

Maiju Karjalainen

MYYNTITYÖKALUN TEKO TIETOTEKNIKKAYRITYKSELLE

MYYNTITYÖKALUN TEKO TIETOTEKNIKKAYRITYKSELLE

Maiju Karjalainen
Opinnäytetyö
Kevät 2020
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietotekniikka, ohjelmistokehityksen suuntautumisvaihtoehto

Tekijä: Maiju Karjalainen
Opinnäytetyön nimi suomeksi: Myyntityökalun teko tietotekniikkayritykselle
Opinnäytetyön nimi englanniksi: Making a Sales Tool for an IT Company
Työn ohjaaja: Jukka Jauhiainen
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: kevät 2020
Sivumäärä: 28

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa myyntityökalu tietotekniikkayritys Korvit Oy:lle ja samalla perehtyä tietokantoihin ja ohjelmiston tuotantoprosessiin. Työssä käytettiin MySQL-tietokantaa ja työkalu toimii lähiverkossa eli intranetissä yrityksen sisäisessä käytössä.

Ohjelmiston tuotantoprosessi alkoi vaatimusmäärittelystä, jossa kartoitettiin tilaajan toiveet haastattelun avulla. Tilaajan toiveena oli, että työkalulla voisi pitää kirjaa ja seurata, milloin ja mihin hintaan jokin tuote on myyty. Työkalulta haluttiin näytä-, lisää-, poista- ja muokkaa-ominaisuudet. Helppokäyttöisyys oli myös yksi kriteeri, jotta tuotetietoja tulisi päivitettyä työkaluun.

Vaatimusmäärittelyn jälkeen siirryttiin tietokannan mallintamiseen. Tietokannan mallintamiseen käytettiin käyttötapauskaaviota sekä EER-kaaviota. Tietokannan mallintamisen jälkeen siirryttiin sivuston suunnitteluun. Tilaajan hyväksyttyä suunnitelman päästiin itse sivuston toteutukseen. Sivuston sisältö toteutettiin HTML-, ulkoasu CSS- ja toiminnallisuudet JavaScript- ja PHP-ohjelmointikielillä. Lopputulokseksi saatiin toimiva yritystä palveleva myyntityökalu, joka on vaatimusmäärittelyn mukainen.

Asiasanat: EER-kaavio, käyttötapauskaavio, MySQL, tietokanta

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Information and communication technologies, software development

Author: Maiju Karjalainen
Title of thesis: Making a Sales Tool for an IT Company
Supervisor: Jukka Jauhiainen
Term and year when the thesis was submitted: Spring 2020
Pages: 28

The purpose of this thesis was to design and implement a sales tool for the IT company, Korvit Corporation, and at the same time to become familiar with databases and the software production process. The project used the MySQL database and the tool works on a local area network for internal use.

The software production process included requirements specification, database modeling, software design and implementation. In the requirements specification, the wishes of the customer were clarified by means of an interview. The customer wanted the tool to keep track of when and at what price a product was sold. It was wanted that the tool includes show, add, delete and edit properties. Ease of use was also a required feature.

The use case diagram and EER diagram were used to model the database. The software was designed using Axure RP 9 software. After the customer approved the plan, it was possible to start implementing the software. The content of the software was implemented in HTML, the layout was CSS and the functionalities were Javascript and PHP programming languages. The result was a functional sales tool for the company that met the requirement specification.

Keywords: Database, EER diagram, MySQL, Use case diagram

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
SISÄLLYS	5
SANASTO	6
1 JOHDANTO	7
2 TIETOKANTA	8
2.1 Relaatiotietokanta	8
2.2 MySQL	9
3 TIETOKANNAN SUUNNITTELU	10
3.1 Ohjelmiston vaatimusmäärittely	10
3.2 Tietokannan mallintaminen	11
3.2.1 Käyttötapauskaavio	11
3.2.2 EER-kaavio	13
4 SIVUSTON SUUNNITTELU	16
5 SIVUSTON TOTEUTUS	18
5.1 HTML	18
5.2 PHP	19
5.3 CSS	20
5.4 JavaScript	20
5.5 Sivuston sisältö	21
6 YHTEENVETO	27
LÄHTEET	28

SANASTO

CSS	Cascading Style Sheet on tyyლისivu, jolla määritellään HTML-sivun tyyli.
ER-kaavio	Entity-Relationship-Diagram on kaavio, jota käytetään tietokantojen suunnittelussa ja mallintamisessa. Entiteetti tarkoittaa asiaa, jota mallinnetaan, ja Relationship taulujen välistä suhdetta.
HTML	Hypertext Markup Language on avoimesti standardoitu kuvauskieli, jolla kuvataan nettisivun sisältö.
MySQL	Relaatiotietokantaohjelmisto
PHP	Hypertext Preprocessor on skriptikieli, jota käytetään palvelinpuolen ohjelmointiin.
SQL	Structured Query Language on standardoitu kyselykieli, jolla relaatiotietokantaan voi tehdä erilaisia hakuja, muutoksia ja lisäyksiä.
UML	Unified Modeling Language on graafinen mallinnuskieli, joka sisältää 13 erilaista kaaviota. Kaavioista kuudella kuvataan rakennetta, kolmella käyttäytymistä ja neljällä vuorovaikutusta.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tilaajana on Korvit Oy, joka on vuonna 2009 perustettu siipolainen tietotekniikkayritys. Yritys toimittaa ATK-tuotteita ja -palveluita sekä ohjelmistoja muun muassa yksityishenkilöille sekä pienille ja keskisuurille yrityksille.

Työssä on tarkoitus tehdä yritykselle myyntityökalu, jossa myytävät tuotteet on listattu tietokantaan myyntityön helpottamiseksi. Näin yritys voi tietokannasta nähdä myynnissä olevat tuotteensa ja seurata myyntiään. Työssä käytetään MySQL-tietokantaa ja työkalu toimii lähiverkossa eli intranetissä, johon vain yrityksellä on pääsy.

Yrityksen toiveena oli, että työkalulla voisi pitää kirjaa ja seurata, milloin ja mihin hintaan jokin tuote on myyty. Työkalulta haluttiin näytä-, lisää-, poista- ja muokkaa-ominaisuudet. Helppokäyttöisyys oli myös yksi kriteeri, jotta tuotetietoja tulisi päivitettyä työkaluun. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on siis suunnitella ja toteuttaa yritystä palveleva myyntityökalu ja perehtyä samalla tietokantoihin ja ohjelmiston tuotantoprosessiin.

2 TIETOKANTA

Tietokanta on joukko loogisesti yhteenkuuluvia tallennettuja tietoja. Tietokantaa voidaan käsitellä tietokantakielellä, kuten SQL. Tietokannan hallinta tapahtuu tietokannan hallintajärjestelmällä, joita ovat esimerkiksi MySQL, Oracle, DB2, Microsoft SQL Server ja Access. (1, s. 4.)

