

Power Appsin käytön aloittaminen



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutus, Hämeenlinnan korkeakoulukeskus
syksy, 2021

Petri Lehto

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, mitä asioita uuden tai aloittelevan käyttäjän kannattaa opetella Power Apps -ohjelmasta ensimmäisenä. Power Appsin käyttö on yleistymässä ja moni henkilö opettelee sen käyttöä. Opettelu ja harjoittelu vie usein aikaa ilman selkeitä tavoitteita, ohjeita ja ohjeistusta. Power Appsista löytyy paljon ohjeita ja tietoja netistä, mutta aina ei ole selvää, mitä käyttäjän kannattaa tietää ja opetella ensimmäisenä sen käytöstä.

Opinnäytetyön tietopohja koostuu omista kokemuksista, eri lähteistä kerätyistä ohjeista ja hyväksi havaitsemistani käytännöistä. Opinnäytetyö on toiminnallinen, mutta sisältää myös tutkinnallista osuutta.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että Power Apps -ohjelmaan ja sen toiminnallisuuksiin kannattaa tutustua mahdollisimman paljon ennen sen käytön aloittamista virheiden välttämiseksi.

Avainsanat Sovellus, malli, yhteys, funktio, puunäkymä, esikatselu

Sivut 41 sivua ja liitteitä 2 sivua

Author Petri Lehto

Year 2021

Subject Getting Started with Power Apps

Supervisors Lasse Seppänen

ABSTRACT

The purpose of the thesis is to find out what things a new or novice user should learn about Power Apps first. The use of Power Apps is becoming more common and many people are learning to use it. Learning and practicing often takes time without clear goals, guidelines, and guidance. There are a lot of instructions and information on Power Apps online, but it is not always clear what a user should know and learn first about using it.

The knowledge base of the thesis consists the author's own experiences, instructions gathered from various sources and the proven practices found to be good. The thesis is functional, but it also includes a research part.

In conclusion, user should familiarize themselves Power Apps and its functionalities as much as possible before using it to avoid errors.

Keywords Application, model, connection, function, tree view, preview

Pages 41 pages and appendices 2 pages

Sanasto

| | |
|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Sovellus | Power Appsilla tehtävä ohjelma |
| Malli | Valmiit mallipohjat erilaisten sovellusten tekemiseksi |
| Yhteys | Yhteyden määrittely ulkoiseen tietolähteeseen |
| Puunäkymä | Esitystapa sovelluksen sisällöstä |
| Esikatselu | Sovelluksen testaaminen |
| Ohjausobjekti | Painike, tekstikenttä jne. |
| Ominaisuusjoukko | Ohjausobjektikohtainen määrittely, esimerkiksi väri tai koko |
| Kaavat | Suorittavat muun muassa tehtäviä |
| Flow (Automate) | Automaattinen työnkulku |
| Proseduuri | Ennalta määriteltä aliohjelma |
| Drag-and-drop | Graafisen käyttöliittymän toiminto |

Sisälllys

| | | |
|-------|-------------------------------------------------|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Microsoft Power Apps | 3 |
| 2.1 | Power Appsin käyttöliittymä | 4 |
| 2.2 | Yhteydet | 4 |
| 2.3 | Kokoelma | 5 |
| 2.4 | Työnkulku | 5 |
| 2.5 | Työnkulku ja proseduurit | 6 |
| 2.6 | Esimerkkejä sovelluksista | 6 |
| 2.7 | Rajoitteita | 6 |
| 2.7.1 | Tietueiden määrä | 7 |
| 2.7.2 | Puhelin tai tabletti | 7 |
| 3 | Ohjelman hankinta ja käytön aloittaminen | 8 |
| 3.1 | Tietoja ja ohjeita | 8 |
| 3.2 | YouTube-videot ja blogit | 8 |
| 4 | Sovelluksen tekeminen | 9 |
| 5 | Power Apps Studio | 10 |
| 5.1 | Asetukset | 11 |
| 5.2 | Näyttö (pohja) | 12 |
| 5.3 | Puunäkymä | 13 |
| 5.4 | Ohjausobjektit | 13 |
| 5.4.1 | Ominaisuudet | 15 |
| 5.4.2 | Sarkainindeksi | 16 |
| 5.5 | Funktiot | 16 |
| 5.5.1 | Navigate- ja Back-funktiot | 17 |
| 5.5.2 | UpdateContext-funktio | 17 |
| 5.5.3 | Collect-, Clear- ja ClearCollect-funktiot | 18 |
| 5.6 | Lisää-valikko | 18 |
| 5.7 | Sovelluksen tallentaminen ja julkaisu | 18 |
| 6 | Testaus ja tarkistus | 19 |
| 7 | Sovelluksen toimivuus | 20 |
| 8 | Esimerkkisovellus | 21 |
| 8.1 | Katubongaus | 21 |
| 8.2 | Tietolähde | 21 |

| | | |
|-------|--------------------------------------------------|----|
| 8.3 | Sovelluksen suunnittelu | 21 |
| 8.4 | Sovelluksen tekeminen | 22 |
| 8.4.1 | Tietojen yhdistäminen sovellukseen | 23 |
| 8.4.2 | Selaus näyttö | 25 |
| 8.4.3 | Tietueiden määrä | 28 |
| 8.4.4 | Haku kenttä | 29 |
| 8.4.5 | Tiedot-näyttö | 29 |
| 8.4.6 | Muokkaus-näyttö | 35 |
| 8.4.7 | Testaus | 37 |
| 8.4.8 | Sovelluksen tallentaminen ja julkaiseminen | 37 |
| 8.4.9 | Sovelluksen tiedot | 38 |
| 9 | Johtopäätökset ja pohdinta | 40 |
| 10 | Yhteenveto | 41 |
| | Lähteet | 42 |

| | | |
|---------|-------------------------------------------------------------|----|
| Kuva 1 | Power Apps | 4 |
| Kuva 2 | Uuden yhteyden luonti | 5 |
| Kuva 3 | Kuva tietuemäärän lisäasetuksesta | 7 |
| Kuva 4 | Puhelin- tai tablet-asettelu | 7 |
| Kuva 5 | Power Apps Studio | 10 |
| Kuva 6 | Näytön koon ja suunnan asetukset | 11 |
| Kuva 7 | Automaattisen tallennuksen asetus | 12 |
| Kuva 8 | Ennalta määritellyt näyttövaihtoehdot | 12 |
| Kuva 9 | Syöte-valikko | 14 |
| Kuva 10 | Esimerkki painikkeen ominaisuudesta ja funktiosta | 17 |
| Kuva 11 | Lisää valikon toiminnallisuudet | 18 |
| Kuva 12 | Sovelluksen tarkistustoiminne | 19 |
| Kuva 13 | Virheitä syntaksissa | 19 |
| Kuva 14 | Sovelluksen alustavat toiminnallisuudet eri näytöillä | 22 |
| Kuva 15 | Uuden sovelluksen luominen | 22 |
| Kuva 16 | Pohjaan perustuva sovellus tyhjästä | 23 |

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| Kuva 17 Power Apps Studio..... | 23 |
| Kuva 18 Tietojen lisääminen sovellukseen | 24 |
| Kuva 19 OneDrive liitin | 24 |
| Kuva 20 Excel-tiedosto | 25 |
| Kuva 21 Excel-tiedoston välilehti..... | 25 |
| Kuva 22 Uuden näytön lisääminen | 25 |
| Kuva 23 Luettelo | 26 |
| Kuva 24 Excel-tietojen yhdistäminen luetteloon | 26 |
| Kuva 25 Luettelon tyyppin vaihtaminen..... | 27 |
| Kuva 26 Muokkaa-valikko ominaisuuksissa..... | 27 |
| Kuva 27 Kenttien valitseminen | 28 |
| Kuva 28 Näytöt puunäkymässä | 28 |
| Kuva 29 Haun toimivuuden testaus | 29 |
| Kuva 30 Uusi tyhjä näyttö..... | 30 |
| Kuva 31 Lomakkeen lisäys | 30 |
| Kuva 32 Tietolähteen kentät lomakkeelle | 30 |
| Kuva 33 Kortti lomakkeella..... | 31 |
| Kuva 34 Item..... | 31 |
| Kuva 35 BrowseGallery1..... | 32 |
| Kuva 36 OnSelect..... | 32 |
| Kuva 37 Selaus ja tiedot näytöt sovelluksessa | 33 |
| Kuva 38 Lomakkeen siirtäminen näytöllä..... | 33 |
| Kuva 39 Painikkeen lisäys | 34 |
| Kuva 40 Kaavariville kirjoittaminen | 34 |
| Kuva 41 Kuvan ohjausobjekti | 34 |
| Kuva 42 Kuvan lisääminen | 35 |
| Kuva 43 Muokkaa lomake | 35 |
| Kuva 44 Muokkaus-näyttö kenttineen | 36 |
| Kuva 45 Muokkaus-näytön sisältö puunäkymässä..... | 36 |
| Kuva 46 Tallenna-painike muokkaus-näytöllä | 37 |
| Kuva 47 Sovelluksen julkaisu | 38 |
| Kuva 48 Julkaistun sovelluksen jakaminen..... | 38 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Kuva 49 Sovelluksen tiedot..... | 39 |
| Taulukko 1 Ohjausobjekteja | 13 |
| Taulukko 2 Erilaisia objektien ominaisuuksia | 15 |
| Syntaksi 1 Esimerkki Navigate-funktion käytöstä..... | 17 |
| Syntaksi 2 Esimerkki Navigate-funktion toisesta argumentista | 17 |
| Syntaksi 3 Esimerkki UpdateContext-funktiosta | 18 |
| Syntaksi 4 Tiedon haku Katunimi-kentästä | 29 |
| Syntaksi 5 Valitun kadunnimen tietojen näyttäminen tiedot-lomakkeella | 31 |
| Syntaksi 6 Siirtyminen selaus-näytölle | 34 |
| Syntaksi 7 Valitun kadunnimen tietojen näyttäminen muokkaus-näytöllä | 36 |
| Syntaksi 8 Editointitilaan siirtyminen ja muokkaus-näytölle siirtyminen | 36 |
| Syntaksi 9 Muutettujen tietojen tallentaminen ja siirtyminen tiedot-näytölle | 37 |

Liitteet

| | |
|---------|------------------------------|
| Liite 1 | Aineistohallintasuunnitelma |
| Liite 2 | Kuvat esimerkkisovelluksesta |

1 Johdanto

Power Apps on sovellus, jolla käyttäjä pystyy ilman syvällistä koodaus- tai ohjelmointitaitoa tekemään omaan tai organisaation tarpeisiin erilaisia mukautettuja sovelluksia. Drag-and-drop-tyylinen käyttöliittymä mahdollistaa sovellusten tekemisen nopeasti. Sovellus voi olla yhteydessä useisiin erilaisiin tietolähteisiin Power Appsin tarjoamilla vakioliittimillä.

Power Appsin kaltaisten visuaalisten ohjelmointisovellusten käyttö on kasvattanut suosiotaan, koska halutun sovelluksen pystyy tekemään henkilö tai ryhmä ilman koodausosaamista ja haluttu sovellus on mahdollista toteuttaa ilman perinteistä kehitysprosessia kaikkine vaiheineen.

Power Appsin käytön aloittaminen on melko helppoa ja siihen löytyy paljon ohjeita. Sovelluksen tekeminen kuitenkin aloitetaan yleensä kokeilemalla erilaisia toiminnallisuuksia, jolloin yrityksen ja erehdyksen kautta saadaan jollain lailla toimiva sovellus. Sovelluksen tekeminen kannattaa kuitenkin aloittaa miettimällä tarve ja suunnitella sen pohjalta. Eri toiminnallisuuksiin kannattaa perehtyä ennen niiden käyttöä, virheiden välttämiseksi.

Power Appsin käyttö voidaan aloittaa erilaisten sovellusten kokeilemisella hyödyntäen Power Appsin valmiita pohjia ja netistä löytyviä ohjevideoita. Ilman selkeää päämäärää asioiden omaksuminen voi kuitenkin tuntua sattumanvaraiselta. Lyhyen harjoittelun jälkeen ja heikoilla perustiedoilla voi joutua kehittämään sovellusta ja toiminnallisuuksien tekemiseksi etsimään ohjeita tai erilaisia ratkaisuja netistä.

Microsoftin Power Apps -verkkosivuilla on paljon tietoa esimerkiksi ohjausobjekteista ja funktioista, mutta miten tätä tietoa voidaan soveltaa käytännössä sovellusten tekemisessä?

Tästä alkoi hahmottua ajatus, mitä kannattaisi ensimmäisenä opetella Power Appsin käytöstä. Mitkä ovat sellaisia perustietoja ja taitoja, mitkä kannattaisi ensin opetella ja tietää? Tutkimuskysymyksiksi valikoituivat asiat, jotka mielestäni kuvaavat parhaiten Power Appsin aloittamiseen liittyviä asioita ja haasteita.

- Mikä on Power Apps ja mitä sillä voi tehdä?

- Mitä kannattaa opetella ensin?
- Miten lähdetään toteuttamaan sovellus?
- Mikä on hyvän suunnittelun ja käytön harjoittelun vaikutus lopputulokseen?

2 Microsoft Power Apps

Power Apps on osa Microsoftin Power Platformia, joihin kuuluvat myös Power BI ja Automate. Power Apps on sovellus, jonka avulla voi tehdä mukautettuja sovelluksia, jotka ovat yhteydessä, joko taustalla olevaan tietoympäristöön tai erilaisiin online- tai paikallisiin tietolähteisiin. Microsoft on vahvasti kehittänyt Power Platformia ja tuonut aiemmin sovelluskehittäjille saatavilla olevat rakennuspalikat myös muille kuin ohjelmoinnin ammattilaisille. Nopea sovellusten kehittäminen ja käyttöönotto ilman kalliita ja aikaa vieviä kehitysprojekteja ovat lisänneet Power Appsin suosiota.

