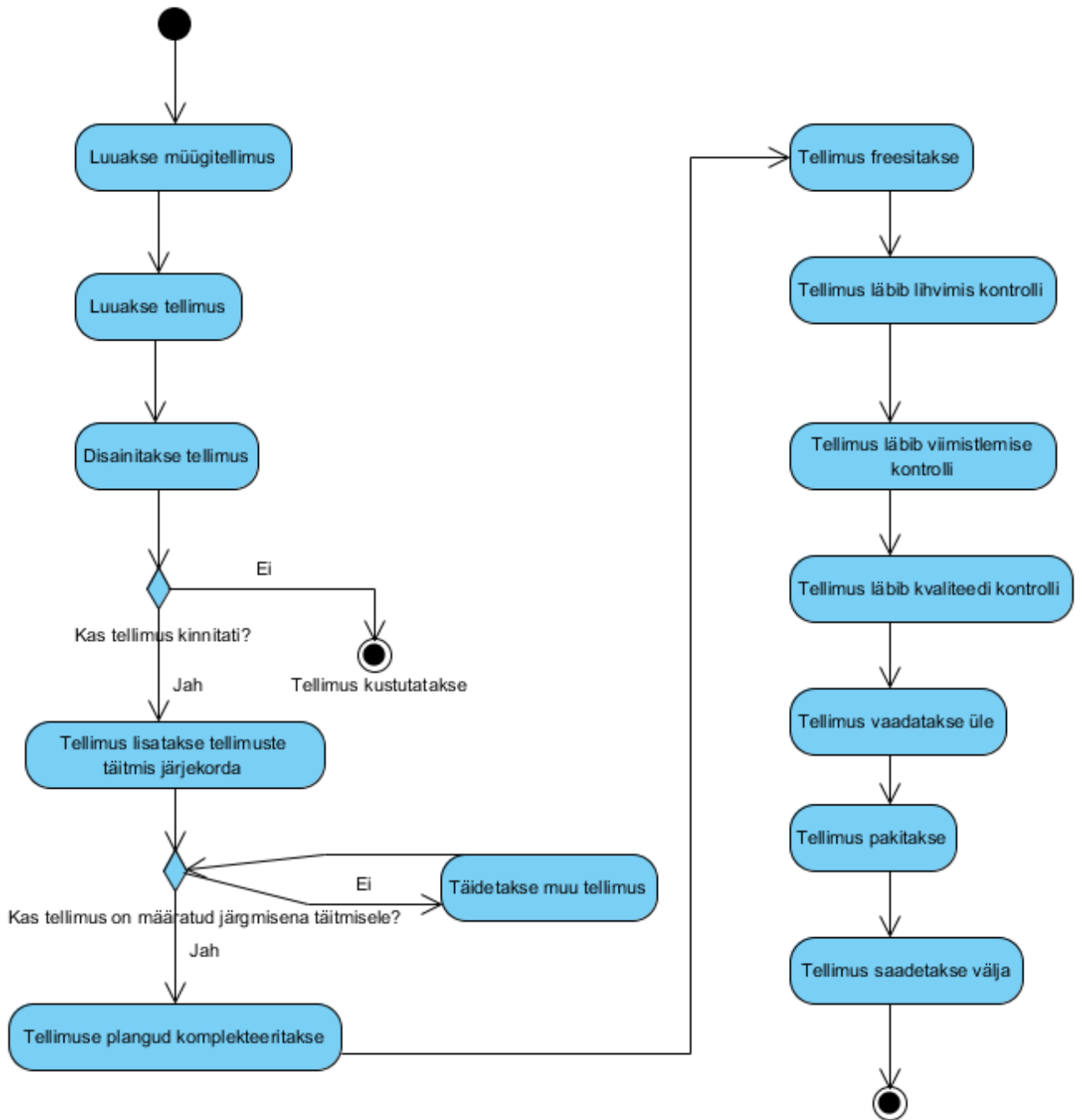
Tellimuste alamsüsteemi ülesanne on eelkõige teostada tellimusi ja neid säilitada hilisemaks aruandluseks. Tellimuse loovad müügimehed ja realselt viivad läbi laotöötajad. Laotöö käib põhiliselt käsiskänneri abil viies sellega läbi erinevaid käsklusi.

Eesmärgid

- 1) Tellimuste loomine.
- 2) Tellimuste läbiviimine.
- 3) Aruandlus tellimuste kohta.

Kasutusjuhud

Kasutusjuhu diagramm

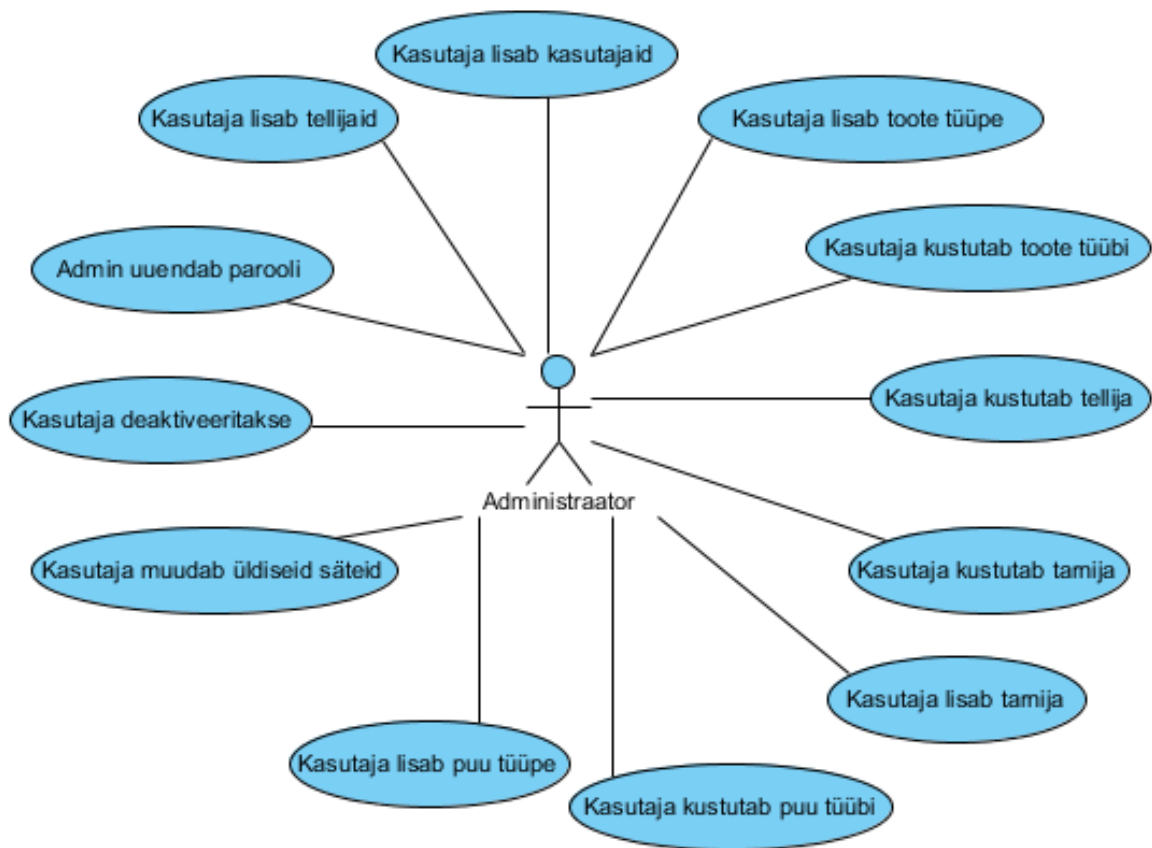


Joonis 11) Tellimuse alamsüsteemi kasutusjuhu diagramm.

Kasutusjuhtude eskiismudelid



Joonis 12) Tellimuste alamsüsteemi töölise kasutusjuhtude eskiismudel.



Joonis 13) Tellimuste alamsüsteemi administraatori kasutusjuhtude eskiismudel.