Tietokannan hallintajärjestelmät ovat hyvin monimutkaisia ja suuria ohjelmistoja, jotka tarjoavat ohjelmoijille ja käyttäjille erilaisia palveluja. Tietojen tallentaminen tietokantaan lisää muutosjoustavuutta, parantaa tietoeheyttä ja suorituskykyä sekä helpottaa ohjelmointia. Tietokannan hallintajärjestelmän avulla tietokantaa voidaan käyttää yhteiskäyttöisesti, jolloin samaan tietokantaa käyttävät useat eri sovellukset. Tietokannan hallintajärjestelmän avulla tietokanta on myös paremmin ajantasainen sillä, kun yksi käyttäjä tekee päivityksiä, niin ne näkyvät heti kaikille. Lisäksi tietokannan hallintajärjestelmän avulla tietokannassa ei esiinny samaa tietoa useampaan kertaan ja tietokanta on eheä sillä tiedoissa ei ole ristiriitoja ja ne kuvaavat hyvin tarkasti reaali maailmaa. Ilman tietokannan hallintajärjestelmää pitäisi käyttää tiedostoja, mikä tekisi monimutkaisten tietokokonaisuuksien ohjelmoinnista työläämpää, tietokannan sisällön eheys olisi huonompi ja tietojen hakeminen olisi vaikeampaa. (1, s. 4–5.)

2.1 Relaatiotietokanta

Relaatiotietokanta perustuu relaatiomalliin, jonka kehitti IBM:n tutkija E. F. Coddin vuonna 1970. Relaatiomalli määrittelee teoreettisen pohjan relaatiotietokannalle. Relaatiotietokanta koostuu useista tauluista, joissa on rivejä eli tietueita ja sarakkeita eli kenttiä. Jokaisella sarakkeella on oma nimensä ja yhden sarakkeen tiedoilla on sama arvojoukko, joka voi olla esimerkiksi numeerinen tai merkkimuotoinen tietotyyppi ja niille on määritelty tietty pituus. Tietokantataulut suunnitellaan siten, että yksi tieto tallennetaan vain yhteen paikkaan. Taulujen välille luodaan yhteyksiä, jolloin tietojen päivittäminen on helpompaa, sillä muutos tehdään vain yhteen paikkaan. (1, s. 7–8; 2.)

Jokaisella taulun rivillä tulee olla yksikäsitteinen perusavain (2). Esimerkiksi tässä opinnäytetyössä tietokantatauluissa on käytetty perusavaimena juoksevaa numerointia. Taulut yhdistetään toisiinsa viiteavaimen avulla, jolloin ensisijaisen taulun perusavain kopioidaan toisen taulun viiteavaimeksi (2).

2.2 MySQL

MySQL-relaatiotietokantaohjelmiston on kehittänyt ruotsalaisyritys MySQL AB. MySQL-tietokannan loivat alun perin suomalainen Michael "Monty" Widenius ja ruotsalainen David Axmark vuonna 1995 ja tietokannan kerrotaan saaneen nimensä toisen tekijän My-tyttären mukaan. Ensimmäinen versio MySQL-tietokannasta julkaistiin vuonna 1996. Nykyään MySQL-ohjelmiston omistaa Oracle Corporation. MySQL on saatavissa vapaalla GNU GPL -lisenssillä ja kaupallisella lisenssillä. (2.)

MySQL-tietokantaa käytetään erityisesti web-palveluiden tietokantana. MySQL-tietokannan päälle rakennettava ohjelma voidaan tehdä esimerkiksi PHP-, Python- tai Perl-ohjelmointikielillä ja sivut voidaan julkaista Apache-webpalvelimella, joka toimii Linux-käyttöjärjestelmän päällä. Tätä kutsutaan joskus myös LAMP-alustaksi. MySQL-tietokantaa voidaan käyttää myös muilla ohjelmointikielillä, kuten C-, C++-, C#-, Smalltalk-, Java-, Ruby- ja TCL-ohjelmointikielillä. Tunnettuja MySQL-tietokannan käyttäjiä ovat esimerkiksi Wikipedia, Google, Yahoo, Nasa ja Facebook. (2.)

3 TIETOKANNAN SUUNNITTELU

Tietokanta on tärkeää suunnitella hyvin sillä se helpottaa ohjelmointia ja toimii hyvänä perustana ohjelmistolle. Mitä monimutkaisemmasta ja suuremmasta kokonaisuudesta on kysymys, sitä tärkeämpää on tehdä suunnittelutyö hyvin. Tietokannan suunnittelu on prosessi vaatimusmäärittelystä tietokannan mallintamiseen ja fyysiseen suunnitteluun. (1, s. 20.)

Hyvin suunnitellun tietokannan keskeisiä tavoitteita ovat selkeys ja ymmärrettävyys eli tietokannan rakenne on yksinkertainen ja kyselyitä on helppo tehdä. On myös tärkeää, että tietokanta on kattava, jotta se sisältää kaikki tarvittavat tiedot. Tämän lisäksi tärkeitä ominaisuuksia tietokannalle ovat muutosjoustavuus eli laajennettavuus ilman, että nykyistä ohjelmaa tarvitsee muuttaa, sekä eheys eli toisteisuuden välttäminen ja tietojen oikeellisuus. (1, s. 21.)

3.1 Ohjelmiston vaatimusmäärittely

Tietokantaa suunniteltaessa on hyvä jäsentää, mitä tietoja kantaan halutaan tallentaa. Tähän jäsentämiseen hyvänä apukeinona on vaatimusmäärittely, jonka pohjana ovat käyttäjien haastattelut. Ohjelmiston vaatimusmäärittely on dokumentti, jossa kuvataan projektin tavoitteet ja vaatimukset. Dokumentissa määritellään, miten ohjelmisto toimii ja miten halutut toiminnallisuudet saadaan aikaiseksi. Näitä toiminnallisuuksia kuvaamaan käytetään apuna yleensä käyttötapauksia, jotka kuvaavat käyttäjän ja ohjelmiston välistä vuorovaikutusta. (2.)

Ohjelmiston vaatimusmäärittely jaetaan usein toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin. Toiminnallisissa vaatimuksissa on määritelty ohjelmiston toiminnallisuudet eli asiat, jotka ohjelmistossa tulee olla, ja ohjelmiston toiminta. Toiminnot esitetään yleensä syöteinä ja tulosteinä. Toiminnallisissa vaatimuksissa keskitytään siihen, miten ohjelma reagoi ulkoa tuleviin tapahtumiin eikä niinkään keskitytä sisäisiin toimintoihin. (2.) Toiminnallinen vaatimus voi olla esimerkiksi se, että ohjelmassa on tuki oikein kirjoituksen tarkastamiselle (3, s. 61).

Ei-toiminnalliset vaatimukset voidaan jakaa vielä laadullisiin vaatimuksiin ja resurssivaatimuksiin. Laadullisissa vaatimuksissa määritellään, miten ohjelmisto

tekee vaaditut asiat. Ei-toiminnallinen vaatimus voi olla esimerkiksi sellainen, että ohjelman käyttöliittymä on dokumentin WS-100, UI-tyyliopas mukainen. Ohjelmiston laadun määritelmiä ovat muun muassa oikeellisuus, käytettävyys, suorituskyky, luotettavuus ja turvallisuus, siirrettävyys, uudelleenkäytettävyys ja ylläpidettävyys. Resurssivaatimuksissa määritellään puolestaan projektin käytettävissä oleva budjetti. (2; 3, s. 61.)