Power Appsin käyttö ei vaadi syvällistä koodaus- tai ohjelmointitaitoa ja käyttäjä voi alusta asti tehdä omaan tai organisaation tarpeisiin monimutkaisiakin sovelluksia tai hyödyntää useita valmiita malleja. Drag-and-drop-tyylinen käyttöliittymä mahdollistaa sovellusten tekemisen nopeasti ilman koodausta. Power Appsilla voi tehdä sovelluksia erilaisiin tarpeisiin ja niitä voi käyttää selaimella tai mobiililaitteilla. Se voi olla yhteydessä yhteen tai useampaan tietolähteeseen ja sillä voi näyttää, muokata ja tallentaa tietoa. Tietolähteitä voivat olla esimerkiksi tietokannan taulut, Microsoft Excel, SharePoint-listat ja monet muut formaatit. Tietolähteet voivat sijaita paikallisesti tai pilvessä, kuten One Drive for Business tai Dropbox.

Power Appsin käytön hyötyjä ovat muun muassa, nopea toteutus, virtaviivainen kehitys, helpompi sovellusten luominen, vakioliittimet, O365 integraatio, mobiilivalmius sekä Microsoft Flow. Yksi Power Appsin suurimpia hyötyjä on nopea sovellusten toteutus. Monet normaalin sovelluksen kehityksen vaiheet, kuten sovelluksen käyttöliittymän tekeminen on toteutettu Power Appsisä drag-and-drop käyttöliittymällä.

Power Appsin käyttäminen virtaviivaistaa sovelluksen tekemistä. Sovelluksen pystyy suunnittelemaan, tekemään ja jakamaan sitä tarvitseva henkilö tai ryhmä, ilman perinteistä sovelluksen kehityksen prosessia kaikkine vaiheineen.

Yksi vaikeimmista osista sovelluksen kehittämisessä ei-ammattilaisille on tietämys yhteyden muodostamisesta käytettäviin tietoihin. Power Appsin vakioliittimillä monet standardi tietovarastopalvelut on helppo yhdistää sovellukseen. Vakioliittimiä on saatavilla mm. SharePointiin, OneDriveen ja Outlookiin.

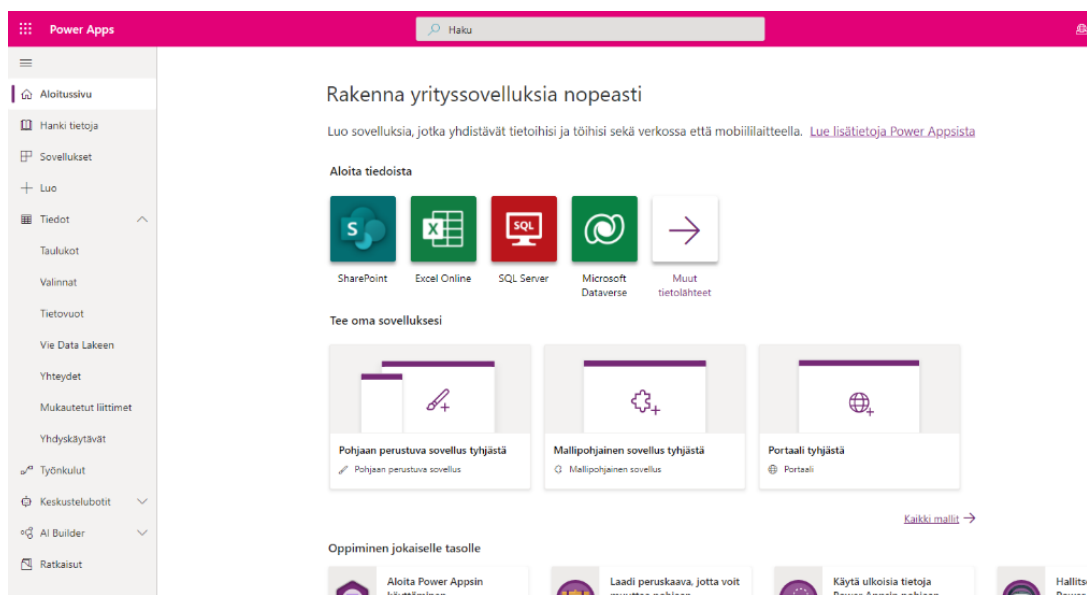
O365 -integraatiolla datan hyödyntäminen esimerkiksi SharePointissa, Excelissä tai muussa O365 -sovelluksessa on helppoa. Tietoja voidaan noutaa tai tallettaa ja hyödyntää esimerkiksi raporttien tekemisessä Microsoft Power BI -ohjelmalla.

Power Appsin käyttöliittymällä tehdään sovelluksia, jotka toimivat niin työpöydällä kuin mobiilinkin. Molemmissa tapauksissa sovellusten luonti on helppoa ja nopeaa.

2.1 Power Appsin käyttöliittymä

Käynnistettäessä Power Apps aukeaa näyttöön sivu, jossa voidaan aloittaa uuden sovelluksen tekeminen, avata aiemmin tehty sovellus tai hallita sovelluksiin liittyviä asioita, kuten esim. yhteydet. Kuvassa 1 on esitettyä Power Apps -näyttöä.

Kuva 1 Power Apps

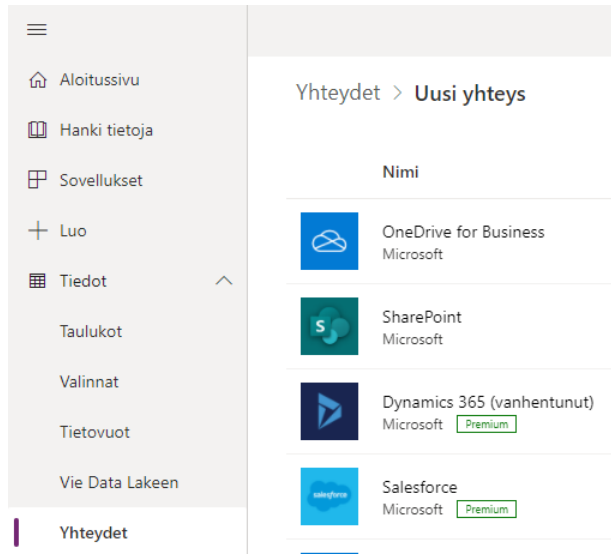


2.2 Yhteydet

Useimmat Power Appsin sovellukset käyttävät ulkoisia tietolähteitä, jotka on tallennettu pilvipalveluihin. Yleinen esimerkki on Excel-tiedoston taulukko, joka on tallennettu OneDrive for Businessiin. Sovellukset ovat yhteydessä tietolähteisiin käyttämällä yhteyksiä ja ne avataan tarvittaessa (kuva 2). Tietolähteisiin muodostettuja yhteyksiä voidaan käyttää tietojen lukemiseksi ja kirjoittamiseksi, kuten Microsoft Excel -työkirjat, SharePoint-luettelot,

SQL-taulukot ja moniin muihin muotoihin. Nämä voidaan tallentaa pilvipalveluihin, kuten OneDrive for Business, DropBox ja SQL Server. (Microsoft, n.d.-c)

Kuva 2 Uuden yhteyden luonti



2.3 Kokoelma

Kokoelmalla (Collection) voidaan tallentaa tietoja sovellukseen. Tiedot eivät siis tallennu tietolähteeseen, vaan ovat käytettävissä paikallisesti. Kokoelman luomiseen käytetään Collect-funktiota ja kokoelmassa voi olla useita sarakkeita. Kokoelma voidaan tallentaa, ladata ja tyhjentää käyttämällä eri funktiota, jotka ovat SaveData, LoadData ja Clear Collection. Kokoelmaa voi käyttää esimerkiksi niiden tietojen väliaikaiseen tallentamiseen, jotka haluat tulostaa ja tulostamisen jälkeen kokoelman voi helposti tyhjentää.

2.4 Työnkulku

Työnkuluilla (Power Automate) voi luoda logiikan, joka suorittaa yhden tai useamman tehtävän, kun sovelluksessa näytöllä ilmenee tapahtuma. Esimerkiksi voidaan määrittää painike siten, kun käyttäjä valitsee sen, kohde luodaan SharePoint-luetteloon, sähköpostiviesti tai kokouspyyntö lähetetään, tiedosto lisätään pilveen tai jokaisen näistä. Mikä tahansa ohjausobjekti voidaan määrittää aloittamaan työnkulku, joka jatkaa suorittamista, vaikka Power Apps suljettaisiin. (Microsoft, n.d.-f)

Työnkulussa on erilaisia toimintoja, mitkä eivät kuitenkaan välttämättä kata haluttua toiminnallisuutta, joten sovelluksen suunnittelussa kannattaa huomioida näiden mahdolliset rajoitteet. Esimerkiksi sellaista toiminnallisuutta ei ole, millä saadaan tallennettua tietoja ko. työasemalle.

2.5 Työnkulku ja proseduurit

Proseduuri on tietokantaan tallennettu ohjelmamoduuli, joka suorittaa ennalta määritellyn tehtävän sitä kutsuttaessa. Kun halutaan sovelluksen suorittavan relaatiotietokannassa toimenpiteen, joka ei ole mahdollista sovelluksen toiminteilla, kannattaa miettiä proseduurin hyödyntämistä. Relatiotietokannassa, jota hallitaan SQL-kielen avulla, voidaan ajaa ennalta tallennettuja proseduureja. Tietokannassa voi olla esimerkiksi proseduuri, joka poistaa kentän tiedon Power Appsista välitetyn avaimen perusteella. Power Appsissa on tehty työnkulku (Flow), joka kutsuu ja välittää avaintiedon proseduurille.

2.6 Esimerkkejä sovelluksista

Sovelluksella voidaan mm. hakea, muokata ja syöttää tietoja tietokantaan. Sovellukset voivat olla mm. verkkokauppa, service desk, asiakaskyselyt tai tilaston käsittelytyökalut. Käyttämällä työnkuluja voidaan sovelluksen käyttömahdollisuuksia laajentaa esimerkiksi tiedostojen tallentamiseen SharePointiin, OneDriveen tai tietojen lähettämiseen sähköpostiin.

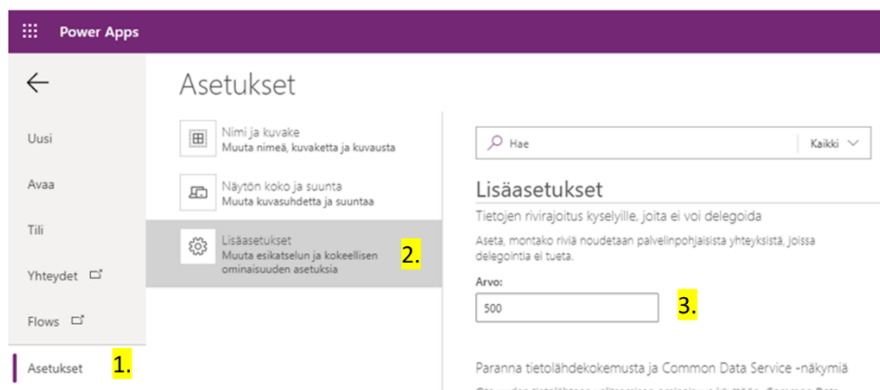
2.7 Rajoitteita

Power Appsin käytössä voi olla rajoitteita, jotka estävät halutun sovelluksen tekemisen. Joissain tapauksissa voi löytyä vaihtoehtoinen toteutustapa, jolla kiertää rajoitteita. Rajoitteet voivat liittyä esimerkiksi käytettävään tietuemäärään, tulostuksen toteutukseen tai työnkulun mahdollisuuksiin.

2.7.1 Tietueiden määrä

Power Appsissa sovellukselle on oletuksena 500 tietueen rajoitus, jota voidaan lisäasetuksissa kasvattaa 2000 tietueeseen. Tämä tarkoittaa, että Power Apps ei ole tietoinen niistä tietueista, jotka ylittävät asetuksissa määritetyn arvon. Kuvassa 3 esitettynä tietuemäärän asetus.

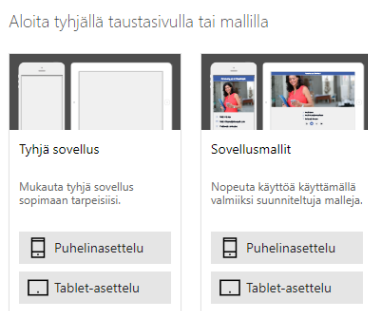
Kuva 3 Kuva tietuemäärän lisäasetuksesta



2.7.2 Puhelin tai tabletti

Sovelluksen voi tehdä sopivaksi, joko puhelimelle tai tabletille. Mikäli sovelluksen halutaan toimivan molemmissa, joudutaan tekemään kaksi eri sovellusta. Molemmissa tapauksissa sovelluksen tekeminen tapahtuu samalla käyttöliittymällä ja mahdollisesti samoilla vakoliittimillä, mutta huomioiden mahdolliset ulkoasun erot. Kuvassa 4 näkyy mahdollisuus valita joko puhelin- tai tablet-asettelu, millä sovelluksen tekeminen kussakin tapauksessa aloitetaan.