Kasutusjuhtude loetelu

- 1) Kasutaja autendib ennast.
- 2) Kasutaja loob müügitellimuse.
- 3) Kasutaja jaotab müügitellimuse tellimusteks.
- 4) Kasutaja lukustab kuhja müügitellimuse jaoks.
- 5) Kasutaja lukustab kuhja tellimuse jaoks.
- 6) Kasutaja prindib komplekteerimis lehe.
- 7) Kasutaja kinnitab tellimuse.
- 8) Kasutaja sätib paika tootmisjärjekorra.
- 9) Kasutaja vaatab tellimuste aruannet.
- 10) Kasutaja muudab üldiseid sätteid.
- 11) Kasutaja lisab produkti tüüpe.
- 12) Kasutaja lisab puu liike.
- 13) Kasutaja lisab tarnija.
- 14) Kasutaja lisab kasutajaid.
- 15) Kasutaja deaktiveeritakse.
- 16) Admin uuendab parooli.
- 17) Kasutaja lisab tellijaid.
- 18) Kasutaja komplekteerib tellimuse riulist.
- 19) Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.
- 20) Kasutaja pakib tellimuse plangud.
- 21) Kasutaja määrab tellimuse täitmiseks kõlblikuks.
- 22) Kasutaja kopeerib tellimuse.
- 23) Kasutaja kustutab tellimuse.
- 24) Kasutaja kustutab müügitellimuse.
- 25) Kasutaja ekspordib tellimuse dwg kasuta.
- 26) Kasutaja ekspordib tellimuse mpr kausta.
- 27) Kasutaja impordib lis failid.
- 28) Kasutaja kustutab riuli.
- 29) Kasutaja kustutab toote tüübi.
- 30) Kasutaja kustutab puu liigi.
- 31) Kasutaja kustutab tarnija.

- 32) Kasutaja kustutab tellija.
- 33) Kasutaja prindib pakkimisjuhised.
- 34) Kasutaja viib tellimuse lõpetamis faasi.
- 35) Kasutaja taastab parooli.

Kasutusjuhtude kirjeldus

Kasutusjuht: Kasutaja autendib ennast.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutaja autendib ennast sisestades enda kasutajakonto nime ja salasõna (joonis 14), mille peale kontrollib süsteem sisestatud andmeid. Kui kasutaja autentimine õnnestub, lubatakse tal süsteemi siseneda. Vastavalt kasutaja rollidele kuvatakse talle kasutamiseks lubatud alammenüüd.



The image shows a login interface with a grey header bar containing the word 'Login'. Below the header, there are two white input fields: the first is labeled 'Email' and the second is labeled 'Password'. Underneath the password field is a checkbox labeled 'Remember me'. A blue button with the text 'Sign in' is positioned below the 'Remember me' checkbox. In the bottom right corner of the form area, there is a blue link that says 'Forgot password?'. The entire form is set against a light grey background.

Joonis 14) Sisselogimise vorm.

Kasutusjuht: Kasutaja loob müügitellimuse.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutaja läheb tellimuste alamvaatesse, kus asub nupp „New sales order“. Sellele vajutades avaneb uue müügitellimuse loomisvaade. Seal tuleb valida müügimehe konto, mis on vaikimisi sisselogitud konto. Müügitellimusele saab sisestada ka nime, aga see pole kohustuslik. Kohustuslik on aga valida klient, kellele tellimus lõpuks välja saadetakse.

Kasutusjuht: Kasutaja jaotab müügitellimuse tellimusteks.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Pärast müügitellimuse loomist tuleb see jaotada realselt täidetavateks tellimusteks ehk töödeks (*job*). Selleks klõpsatakse müügitellimusele, mille peale avaneb müügitellimuse muutmisvaade. Selle allosas asuvale nupule „New job“ klõpsates avaneb tellimuse loomisvaade. Tellimuse loomiseks tuleb täita 2 kohustusliku välja: „quality“ ja „ordered area“. Tellimuse muutmisvaade (vt. joonis 15) on jaotatud kaheks, millest ühe poole täidavad müügimehed ja teise poole laotöötajad.

To be filled by Sales	To be filled by Production
Customer small_display	Code: Vn-231-n
Ordered area 0.7 (use 0.00 format)	Salesperson: Artstudio@gmail.com
Product Small sample	Total area 0.7
Timber type Walnut	Project dgn name 1930_VN-231-N.DGN
Quality N	Max board length 1.11
Product class Solid	Designer sabina.palm@bofefloor.co
Product thickness (mm)	Production date
Plank/lamella thickness (mm) 20	Shipment loading deadline
Phase on sides 2.0	Shipping date
Phase on ends 0.0	Delivery nr
Brushing	Board width
Brushing comment	Board length
Oiling	Quality class sapwood sapwood allowed at both sides
Putty color	Quality class waney edge
Putty comment	Wany side size
Finishing comment	Wany edge size
Delivery date	Quality class tongue true
Delivery address	Tongue depth 6
Delivery country	Min length 500
Fsc	Max length 3500
Notes	Min width 150
Quick production note	Max width 500
Room plan accepted false	Sanding thickness 0.5
Cad drawing supplied	First layer
	Second layer
	Third layer
	Production comment

Choose File No file chosen

Attached Files:

- 1930_kohver.dwg (21KB) Remove
- order_planks_1930.csv (0KB) Remove

Joonis 15) Tellimuse muutmisvaade.

Kasutusjuht: Kasutaja lukustab kuhja müügitellimuse jaoks.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutaja saab lukustata kuhja terve müügitellimuse jaoks, see tähendab kõikide selle müügitellimuse alamtellimustele kasutamiseks. Selle saavutamiseks tuleb kasutajal minna vastava müügitellimuse vaatesse, kus on nupp „Add bundles“. Klõpsates sellele, avaneb kuhjade vaade, kus on nimekiri kõikidest kuhjadest. Seal tuleks kõigepealt vastavad kuhjad välja sorteerida, neile checkboxiga linnuke määrata ning lõpuks „Lock“ nupule vajutada. Selle peale seotakse vastavad kuhjad müügitellimusega ning sellest antakse teada ka optimeerijale.

Kasutusjuht: Kasutaja lukustab kuhja alamtellimuse jaoks.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutaja saab lukustada kuhja ühele alamtellimusele kasutamiseks. Selleks tuleb tal minna alamtellimuste nimekirja vaatesse, sealt välja otsida vastav tellimus ja selle muutmisvaatesse minna. Muutmisvaates on nupp „Add bundles“, mille peale klõpsates viiakse kasutaja kuhjade vaatesse. Seal tuleb tal välja sorteerida vastavad kuhjad ja need linnukesega märgistada. Peale märgistamist tuleb vajutada nupule „Lock“ ning selle peale seotakse vastavad kuhjad alamtellimusega ja antakse teada ka optimeerijale.

Kasutusjuht: Kasutaja prindib komplekteerimislehe.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Komplekteerimislehe printimiseks tuleb minna „Orders“ menüü all olevasse „Assemble orders“ alammenüüsse. Valides seal vastav tellimus luuakse süsteemi poolt pdf fail, mille peal on kirjas kõik vajalik informatsioon, et tellimus komplekteerida ja plangud töödelda. Tagataustas luuakse süsteemi poolt ka uued kärud, kui need juba olemas ei ole (vastavalt üks kärü iga 50 plangu kohta) ja seotakse need käsiloleva tellimusega. Pdf kuvatakse kasutajale kohe eelvaatena.

Kasutusjuht: Kasutaja kinnitab tellimuse.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui tellimus on valmis kinnitamiseks, siis tuleb kasutajal minna „Orders“ menüü all olevasse „Job scheduler“ alammenüüsse. Seal tuleb tal otsida üles vastav tellimuse rida ja selle paremas nurgas olevale noole ikoonike klõpsata, mille peale süsteem muudab tellimuse staatuse „Production“-iks.

Kasutusjuht: Kasutaja sätib paika tootmisjärjekorra.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutaja peab suunduma „Orders“ menüü all olevasse alemmenüüsse „Production sequence“ (vt. Joonis 16), kus on nimekiri kõikidest töösse saadetud tellimustest. Tellimusi saab ümber tõsta tellimuste rea paremas nurgas olevast liigutamiskoonist kinni haarates, üles või alla nihutades ning seejärel lahti lastes. Lisaks saab sellesse nimekirja lisada nädalajooni, mis arvutavad kokku joonest ülesse poole jäävate tellimuste „Ordered area“ ja „Squares“. Seda saab teha vajutades paremal olevale pliiatsi ikoonile, mille tulemusel tekib vastava tellimuse alla nädalajoon. Nädalajoonile saab anda ka nime, sisestades nime joonel olevale tekstiväljale ja siis joonel olevale „Update“ nupule vajutades.