Vaatimusmäärittelyyn kuuluvat kartoittaminen, analysointi, dokumentointi ja validointi. Vaatimusten kartoittaminen on esimerkiksi käyttäjien ja muiden sidosryhmien haastattelua, aivoriihiä ja työpajoja. Vaatimusten analysointi on esimerkiksi vaatimusten tarkentamista sekä niiden keskinäisten suhteiden ja prioriteettien selvittämistä. Vaatimukset dokumentoidaan sovitulla tavalla dokumenttiin tai Excel-taulukkoon. Vaatimusten validointi eli kelpoistaminen tarkoittaa vaatimusmäärittelydokumentin katselmointia yhdessä asiakkaan kanssa. (3, s. 65–67.)

Tässä opinnäytetyössä vaatimusmäärittely on tehty haastatteleamalla tilaajaa ja kirjaamalla tilaajan toiveet ylös. Tilaajan kanssa 4.2.2020 pidetyssä palaverissa tilaaja kertoi haluavansa myyntityökalun, jolla voi pitää kirjaa ja seurata, milloin jokin tuote on myyty ja mihin hintaan. Työkalulta haluttiin näytä-, lisää-, poista- ja muokkaa-ominaisuudet. Myös helppokäyttöisyys oli yksi haluttu ominaisuus, jotta tuotetietoja tulisi päivitettyä työkaluun.

3.2 Tietokannan mallintaminen

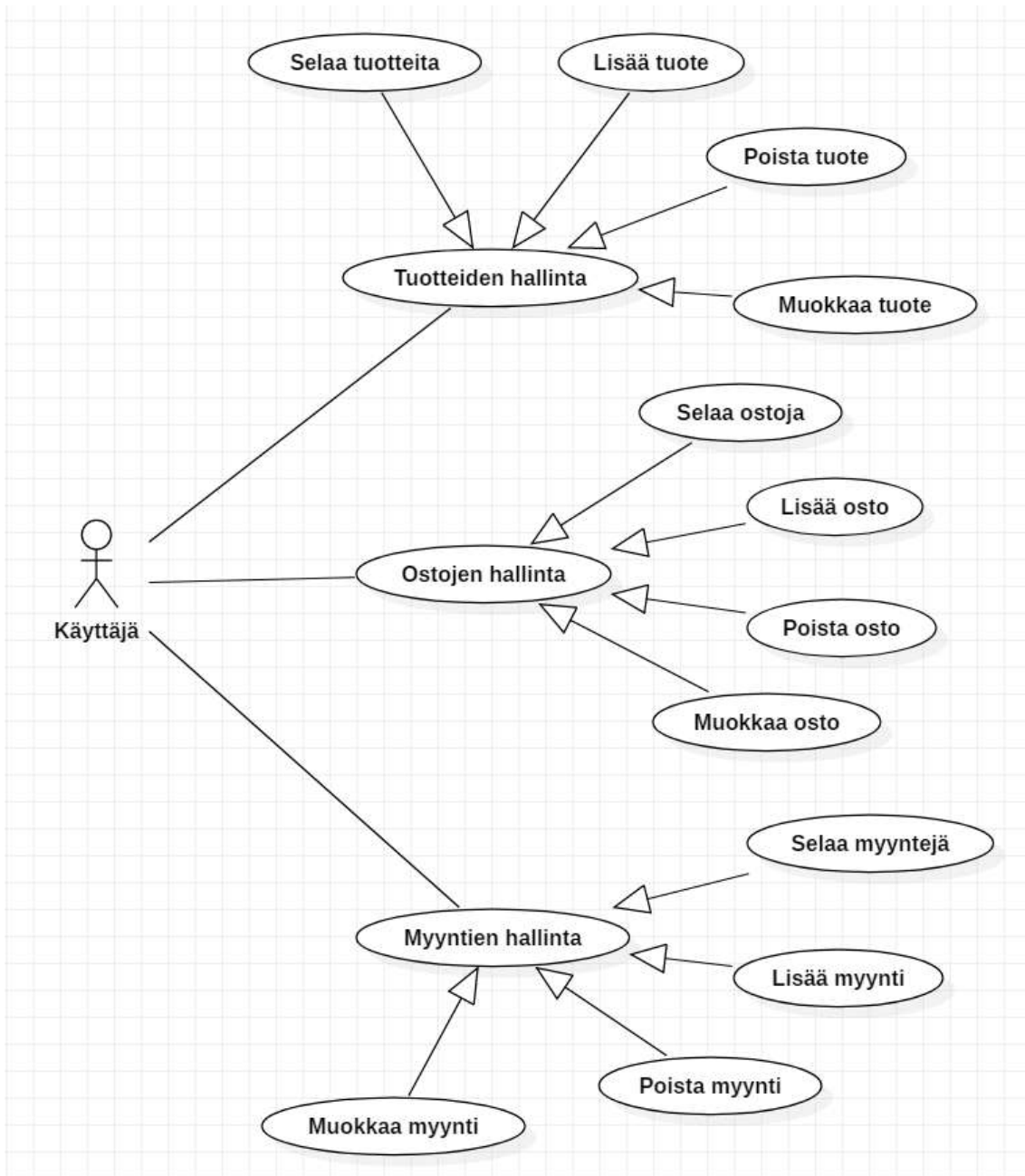
3.2.1 Käyttötapauskaavio

Tietokantojen suunnitteluun on olemassa oma mallinnuskieli UML (Unified Modeling Language), jolla voidaan mallintaa asioita ja niiden välisiä yhteyksiä. Käyttötapauskaavio on mallinnuksen alkuvaiheessa yksi keskeinen UML-kaavio. Käyttötapauskaaviosta nähdään tietokannan käyttäjät ja heidän tarvitsemansa tiedot. Käyttötapauskaavio on UML-kielen yksinkertaisin kaaviotekniikka mutta se on osoittanut hyödyllisyytensä käytännön ohjelmistotyössä. Käyttötapauskaavion avulla voi muun muassa hahmotella ja rajata järjestelmää, liittää asiakasvaatimukset järjestelmän toimintoihin sekä parantaa uudelleenkäytettävyyttä, sillä mo-

nissa eri käyttötapauksissa käytetään samoja toiminnallisuuksia. Lisäksi asiakasvaatimukset tarkentuvat ja saadaan varmistusta siitä, että asiakas ja toimittaja ovat ymmärtäneet vaatimukset samalla tavalla. (1, s. 120; 2; 3, s. 77, 83.)

Kuvassa 1 on myyntityökalusta tehty käyttötapauskaavio. Kaavio on mallinnettu StarUML-ohjelmistolla, jolla voi mallintaa UML-kaavioita, kuten esimerkiksi käyttötapauskaavioita, luokkakaavioita ja toimintokaavioita. StarUML on saatavissa macOS-, Windows- ja Linux-käyttöjärjestelmille. (4.)