Kuva 4 Puhelin- tai tablet-asettelu



3 Ohjelman hankinta ja käytön aloittaminen

Power Apps -ohjelman saa asennettua esimerkiksi Microsoft Storesta tai Google Play kaupasta. Riippuen tarpeesta, voidaan ostaa lisenssi, jolla yksi käyttäjä voi käyttää yhtä sovellusta kerrallaan (Per app plan) tai lisenssi jokaiselle käyttäjälle riippumatta, kuinka montaa sovellusta käytetään (Per user plan). Power Appsin lisenssi kuuluu myös O365-tilaukseen, joten se voi siis olla käytössä työnantajan tai opiskelupaikan kautta.

1.7.2021 Microsoft ilmoitti hinnoittelun ja lisensoinnin muutoksesta, mikä astuu voimaan 1. lokakuuta 2021. Per user plan tulee maksamaan aikaisemman 40 dollarin sijasta 20 dollaria ja Per app plan tulee maksamaan 10 dollarin sijasta 5 dollaria.

3.1 Tietoja ja ohjeita

Power Appsin käytön aloittamiseen on hyviä ohjeita netissä. Niitä löytyy muun muassa Microsoftin nettisivuilta, YouTube-videoilta ja blogeista. Microsoftilta löytyy laaja dokumentaatio, jossa kuvaus Power Appsista, tietoa projektin suunnittelemisesta ja sovelluksen tekemisestä. (Microsoft, n.d.-g)

3.2 YouTube-videot ja blogit

Hyviä tilannekohtaisia ratkaisuja löytyy YouTube-videoilta seuraavilta tekijöiltä, kuten Shane Young (*Microsoft PowerApps - YouTube*, n.d.), April Dunnam (*April Dunnam - YouTube*, n.d.), Brian Knight/Pragmatic Works (*Learn PowerApps - YouTube*, n.d.). Myös Microsoftin sivuilla on videoita. (*Microsoft Power Apps - YouTube*, n.d.) Asiaa ja vinkkejä löytyy erilaisista blogeista (*PowerApps | Microsoft Power Apps - Blog*, n.d.; *POWERAPPS-Aiheiset Blogit - Blogit.Fi*, n.d.)

4 Sovelluksen tekeminen

Sovelluksen tekeminen aloitetaan sen suunnittelulla. Jos tehdään sovellusta asiakkaalle tai liiketoiminnan tarpeisiin, löytyy suunnittelusta tietoa esimerkiksi Microsoftin sivuilta. (Microsoft, n.d.-h)

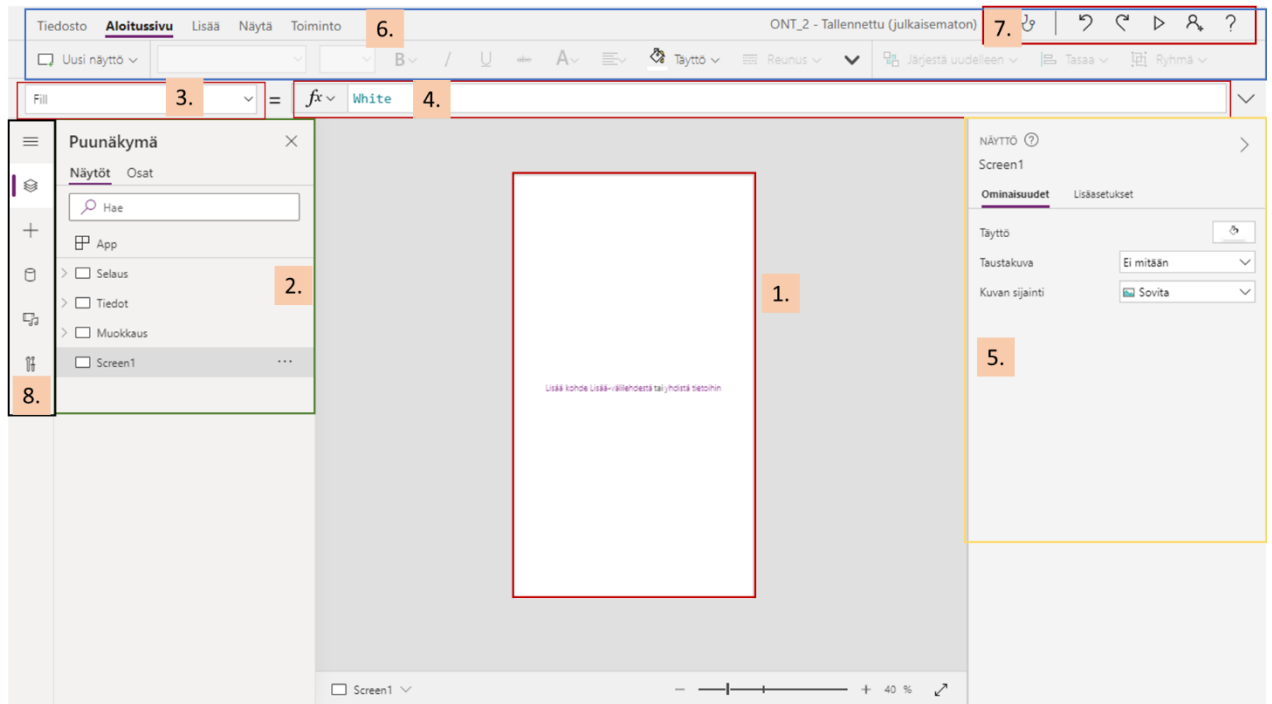
Yleisesti ottaen ennen sovelluksen tekemistä kannattaa miettiä sen käyttötarkoitus ja suunnitella mitä toiminnallisuuksia siihen tarvitaan. Kuinka monta näyttöä tarvitaan, onko sovellus vain tiedon katsomiseen vai myös muokkaamiseen? Mitä siirtymiä eri näyttöjen välillä tarvitaan ja miten eri objektit käyttäytyvät eri tilanteissa? Halutaanko tietoja tulostaa? Onko ulkoasussa huomioitava määrätty värimaailma?

Suunnittelun pohjana voi toimia käyttäjiltä kerätyt vaatimukset, kokemukset ja prosessikuvat. Hyvällä suunnittelulla sovelluksen toteutus etenee loogisesti ja eri toiminnallisuuden tekeminen tapahtuu hyvässä järjestyksessä. Monimutkaisemmissa sovelluksissa jälkikäteen tehtävät isommat korjaukset ovat yleensä työläitä, koska muutoksia voi joutua tekemään useisiin ohjausobjektien toiminnallisiin ja niiden välisiin riippuvuuksiin.

5 Power Apps Studio

Power Apps Studiolla suunnitellaan ja tehdään haluttuja sovelluksia. Sen keskeisimpiä osia ovat valikot, näyttö, ominaisuusruutu, ominaisuusluettelo, kaavarivi, sovellustoiminnot, sisällön tuottamisvalikko ja puunäkymä (kuva 5).

Kuva 5 Power Apps Studio

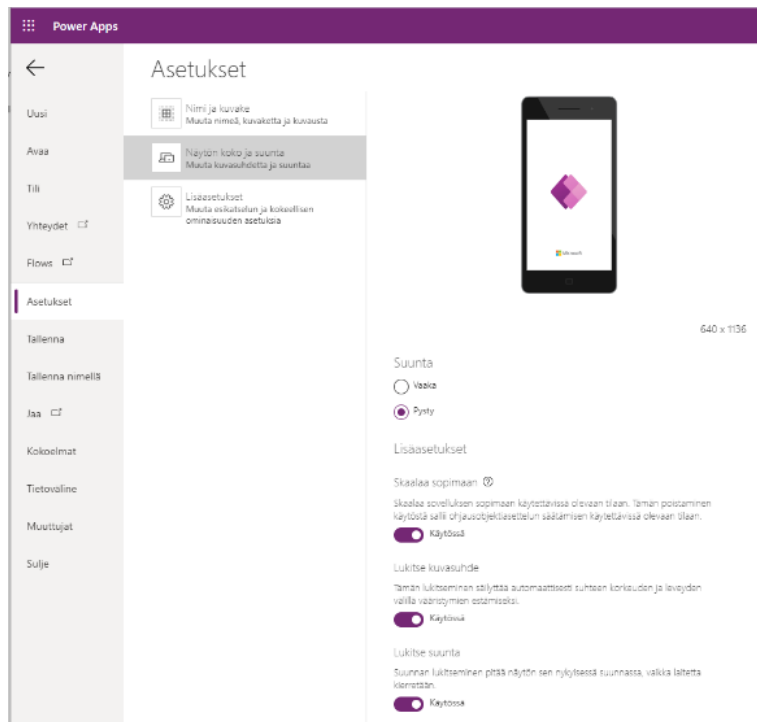


1. Näyttö
2. Puunäkymä
3. Ominaisuusluettelo
4. Kaavarivi
5. Ominaisuusruutu
6. Valikot
7. Sovellustoiminnot
8. Sovelluksen tuottamisvalikot

5.1 Asetukset

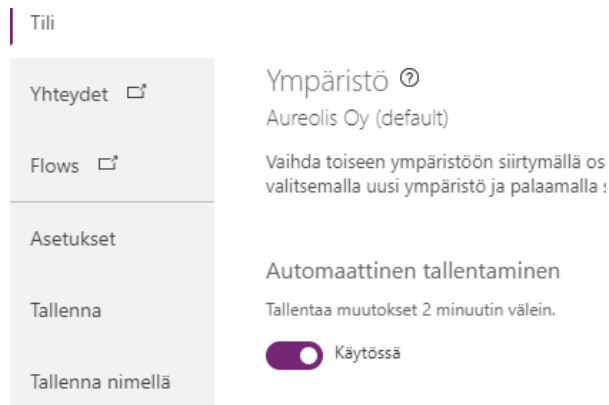
Asetuksista kannattaa huomioida näytön kokoon ja suuntaan liittyvät asetukset. Oletuksena on, että näytön suunta on pysty, sovellus skaalautuu käytettävissä olevaan tilaan, kuvasuhde on lukittu ja näytön suunta on lukittu. Kuvassa 6 on esitetty Asetukset-välilehti.

Kuva 6 Näytön koon ja suunnan asetukset



Tiedosto-valikon Tili-välilehdellä voidaan poistaa automaattinen sovelluksen tallentaminen, kun halutaan manuaalisesti tallentaa tehdyt muutokset. (Microsoft, n.d.-e) Kuvassa 7 on esitetty Tili-välilehti.

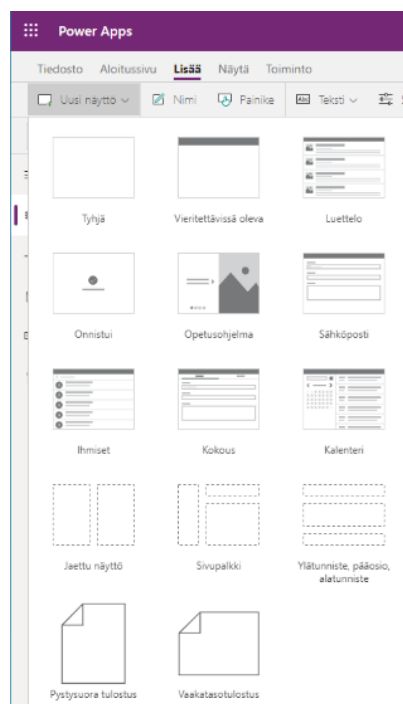
Kuva 7 Automaattisen tallennuksen asetus



5.2 Näyttö (pohja)

Näyttöä käytetään rakenteen laatimista varten ja siihen voidaan lisätä esimerkiksi tietokannan kenttiä, painikkeita, tekstisyötteitä, kuvia, kuvakkeita ja kaavioita. Tehtäessä uusi näyttö, se voi olla joko tyhjä tai esimerkiksi ennalta määritelty luettelo. Sovellus voi sisältää useita erilaisia näyttöjä. Kuvassa 8 on esitetty uusien näyttöjen vaihtoehtoja.

Kuva 8 Ennalta määritellyt näyttövaihtoehdot



5.3 Puunäkymä

Puunäkymällä hallitaan sovelluksen elementtejä. Puunäkymässä näkyy kaikki sovellukseen lisätyt näytöt, objektit jne. Kun puunäkymässä valitaan elementti, näkyy se näytöllä aktivoituna.

Puunäkymässä voidaan useammasta objektista tehdä ryhmä ja antaa sille nimi. Jos puunäkymässä on paljon objekteja, voidaan ryhmittelemällä esimerkiksi samankaltaiset objektit helpottaa puunäkymän käyttöä. Ryhmää voidaan myös hallita yhtenä kokonaisuutena ja piilottaa siihen valitut objektit näytöllä käyttämällä Visible-ominaisuutta.

5.4 Ohjausobjektit

Sovellus koostuu näytöistä ja näytöille lisätyistä ohjausobjekteista. Ohjausobjekteiksi kutsutaan sovelluksen näytöille lisättyjä painikkeita, kuvia, tekstikenttiä, taulukoita jne. Ohjausobjekteilla luodaan sovellukseen erilaisia toimintoja ja jokaisen ohjausobjektin ulkoasua sekä käytöstä voi muokata sen ominaisuudella. Ohjausobjekteilla on erilaisia toimintoja ja joitain toimintoja voidaan käyttää vain määrätyillä ohjausobjekteilla. Esimerkiksi SetFocus-toimintoa, millä halutaan kohdistaa käyttäjän toiminta määrättyyn ohjausobjektiin, voi käyttää vain button-, icon-, image-, label- tai textinput-ohjausobjekteilla. Valitessasi jonkin ohjausobjektin, näkyy tällä käytössä olevat toiminnallisuudet ominaisuusluettelossa. Käytettävissä olevien ohjausobjektien selitykset löytyvät Microsoftin nettisivuilta. (Microsoft, n.d.-a) Taulukossa 1 on selitetty joidenkin ohjausobjektien käyttömahdollisuuksia.