Order ID	Customer	Job code	Status	Timber (type)	Quality class	Product	Project	Product thickness	Product width	Ordered area	Squares	Est. prod. time (days to ship)	Week	Ship date	Delivery country	Quick production note					
742	Bolefloor	BF-124H	Finishing	Oak	N	Solid	Forland messpörand ja sein	13.0	13.0	12.0	8.4	1	-608	31	2012-07-30						
735	Raumeustattung und Parkett	RaumParkett-1-R	Milled	Oak	R	Multilayer		18.0	6.0	15.5	15.5	1	-573	36	2012-09-03						
729	Grete Group	GrGroup-0-R	Finishing	Oak	RV	Multilayer		18.0	6.0	74.0	74.0	1									
735	Raumeustattung und Parkett	RaumParkett-2-N	Production	Oak	N	Solid		20.0	20.0	37.2		1	-566	37	2012-09-10						
749	Parisi Messböls	PMBS-0-N	Production	Oak	NV	Multilayer		12.5	4.0	3.0	2.7	1	-583	34	2012-08-24						
746	Bolefloor	BF-129-H	Finishing	Thermo ash	N	Solid	Kalde tn terrass	20.0	20.0	12.15	11.7	1	-593	33	2012-08-14	Estonia	Kae pildistamisterrass				
740	Grenztz	Grin-0-NV	Milled	Oak	NV	Multilayer		17.8	6.0	65.0	6.1	1									
Nädal 1								218.85	118.40												
749	Parisi Messböls	PMBS-1-N	Production	Oak	NV	Multilayer		12.5	4.0	15.0	7.8	1	-583	34	2012-08-24						
749	Parisi Messböls	PMBS-2-N-1	Approved	Oak	NV	Multilayer		12.5	4.0	18.0		1	-583	34	2012-08-24						
746	Bolefloor	BF-129-H-1	Finishing	Thermo ash	N	Solid	Kalde tn terrass	20.0	20.0	18.0	17.3	1	-593	33	2012-08-14	Estonia	Kae Lohusaku pildistamisterrass				
705	Gneздо d.o.o.	Gneздо-15-R	Milled	Oak	R	Solid		12.0	4.0	16.0	0.0	1									
Nädal 2								67.00	25.10												
688	Bolefloor	BF-131-H	Finishing	Oak	N	Solid		13.0	20.0	2.0	0.6	1									
742	Bolefloor	BF-123-H	Finishing	Oak	N	Solid	Forland messpörand ja sein	20.0	20.0	16.0	16.0	1	-608	31	2012-07-30						
750	VT Consult	VT-0-N	Finishing	Oak	NV	Multilayer		4.0	50.0	50.1	1	-590	33	2012-08-17	Finland						
673	Pacific Parquet	Pacific-6-R	Approved	Oak	R	Multilayer		17.5	6.0	27.2		1									
673	Pacific Parquet	Pacific-3-R	Approved	Oak	R	Multilayer		17.5	6.0	43.4		1									
736	Piacere	Pi-0-R	Approved	Oak	RV	Multilayer		13.0	4.0	30.0		1	-580	35	2012-08-27						
Nädal 3								168.60	66.70												
673	Pacific Parquet	Pacific-5-R	Approved	Oak	R	Multilayer		17.5	6.0	25.3		1									
673	Pacific Parquet	Pacific-7-R	Approved	Oak	R	Multilayer		17.5	6.0	27.5		1									
747	Rubyfloors	RULF-0-R	Production	Oak	R	Solid		20.3	20.0	28.0	28.3	1									

Joonis 16) Tellimuste nimekiri tootmisjärjekorras.

Kasutusjuht: Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Puuga toimunud tegevuste päevase ülevaate saab kasutaja, kui ta läheb „Reports“ menüü all olevasse „Dashboard“ alammenüüsse. Seal saab kasutaja sisestada ajavahemiku, mille lõikes kuvatakse aruanne.

Kasutusjuht: Kasutaja vaatab tellimuste aruannet.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: tellimuste aruande vaatamiseks tuleb kasutajal minna „Reports“ menüü all olevasse „Order status report“ alammenüüsse. Seal saab sorteerida tellimusi kõikide nende staatuste järgi.

Kasutusjuht: Kasutaja muudab üldiseid sätteid.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Üldiste sätete muutmiseks tuleb olla administraatori rollis kasutaja. Selleks tuleb minna menüüsse „Settings“ ja seal olevasse „Settings“ alammenüüsse, kus saab muuta süsteemis kasutatavaid konstante, printerite IP-sid ja disainitud põrandate kohta loodud failide sihtkaustasid.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab produkti tüüpe.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Uute toote tüüpide lisamiseks peab administraatori rollis kasutaja minema „Settings“ menüü all olevasse alammenüüsse „Product types“, kus tuleb vajutada nupule „New product type“. Selle peale kuvatakse tekstiväli, mille sisuks tuleb kirjutada uue produkti tüübi nimi.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab puu liike.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Uue puu liigi lisamiseks tuleb administraatori rollis oleval kasutajal minna „Settings“ menüü all olevasse alammenüüsse „Timber types“ ja vajutama nupule „New timber type“. Selle peale kuvatakse tekstiväli, mille sisuks tuleb kirjutada uue puu liigi nime.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab tarnija.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Uue tarnija lisamiseks tuleb administraatori rollis oleval kasutajal minna „Settings“ menüü all olevasse alammenüüsse „Vendors“ ja seal vajutada nupule „New vendor“. Selle peale kuvatakse tekstiväli, mille sisuks tuleb kirjutada uue tarnija nime.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab kasutajaid.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Uut kasutajat saab lisada administraatori õigustega kasutajal, kui minna „Settings“ menüü all olevasse alammenüüsse „Users“ ning vajutab „New user“. Selle peale kuvatakse kasutaja registreerimisvorm, mis sisaldab kasutajatunnust ja parooli välja. Lisaks tuleb kasutajale määrata rollid, märkides need linnukesega.

Kasutusjuht: Kasutaja deaktiveeritakse.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Kasutaja deaktiveerimiseks tuleb administraatori õigustega kasutajal minna „Settings“ menüüsse ja seal omakorda „Users“ alammenüüsse. Seejärel tuleb välja valida kasutaja, keda deaktiveerida soovitakse, märkida linnukesega kast „Deactivated“ ja kõpsata nupule „Update“.

Kasutusjuht: Admin uuendab parooli.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Kui kasutaja unustab oma e-maili ja parooli ning ei suuda seda ise taastada. Siis peab ta administraatori õigustega kasutaja poole pöörduma ja laskma sel oma parool uuesti sisestada. Minnes „Users“ alammenüüse ning klõpsates vastavale kasutajale, tuleb sisestada parool õigesti kaks korda ja nupule „Update“ vajutada. Selle peale rakenduvad uuendused.

Kasutusjuht: Kasutaja lisab tellijaid.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Uue tellija lisamiseks tuleb administraatori õigustega kasutajal minna „Settings“ menüüs olevasse alammenüüsse „Customers“ ning vajutada „New customer“ nupule, misjärel kuvatakse uue kliendi lisamise vorm. See sisaldab kliendi nime ja akronüümi. Pärast nende sisestamist tuleb vajutada nupule „Create“.

Kasutusjuht: Kasutaja määrab tellimuse täitmiskõlblikuks.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Et määrata tellimus kõlblikuks, tuleb minna „Orders“ menüü „Jobs“ alammenüüsse. Seejärel tuleb valida tellimus, mida soovitakse kõlblikuks määrata ning avanevas vaates vajutada nupule „Approve for Production“. Pärast seda antakse tellimusele staatus *approved*.

Kasutusjuht: Kasutaja kopeerib tellimuse.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui kasutaja soovib tellimust kopeerida, peab ta minema tellimuse muutmisvaatesse ja seal vajutama nupule „Copy“. Selle peale luuakse uus tellimus täpselt samade parameetritega, mis olid algsel tellimusel. Muudetakse ainult tellimuse koodi, lisades koodile juurde numbri, alustades ühest. Kui kopeeritakse sama tellimust uuesti, antakse koodiks algse tellimuse kood pluss viimase kopeeringu koodi number pluss üks.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab tellimuse.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui kasutaja soovib mingit tellimust kustutada, peab ta minema tellimuse muutmise vaatesse ning seal vajutama „Delete“ nuppu. Selle peale kustutatakse tellimus juhul, kui tellimus ei ole *Packaged* või *Delivered* staatuses. Lisaks antakse plankudele staatus *deleted*, kui need on *Packaged*, *Milled* või *In cart* staatuses. Kui plangud on mingis muus staatuses, antakse neile staatus *Scanned*.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab müügitellimuse.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui kasutaja soovib kustutada kogu müügitellimuse, tuleb tal minna müügitellimuse muutmise vaatesse ja seal vajutada nupule „Delete“. Selle peale antakse müügitellimusele staatus *Deleted* juhul, kui müügitellimusega pole seotud ühtegi tellimust. Kui aga on, tuleb enne tellimused kustutada ja alles siis on võimalik kustutada kogu müügitellimus.