Kuvan 1 käyttötapauskaavio sisältää itse käyttötapaukset, käyttäjän ja niitä yhdistävät viivat ja nuolet. Kuvassa olevat soikiot kuvaavat käyttötapauksia, jotka on jaettu tuotteiden, ostojen ja myyntien hallintaan kaavion selkeyttämiseksi. Kuvasta nähdään, että tuotteiden, ostojen ja myyntien hallinta sisältävät samat toiminnallisuudet eli selaa-, lisää-, poista- ja muokkaa-toiminnallisuudet. Viivat käyttäjän ja käyttötapauksien välillä kertovat siitä, että käyttäjä osallistuu käyttötapukseen.

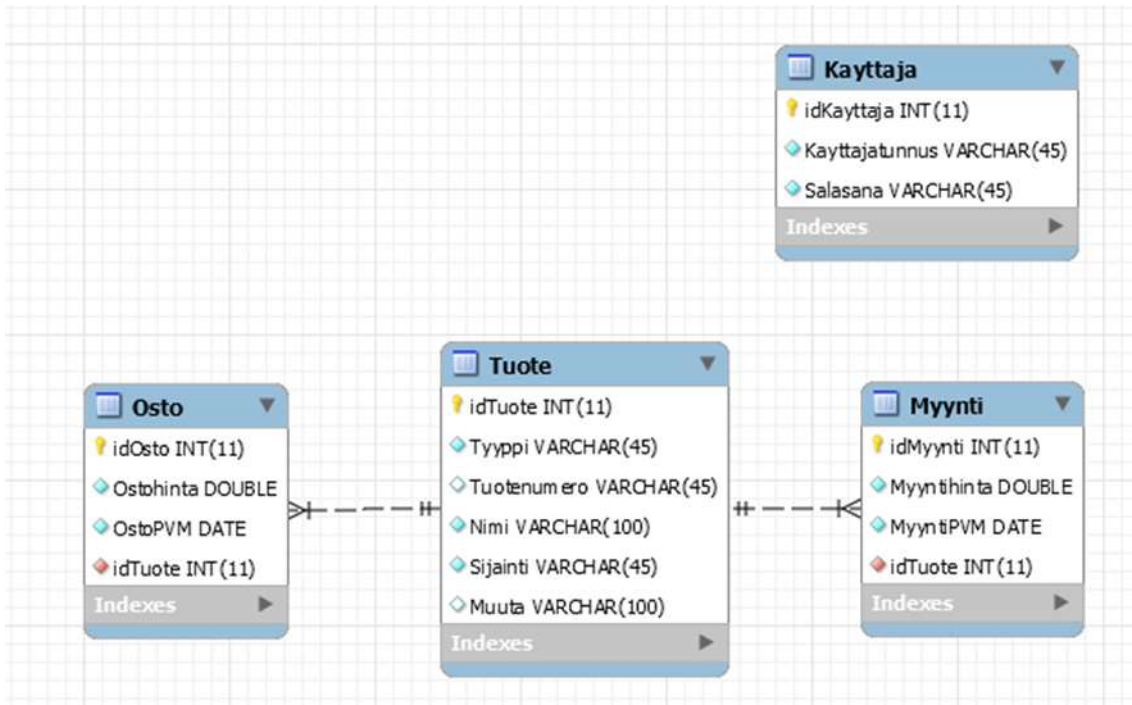


KUVA 1. Käyttötapauskaavio myyntityökalusta

3.2.2 EER-kaavio

Tietokantojen mallintamisessa käytetään esimerkiksi ER-kaaviota (Entity-Relationship-Diagram, ERD). Entity tarkoittaa jotakin asiaa, jota mallinnetaan eli tässä tapauksessa tietokantataulu, ja Relationship taulujen välistä suhdetta. Vaatimusmäärittelyn pohjalta muodostetaan tarvittavat taulut, taulujen sisältämät tiedot ja taulujen väliset yhteydet. (2.) Kuvassa 2 on esitetty tässä opinnäytetyössä tehdyn

myyntityökalun Tuote-tietokantarakenne EER-kaavion avulla. Kuvaaja on piirretty MySQL Workbench -ohjelmalla, joka käyttää ER-kaavion laajennettua versiota eli EER-kaaviota (2).



KUVA 2. EER-kaavio Tuote-tietokannan rakenteesta

MySQL Workbench on yhtenäinen visuaalinen työkalu tietokanta-arkkitehdeille, tietokannan kehittäjille ja ylläpitäjille. MySQL Workbench -ohjelman avulla voi esimerkiksi suunnitella ja mallintaa tietokantoja, tehdä SQL-kyselyjä, määrittää palvelimia, hallita käyttäjiä, tehdä varmuuskopioita ja siirtää tietoja MySQL-tietokantaan. MySQL Workbench on saatavissa Windows-, Linux- ja Mac OS X -käyttöjärjestelmille. (5.)

Tuote-tietokannassa on Käyttäjä-, Tuote-, Osto- ja Myynti-tietokantataulut. Käyttäjä-taulussa on idKäyttäjä, Käyttäjätunnus ja Salasana ohjelmaan kirjautumista varten. Tietokanta on vain yhden yrityksen käytössä ja kaikki mahdolliset käyttäjät pääsevät käsiksi samoihin tietoihin, joten Käyttäjä-taululla ei ole yhteyttä muihin tauluihin. Tuote-taulussa on idTuote-, Tyyppi-, Tuotenumero-, Nimi-, Sijainti- ja Muuta-kentät. IdTuote on Tuote-taulun pääavain ja sillä on määre auto increment eli sen indeksi kasvaa automaattisesti, kun uusi tuote lisätään tauluun. Tuote-taulun kentillä lukuun ottamatta Tuotenumero- ja Muuta-kenttiä on määre

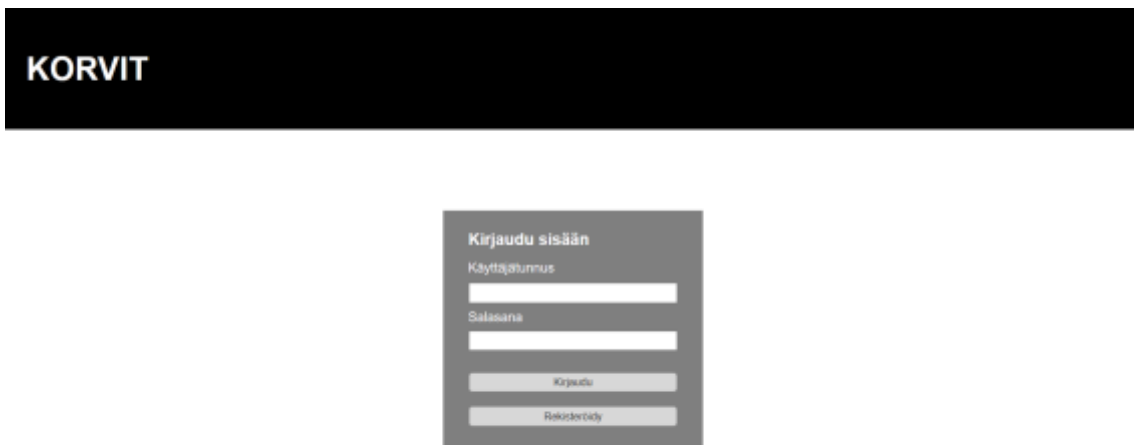
NOT NULL, jolloin kentän arvo ei voi olla tyhjä. Tämä johtuu siitä, että kyseiset tiedot ovat sen verran tärkeitä, ettei niitä voi jättää tyhjiksi.