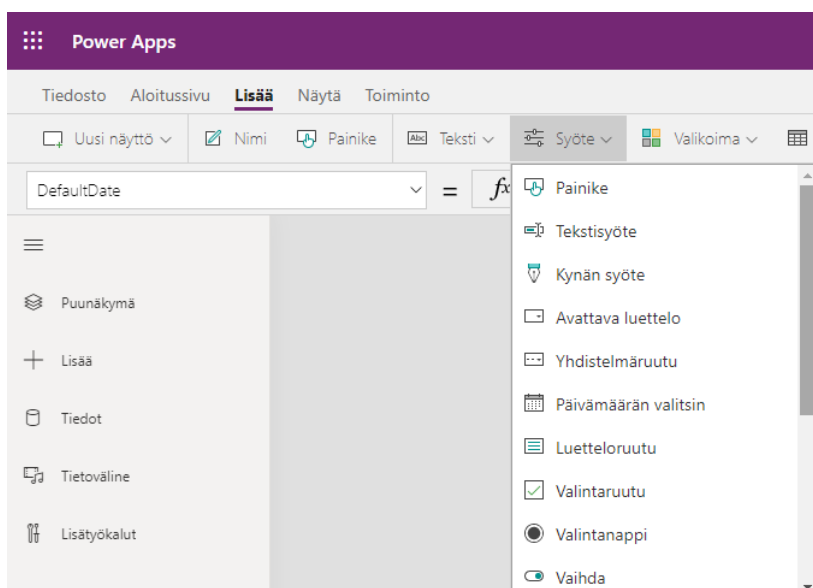
Taulukko 1 Ohjausobjekteja

| | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Painike | Painike-ohjausobjektilla voidaan tehdä esimerkiksi siirtyminen toiselle näytölle tai tallentaa valittu tietue. |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tekstisyöte | Tekstisyötteellä voidaan kirjoittaa tekstiä, numeroita ja muita tietoja. Tekstisyötteen voi tallentaa tietokantaan. |
| Päivämäärän valitsin | Päivämäärän valitsimella määritetään päivämäärä. |
| Valintaruutu | Valintaruudun voi valita ja sen arvoksi voidaan asettaa tosi tai epätosi. Valintaruudulla voi esimerkiksi valita ne tietueet, mitkä haluat kerätä kokoelmaan ja edelleen tulostettavaksi. |
| Ajastin | Ajastimella (timer) voidaan mm. luoda viive jonkin funktion toteutumisessa tai muuttaa objektin ominaisuuksia tietyn ajan kuluttua. Esimerkiksi, jos halutaan että siirtyminen toiselle sivulle ei tapahdu heti, voidaan ajastimella luoda viiveen. |

Osa ohjausobjekteista on tyypiltään syötteitä ja näillä voidaan määrittelystä riippuen esimerkiksi lisätä tietoja tietolähteeseen. Kuvassa 9 on Syöte-valikon sisältöä.

Kuva 9 Syöte-valikko



Kuvakkeet ovat ohjausobjekteja, jotka käyttäjä hyvin tunnistaa ja pystyy päättämään, mikä toiminne niillä tapahtuu. Yleisimmin käytettyjä kuvakkeita ovat mm. lisää, muokkaa, hae, lataa uudelleen ja roskakori. Valitun kuvakkeen toiminnallisuus kannattaa pitää loogisena, esimerkiksi muokkaa-kuvakkeen käyttäminen haku toiminnallisuuteen ei ole loogista.

Sovelluksessa käytetään erilaisia ohjausobjekteja, niitä voivat olla mm. edellä mainitut painikkeet ja tekstikentät. Ominaisuusluettelossa valitaan, mitä ominaisuutta valitulla objektilla halutaan muokata tai toteuttaa. Ominaisuusluettelon sisältö on kulloisenkin valitun ohjausobjektin mukainen. Esimerkiksi painikkeella sen sisältö on erilainen kuin valintaruudulla.

5.4.1 Ominaisuudet

Ominaisuusruudussa on kaikki valittuun ohjausobjektiin liittyvät ominaisuudet. Taulukossa 2 on esitetty joitain ominaisuuksia. Objektin ominaisuudet ja niiden sisältö näkyy myös ominaisuusluettelon lisäasetuksissa, joka ilmautuu näytön oikeaan reunaan, kun objekti valitaan. Haluttua ominaisuutta voidaan muokata kaavarivillä tai lisäasetuksissa.

Taulukko 2 Erilaisia objektien ominaisuuksia

| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OnSelect | OnSelect-ominaisuudella ja siihen liitettyllä funktiolla määritellään mitä tapahtuu, kun objekti valitaan. Esimerkiksi mitä tapahtuu, kun painiketta painetaan. |
| Visible | Visible-ominaisuudella ja siihen liitettyllä funktiolla määritetään, miten objekti näkyy eri tilanteissa. Esimerkiksi, kun jotain painiketta painetaan, voidaan käytön loogisuuden kannalta piilottaa muita kenttiä. |
| Default | Default-ominaisuudella määritetään, mikä on objektin oletustieto. Määrittelystä |

| | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | voidaan tehdä monimutkaisempi käyttämällä funktioita. |
| HoverColor ja HoverFill | HoverColor- ja HoverFill- ominaisuuksilla muokataan, mitä värejä käytetään, kun hiirellä osoitetaan esim. painiketta. |
| X ja Y | X- ja Y-ominaisuuksilla voi määritellä objektin sijainnin näytöllä |

5.4.2 Sarkainindeksi

Käyttäjäkokemuksen parantamiseksi kannattaa näytöillä määritellä ohjausobjekteille sarkainindeksit. Indekseillä saadaan käyttö sujuvammaksi, kun käyttäjä pystyy sarkaimella siirtymään seuraavaan ohjausobjektiin.

5.5 Funktiot

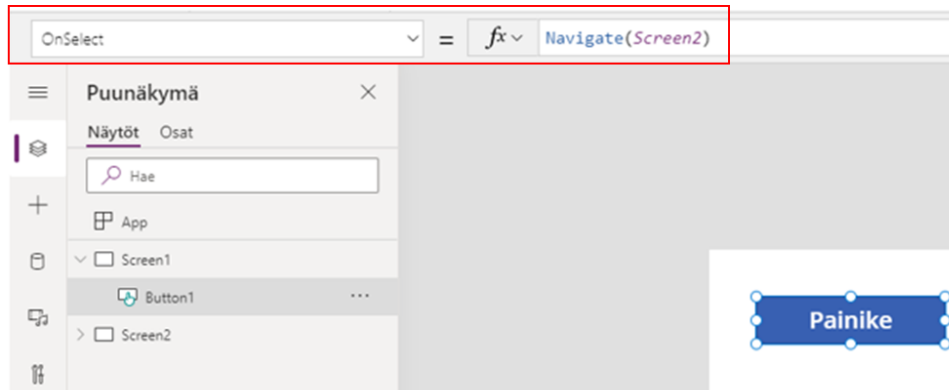
Kaavarivillä voidaan tehdä syntaksi, missä funktioita käyttämällä määritellään mitä tapahtuu, kun käyttäjä esimerkiksi valitsee painikkeen tai muun objektin. Funktioilla voidaan tehdä siirtymiä eri näyttöjen välillä, luoda kokoelmia, hakea tietoa tietolähteestä jne. (Microsoft, n.d.-d)

Funktioiden käyttöön liittyy olennaisesti ominaisuusluettelo. Esimerkiksi, jos halutaan lisätä painikkeelle toiminnallisuus, mikä suorittaa siirtymisen toiselle näytölle. Tällöin valitaan painikkeelle toiminnallisuudeksi OnSelect ja kaavariville lisätään tämän toteuttava funktio. Lista funktioista Microsoftin sivuilla. (Microsoft, n.d.-b)

Kaavarivi on IntelliSense-yhteensopiva. Siihen kirjoitettaessa saadaan sen yläpuolelle ohjeita valitusta funktiosta ja vihjeitä syntaksin kirjoittamiseen. Kaavarivi antaa myös vaihtoehtoja

käytettävissä olevista funktioista.(Microsoft, n.d.-i) Kuvassa 10 on esimerkki painikkeeseen liittyvästä ominaisuudesta ja funktiosta.

Kuva 10 Esimerkki painikkeen ominaisuudesta ja funktiosta



5.5.1 Navigate- ja Back-funktiot

Navigate-funktiolla vaihdetaan näytettävää näyttöä. Esimerkiksi lisäämällä painike-ohjausobjektin OnSelect-toiminnallisuuteen tämän funktion, voidaan määritellä toiseen näyttöön siirtyminen. Syntaksi 1 esimerkissä siirrytään selaus-näytölle. Syntaksi 2 esimerkissä lisätty toinen argumentti, kuinka siirtymä tapahtuu.

Syntaksi 1 Esimerkki Navigate-funktion käytöstä

```
Navigate(Selaus)
```

Syntaksi 2 Esimerkki Navigate-funktion toisesta argumentista

```
Navigate(Selaus; ScreenTransition.Fade)
```

Kun sovelluksessa on useita näyttöjä, voidaan ohjausobjektiin valitulla Back-funktiolla palata viimeksi avattuun näyttöön.

5.5.2 UpdateContext-funktio

UpdateContext-funktiota voidaan käyttää esimerkiksi ohjausobjektin näkymiseen tai piilottamiseen (Visible-ominaisuus) käyttämällä funktiossa muuttujaa true tai false. Muuttujassa annettu arvo käytettäisiin halutun ohjausobjektin Visible-ominaisuuden

funktiossa. Syntaksi 3 esimerkki UpdateContext-funktion käytöstä, missä testi-muuttujalle annetaan arvo true.

Syntaksi 3 Esimerkki UpdateContext-funktiosta

```
UpdateContext({testi:true})
```

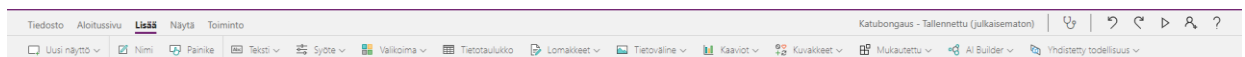
5.5.3 Collect-, Clear- ja ClearCollect-funktiot

Collect-funktiolla luodaan tietueista kokoelma. Yksi käyttötapa on esimerkiksi kokoelmaan talletettujen tietojen tulostaminen. Kokoelma sisältää tietoa vain niin kauan, kun sovellus on auki. Clear-funktio poistaa kokoelmaan valitut tietueet. Tämä funktio toimii vain kokoelmissa. ClearCollect-funktio poistaa kokoelmassa olevat tietueet ja lisää samaan kokoelmaan uudet tietueet.

5.6 Lisää-valikko

Lisää valikko sisältää toiminnallisuudet, joilla voidaan lisätä uusi näyttö tai erilaisia ohjausobjekteja. Kuvassa 11 on esitettynä Lisää-valikon toiminnallisuudet.

Kuva 11 Lisää valikon toiminnallisuudet



5.7 Sovelluksen tallentaminen ja julkaisu

Sovellusta tehtäessä tallennetaan siihen tehdyt muutokset ja käyttöönotto tapahtuu julkaisemalla sovellus. Muutettaessa sovellusta, eivät muutokset ole käytettävissä julkaistussa sovelluksessa ennen sen uudelleenjulkaisua. Kun sovellus julkaistaan, samalla myös annetaan henkilöille oikeudet siihen. (Microsoft, n.d.-e)

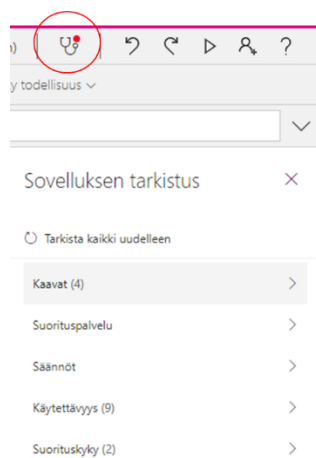
6 Testaus ja tarkistus

Sovellusta tehtäessä sen toimivuutta kannattaa testata työn edetessä. Havaitut virheet on helpompi korjata heti. Testaus on helppo suorittaa **esikatsele sovellustoiminteella**.

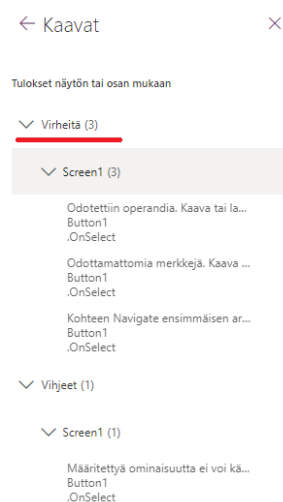
Sovelluksen tarkistustoiminteella nähdään muun muassa mahdolliset virheet kaavoissa.

Kuvassa 12 avattuna sovelluksen tarkistustoiminne, punainen piste indikoi virheen olemassaoloa. Kuvassa 13 sovelluksen tarkistustoiminne näyttää, että painike-objektin syntaksissa on virheitä.

Kuva 12 Sovelluksen tarkistustoiminne



Kuva 13 Virheitä syntaksissa



7 Sovelluksen toimivuus

Hyvin toteutetussa sovelluksessa on tarvittavat toiminnallisuudet, se toimii nopeasti ja on käyttäjälle looginen ja helppo käyttää. Yksi tärkeimmistä käytettävyyteen liittyvistä asioista on sovelluksen toimivuus. Alla listattuna asioita, jotka hidastavat sovelluksen toimivuutta:

- Datalähteiden määrä
- Näyttöjen väliset riippuvuudet
- Ohjausobjektien määrä
- Saman formulan toistaminen useassa paikassa
- Tarpeettomien tietueiden kenttien käyttö
- Tukemattomien selainten käyttö
- Kuvien käyttö
- Liitetiedostojen käyttö
- Tiedostojen sijainti

8 Esimerkkisovellus

Esimerkkisovelluksessa on käytetty teoriaosassa esiteltyjä asioita sekä toiminnallisuuksia ja pyritään selventämään niiden käyttöä. Ideana on tehdä mobiilisovellus katubongaajalle, jossa pystytään kirjaamaan jokaiselle kadulle, missä kohtaa katu on käyty, milloin katu on bongattu, koordinaatin ja lisätietoa. Aineistona on käytetty Tampereen katunimiä avoimesta datasta.