Kasutusjuht: Kasutaja ekspordib tellimuse dwg kasuta.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kasutajal tuleb dwg kausta eksportimiseks minna tellimuse muutmise vaatesse ning vajutada nupule „Eksport DWG“. Selle peale otsitakse üles kõikide tellimuse plankude .dwg failid ja luuakse tellimuse jaoks „Settings“ tabelis määratud „dwg_folder“ asukohta unikaalne kaust, kuhu need failid kopeeritakse. Lisaks kopeeritakse samasse kausta tellimuse .csv fail. Lõpuks luuakse tellimusele unikaalne kaust, milles hakkavad tulevikus paiknema mpr failid.

Kasutusjuht: Kasutaja ekspordib tellimuse mpr kausta.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: MPR failide eksportimiseks tuleb kasutajal minna tellimuse muutmise vaatesse ja seal vajutada nupule „Eksport MPR“. Selle peale otsitakse üles kõik .lis failid, mille nimes on tellimuse kood ja kopeeritakse need tellimuse .lis failide kausta. Järgmisena otsitakse üles kõikide tellimuse plankude .mpr failid ja luuakse tellimuse .mpr failide jaoks uus kaust, kui see juba ei eksisteeri ja kopeeritakse need failid sinna.

Kasutusjuht: Kasutaja impordib lis failid.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Et importida plankude positsioonid tuleb importida lis failid. Seda saab teha minnes tellimuse muutmise vaatesse ja vajutades nupule „Fetch LIS & MPR“. Selle peale otsitakse tellimuse .csv failist välja plankude positsioonid pörandas ja salvestatakse need plankude külge.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab toote tüübi.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Toote tüüpi saab kustutada administraatori õigustega kasutaja minnes „Settings“ menüüs olevasse „Product Types“ alamenüüsse. Seal tuleb tal valida vastav toote tüüp, mida ta soovib kustutada ja vajutada „Delete“ nuppu, mille peale kustutatakse toote tüüp andmebaasist.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab puu liigi.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Puu liiki saab kustutada administraatori õigustega kasutaja minnes „Settings“ menüüs olevasse „Timber Types“ alamenüüsse. Seal tuleb tal valida vastav puu liik, mida ta soovib kustutada ja vajutada „Delete“ nuppu, mille peale kustutatakse puu liik andmebaasist.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab tarnija.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Tarnijat saab kustutada administraatori õigustega kasutaja minnes „Settings“ menüüs olevasse „Vendors“ alamenüüsse. Seal tuleb tal valida vastav tarnija, keda ta soovib kustutada ja vajutada „Delete“ nuppu, mille peale kustutatakse tarnija andmebaasist.

Kasutusjuht: Kasutaja kustutab tellija.

Tegutsejad: Administraator.

Kirjeldus: Tellijat saab kustutada administraatori õigustega kasutaja minnes „Settings“ menüüs olevasse „Customers“ alamenüüsse. Seal tuleb tal valida vastav tellija, keda ta soovib kustutada ja vajutada „Delete“ nuppu, mille peale kustutatakse tellija andmebaasist.

Kasutusjuht: Kasutaja prindib pakkimisjuhised.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Et printida pakkimisleht peab tellimusel olema vähemalt üks pakk. Printimiseks peab minema tellimuse muutmise vaatesse ning seal vajutama nupule „Print packaging sheet“, mille peale on võimalik välja printida pdf pakkimisjuhistega.

Kasutusjuht: Kasutaja viib tellimuse lõpetamis faasi.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Tellimuse lõpufaasi algatamiseks peab kasutaja minema tellimuse muutmise vaatesse ning vajutama nupule „Finishing“. See nupp kuvatakse ainult juhul, kui tellimus on staatuses *Milled*. Nupule vajutades antakse tellimusele staatus *Finishing*.

Kasutusjuht: Kasutaja taastab parooli.

Tegutsejad: Kasutaja.

Kirjeldus: Kui kasutaja on enda parooli ära unustanud, tuleb tal sisselogimiskraanil vajutada nupule „Forgot password?“. Järgnevalt tuleb tal sisestada enda kasutaja e-mail ja vajutada nupule „Send me reset password instructions“. Pärast seda saab kasutaja hüperlingiga e-maili, mis suunab ta edasi lehele, kus saab parooli uuendada.

Hinnang tellimuste alamsüsteemile

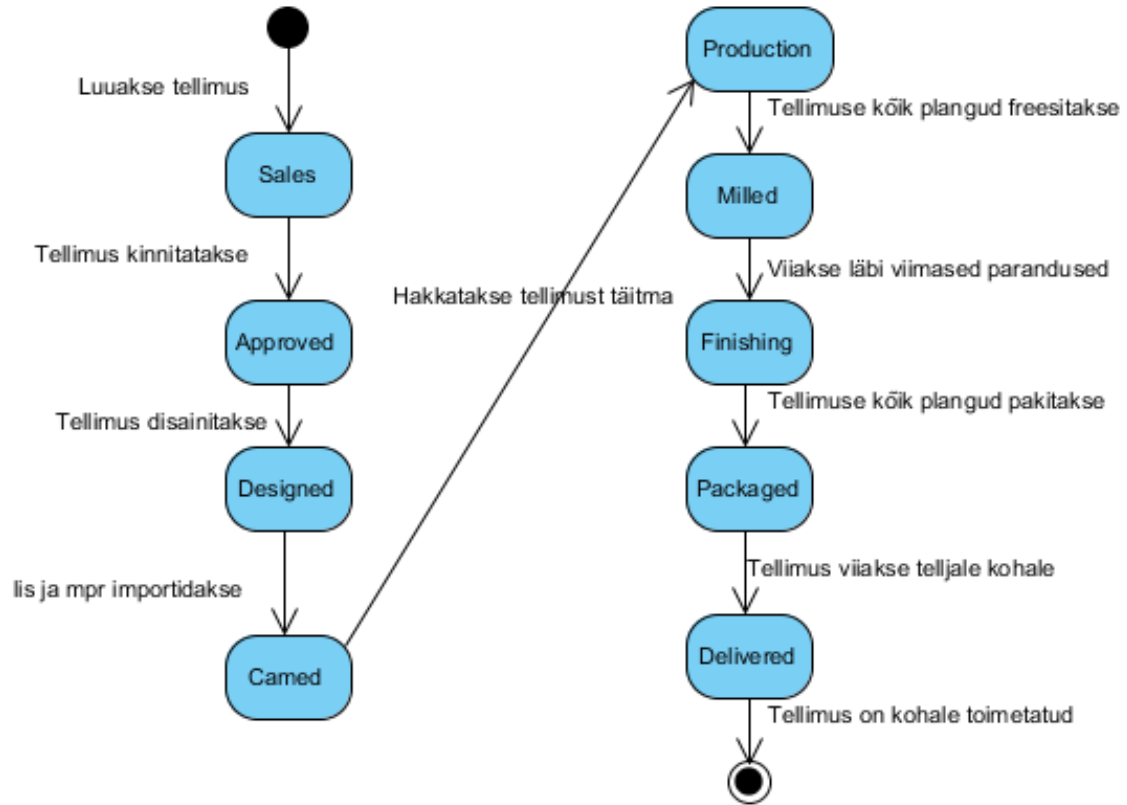
Kasutusjuhtude „Kasutaja kustutab tellija“, „Kasutaja kustutab tarnija“, „Kasutaja kustutab puu tüübi“, „Kasutaja kustutab toote tüübi“ ja „Kasutaja kustutab riuli“ puhul tehakse andmebaasis füüsiline kustutamine, mis tähendab, et kõik objektid, mis olid seotud kustutatava objektiga, hakkavad viitama olematule objektile, mis sisuliselt on suur viga. Praegusel momendil ei saa kustutada ühtegi sellist objekti, millele viidatakse. Kui üritada kustutada, siis annab andmebaas veateate, et sellele objektile, mida üritatakse kustutada viitavad mingid muud objektid. Selle lahendus oleks väga lihtne ja projektis juba kasutatud. Nimelt võiks lisada vastavatele tabelitele juurde „deleted_at“ väli, mis hakkaks hoidma kuupäeva ja kellaaega, millal objekt kustutati. See väldib viitamist olematule objektile ning lisaks on võimalik objekt tagasi tuua, kui eemaldada objektilt „deleted_at“ väärtus.