Myynti-aulussa on idMyynti-, Myyntihinta-, MyyntiPVM- ja idTuote-kentät. Id-Myynti on Myynti-aulun pääavain ja idTuote viiteavain, joka yhdistää Tuote- ja Myynti-aulun toisiinsa. Osto-aulussa on vastaavat tiedot ostoista, kuin Myynti-aulussa myynneistä ja Osto-aulussa on myös viiteavaimena idTuote, joka yhdistää Osto-aulun Tuote-auluun. Tuote- ja Myynti-aulun sekä Tuote- ja Osto-aulun välillä on yhdestä moneen yhteys eli yksi tuote voidaan myydä tai ostaa useaan kertaan mutta yhdellä myynnillä tai ostolla voidaan myydä tai ostaa vain yksi tuote. Taulujen yhteys on piirretty katkoviivalla Workbench-ohjelmalla. Taulujen yhteys on siis non-identifying relationship, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että Tuote-aulusta voi poistaa tuotetiedon, vaikka siitä olisi tieto Osto- tai Myynti-aulussa.

4 SIVUSTON SUUNNITTELU

Suunnittelin sivuston Axure RP 9 -ohjelmistolla, jolla voi suunnitella ohjelmistojen prototyyppejä. Prototyyppejä voi testata ja esittää projektin muille osapuolille ja hyväksyttää heillä suunnitteluratkaisut ilman, että tarvitsee vielä suunnitteluvaiheessa ohjelmoida mitään. (6.)

Kuvassa 3 on suunnitelma Korvit Oy:n myyntityökalun kirjautumissivusta. Sivua päätettiin tehdä mukailleen Korvit Oy:n nykyisiä nettisivuja. Sivun ylälaudassa on musta yläpalkki ja sen oikeaan laitaan tulee Korvit Oy:n nykyinen logo. Sivun taustaltaan muuten valkoinen. Sivun keskellä on sisäänkirjautuminen harmaassa laatikossa, johon syötetään käyttäjätunnus ja salasana ja painetaan Kirjaudu-painiketta. Laatikosta löytyy myös Rekisteröidy-painike uuden käyttäjätunnuksen ja salasanan luontia varten.



KUVA 3. Suunnitelma Korvit Oy:n myyntityökalun kirjautumissivusta

Kuvassa 4 on suunnitelma Korvit Oy:n myyntityökalun etusivusta, jossa on kirjautumissivun tapaan musta yläpalkki, jonka oikeaan laitaan tulee yrityksen logo. Sivun taustaltaan muuten valkoinen ja sen keskellä on Näytä-, Lisää-, Poista- ja Muokkaa-painikkeet. Painikkeita klikkaamalla avautuu näkymät, joissa voi katsoa, lisätä, poistaa tai muokata tuotteita, ostoja tai myyntejä sekä katsoa myyntitietoja halutulta aikaväliltä. Sivun alalaidassa on taulukko, josta halutut tiedot näkyvät. Taulukon poista-linkkiä klikkaamalla tuotteen voi poistaa myös taulukosta.

Suunnittelun jälkeen suunnitelma oli helppo esitellä tilaajalle Axure RP 9 -suunnitteluohjelmiston avulla, koska sillä sai havainnollistettua sivujen ulkoasun lisäksi kaikki toiminnallisuudet. Tilaajan hyväksytyä suunnitelman pääsin aloittamaan sivun toteutuksen.

KORVIT

Näytä

Näytä tuote

Näytä kaikki tuotteet

Anna tuotteen id

Etsi tuote

Näytä osto

Näytä kaikki ostot

Anna ostos id

Etsi osto

Näytä myynti

Näytä kaikki myynnit

Anna myynnin id

Etsi myynti

Näytä tiedot ajalta

Alkuspäivämäärä

Loppupäivämäärä

Nauta tiedot

Lisää

Lisää tuote

Tyyppi

Tuotenumero

Tuotteen nimi

Sijainti/hyllyssä

Muuta

Lisää tuote

Lisää osto

Ostohinta (€)

Ostospäivämäärä

Tuote id

Lisää osto

Lisää myynti

Myyntihinta (€)

Myyntipäivämäärä

Tuote id

Lisää myynti

Poista

Poista tuote

Anna poistettavan tuotteen id

Poista tuote

Poista osto

Anna poistettavan ostos id

Poista osto

Poista myynti

Anna poistettavan myynnin id

Poista myynti

Muokkaa

Muokkaa tuote

Tuote id

Tyyppi

Tuotenumero

Tuotteen nimi

Sijainti/hyllyssä

Muuta

Talenna

Muokkaa osto

Osto id

Ostohinta (€)

Ostospäivämäärä

Tuote id

Talenna

Muokkaa myynti

Myynti id

Myyntihinta (€)

Myyntipäivämäärä

Tuote id

Talenna

Tuote id	Tyyppi	Tuotenumero	Nimi	Sijainti	Muuta	Poista
1	juuri	IK-74	Delicaa nappikokkeinen tuokasohalla, valkoinen	Jyly A, ala		Poista
2	tuoli	KS-15	Delicaa kinnasali, musta	Jyly A, katto		Poista
3	tuoli	GT-200KM	ArtTech Gaming-kinnasali, musta	Jyly A, katto		Poista

KUVA 4. Suunnitelma Korvit Oy:n myyntityökalun etusivusta

5 SIVUSTON TOTEUTUS

Tässä opinnäytetyössä tehdyssä myyntityökalussa sivujen sisältö on toteutettu HTML-, ulkoasu CSS- ja toiminnallisuudet Javascript- ja PHP-ohjelmointikielillä. Tässä luvussa kerrotaan sivuston toteutukseen käytetyistä ohjelmointikielistä sekä esitellään valmis sivusto.

5.1 HTML

HTML tulee sanoista Hypertext Markup Language (7, s. 720). HTML-ohjelmointikieltä käytetään usein nettisivujen sisällön toteutukseen. HTML-ohjelmointikielillä voidaan merkitä esimerkiksi tekstin rakenne, mikä osa tekstistä on otsikkoa ja mikä leipätekstiä. HTML-ohjelmointikielen lisäksi nettisivujen toteutuksessa tarvitaan toiminnallisuuksien luontiin skriptikieliä, joita ovat esimerkiksi selaimessa suoritettava Javascript- ja palvelimella suoritettava PHP-ohjelmointikieli. (8.)