Power Appsissa on sovelluksen toiminnallisuuksista tärkeää ymmärtää selaus, tiedot ja muokkaa näyttöjen toiminnallisuudet ja tämän takia esimerkkisovelluksessa ne ja niiden väliset riippuvuudet tehdään manuaalisesti. Tehtävät sovellukset yleensä perustuvat tiedon näyttämiseen ja muokkaamiseen ja näiden perusasioiden toteuttaminen kannattaa ymmärtää ensin. Kun nämä tulevat tutuksi voi hyödyntää Power Appsin automatiikkaa näyttöjen tekemisessä.

8.1 Katubongaus

Mitä on katubongaus? Katubongaajat kävelevät kaupungin katuja aakkosjärjestyksessä ja useimmiten harrastuksen taustalla on rutiinien rikkominen ja halu tutustua kaupunkiin eri tavalla. Yleensä kadut käydään läpi aakkosjärjestyksessä ja kävellessä otetaan kuvia esimerkiksi katukyltistä.

8.2 Tietolähde

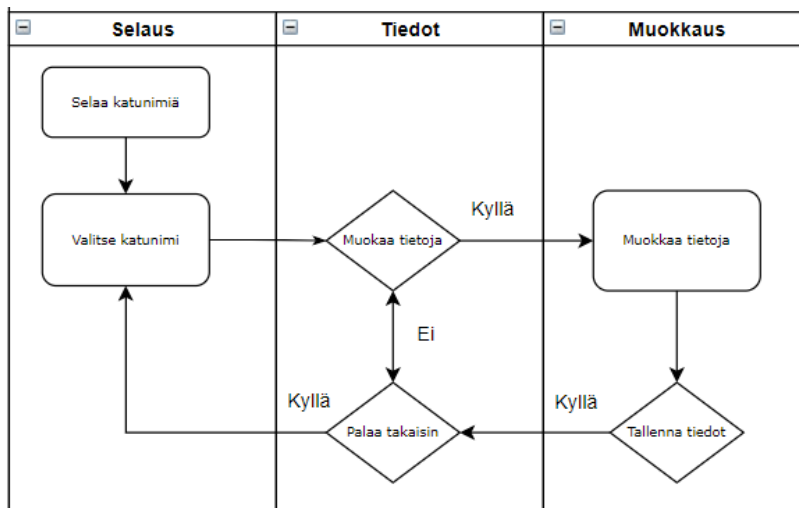
Esimerkkisovelluksessa käytettävä Katunimi-aineisto on tallennettu Excel-työkirjaan ja se on tallennettu OneDriveen. Katunimi-aineisto yhdistetään esimerkkisovellukseen OneDrive-liittimellä. OneDriveen liittyminen voi vaatia käyttäjän kirjautumisen.

8.3 Sovelluksen suunnittelu

Käyttäjällä pitää olla mahdollisuus valita haluttu katu kaikkien sen tietojen näkemiseksi ja päästä muokkaamaan niitä. Näitä toiminnallisuuksia varten sovellukseen tehdään kolme erilaista näyttöä ja ne ovat selaus-, tiedot- ja muokkausnäyttö. Selausnäytölle valitaan

tiedoiksi katunimi ja bongauspäivämäärä. Tiedot-näytöllä ovat kaikki katunimeen liittyvät tiedot ja muokkausnäytöllä näitä tietoja voi muokata. Siirtymiset eri näyttöjen välillä ja muut tapahtumat tapahtuvat näytöille valituilla ohjausobjekteilla (painikkeilla). Kuvassa 14 on alustava suunnitelma sovellukseen tarvittavista näytöistä ja toiminnallisuuksista.

Kuva 14 Sovelluksen alustavat toiminnallisuudet eri näytöillä



8.4 Sovelluksen tekeminen

Avataan selaimella Power Apps (<https://powerapps.microsoft.com/en-us/>) ja kirjaudutaan sisään. Tehdään uusi sovellus, jossa ei ole mitään valmiina. Uuden sovelluksen luominen aloitetaan valitsemalla Pohjaan perustuva sovellus tyhjästä (kuva 15). Sovellukselle annetaan nimi ja muoto (kuva 16). Tämän jälkeen avautuu Power Apps Studio (kuva 17).

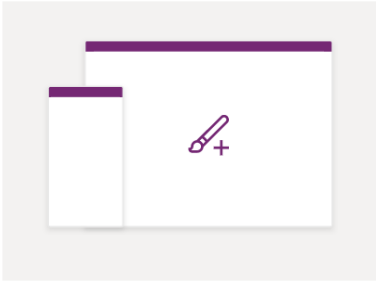
Kuva 15 Uuden sovelluksen luominen

Tee oma sovelluksesi



Kuva 16 Pohjaan perustuva sovellus tyhjästä

Pohjaan perustuva sovellus tyhjästä



Sovelluksen nimi *

Katubongaus_ONT

Muoto

☐ Tabletti
 ☒ Puhelin

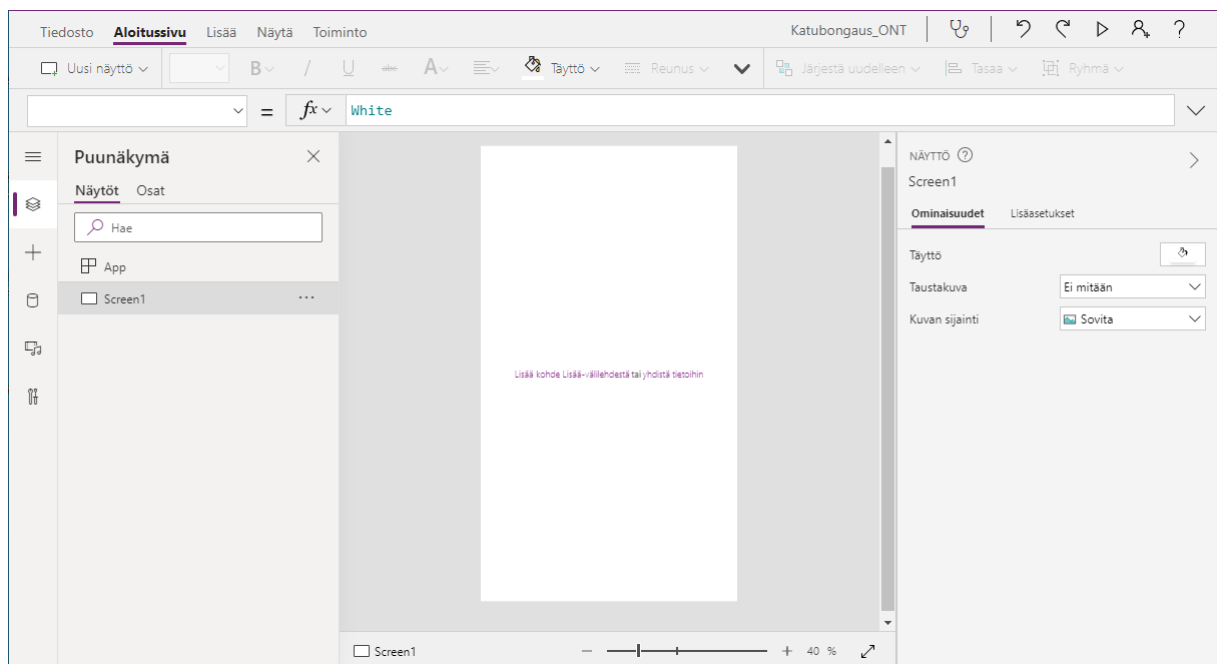
Suunnittele haluamasi sovellus ja yhdistä se satoihin tietolähteisiin.

Pohjaan perustuva sovellus

Luo

Peruuta

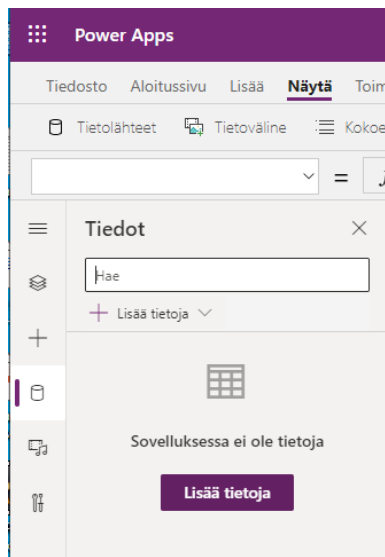
Kuva 17 Power Apps Studio



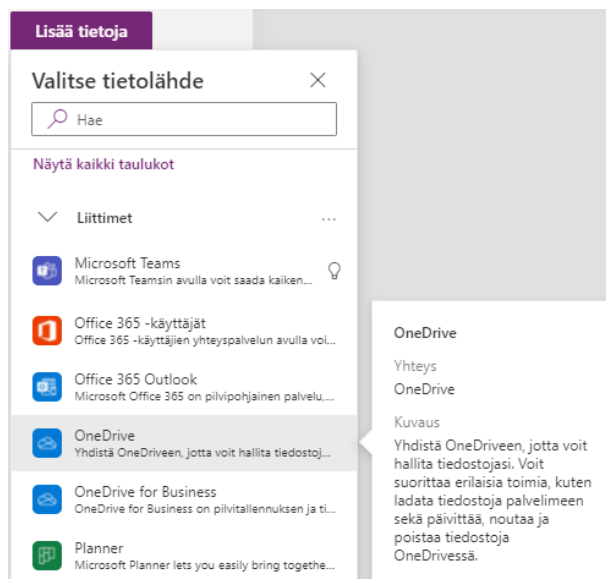
8.4.1 Tietojen yhdistäminen sovellukseen

Sovelluksessa ei tällä hetkellä ole mitään tietoa ja vain yksi järjestelmän luoma näyttö nimeltä Screen1. Yhdistetään sovellukseen Excel-tiedosto valitsemalla Näytä, Tietolähteet ja Lisää tietoa (kuva 18). Tämän jälkeen valitaan liittimeksi OneDrive, koska Excel-tiedosto on tallennettu sinne (kuva 19). Tarvittaessa kirjaudutaan OneDriveen.

Kuva 18 Tietojen lisääminen sovellukseen

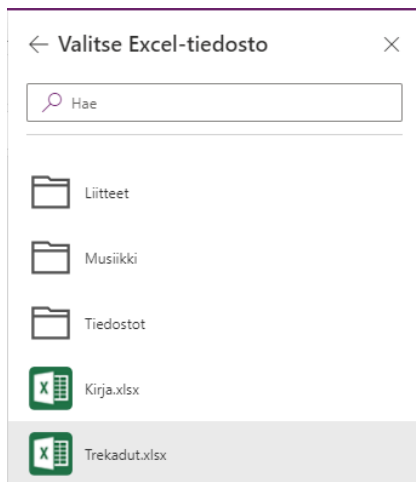


Kuva 19 OneDrive liitin

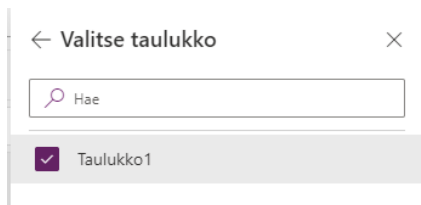


Tämän jälkeen valitaan haluttu tiedosto ja tiedoston välilehti, missä aineisto on. Excel-tiedosto on nimellä Trekadut ja tiedostossa on vain yksi välilehti nimeltä Taulukko 1 (kuva 20 ja kuva 21).

Kuva 20 Excel-tiedosto



Kuva 21 Excel-tiedoston välilehti

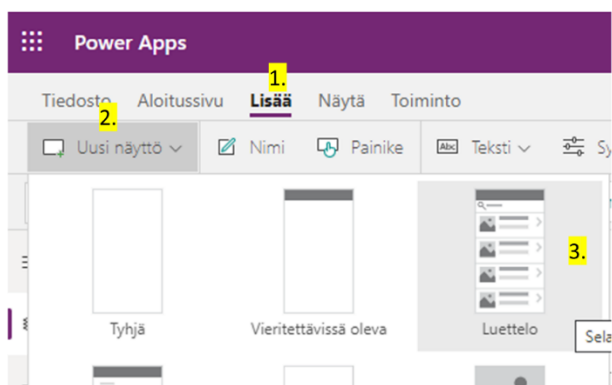


Nyt sovellukseen on yhdistetty Excel-tiedosto, joka sisältää halutun aineiston.

8.4.2 Selaus näyttö

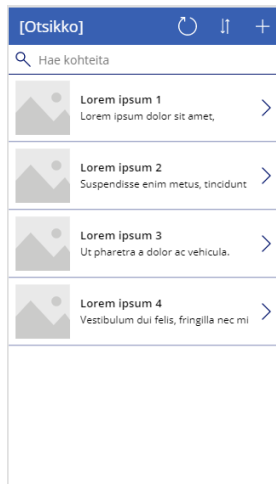
Sovellukseen halutaan mahdollisuus selata katunimiä ja lisätään uusi näyttö, mikä on tyyppiä luettelo (kuva 22).