Alamsüsteemi üheks heaks küljeks on see, et päringud, mis võivad nurjuda, kirjutatakse andmebaasi maha. Päringud võivad nurjuda näiteks siis, kui optimeerija on ühenduseta või tabeli read, kust andmeid päritakse, on lukus, päringu teostamine võtab liiga kaua aega ja toimub *timeout* või ka mõnel muul põhjusel. Päringute nurjunuks jäämise vältimiseks kasutatakse gemi „delayed_job“, mis üritab neid andmebaasi kirjutatud päringuid uuesti saata. Kui päring õnnestus on kõik korras ja selle peale kustutatakse andmebaasi kirjutatud rida. Kui päring ei õnnestunud, proovitakse seda natukese aja pärast uuesti. Kui päringute edastamine hakkab jälle tööle, edastatakse päringud vastavalt prioriteedi järjekorras. Kui päringu edastus nurjub *configs* määratud maksimaalne nurjumis arv kordi, siis lõpetatakse päringute uuesti saatamine. Sellest jääb andmebaasi mäрге maha ning arendajad saavad analüüsida, miks päring ebaõnnestus.

Veel võib positiivsena välja tuua tellimuste atribuutide muutumise säilitamine ajaloonas. Algne probleem oli selline, et kui tellimus läks tootmisse või halvemal juhul saadeti tellijale selgus, et tegelikult on toodetud vale toode. Sellest tulenevate arusaamatuste lahendamiseks on hakatud jälgima tellimuse tähtsate omaduste muutmist, kirjutades maha uute andmetega rida tabelisse „order_histories“. Vastav ajalugu kuvatakse iga tellimuse muutmise vaate jaluses.

Seisundidiagrammid

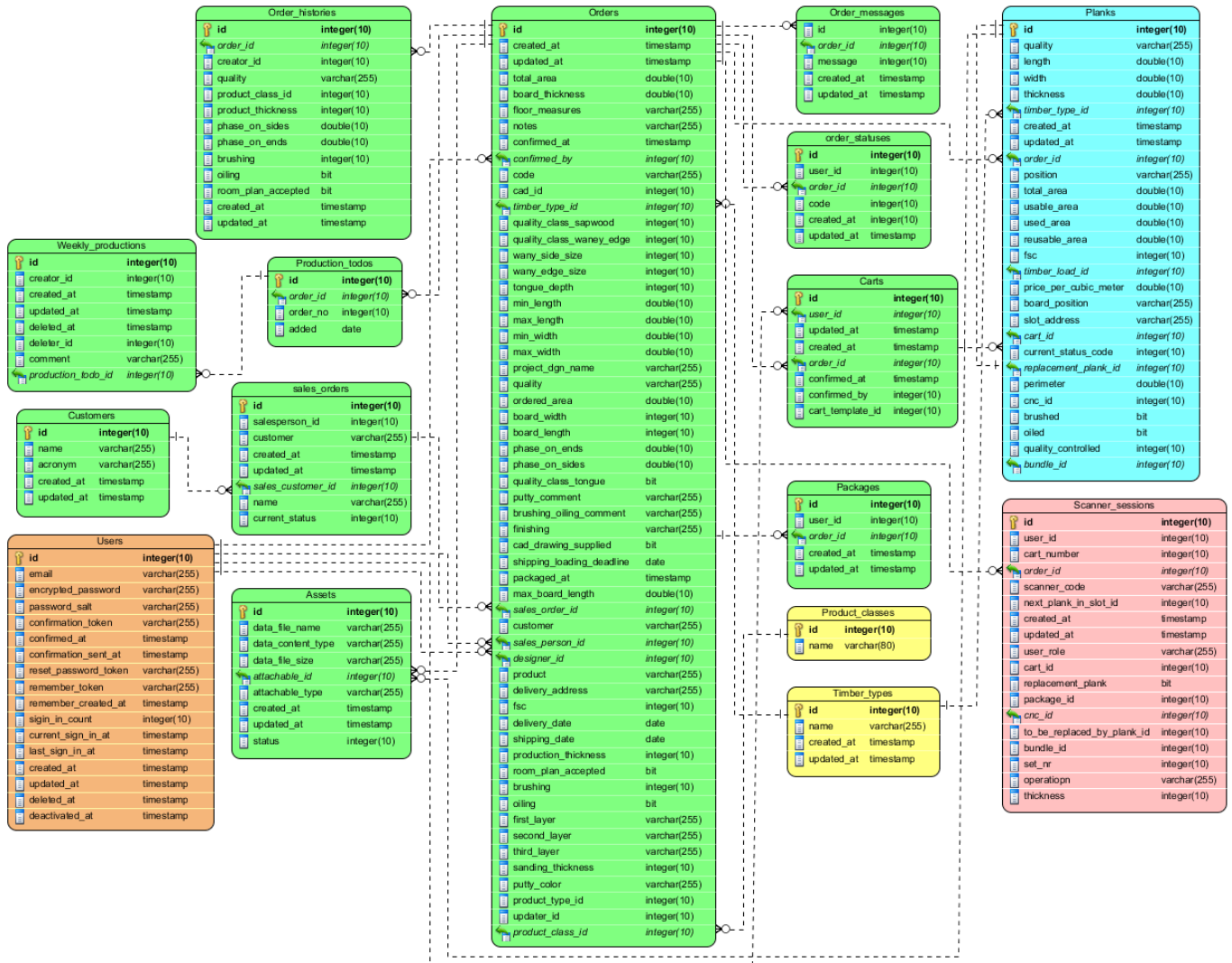
Tellimuste seisundidiagramm



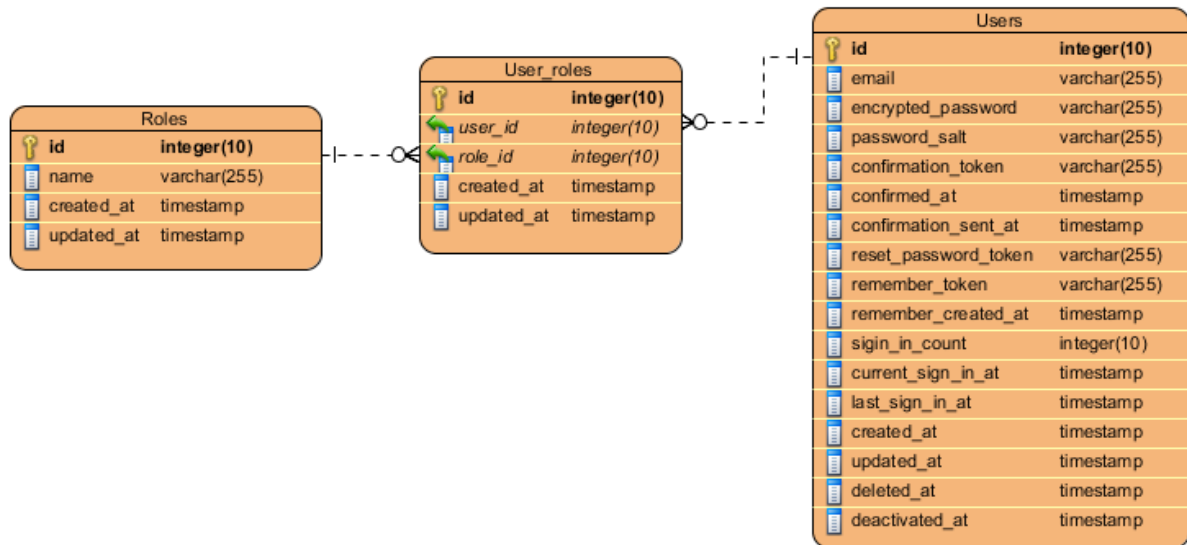
Joonis 17) Tellimuste seisundidiagramm

Andmebaasi diagrammid

Tellimuse register (heleroheline), plankude register (helesinine), kasutajate register (oranš), skännerite register (roosa), klassifikaatorite register (kollane).



Joonis 18) Tellimuste registri andmebaasi diagramm.



Joonis 19) Kasutajate registri andmebaasi diagramm.

CRUD maatriksid

Objekt / Kasutusjuht	Orders	Order_statuses	Carts	Timber_types	Customers	Delayed_jobs	Order_histories	Order_messages	Packages
Kasutaja freesib plangud.	R	C							
Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.				R					
Kasutaja vaatab Batch reporti.				R					
Kasutaja vaatab lao aruannet plankude järgi.				R					
Kasutaja komplekteerib tellimuse riulist.	R		R						
Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.	R		R						
Kasutaja viilutab planku.				R					
Kasutaja loob kuhja laos olevatest plankudest.									
Kasutaja laob kuhja lattu riulitesse.									
Kasutaja harjab tellimust plangud.	R		R						
Kasutaja viimistletud tellimuse plangud.	R		R						
Kasutaja viib läbi kvaliteedikontrolli tellimuse plankudega.	R		R						
Kasutaja loob plangu süsteemi.				R					
Kasutaja kustutab plangu süsteemist.									
Kasutaja pakib tellimuse plangud.	R	C							
Kasutaja algatab inventuuri.									
Kasutaja lõpetab inventuuri.									
Kasutaja kustutab inventuuriga plangu.									
Kasutaja taasaktiveerib inventuuriga plangu.									
Kasutaja loob uue saatelehe.				R					
Kasutaja kustutab saatelehe.									
Kasutaja lisab saatelehele puu laadungeid.				R					
Kasutaja lisab lattu uue riuli.									
Kasutaja muudab riulite parameetreid.									
Kasutaja kustutab riuli.									