Kuvassa 5 on myyntityökalun HTML-koodia. HTML-koodi kirjoitetaan `<html>` ja `</html>` -tagien sisään. HTML-dokumentti koostuu header-osasta ja varsinaisesta runko-osasta eli body-osasta. Tagien `<head>` ja `</head>` sisään tulee tietoa sivusta, kuten otsikko ja viittaus CSS-tyylisivulle. Ohjelman varsinainen sisältö, joka näkyy nettisivulla, tulee `<body>` ja `</body>` -tagien sisään.

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en" dir="ltr">
3 <head>
4   <meta charset="utf-8">
5   <title>Korvit</title>
6   <link rel="stylesheet" href="css/mystyle.css">
7 </head>
8 <body>
9   <div id="logo">
10    
11  </div>
12  <hr>
13  <div id="footer">
14    <p>
15      © 2009 - 2021 KORVIT Corporation
16      
17    </p>
18  </div>
19  <script src="js/myFunctions.js"></script>
20 </body>
21 </html>

```

KUVA 5. Myyntityökalun HTML-koodia

5.2 PHP

PHP tulee sanoista Hypertext Preprocessor. PHP on skriptikieli, jota käytetään palvelinpuolen ohjelmointiin. PHP-ohjelmointikielellä voi käsitellä esimerkiksi palvelimen tiedostoja ja tietokantoja eikä se vaadi selaimen tukea, sillä PHP-koodi suoritetaan palvelimella ennen kuin nettisivut lähetetään selaimelle. PHP on helpokäyttöinen ja monipuolinen ohjelmointikieli ja se on käytettävissä monissa edullisissa webhotelleissa. PHP-ohjelman nimen lopussa on tunnus .php ja koodissa on aloitus- ja lopetustagit <?php ja ?>, joiden väliin tulee php-koodi. PHP-ohjelmaan voi kirjoittaa myös HTML-koodia. (9, s. 3–4; 10.) Kuvassa 6 on myyntityökalun PHP-koodia, jossa haetaan kaikki tiedot tietokannan Myynti- ja Tuote-tauluista.

```

1 <?php
2     require "connection.php";
3     $sql = "SELECT * FROM Myynti JOIN Tuote ON Myynti.idTuote = Tuote.idTuote";
4
5     $resultObject = $db->query($sql);
6
7     $resultArray = $resultObject->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
8
9     echo json_encode($resultArray);
10 ?>

```

KUVA 6. Myyntityökalun PHP-koodia

5.3 CSS

CSS tulee sanoista Cascading Style Sheet. CSS-tyylisivulla määritellään HTML-sivun tyyli eli se, kuinka sivun elementit tai elementtiluokat muotoillaan. CSS-koodi voidaan kirjoittaa HTML-koodin sekaan tai omalle tyylisivulle, jonka nimen lopussa on tunnus .css ja johon muotoiltavassa sivussa viitataan. (9, s. 359–360.) Kuvassa 7 on myyntityökalun CSS-koodia, jossa määritellään sivun yläpalkin paksuus ja väri sekä logon sijainti.

```

1  html,
2  body {
3      background: linear-gradient(180deg, #000 100px, #FFFFFF 00%);
4      background-repeat: no-repeat;
5  }
6  #logo img{
7      background-color: black;
8      margin-top: 10px;
9      margin-left: 10px;
10 }

```

KUVA 7. Myyntityökalun CSS-koodia

5.4 JavaScript

JavaScript on skriptikieli, jota käytetään HTML-sivuilla. JavaScript-ohjelmointikielillä saadaan muuten staattisille nettisivuille dynaamisuutta ja vuorovaikutteisuutta. JavaScriptillä saadaan aikaan haluttuja toimintoja esimerkiksi silloin, kun hiirellä klikataan nappia. (9, s. 353.) Kuvassa 8 on myyntityökalun JavaScript-

koodia, jolla saadaan etusivun Näytä-, Lisää-, Poista- ja Muokkaa-toiminnallisuuksien sisältö näkyviin painamalla kyseisiä painikkeita.

```
433 function collapseButtons() {
434     var coll = document.getElementsByClassName("collapsible");
435     var i;
436
437     for (i = 0; i < coll.length; i++) {
438         coll[i].addEventListener("click", function() {
439             this.classList.toggle("active");
440             var content2 = this.nextElementSibling;
441             if (content2.style.maxHeight){
442                 content2.style.maxHeight = null;
443             } else {
444                 content2.style.maxHeight = content2.scrollHeight + "px";
445             }
446         });
447     }
448 }
```

KUVA 8. Myyntityökalun Javascript-koodia

5.5 Sivuston sisältö

Kuvassa 9 on esitetty valmis Korvit Oy:n myyntityökalun kirjautumissivu. Sivulla on käyttäjänimen ja salasanan syöttökentät sekä Kirjaudu-painike sisäänkirjautumista varten sekä Rekisteröidy-painike uuden käyttäjätunnuksen luontia varten.

Kirjaudu sisään

Käyttäjänimi
Oy:n käyttäjänimi

Salainen
Oy:n salainen

Kirjaudu

Rekisteröidy



KUVA 9. Korvit Oy:n myyntityökalun kirjautumissivu

Kuvassa 10 on valmis Korvit Oy:n myyntityökalun etusivu, joka avautuu sisään kirjautumisen jälkeen. Sivulla on Näytä-, Lisää-, Poista- ja Muokkaa-painikkeet, joita klikkaamalla avautuu kyseiset toiminnallisuudet.

Näytä

Lisää

Poista

Muokkaa



KUVA 10. Korvit Oy:n myyntityökalun etusivu

Kuvassa 11 näkyy Näytä-painikkeen alta avautuvat toiminnallisuudet. Kyseisessä osiossa voi katsoa kaikkia tuotteita, ostoja ja myyntejä tai etsiä tuotetta, ostoja tai myyntiä id:n perusteella. Lisäksi tietoja voi hakea tietyiltä aikaväliltä, jolloin taulukosta voi katsella tuotetietoja viimeaikaisen myynnin mukaan. Taulukon

tuotenumero- ja muuta-kentät ovat ainoita, jotka voidaan jättää tarvittaessa tyhjiksi, jos tuotteella ei esimerkiksi ole tuotenumeroa tai se ei ole tiedossa. Muuta-kenttä on tarkoitettu lisähuomioille, jos sellaisia halutaan lisätä.



Näytä

<p style="text-align: center; font-size: small;">Näytä tuote</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Näytä kaikki tuotteet</p> <p style="font-size: x-small;">Anna tuotteen id</p> <input style="width: 90%;" type="text"/> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Etsi tuote</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">Näytä osto</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Näytä kaikki ostot</p> <p style="font-size: x-small;">Anna ostos id</p> <input style="width: 90%;" type="text"/> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Etsi osto</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">Näytä myynti</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Näytä kaikki myynnit</p> <p style="font-size: x-small;">Anna myynnin id</p> <input style="width: 90%;" type="text"/> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Etsi myynti</p>	<p style="text-align: center; font-size: small;">Näytä tiedot ajalta</p> <p style="font-size: x-small;">Alkuperäismäärä</p> <input style="width: 90%;" type="text"/> <p style="font-size: x-small;">Loppupäivämäärä</p> <input style="width: 90%;" type="text"/> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Näytä tiedot</p>
--	--	--	--

Lisää

Pöytä

Muokkaa

Tuote id	Tyyppi	Tuotenumero	Nimi	Sijainti	Muuta	Pöytä
1	äkki	HL-74	Deltaco tappalukuljetit kuulansuhalla, valkoinen	lylyr A, ala		Pöytä
2	huini	KB-15	Deltaco huimatto, musta	lylyr A, keski		Pöytä
3	huini	X7-3603KM	A4Tech Gaming-huimatto, musta	lylyr A, keski		Pöytä
4	huini	DNY-383	Rannetuki geeliränteelä, Disney, Tuikkamo	lylyr A, keski		Pöytä
5	huini	DNY-100	Disney Nalle Puh-huimatto kannosella, kevät	lylyr A, keski		Pöytä
6	huini	DNY-101	Disney Nalle Puh-huimatto kannosella, syky	lylyr A, keski		Pöytä
7	huini	DNY-102	Disney Nalle Puh-huimatto kannosella, talvi	lylyr A, keski		Pöytä
8	huini	DNY-103	Disney Nalle Puh-huimatto kannosella, kesä	lylyr A, keski		Pöytä
9	tarvike	SP-420	Spire WhiteGrease jähdytystalina, 0.3g patka, valkoinen	lylyr A, ylä		Pöytä
10	tarvike		100 kpl koteloauvaja, tyyppi 6-32	lylyr A, ylä		Pöytä

KUVA 11. Korvit Oy:n myyntityökalun etusivu, näytä-ominaisuus

Taulukosta 1 näkyy kaikki ostotiedot, jotka ovat vain tätä opinnäytetyötä varten keksittyjä esimerkkietoja. Taulukkoon on tietokannan Osto-taulusta haettu tiedot, kuten osto id, ostohinta, ostopäivämäärä ja tuote id. Ostotiedot-tauluun on haettu tuotteen nimi tietokannan Tuote-taulusta yhdistämällä taulut JOIN-lauseen avulla seuraavasti:

```
SELECT * FROM Osto JOIN Tuote ON Osto.idTuote = Tuote.idTuote;
```

TAULUKKO 1. Ostotiedot-tilukko

Osto id	Ostohinta (€)	OstoPVM	Tuote id	Tuote	Poista
1	0.78	2020-02-13	1	Deltaco nappikoulokkeet kaulanauhalla, valkoinen	Poista
2	1.02	2020-02-13	2	Deltaco hiirimatto, musta	Poista
3	3.6	2020-02-13	3	A4Tech Gaming-hiirimatto, musta	Poista
5	0.19	2020-02-13	4	Rannetuki geelitäytteellä, Disney, Tuikimo	Poista
6	0.49	2020-02-13	5	Disney Nalle Puh -hiirimatto rannetuella, kevät	Poista
7	0.49	2020-02-13	6	Disney Nalle Puh -hiirimatto rannetuella, syky	Poista
8	0.49	2020-02-13	7	Disney Nalle Puh -hiirimatto rannetuella, talvi	Poista
9	0.49	2020-02-13	8	Disney Nalle Puh -hiirimatto rannetuella, kesä	Poista
10	0.74	2020-02-13	9	Spire WhiteGrease jäähdytystahna, 0.3g putki, valkoinen	Poista
11	1.8	2020-02-13	10	100 kpl koteloruuveja, tyyppi 6-32	Poista

Taulukosta 2 näkyy kaikki myyntitiedot. Taulukkoon on tietokannan Myynti-taulusta haettu kaikki tiedot, joiden lisäksi tietokannan Tuote-taulusta on haettu tuotteen nimi yhdistämällä Myynti- ja Tuote-taulut toisiinsa JOIN-lauseella samaan tapaan kuin Ostotiedot-tilukossa. Taulukossa näkyvät myyntitiedot ovat vain tätä opinnäytetyötä varten keksittyjä esimerkkejä.

TAULUKKO 2. Myyntitiedot-tilukko

Myynti id	Myyntihinta (€)	MyyntiPVM	Tuote id	Tuote	Poista
2	9	2020-02-14	2	Deltaco hiirimatto, musta	Poista
8	10	2020-02-20	1	Deltaco nappikoulokkeet kaulanauhalla, valkoinen	Poista
9	15	2020-02-24	3	A4Tech Gaming-hiirimatto, musta	Poista
10	9	2020-03-12	2	Deltaco hiirimatto, musta	Poista
13	10	2020-03-12	1	Deltaco nappikoulokkeet kaulanauhalla, valkoinen	Poista

Taulukosta 3 näkyy tuotetiedot tietyltä aikaväliltä. Näytä tiedot ajalta -kohdassa syötetään alku- ja loppupäivämäärä halutulta tarkasteluväliltä ja painetaan Näytä tiedot -painiketta, jolloin taulukon saa näkymään sivun alaosassa. Taulukosta näkyy tuotetiedot, osto- ja myyntihinta, osto- ja myyntipäivämäärä sekä osto- ja myyntihinnan erotuksena laskettu tuotto. Tuoton laskemista varten tietokannan Tuote-, Osto- ja Myynti-taulut on yhdistetty toisiinsa JOIN-lauseella sekä luotu uusi kenttä taulukkoon avainsanalla AS seuraavalla tavalla:

```
SELECT Tuote.idTuote, Tyyppi, Tuotenumero, Nimi, Ostohinta,
OstoPVM, Myyntihinta, MyyntiPVM, (Myyntihinta-Ostohinta) AS
Tuotto FROM Myynti JOIN Tuote ON Myynti.idTuote =
```

Tuote.idTuote JOIN Osto ON Tuote.idTuote = Osto.IdTuote
 WHERE MyyntiPVM BETWEEN :alkuPVM AND :loppuPVM;

TAULUKKO 3. Tuotetiedot tietyltä aikaväliltä

Tuote id	Tyyppi	Tuotenumero	Nimi	Ostohinta (€)	OstoPVM	Myyntihinta (€)	MyyntiPVM	Tuotto (€)
2	hiiri	KB-1S	Deltaco hiirimatto, musta	1.02	2020-02-13	9	2020-02-14	7.98
1	ääni	HL-74	Deltaco nappakuulokkeet kaulanauhalla, valkoinen	0.78	2020-02-13	10	2020-02-20	9.22
3	hiiri	X7-300KM	A4Tech Gaming-hiirimatto, musta	3.6	2020-02-13	15	2020-02-24	11.4
2	hiiri	KB-1S	Deltaco hiirimatto, musta	1.02	2020-02-13	9	2020-03-12	7.98
1	ääni	HL-74	Deltaco nappakuulokkeet kaulanauhalla, valkoinen	0.78	2020-02-13	10	2020-03-12	9.22
Yhteensä								45.80

Kuvassa 12 näkyy myyntityökalun Lisää-ominaisuus, jossa voi lisätä uuden tuotteen, oston tai myynnin. Lisää tuote -kohdassa syötetään tuotteen tyyppi, tuotenumero, tuotteen nimi, sijainti hyllyssä ja tarvittaessa muuta huomionarvoista tietoa. Tuote id:tä ei tarvitse itse lisätä, vaan se määräytyy automaattisesti seuraavan vapaana olevan id:n mukaan. Lisää osto ja myynti -kohdissa syötetään osto- tai myyntipäivämäärä sekä tuote id, joka yhdistää oston tai myynnin tiettyyn tuotteeseen. Tuote id:t saa näkyviin näytä kaikki tuotteet -painikkeella näytä -osiosta.

Lisää

Lisää tuote

Tyyppi

Tuotenumero

Tuotteen nimi

Sijainti hyllyssä

Muuta

Lisää osto

Ostohinta (€)

Ostopäivämäärä

Tuote id

Lisää myynti

Myyntihinta (€)

Myyntipäivämäärä

Tuote id

KUVA 12. Korvit Oy:n myyntityökalun Lisää-ominaisuus

Kuvassa 13 näkyy myyntityökalun Poista-ominaisuus, jossa voi poistaa tuotteen, oston tai myynnin. Tuotteen, oston tai myynnin voi poistaa syöttämällä vain tuotteen, oston tai myynnin id:n ja painamalla poista-painiketta.

Poista		
Poista tuote	Poista osto	Poista myynti
Anna poistettavan tuotteen id	Anna poistettavan oston id	Anna poistettavan myynnin id
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Poista tuote"/>	<input type="button" value="Poista osto"/>	<input type="button" value="Poista myynti"/>

KUVA 13. Korvit Oy:n myyntityökalun Poista-ominaisuus

Kuvassa 14 on myyntityökalun Muokkaa-ominaisuus, jossa voi muokata tuote-, osto- tai myyntitietoja. Ensimmäiseen kohtaan syötetään tuotteen, oston tai myynnin id, jolloin valitaan mitä tuotetta, ostoa tai myyntiä muokataan. Tämän jälkeen syötetään kaikki tiedot uudestaan samalla tavalla kuin lisättäisiin uusi tuote, osto tai myynti Lisää-kohdassa.

Muokkaa		
Muokkaa tuote	Muokkaa osto	Muokkaa myynti
Tuote id	Osto id	Myynti id
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tyyppi	Ostohinta (€)	Myyntihinta (€)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tuotenumero	Ostopäivämäärä	Myyntipäivämäärä
<input type="text"/>	pp.kk.vvvv	pp.kk.vvvv
Tuotteen nimi	Tuote id	Tuote id
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sijainti hyllyssä		
<input type="text"/>		
Muuta		
<input type="text"/>		
<input type="button" value="Tallenna"/>	<input type="button" value="Tallenna"/>	<input type="button" value="Tallenna"/>

KUVA 14. Korvit Oy:n myyntityökalun Muokkaa-ominaisuus

6 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli suunnitella ja toteuttaa tietotekniikkayritys Korvit Oy:lle myyntityökalu ja samalla perehtyä tietokantoihin ja ohjelmiston tuotantoprosessiin. Myyntityökalussa myytävät tuotteet listataan tietokantaan, josta yritys voi nähdä myynnissä olevat tuotteensa ja seurata myyntiään. Työssä käytettiin MySQL-tietokantaa ja työkalu toimii lähiverkossa eli intranetissä, johon vain yrityksellä on pääsy.

Ohjelmiston tuotantoprosessi käsitti vaatimusmäärittelyn, tietokannan mallintamisen sekä ohjelmiston suunnittelun ja toteutuksen. Vaatimusmäärittelyssä tilaajan toiveet kirjattiin ylös, minkä jälkeen päästiin tietokannan mallintamiseen. Katsoin tässä projektissa tarpeellisiksi kaavioiksi käyttötapaus- ja EER-kaaviot. Käyttötapauskaaviolla saatiin havainnollistettua tietokannan käyttäjien tarvitsemat tiedot ja EER-kaaviolla saatiin suunniteltua itse tietokantataulut ja niiden sisältämät tiedot, jotka hahmottuivat vähitellen suunnitteluprosessin aikana tilaajalta saadun palautteen perusteella. Ohjelmiston suunnitteluun käytetty Axure RP 9 -ohjelmisto oli minulle tuttu aiemmista opinnoista ja sain sen avulla suunniteltua ohjelmiston ulkoasun ja toiminnallisuudet esiteltäväksi tilaajalle.

Ohjelmiston sisältö toteutettiin HTML-, ulkoasu CSS- ja toiminnallisuudet JavaScript- ja PHP-ohjelmointikielillä, joista minulla oli kokemusta aiemmista opinnoista. Tässä opinnäytetyössä sain perehtyä tietokantoihin, ohjelmiston tuotantoprosessiin sekä suunnitella ja toteuttaa ohjelmiston itse, jolloin sain soveltaa aikaisemmin oppimaani tähän opinnäytetyöhön ja sain selkeyttä ohjelmistoprojektin läpiviemisestä alusta loppuun. Lopputulokseksi saatiin toimiva yritystä palveleva myyntityökalu, jossa on yrityksen toivomat ominaisuudet ja joka toimii hyvinä myynnin apuvälineenä yritykselle. Työkalun ulkoasussa on pyritty selkeyteen ja se on lisäksi helppokäyttöinen. Työkalu on siis vaatimusmäärittelyn mukainen.

LÄHTEET

1. Hovi, Ari – Huotari, Jouni – Lahdenmäki, Tapio 2005. Tietokantojen suunnittelu & indeksointi. Jyväskylä: Docendo Finland Oy.
2. Jauhiainen, Jukka 2016. Tietokannat osa 1 tietokantojen perusteita. Kurssimateriaali. Oulu: Oulun ammattikorkeakoulu, tietotekniikan tutkinto-ohjelma.
3. Haikala, Ilkka – Mikkonen, Tommi 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. Helsinki: Talentum Media Oy.
4. StarUML 3 – A sophisticated software modeler for agile and concise modeling 2020. StarUML. Saatavissa: <http://staruml.io/>. Hakupäivä 17.3.2020.
5. Oracle Corporation 2020. MySQL Workbench enhanced data migration. Saatavissa: <https://www.mysql.com/products/workbench/>. Hakupäivä 10.3.2020.
6. Axure Software Solutions, Inc 2020. Powerful prototyping and developer handoff. Saatavissa: <https://www.axure.com/>. Hakupäivä 10.3.2020.
7. Gilmore, W. Jason 2005. PHP & MySQL – Tehokas hallinta. Helsinki: Readme.fi Oy.
8. Ohjelmointiputka 2011. Oppaat: Aloittelijan oppaat: Nettisivuston aloittaminen. Saatavissa: <https://www.ohjelmointiputka.net/opaat/opas.php?tunnus=netal>. Hakupäivä 11.3.2020.
9. Kolehmainen, Kauko 2006. PHP & MySQL – Teoriasta käytäntöön. Helsinki: Readme.fi Oy.
10. Ohjelmointiputka 2011. Oppaat: PHP-ohjelmointi: Osa 1 – Johdanto. Saatavissa: https://www.ohjelmointiputka.net/opaat/opas.php?tunnus=php_01. Hakupäivä 11.3.2020.