Kuva 22 Uuden näytön lisääminen

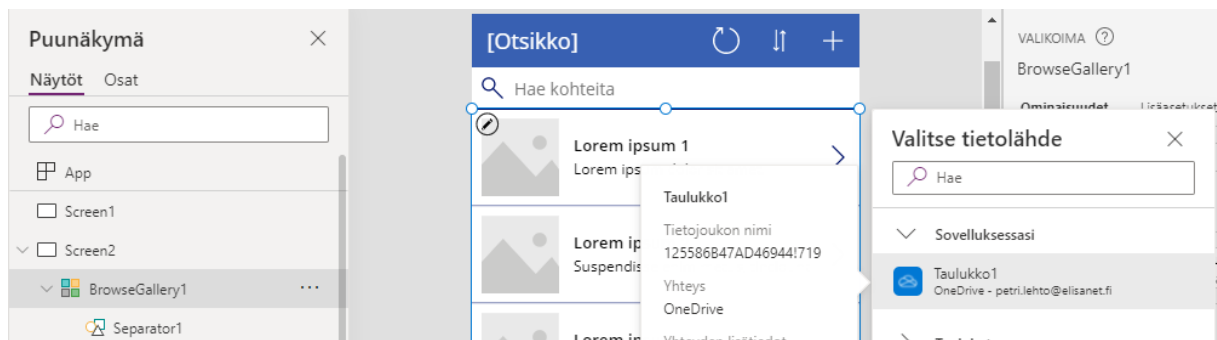


Uusi näyttö, tyypiltään luettelo, sisältää valmiiksi paikan otsikolle, ohjausobjekteja ja luettelon (kuva 23). Tässä valmiissa luettelossa on mahdollisuus lisätä jokaisesta tietueesta kuva ja kaksi tietoa. Luettelo ei näytä Excel-tiedoston tietoja, koska sitä ei ole siihen yhdistetty. Yhdistäminen tapahtuu aktivoimalla luettelo, jolloin aukeaa tietolähteen valitsemisruutu (kuva 24).

Kuva 23 Luettelo

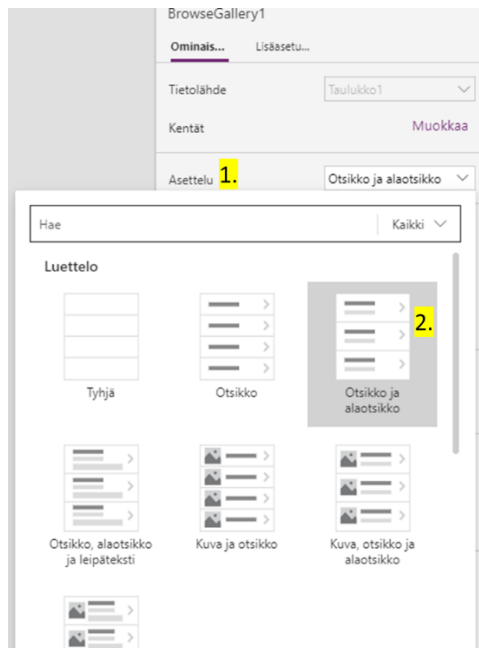


Kuva 24 Excel-tietojen yhdistäminen luetteloon



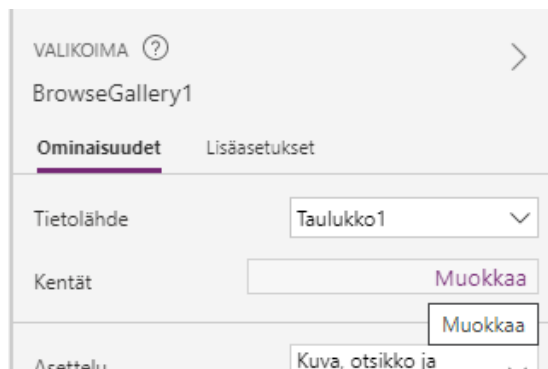
Excel-tiedot on yhdistetty luetteloon ja tämän jälkeen voidaan valita, mitä tietoja siinä näytetään tietueesta. Koska sovelluksessa ei esitetä kuvia, voidaan luettelon asettelua muuttaa esittämään otsikko ja alaotsikko. Tämä tapahtuu ominaisuuksissa, Asettelu-valikosta (kuva 25).

Kuva 25 Luettelon tyyppin vaihtaminen



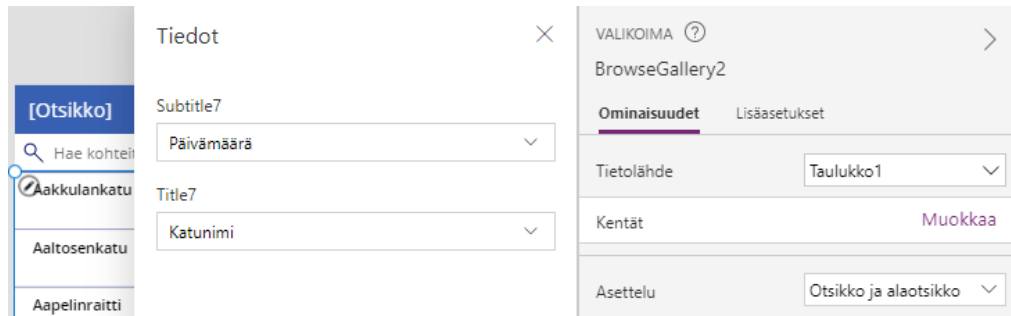
Luettelon ominaisuuksissa Muokkaa-valikosta päästään tietoihin, jossa valitaan halutut tietueen kentät (kuva 26 ja kuva 27). Ominaisuuksissa näkyy nyt myös, mihin tietolähteeseen luettelo on yhdistetty.

Kuva 26 Muokkaa-valikko ominaisuuksissa



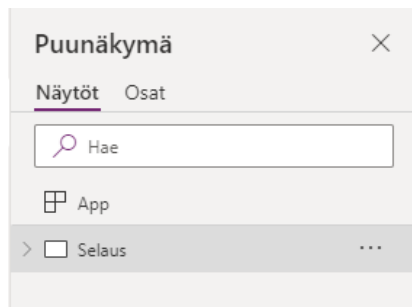
Selaus näytöllä halutaan nähdä katunimi ja päivämäärä.

Kuva 27 Kenttien valitseminen



Ensimmäisen näytön voi poistaa turhana ja uudelleen nimetä luettelon sisältävä näyttö puunäkymässä nimellä **selaus**. Tämän jälkeen sovelluksessa on yksi näyttö nimeltä **selaus** (kuva 28). Sovelluksen tekovaiheessa kannattaa nimetä kuvaavasti ohjausobjekti, näytöt jne. koska tämä helpottaa niiden käyttöä kaavarivillä. Ohjelma auttaa funktion syntaksin kirjoittamisessa antamalla vihjeitä, kun kirjoitat tekstiä.

Kuva 28 Näytöt puunäkymässä



8.4.3 Tietueiden määrä

Sovelluksessa on nyt oletuksena 500 tietueen rajoitus, muutetaan tämä 2000 tietueeseen, jotta kaikki Excel-tiedoston tietueet ovat käytettävissä. Muutos astuu voimaan, kun sovellus suljetaan ja avataan uudelleen.

8.4.4 Haku kenttä

Selaus-näytöllä tietojen hakeminen tehdään haku-kentällä ja haun halutaan kohdistuvan vain katunimeen. Haku-kenttä saadaan toimimaan, kun luettelon Items-ominaisuuteen kirjoitetaan Search-funktiota käyttävä syntaksi (syntaksi 4).

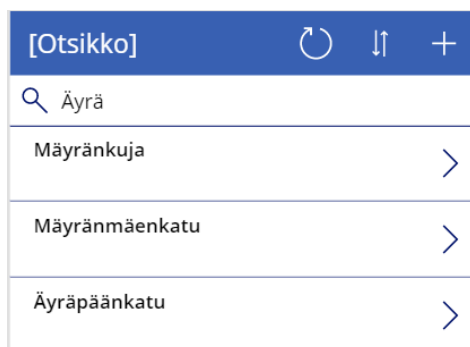
Syntaksi 4 Tiedon haku Katunimi-kentästä

```
Search([@Taulukko1]; TextSearchBox1.Text; "Katunimi")
```

Search-funktiolla haetaan Taulukko1-tietolähteestä, Katunimi-kentästä, haku-kenttään (TextSearchBox1) kirjoitettua tietoa. Haku kohdistuu tietolähteeseen, koska tiedot eivät ole sovelluksessa ja haun tulos näytetään luettelossa.

Testataan haun toimivuus käyttämällä **esikatselu**-toimintoa. Kuvassa 29 on esitettyä osa selaus-näyttöä ja siinä olevan haku-kenttä.

Kuva 29 Haun toimivuuden testaus

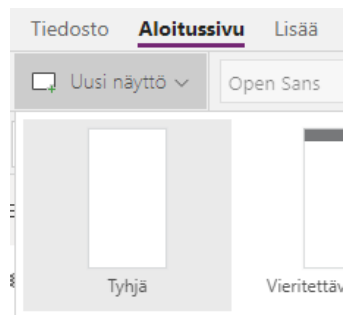


| [Otsikko] | ↺ | ↻ | + |
|----------------|---|---|---|
| Äyrä | | | |
| Mäyränkuja | | | > |
| Mäyränmäenkatu | | | > |
| Äyräpäänkatu | | | > |

8.4.5 Tiedot-näyttö

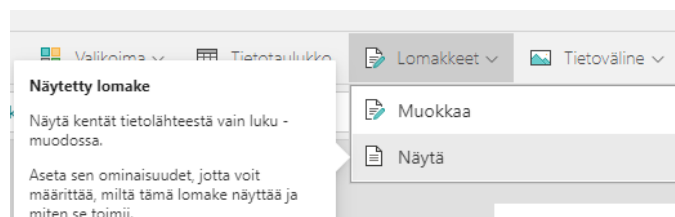
Sovelluksessa halutaan tarkastella selaus-välilehdellä valitun katunimen kaikki talletetut tiedot ja tätä varten lisätään uusi näyttö, mikä on tyypiltään näytä. Koska katunimellä ei ole paljon tietoja ei tarvita vieritettävissä olevaa näyttöä, joten tyhjä näyttö riittää (kuva 30).

Kuva 30 Uusi tyhjä näyttö

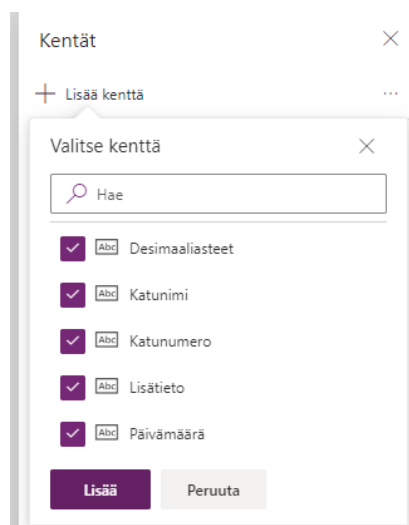


Uudelleen nimetään uusi näyttö puunäkymässä nimellä **tiedot**. Lisätään näytölle lomake (kuva 31) ja yhdistetään se tietolähteeseen. Lomakkeelle lisätään kaikki tietolähteen kentät (kuva 32).

Kuva 31 Lomakkeen lisäys

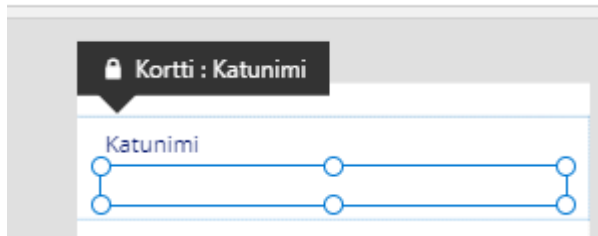


Kuva 32 Tietolähteen kentät lomakkeelle



Kenttien järjestyksen voi muuttaa Kentät-valikossa, raahaamalla ne eri kohtaan. Suurennetaan näytöllä olevia kortteja (DataCard), jotta otsikko ja varsinainen kenttä näkyvät (kuva 33).

Kuva 33 Kortti lomakkeella



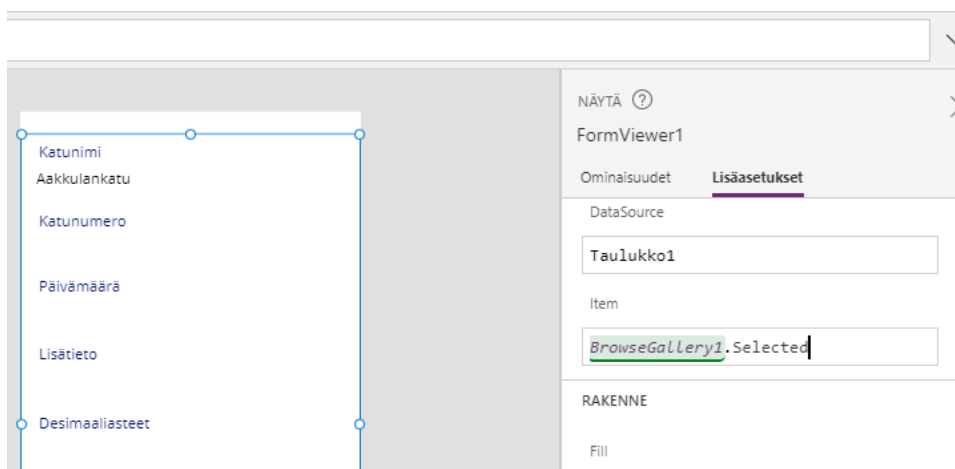
Tiedot näytön lomakkeella ei näy valitun kadun tietoja, koska puuttuu kaksi asiaa. Lomakkeelle pitää kertoa minkä kadunnimen tietoja pitää näyttää ja selaus-näytöllä pitää kertoa milloin siirrytään tiedot-näytölle.