Objekt / Kasutusjuht	Orders	Order_statuses	Carts	Timber_types	Customers	Delayed_jobs	Order_histories	Order_messages	Packages
Kasutaja autendib ennast.									
Kasutaja loob müügitellimuse.									
Kasutaja jaotab müügitellimuse tellimusteks.	C	C		R			CR		
Kasutaja lukustab kuhja müügitellimuse jaoks.									
Kasutaja lukustab kuhja tellimuse jaoks.	R								
Kasutaja prindib komplekteerimis lehe.	R		CR	R					
Kasutaja kinnitab tellimuse.	RU	C							
Kasutaja sätib paika tootmisjärjekorra.	R								
Kasutaja lisab lattu uue riuli.									
Kasutaja vaatab tellimuste aruannet.	R	R		R					
Kasutaja muudab üldiseid sätteid.									
Kasutaja lisab produkti tüüpe.									
Kasutaja lisab puu liike.				C					
Kasutaja lisab tarnija.									
Kasutaja lisab kasutajaid.									
Kasutaja deaktiveeritakse.									
Admin uuendab parooli.									
Kasutaja lisab tellijaid.					CR				
Kasutaja määrab tellimuse täitmiseks kõlblikuks.	RU								
Kasutaja kopeerib tellimuse.	CR	C							
Kasutaja kustutab tellimuse.	RU	C							
Kasutaja kustutab müügitellimuse.	R	R							
Kasutaja ekspordib tellimuse dwg kasuta.	R	C				CRU	C		
Kasutaja ekspordib tellimuse mpr kausta.	R					CRU	C		
Kasutaja impordib lis failid.	R					CRU	C		
Kasutaja kustutab riuli.									
Kasutaja kustutab toote tüübi.									
Kasutaja kustutab puu liigi.				D					
Kasutaja kustutab tarnija.									
Kasutaja kustutab tellija.					D				

Objekt / Kasutusjuht	Orders	Order_statuses	Carts	Timber_types	Customers	Delayed_jobs	Order_histories	Order_messages	Packages
Kasutaja pakib lauad.	R	CR							
Kasutaja viib tellimuse lõpetamis faasi.	R	CR							
Kasutaja pakib plangud käsiskänneriga.	R	CR							CR
Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused.									
Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimusest.									
Kasutaja taastab parooli.									
Kasutaja teostab inventuuri									

Objekt / Kasutusjuht	Product_classes	Production_todos	Users	Roles	Sales_orders	User_roles	Vendors	Weekly_productions
Kasutaja freesib plangud.			R					
Kasutaja vaatab aruannet puuga toimunud tegevuste kohta päeva ülevaatega.								
Kasutaja vaatab Batch reporti.								
Kasutaja vaatab lao aruannet plankude järgi.								
Kasutaja komplekteerib tellimuse riulist.			R					
Kasutaja komplekteerib tellimuse kuhjast.			R					
Kasutaja viilutab planku.			R					
Kasutaja loob kuhja laos olevatest plankudest.			R					
Kasutaja laob kuhja lattu riiulitesse.			R					
Kasutaja harjab tellimust plangud.			R					
Kasutaja viimistleb tellimuse plangud.			R					
Kasutaja viib läbi kvaliteedikontrolli tellimuse plankudega.			R					
Kasutaja loob plangu süsteemi.			R					

Objekt / Kasutusjuht	Product_classes	Production_todos	Users	Roles	Sales_orders	User_roles	Vendors	Weekly_productions
Kasutaja kustutab plangu süsteemist.			R					
Kasutaja pakib tellimuse plangud.			R					
Kasutaja algatab inventuuri.			R					
Kasutaja lõpetab inventuuri.			R					
Kasutaja kustutab inventuuriga plangu.			R					
Kasutaja taasaktiveerib inventuuriga plangu.			R					
Kasutaja loob uue saatelehe.			R					
Kasutaja kustutab saatelehe.			R					
Kasutaja lisab saatelehele puu laadungeid.			R					
Kasutaja lisab lattu uue riuli.			R					
Kasutaja muudab riulite parameetreid.			R					
Kasutaja kustutab riuli.			R					
Kasutaja autendib ennast.			RU					
Kasutaja loob müügitellimuse.			R		C			
Kasutaja jaotab müügitellimuse tellimusteks.			R		R			
Kasutaja lukustab kuhja müügitellimuse jaoks.			R		R			
Kasutaja lukustab kuhja tellimuse jaoks.			R					
Kasutaja prindib komplekteerimis lehe.			R					
Kasutaja kinnitab tellimuse.			R					
Kasutaja sätib paika tootmisjärjekorra.		CRUD	R					CRUD
Kasutaja lisab lattu uue riuli.			R					
Kasutaja vaatab tellimuste aruannet.								
Kasutaja muudab üldiseid sätteid.			R	R		R		
Kasutaja lisab toote tüüpe.	CR		R	R		R		
Kasutaja lisab puu liike.			R	R		R		
Kasutaja lisab tarnija.			R	R		R	C	
Kasutaja lisab kasutajaid.			CR	R		CR		
Kasutaja deaktiveeritakse.			RU	R		R		
Admin uuendab parooli.			RU	R		R		
Kasutaja lisab tellijaid.			R	R		R		

Objekt / Kasutusjuht	Product_classes	Production_todos	Users	Roles	Sales_orders	User_roles	Vendors	Weekly_productions
Kasutaja määrab tellimuse täitmiseks kõlblikuks.			R					
Kasutaja kopeerib tellimuse.			R					
Kasutaja kustutab tellimuse.			R					
Kasutaja kustutab müügitellimuse.			R					
Kasutaja ekspordib tellimuse dwg kasuta.			R					
Kasutaja ekspordib tellimuse mpr kausta.			R					
Kasutaja impordib lis failid.			R					
Kasutaja kustutab riuli.			R					
Kasutaja kustutab toote tüübi.	D		R	R		R		
Kasutaja kustutab puu tüübi.			R	R		R		
Kasutaja kustutab tarnija.			R	R		R	D	
Kasutaja kustutab tellija.			R	R		R		
Kasutaja pakib lauad.			R					
Kasutaja viib tellimuse lõpetamis faasi.			R					
Kasutaja pakib plangud käsiskänneriga.			R					
Kasutaja tellib liidesele plankude uuendused.								
Kasutaja loobub liidese plankude uuenduste tellimusest.								
Kasutaja taastab parooli.			RU					
Kasutaja teostab inventuuri			R					

Tabel 21) Tellimuste alamsüsteemi CRUD maatriks.

Tabelite Kirjeldused

Sales_orders

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Salesperson_id	Integer	Määrab ära müügiinimese.
Customer	Varchar(255)	Ei kasutata enam.
Created_at	Timestamp	Müügitellimuse loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Müügitellimuse uuendamise kuupäev koos kellaajaga.
Sales_customer_id	Integer	Määrab ära tellija.
name	Varchar(255)	Müügitellimuse nimi.
Current_status	Current_status	Määrab ära, kas tellimus on aktiivne või kustutatud.

Tabel 22) Tabeli sales_orders kirjeldus.

Orders

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos ajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos ajaga.
Total_area	Double	Kogu pindala ruutmeetrites.
Board_thickness	Double	tellimuse plankude paksus.
Floor_measures	Varchar(255)	Ei kasutata.
Notes	Varchar(255)	Kommentaar tellimuse kohta.
Confirmed_at	Timestamp	Ei kasutata enam.
Confirmed_by	Integer	Ei kasutata enam.
Code	Varchar(255)	Unikaalne nimeline tellimuse identifikaator.
Cad_id	integer	Ei kasutata.
Timber_type_id	Integer	Määrab ära millist puu tüüpi vastav tellimus kasutab.
Quality_class_sapwood	Integer	Puu tüve välimise osa paiknevuse lubatus, koos asukohaga identifikaatoriga.
Quality_class_waney_edge	Integer	Poomkandi määramise parameeter.
Wany_side_size	Integer	Poomkandi määramise parameeter.
Wany_edge_size	Integer	Poomkandi määramise parameeter.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Tongue_depth	Integer	Määrab ära punni pikkuse.
Min_length	Double	Tellimuses kasutatavate plankude minimaalne pikkus.
Max_length	Double	Tellimuses kasutatavate plankude maksimaalne pikkus.
Min_width	Double	Tellimuses kasutatavate plankude minimaalne laius.
Max_width	Double	Tellimuses kasutatavate plankude maksimaalne laius.
Project_dgn_name	Varchar(225)	Disaini faili nimi.
Quality	Varchar(255)	Tellimuses kasutatavate plankude kvaliteet.
Ordered_area	Double	Tellitud põranda pindala ruutmeetrites.
Board_width	Integer	Ei kasutata.
Board_length	Integer	Ei kasutata.
Phase_on_sides	Double	Külje faasi suurus.
Phase_on_ends	Double	Otsa faasi suurus.
Quality_class_tongue	Boolean	Määrab ära, kas punn on soonega.
Putty_comment	Varchar(255)	Putty kommentaar komplekteerimisleheküljele
Brushing_oiling_comment	Varchar(255)	Harjamise ja viimistlemise kommentaar
Finishing	Varchar(255)	Põranda valmimisel nõutav tegevus ja vastavate vahendite kasutamise kommentaar.
Cad_drawing_supplied	Boolean	Cadi poolt lisatud joonise olemasolu.
Shipping_loading_deadline	Date	Tellimuse väljasaatmistähtaeg.
Packaged_at	Timestamp	Tellimuse plankude pakkimise kuupäev.
Max_board_length	Double	Kõige pikema plangu pikkus meetrites.
Sales_order_id	Integer	Määrab ära millisesse müügitellimusse vastav alamtellimus kuulub.
Customer	Varchar(255)	Enam ei kasutata.
Sales_person_id	Integer	Enam ei kasutata.
Designer_id	Integer	Määrab ära disaineri.
Product	Varchar(255)	Enam ei kasutata
Delivery_address	Varchar(255)	Aadress kuhu saata lõpptoode.
Fsc	integer	Ei kasutata.
Delivery_date	Date	Ei kasutata.
Shipping_date	Date	Lõpptoote väljasaatmiskuupäev.
Product_thickness	Integer	Plankude paksus millimeetrites.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Room_plan_accepted	Boolean	Määrab ära, kas põranda plaanid on aktsepteeritud.
Brushing	Integer	Määrab ära kas ja kuidas tuleb harjata.
Oiling	Boolean	Määrab ära kas on vaja viimistleda.
First_layer	Varchar(255)	Kommentaar kasutatavate viimistlusvahendite kohta.
Second_layer	Varchar(255)	Kommentaar kasutatavate viimistlusvahendite kohta.
Third_layer	Varchar(255)	Kommentaar kasutatavate viimistlusvahendite kohta.
Sanding_thickness	Integer	Poleerimisel kasutatava harjamise paksus millimeetrites.
Putty_color	Varchar(255)	Putty värvus.
Product_type_id	Integer	Määrab lõpptoote tüübi.
Updater_id	Integer	Ei kasutata.

Tabel 23) Tabeli orders kirjeldus.

Timber_types

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Varchar(255)	Puu tüübi nimi.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos ajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos ajaga.

Tabel 24) Tabeli timber_types kirjeldus.

Carts

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
User_id	Integer	Käru looja identifikaator.
Updated_at	timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos ajaga.
Create_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos ajaga.
Order_id	Integer	Määrab ära millise tellimusega on käru seotud.
Confirmed_at	Timestamp	Ei kasutata enam.
Confirmed_by	Integer	Ei kasutata enam.
Cart_template_id	Integer	Ei kasutata enam.

Tabel 25) Tabeli carts kirjeldus.

Users

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Email	Varchar(255)	Kasutaja email ja sisse logimiseks vajalik nimi.
Encrypted_password	Varchar(255)	Parool enkrüptitud kujul.
Password_salt	Varchar(255)	Parooli enkrüptimisel ja dekrüptimisel kasutatav väli.
Confirmation_token	Varchar(255)	Ei kasutata.
Confirmed_at	Timestamp	Ei kasutata.
Confirmation_sent_at	Timestamp	Ei kasutata.
Reset_password_token	Varchar(255)	Hash, mida kasutatakse parooli taastamisel.
Remember_token	Varchar(255)	Hash, mida kasutatakse kasutaja meeldejätmiseks.
Remember_created_at	Timestamp	Kuupäev ja kellaaeg, millal meeldejätmise toimus.
Sign_in_count	Integer	Sisselogimiskordade loendamine.
Current_sign_in_at	Timestamp	Käimasoleva sessiooni aeg koos kuupäevaga.
Last_sign_in_at	Timestamp	Viimase sessiooni alguse aeg koos kuupäevaga.
Created_at	Timestamp	Kirje loomise kuupäev koos ajaga.
Updated_at	Timestamp	Viimane kirje uuendamise kuupäev koos ajaga.
Deleted_at	Timestamp	Kasutaja kustutamise kuupäev koos kellaaajaga.
Deactivated_at	Timestamp	Kasutaja deaktiveerimise kuupäev koos kellaaajaga.

Tabel 26) Tabeli users kirjeldus.

Customers

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Varchar(255)	Tellija nimeline väärtus.
Acronym	Varchar(255)	Tellija nime lühend.
Created_at	Timestamp	Tellija loomise kuupäev koos kellaaajaga.
Updated_at	timestamp	Tellija uuendamise kuupäev koos kellaaajaga.

Tabel 27) Tabeli customers kirjeldus.

Delayed_jobs

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Priority	Integer	Määrab ära kui tähtis vastav päring oli ja sellega tulenevalt määratakse järjekord, mille abil päringuid uuesti proovitakse saata.
Attempts	Integer	Näitab mitu korda üritati ebaõnnestunud päringut uuesti saata.
Handler	Text	Näitab ära milline meetod põhjustas vea.
Last_error	Text	Vea lühikirjeldus
Run_at	Timestamp	Määrab ära kuna päring jooksutati.
Locked_at	Timestamp	Määrab ära kuna päring lukustati.
Failed_at	Timestamp	Määrab ära kuna päring ebaõnnestus.
Locked_by	Varchar(255)	Lukustuse tekitanud päringu kirjeldus.
Created_at	Timestamp	Määrab ära kuna vastav rida tekitati.
Updated_at	Timestamp	Määrab ära kuna vastavat rida uuendati.

Tabel 28) Tabeli *delayed_jobs* kirjeldus.

Order_histories

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Order_id	Integer	Määrab ära, millise tellimusega on tegemist.
Creator_id	Integer	Määrab ära, kes tellimust uuendas.
Quality	Varchar(255)	Näitab mis on kvaliteedi uus väärtus.
Product_class_id	Integer	Näitab mis on toote tüübi uus väärtus.
Product_thickness	Integer	Näitab mis on toote paksuse uus väärtus.
Phase_on_sides	Double	Näitab mis on külje faasi uus väärtus.
Phase_on_ends	Double	Näitab mis on otsa faaside uus väärtus.
Brushing	Integer	Näitab mis on harjamise uus väärtus.

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Oiling	Boolean	Näitab mis on viimistlemise uus väärtus.
Room_plan_accepted	Boolean	Näitab mis on toa plaani aktsepteerimise uus väärtus .
Created_at	Timestamp	Määrab ära kuna vastav rida tekitati.
Updated_at	timestamp	Määrab ära kuna vastavat rida uuendati.

Tabel 29) Tabeli *order_histories* kirjeldus.

Order_statuses

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Order_id	Integer	Määrab ära millise tellimusega on tegemist.
User_id	Integer	Määrab ära, kes uue staatuse tekitas.
Code	Integer	Näitab ära millises staatuses tellimus viibib/viibis.
Created_at	Timestamp	Näitab kuna uus staatus tekitati.
Updated_at	Timestamp	Näitab kuna uue staatus tekitatmist uuendati.

Tabel 30) *Order_statuses* kirjeldus.

Packages

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Order_id	Integer	Määrab ära millise tellimusega on pakk ühendatud.
User_id	Integer	Määrab ära, kes uue paki tekitas.
Created_at	Timestamp	Näitab kuna uus pakk tekitati.
Updated_at	Timestamp	Näitab kuna uue paki tekitamist uuendati.

Tabel 31) Tabeli *packages* kirjeldus.

Product_classes

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Varchar(80)	Määrab ära toote klassi nime.

Tabel 32) Tabeli *product_classes* kirjeldus.

Production_todos

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Order_id	Integer	Määrab ära millise tellimusega on tegemist.
Order_no	Integer	Määrab ära tellimuse positsiooni nimekirjas.
Added	Date	Tellimuse lisamise kuupäev.