Lisätään tiedot-näytön lomakkeelle lisäasetuksissa Item-tietoihin syntaksi (Syntaksi 5) (kuva 34).

Syntaksi 5 Valitun kadunnimen tietojen näyttäminen tiedot-lomakkeella

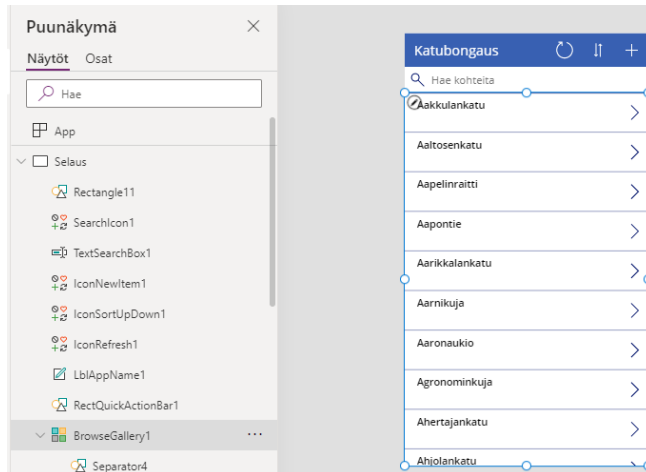
```
BrowseGallery1.Selected
```

Kuva 34 Item



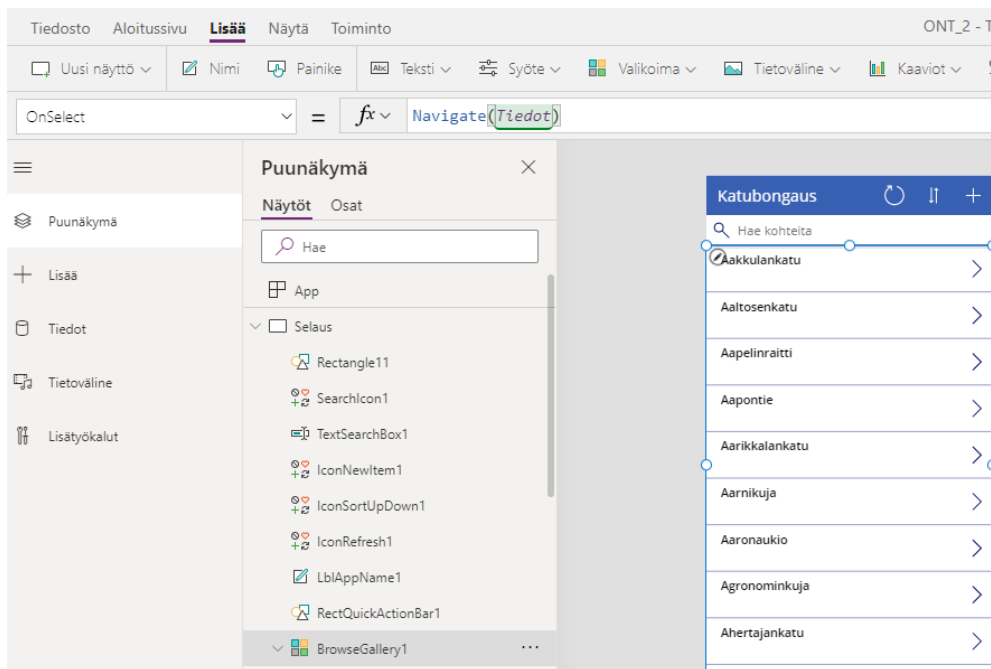
BrowseGallery1 on selaus-näytöllä olevan luettelon nimi puunäkymässä (kuva 35). Nyt kun selaus-näytöllä valitaan kadunnimi, näytetään tiedot-näytöllä ko. kadunnimen tiedot.

Kuva 35 BrowseGallery1



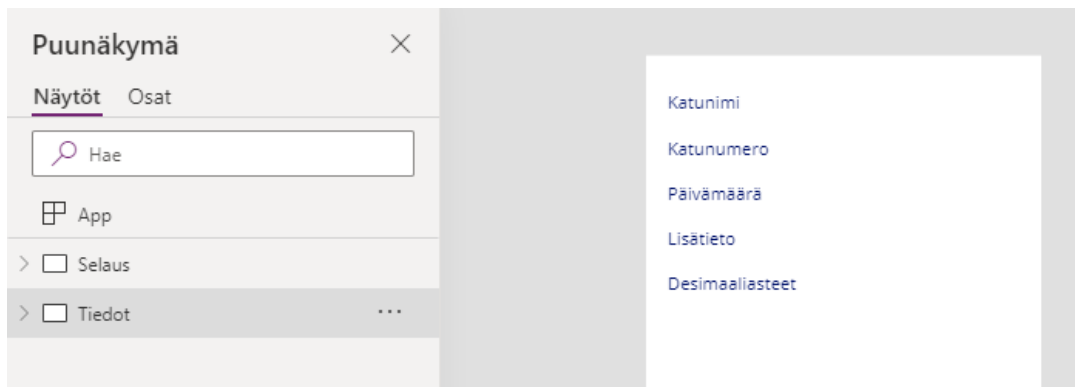
Lisätään selaus-näytölle BrowseGallery1, OnSelect ominaisuuteen Navigate(Tiedot) (kuva 36). Nyt kun selaus-näytöllä valitaan listasta katunimi, tapahtuu siirtyminen tiedot-näytölle.

Kuva 36 OnSelect



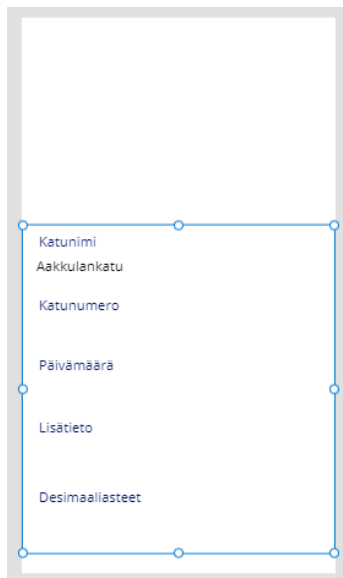
Sovelluksessa on nyt kaksi näyttöä nimeltä **selaus** ja **tiedot** (kuva 37).

Kuva 37 Selaus ja tiedot näytöt sovelluksessa



Näytöltä halutaan mahdollisuus siirtyä muokkaamaan ko. tietoja tai siirtyä takaisin selausnäytölle. Näitä toimintoja varten tehdään omat painikkeet. Siirretään tiedot näytöllä olevia kenttiä alaspäin, jotta painikkeet voidaan sijoittaa näytön yläreunaan. Kentät sijaitsevat lomakkeella, joten yksittäisen kentän siirtäminen ei onnistu, vaan siirto tapahtuu koko näytöllä olevaa lomaketta siirtämällä (kuva 38).

Kuva 38 Lomakkeen siirtäminen näytöllä



Lisätään kaksi painiketta näytön yläreunaan ja nimetään ne Takaisin ja Muokkaa. Painikkeen tekstin voi muuttaa kaksoisnapauttamalla sitä tai ominaisuuksissa olevassa Teksti-kentässä (kuva 39).

Kuva 39 Painikkeen lisäys



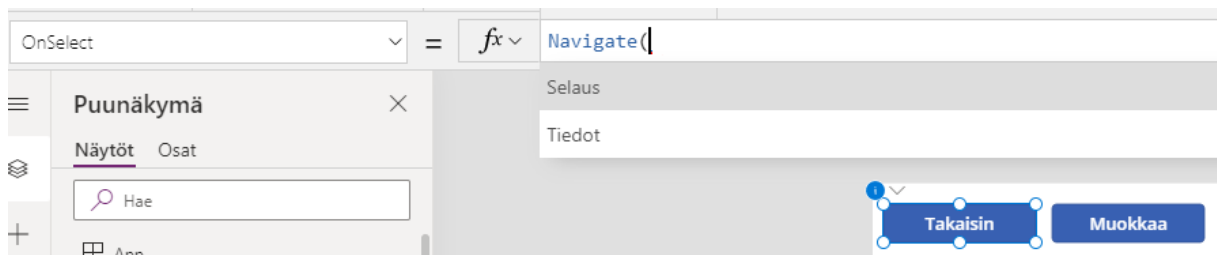
Takaisin painikkeella halutaan siirtyä selaus-näytölle ja tätä varten lisätään painikkeen OnSelect-ominaisuuteen Navigate-funktiota käyttäen syntaksi (Syntaksi 6).

Syntaksi 6 Siirtyminen selaus-näytölle

```
Navigate(Selaus)
```

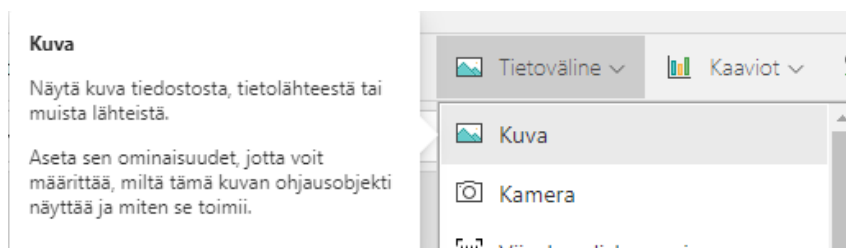
Kaavariville kirjoitettaessa saadaan vihje mahdollisista näytöistä mihin siirtyä (kuva 40). Painikkeen toimivuus voidaan testata pitämällä **Alt-näppäin pohjassa** ja klikkaamalla painiketta. Muokkaus-näyttöä ei ole vielä tehty, joten ei voida lisätä siirtymää siihen.

Kuva 40 Kaavariville kirjoittaminen

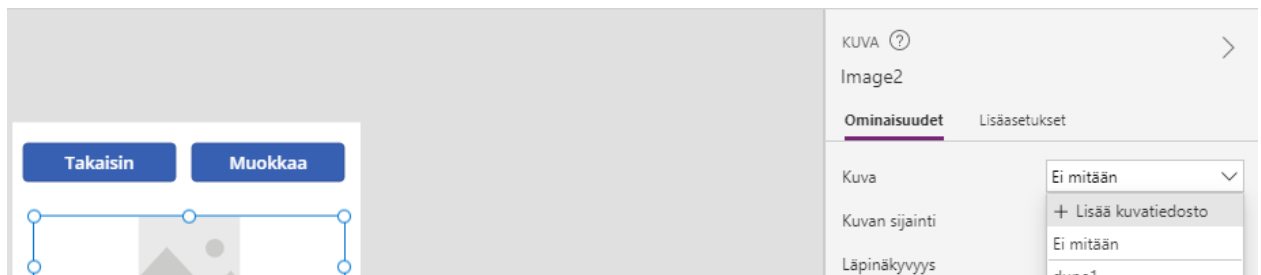


Näytölle voidaan lisätä kuva esimerkiksi visuaalisuuden parantamiseksi. Kuvan lisääminen tapahtuu valitsemalla Tietoväline-valikosta Kuva (kuva 41). Varsinaisen kuvan lisääminen tapahtuu Ominaisuusvalikon Kuva-kentän kautta (kuva 42).

Kuva 41 Kuvan ohjausobjekti



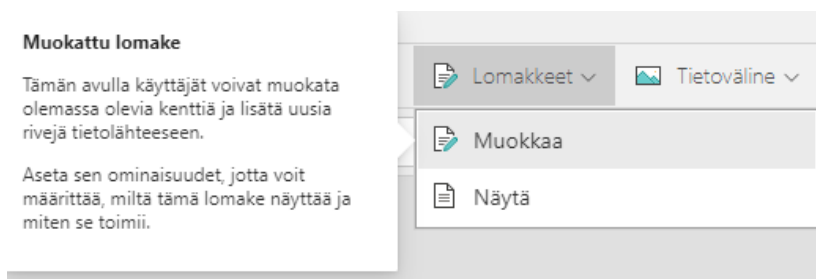
Kuva 42 Kuvan lisääminen



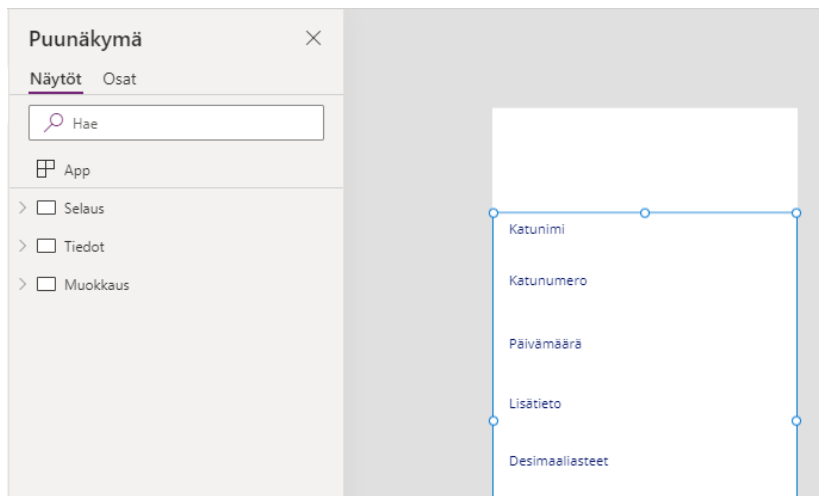
8.4.6 Muokkaus-näyttö

Sovelluksessa halutaan muokata valitun katunimen tietoja ja tätä varten lisätään uusi näyttö, minkä tyyppi on muokkaa. Koska katunimellä ei ole paljon tietoja ei tarvita vieritettävissä olevaa näyttöä, joten tyhjä näyttö riittää. Nimetään uusi näyttö nimellä **muokkaus**. Lisätään näytölle lomake (kuva 43), yhdistetään se tietolähteeseen, lisätään kentät ja siirretään lomaketta alaspäin (kuva 44).