Tabel 33) Tabeli production_todos kirjeldus.

Roles

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Varchar(255)	Rolli nimeline väärtus.
Created_at	Timestamp	Rolli lisamise kuupäeva koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Rolli uuendamise kuupäeva koos kellaajaga.

Tabel 34) Tabeli roles kirjeldus.

User_roles

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
User_id	Integer	Määrab ära millise kasutajaga on tegemist.
Role_id	Integer	Määrab ära millise õiguse kasutaja endale saab.
Created_at	Timestamp	Näitab kuna uus kasutajaõigus tekitati.
Updated_at	Timestamp	Näitab kuna uue kasutajaõiguse tekitatmist uuendati.

Tabel 35) Tabeli user_roles kirjeldus.

Vendors

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Name	Varchar(255)	Tarnija nimi.
Created_at	Timestamp	Tarnija loomise kuupäev koos kellaajaga.
Updated_at	Timestamp	Tarnija uuendamise kuupäev koos kellaajaga.

Tabel 36) Tabeli vendors kirjeldus.

Weekly_productions

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Creator_id	Integer	Määrab ära nädalajoone looja.
Created_at	Timestamp	Määrab ära kuna nädalajoon loodi.
Updated_at	Timestamp	Määrab ära kuna nädalajoont uuendati.
Comment	Text	Nädalajoone kommentaar.
Production_todo_id	Integer	Määrab ära millise tellimuse peale nädalajoon on pandud.

Tabel 37) Tabeli weekly_productions kirjeldus.

Order_messages

Atribuudi nimi	Andmetüüp	Atribuudi kirjeldus
Id	Integer	Unikaalne identifikaator.
Order_id	Integer	Määrab ära mis tellimusega on tegemist.
Message	Text	Sisaldab tellimuse kohta käivat sõnumit.
Created_at	Timestamp	Määrab ära kuna nädalajoon loodi.
Updated_at	Timestamp	Määrab ära kuna nädalajoont uuendati.

Tabel 38) Tabeli order_messages kirjeldus.

Hinnang andmebaasi disainile

Tabelite disaini kohta võib öelda, et on leitud palju arusaamatuid anomaaliaid. Näiteks on andmebaasis kuus tabelit, mida üldse ei kasutata. Nendeks on: `product_mtcs`, `production_allocs`, `production_queues`, `products`, `stations`, `cart_templates`. Need tabelid tuleks andmebaasist ära kustutada, et saada lahti liigsesetest andmetest. Lisaks leidsin palju veerge, mida enam ei kasutata või pole kunagi kasutatudki. Samuti tuleks need veerud eemaldada, mis teeks andmebaasi jällegi väiksemaks ja ka arusaadavamaks.

Leidsin, et igasuguseid paksuseid (Thickness) salvestatakse *double*-ina, kuigi tegelikult säilitatakse paksused millimeetrites ja on väga ebatõenäoline, et kunagi oleks vaja salvestada neid väiksemates ühikutes. Seega minu arvates oleks sobilik *integer*-idena salvestamine. Sellest tulenevalt on ka uuemates tabelites nagu näiteks „Bundles“ ja selle veeru „Thickness“ tüübiks *integer*. Kõik paksused tuleks viia üle *integer* tüübile.

Andmebaasi positiivseks küljeks võib lugeda seda, et salvestatakse väga palju ajalugu - kuna midagi loodi või kustutati ning kes seda tegi. Samuti tuleks mainida plankude staatuste, laua staatuste ja tellimuste staatuste säilitamine ajaloona eraldi tabelites, mis võimaldab kellaajaliselt välja selgitada kuna staatus muudeti ning kes seda tegi. Lisaks säilitatakse tellimuse versioon pärast igat tellimuse uuendust tabelisse „order_histories“. Tänu sellele on jällegi võimalik vaadata, kes mida muutis ning vea korral käsitsi taastada eelnev versioon.

„Bundles“ tabelis tuleks „Quality“ tüüp *text* muuta *varchar(255)*-ks, kuna sinna ei kirjutata kunagi üle 255 tähemärgi pikkust teksti. „Inventories“ tabelis tuleks muuta „Created_by“ *integeriks*, mis praegu on seal *text* ning „Quality“ samuti *varchar(255)*-ks. Kõigele lisaks tuleks veel muuta ka tabelis „Blocs“ atribuut „Name“ *varchar(255)*-ks, kuna praegune *text* tüüp on üleliigne. Selliseid väikeseid disaini vigu leidub veel mitmeid.

Andmebaasi parooli enkryptimismeetod on muutunud vanaks. Nimelt kasutatakse SHA1 algorütm. Tänapäeva serverid on aga nii võimasad, et suudavad kõikide 6-kohaliste väikeste tähtede ja numbrite kombinatsioonide rämiväärtused 40 sekundiga välja arvutada. Sellest tulenevalt võib öelda, et SHA1 ja MD5 on aegunud ja tuleks hakata kasutama bcrypt-i. Bcrypt-i võlu on selles, et ta on väga aeglane ja on võimalik vastavalt vajadusele aeglasemaks või kiiremaks muuta. [5]

Kokkuvõte

Käesolev töö kirjeldab ja analüüsib ühe tootmisettevõtte infosüsteemi ülesehitust. Kuna infosüsteem oli küllaltki suur, on see jaotatud kahte ossa - „Plankude funktsionaalne alamsüsteem“ ning „Tellimuste funktsionaalne alamsüsteem“. Vastavates alamsüsteemides on välja toodud need kasutusjuhud, millega tellimuse või plangu objekt on kõige rohkem seotud.

Süsteem on üles ehitatud Ruby on Rails raamistikul. Lisaks kasutatakse Javascripti ning CSS-i. Andmebaasisüsteemina kasutatakse PostgreSQL-i. Liideste vaheline andmeedastus saavutatakse XML-i kasutamisega.

Töös on pandud suurt rõhku kasutusjuhtude kirjeldustele, kuna töö valmides antakse see üle projekti tellijale edasiseks kasutamiseks. Tähtsates ja keerulisemates kohtades seletatakse väga täpselt, mis juhtub kui sooritatakse mingi tegevus. Töös analüüsitakse ka kasutusjuhtude miinuseid ja plusse ning pakutakse välja lahendusi, kuidas süsteemi paremaks muuta ning olemasolevad vead likvideerida.

Andmebaasi kohta antakse detailne ülevaade, mida mingi tabel ja tema veerud endast kujutavad. Lisaks analüüsitakse andmebaasi ülesehitust ning loetletakse tabelid ja veerud, mida enam ei kasutata ning oleks mõistlik ära kustutada.

Projekti edasine arendus hõlmaks endas andmebaasi korrastamist ning rakenduse ühtsustamist vastavate muudatustega. Lisaks tuleks testida, et sisseviidud paranduste tagajärjel ei läinud midagi katki. Järgmise sammuna võiks edasi minna tellija poolt tellitud arendustega.

Summary

The current bachelor thesis describes and analyses the structure of the infosystem of a manufacturing company. The infosystem was fairly big, so it had to be divided into two smaller systems- „The functional system of planks“ and „The functional system of orders“. Each of them concentrates on the processes that had the most to do with either the plank or order object.

The system is built on a Ruby on Rails framework. In addition Javascript and CSS was used as well. PostgreSQL was used for the database server. The communication between different services was achieved by using XML.

The thesis focuses a lot on use cases and on their explanations, because it will be later on handed over to the company, whose infosystem it is portraying. Important and abstruse actions are explained in detail. The thesis also analyses the negative and positive aspects of certain use cases and offers solutions how to make the system better and fix the current shortcomings.

There is a detailed review of the database given in the thesis in which each of the tables and their columns are explained. The database also received a short structural analysis with a list of unnecessary tables and columns, that are of no use and should be deleted.

The forthcoming developments of the project should include the fixing of the database and making the necessary changes to the system so that the current flaws would be removed. After the updates, it's also necessary to test a lot, to make sure that none of the updates broke the core system. And when all of this is done, then the usual developments could proceed.

Viited

- 1) SQL [WWW]
<http://et.wikipedia.org/wiki/Struktuurp%C3%A4ringukeel> (17.05.2014)
- 2) SASS [WWW]
[http://en.wikipedia.org/wiki/Sass_\(stylesheet_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Sass_(stylesheet_language)) (17.05.2014)
- 3) Javascript [WWW]
<http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript> (17.05.2014)
- 4) Ruby on Rails [WWW]
http://en.wikipedia.org/wiki/Ruby_on_Rails (28.04.2014)
- 5) How to safely store a password [WWW]
<http://codahale.com/how-to-safely-store-a-password/> (29.04.2014)