Kuva 43 Muokkaa lomake



Kuva 44 Muokkaus-näyttö kenttineen



Muokkaus-näytön lomakkeella ei näy valitun kadun tietoja, koska puuttuu kaksi asiaa.

Lomakkeelle pitää kertoa, minkä kadunnimen tietoja halutaan muokata ja tiedot-näytöllä pitää painikkeeseen lisätä editointitilaan siirtyminen sekä siirtyminen muokkaus-näytölle.

Lisätään muokkaus-näytön lomakkeelle lisäasetuksissa Item-tietoihin syntaksi (Syntaksi 7).

Syntaksi 7 Valitun kadunnimen tietojen näyttäminen muokkaus-näytöllä

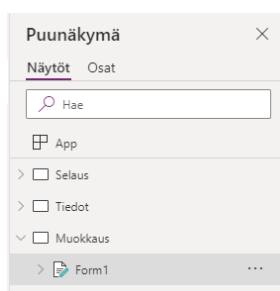
```
BrowseGallery1.Selected
```

Tiedot-näytön muokkaa-painikkeelle lisätään Onselect-ominaisuuden kaavariville syntaksi (Syntaksi 8). Form1 on muokkaus-näytöllä olevan lomakkeen nimi (kuva 45).

Syntaksi 8 Editointitilaan siirtyminen ja muokkaus-näytölle siirtyminen

```
EditForm(Form1); ;Navigate(Muokkaus)
```

Kuva 45 Muokkaus-näytön sisältö puunäkymässä



Tehtyjen muutosten tallentamiseksi ja takaisin tiedot-näytölle siirtymiseksi lisätään Tallenna-painike ja sille onSelect-ominaisuudelle syntaksi (Syntaksi 9). Kuva 46 näyttää Tallenna-painikkeen.

Syntaksi 9 Muutettujen tietojen tallentaminen ja siirtyminen tiedot-näytölle

```
SubmitForm(Form1);;Navigate(Tiedot)
```

Kuva 46 Tallenna-painike muokkaus-näytöllä



8.4.7 Testaus

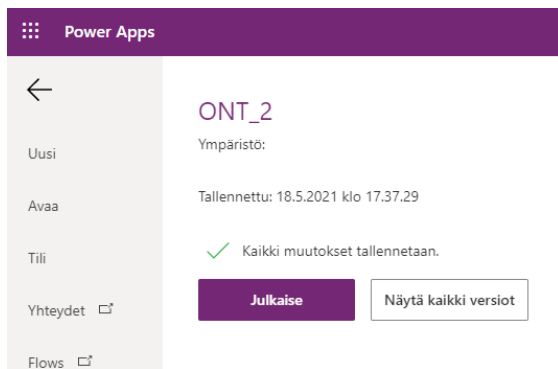
Sovelluksen toimivuuden voi testata käyttämällä esikatselu-toimintoa. Testaus suoritetaan seuraavalla tavalla:

1. Selaus-näytöllä valitaan kadunnimi, jolloin siirrytään ko. kadun tietoihin.
2. Tiedot-näytöllä painetaan Muokkaa-painiketta, minkä jälkeen tiedot ovat muutettavissa.
3. Tallenna-painikkeella tiedot tallentuvat ja muuttuneet tiedot nähdään tiedot-näytöllä
4. Takaisin-painikkeella siirrytään takaisin selaus-näytölle.

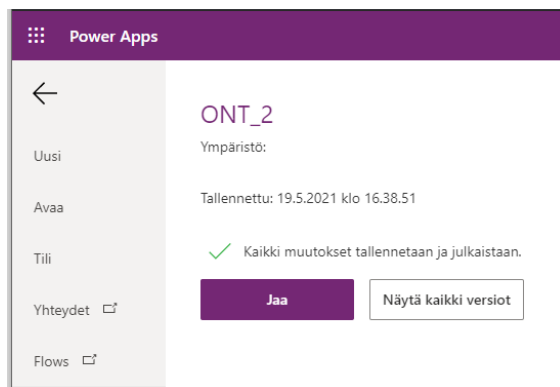
8.4.8 Sovelluksen tallentaminen ja julkaiseminen

Kun sovellus on valmis ja se halutaan "viedä tuotantoon", pitää se julkaista. Julkaistu tapahtuu Tiedosto-valikon kautta (kuva 47). Julkaisun jälkeen se jaetaan käyttäjille (kuva 48).

Kuva 47 Sovelluksen julkaisu



Kuva 48 Julkaistun sovelluksen jakaminen



Julkaistua sovellusta voidaan kehittää ja muutokset ovat käyttäjien käytettävissä vasta julkaisun jälkeen.

8.4.9 Sovelluksen tiedot

Sovelluksen tiedoista löytyy (kuva 49):

- Linkki sovellukseen
- Järjestelmän automaattisesti tallentamia versioita, mitkä ovat palautettavissa
- Sovelluksen käyttämät yhteydet

Kuva 49 Sovelluksen tiedot

The screenshot shows the Microsoft Power Apps interface. On the left is a navigation pane with the 'Sovellukset' (Apps) section selected. The main area displays the details for an app named 'ONT_2'. At the top of the details pane are tabs for 'Tiedot' (Info), 'Versiot' (Versions), 'Yhteydet' (Connections), 'Työnkulut' (Usage), and 'Analyysi (esiversio)' (Analysis (preview)). The 'Tiedot' tab is active, showing the following information:

- Omistaja** (Owner): Petri Lehto
- Luotu** (Created): 16.5.2021 klo 16:29:09
- Muokattu** (Modified): 19.5.2021 klo 16:38:51
- Verkkolinkki** (Web link): <https://apps.powerapps.com/play/1c1ef814-4e57-4ac6-9a19-10b685877cb5?tenantid=8>
- Sovellustunnus** (App ID): 1c1ef814-4e57-4ac6-9a19-10b685877cb5
- Käyttöoikeusmäärittys** (Permission): Normaali ⓘ

9 Johtopäätökset ja pohdinta

Power Apps -ohjelmalla pystyy tekemään erilaisia sovelluksia ja ne voivat olla hyvinkin monimutkaisia ja sisältää paljon erilaisia toiminnallisuuksia. Työni tarkoituksena oli kuitenkin kiteyttää mahdollisimman hyvin ne asiat, jotka kannattaa omaksua ensin. Työni teoriaosassa toin esille tärkeimpiä asioita ja yksinkertaisella esimerkkisovelluksella näytin asiat käytännön osassa.

Opinnäytetyöprosessia varten halusin tehdä sopivan esimerkkisovelluksen, jossa näytetään teoriaosassa esiin tuotuja asioita. Esimerkkisovelluksen piti olla tarpeeksi yksinkertainen, mutta toisaalta sisältää halutut asiat. Esimerkkisovellusta tehtäessä huomasin asioita, jotka oli hyvä tuoda esille ja selittää teoriaosassa.

Mielestäni onnistuin tuomaan hyvin esille ja rajaamaan ne asiat, joita olen huomannut tarvittavan Power Appsin käytön aloittamisessa.

Power Appsin käyttö on helppo aloittaa, mutta sen opetteluun kannattaa käyttää aikaa. Mitä paremmin tietää miten ja mitä sillä voi tehdä, sitä paremman sovelluksen saa tehtyä. Sovelluksen tekemiseen kannattaa myös varata tarpeeksi aikaa. Vaikka Power Appsia mainostetaankin sovelluksen tekemisen nopeudella, kaikkien sovellusten tekemiseen kuluu aikaa. Näyttöjen ja toiminnallisuuksien tekemiseen ja viimeistelyyn kuluu yllättävän paljon aikaa. Hyvin usein työmäärän arviointi etukäteen onkin alkuvaiheessa hyvin vaikeaa ja paranee vasta rutiinin kautta.

Power Appsia pidempään käyttäneet eivät välttämättä näe opinnäytetyössä mitään uutta ja työ onkin lähinnä suunnattu uusille käyttäjille.

10 Yhteenveto

Tutkimuskysymyksiin sain mielestäni vastattua hyvin opinnäytetyön rajauksen puitteissa. Työn edetessä opin uutta Power Appsin käytöstä, sekä sovellusten tekemisestä ja toisaalta vahvistin jo oppimiani asioita. Sain lisää varmuutta sovellusten tekemiseen ja palautin mieleeni suunnittelun tärkeyden. Uusien opittujen asioiden kohdalla jouduin pohtimaan, onko kyseinen asia sellainen, mikä työssäni pitäisi tuoda esiin.

Hyvien ja toimivien sovellusten tekeminen Power Appsilla vaatii mielestäni jatkuvaa oppimista ja kehittymistä. Olemassa olevien ja uusien toiminnallisuuksien tunteminen ja hyödyntäminen ovat sovellusten tekemisessä erittäin tärkeitä. Tiedon jakaminen käyttäjien kesken on arvokasta ja edistää kaikkien oppimista.

Lähteet

April Dunnam - YouTube. (n.d.). Retrieved August 6, 2021, from

<https://www.youtube.com/user/apeyd41686>

Learn PowerApps - YouTube. (n.d.). Retrieved August 6, 2021, from

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLcwrIWK7WBcRyFBAFeC-Ws8kJYAGTc8Qi>

Microsoft. (n.d.-a). *Etsi ominaisuuksia - Power Apps | Microsoft Docs.* Retrieved May 15,

2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/maker/canvas-apps/reference-properties>

Microsoft. (n.d.-b). *Funktiot, signaalit ja luetteloinnit - Power Apps | Microsoft Docs.*

Retrieved April 13, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/maker/canvas-apps/formula-reference>

Microsoft. (n.d.-c). *Kaaviosovellusten yhteyksien lisääminen ja hallinta - Power Apps |*

Microsoft Docs. Retrieved May 15, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/maker/canvas-apps/add-manage-connections>

Microsoft. (n.d.-d). *Kaavojen käytön aloittaminen pohjaan perustuvissa sovelluksissa - Power*

Apps | Microsoft Docs. Retrieved May 15, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/maker/canvas-apps/working-with-formulas>

Microsoft. (n.d.-e). *Kangassovelluksen tallentaminen ja julkaiseminen - Power Apps |*

Microsoft Docs. Retrieved May 18, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/maker/canvas-apps/save-publish-app>

Microsoft. (n.d.-f). *Käynnistä työnkulku pohjaan perustuvassa sovelluksessa - Power Apps |*

Microsoft Docs. Retrieved April 25, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/maker/canvas-apps/using-logic-flows>

Microsoft. (n.d.-g). *Microsoft Power Apps -ohjeet - Power Apps | Microsoft Docs.* Retrieved

April 25, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/>

Microsoft. (n.d.-h). *Power Apps -projektin suunnittelun esittely - Power Apps | Microsoft*

Docs. Retrieved May 15, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/guidance/planning/introduction>

Microsoft. (n.d.-i). *Tietoja Power Apps Studiosta - Power Apps | Microsoft Docs.* Retrieved

May 18, 2021, from <https://docs.microsoft.com/fi-fi/powerapps/teams/understand-power-apps-studio#5--formula-bar>

Microsoft Power Apps - YouTube. (n.d.). Retrieved August 6, 2021, from

<https://www.youtube.com/channel/UCGfWR2ekfRFckLjev6eQYLg>

Microsoft PowerApps - YouTube. (n.d.). Retrieved August 6, 2021, from

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLCGGtLsUjhm2bonhBZuEhZU72QkFjOpc6>

PowerApps | Microsoft Power Apps - Blog. (n.d.). Retrieved August 6, 2021, from

<https://powerapps.microsoft.com/en-us/blog/category/uncategorized/>

POWERAPPS-aiheiset blogit - Blogit.fi. (n.d.). Retrieved August 6, 2021, from

<https://www.blogit.fi/tag/powerapps>

Liite 1: Aineistohallintasuunnitelma

Opinnäytetyö on tallennettu työasemalle ja siitä on varmuuskopio erillisellä SSD-asemalla sekä WebStoragessa. Opinnäytetyötä tehtäessä siitä on tallennettu eri versioita työn edetessä ja nämä on tallennettu työasemalle ja erilliselle SSD-asemalle.

Esimerkkisovellusta varten on tehty katunimitiedosto, joka on tallennettu työasemalle sekä OneDriveen. Katunimi aineisto on kopioitu verkosta ja se on avointa dataa.

Esimerkkisovellus on tehty käyttäen työnantajan Power Appsia ja sovellus on tallennettu työnantajan ympäristöön. Esimerkkisovelluksesta otetaan paketti työn valmistuttua, joka tallennetaan henkilökohtaiselle työasemalle ja erilliselle SSD-asemalle.

Liite 2: Kuvat esimerkkisovelluksesta

Esimerkkisovelluksen kolme näyttöä selaus, tiedot ja muokkaus.

| Katubongaus | |
|---------------------|---|
| Hae kohteita | |
| Aakkulankatu 2 | > |
| Aaltosenkatu 100 | > |
| Aapelinraitti | > |
| Aapontie 100 | > |
| Aarikkalankatu | > |
| Aarnikuja | > |
| Aaronaukio 23 | > |
| Agronominkuja | > |
| Ahertajankatu 30 | > |
| Ahiolankatu | > |

Takaisin

Muokkaa



Katunimi

Aakkulankatu

Katunumero

2

Päivämäärä

01.01.2021

Lisätieto

testiä uusiksi

Desimaaliasteet

Tallenna

Katunimi

Aakkulankatu

Katunumero

2

Päivämäärä

01.01.2021

Lisätieto

testiä uusiksi

Desimaaliasteet