



JOHDANTO INTERNET-ESINEET

Oppitunnin suunnitelma



Kurssin kuvaus

Tunnilla tutustumme esineiden internetin perusajatuksiin. Ensimmäisessä osassa käymme läpi hieman historiaa ja teoriaa sekä esittelemme laitteiden toimintaa. Toisessa osassa asetamme itse laitteet älykkään kodin laitteiden ohjaamista varten.

Oppitunnin suunnitelma

Oppitunnin vaihe	Nimi	Kesto (minuuttia)	Sisältö
0	Toiminnan organisointi toiminnan	3	Tutustuminen, kesto, tauot
1	Tavoitteiden asettaminen, suunnittelu	4	Tunnin tavoite, kysymyksiä ja vastauksia esineiden internetistä
2	Uuden aineiston opiskelu ja aihepiiriin sanastoa	15	Keskustelemme erilaisista termeistä, mitä ja miten kutsutaan, miten se toimii, laitteiden toiminnan esittely laitteiden
3	Sovelluksen asetukset ja laitteiden käyttö	23	Sovelluksen asennus ja asetusten määrittäminen, älylampun, lampun ohjausskriptin säätö opettajan ohjauksessa opettajan ohjauksessa
	Tauko	5	
4	Itsenäinen työ opitun materiaalin vahvistamiseksi	30	Työskentely antureiden kanssa, oman skenaarion keksiminen älykotiin, kokoa ja asenna kaikki tai piirrä ja kertoa ryhmälle
5	Tulosten keskustelu, pohdinta ja tehtävä	10	Yhteenveto tuloksista, mitä tehtiin, mitä saatiin aikaan. Tehtävän kuvaus: oman älykkään kodin projekti

Koulutustulokset

Aineelliset:

- tutustuminen käsitteisiin: esineiden internet, anturi (sensori), tiedonsiirtoprotokolla, laitteen osoite, sovellus, skripti;
- loogiset operaattorit;
- käytännön taidot ohjelmistojen ja laitteiden käytössä.

Metatiedon:

- puheen kehittäminen eri kielten aihepiirikohtaisen sanaston osalta;
- taitojen kehittäminen olemassa olevan tiedon yhdistämisessä uuteen, vertailussa ja analysoinnissa;
- uusien ideoiden synteesitaitojen kehittäminen.

Koulutusmallit ja työskentelymuodot oppitunnilla

- työskentely opettajan kanssa: aineiston selittäminen, kysely, uusien ideoiden luominen;
- yksilöllinen käytännön työ;
- ryhmätyöskentely.

Oppitunnin kulku

Vaihe 0. Toiminnan organisointi

Suosittelava ryhmäkoko on 5–6 henkilöä. Tunnin sisältö mukautetaan osallistujien ikään: ala-asteen oppilaille esitetään laitteiden toiminta ja annetaan itsenäistä työtä aikuisen ohjauksessa, vanhemmille oppilaille annetaan itsenäistä laitteiden ja skriptien säätämistä.

Tunnin alussa tutustutaan osallistujiin, ilmoitetaan tunnin kesto ja tauot .

Teoreettinen osa

Vaihe 1. Tavoitteiden asettaminen, suunnittelu

Esitetään tunnin aihe "Johdanto esineiden internetiin", kerrotaan, mikä on esineiden internet ja mitä voimme jo nyt käyttää.

Opettajan kysymykset:

- Tietävätkö oppilaat, mikä internet on?
- Tietävätkö he, mikä on esineiden internet? Miten se eroaa internetistä?
- Mikä on "älykäs" talo? Kerro, mitä "älykkään" talon elementtejä on sinun talossasi? Anna esimerkkejä toiminnasta.

Vaihe 2. Uuden aineiston opiskelu ja aihepiirin sanaston muodostaminen

Esineiden internetin peruskäsitteet

Kuinka voidaan osoittaa tietty laite? Osoitteistus internetissä. Mikä on anturi (sensori)? Anna esimerkkejä. Kuinka data siirretään laitteiden välillä verkossa? Fyysiset ilmiöt. Mitä ovat säännöt, joiden mukaan data siirretään? Protokollat.

Ensin keskustelu, sitten mahdollinen esittely diaesityksen avulla.

Laitteiden toiminnan esittely

Käytä matkapuhelinsovellusta ja/tai verkkosivustoa ja näytä, kuinka lamppu ja/tai mikä tahansa muu laite kytketään päälle ja pois päältä käyttämällä

älykkään Shelly Plug S Gen3 -pistorasian avulla, ks. kuva 1. Esitä sitten sama älykkään kaiuttimen ja äänikomentojen avulla.

Näytä, miltä kaikki anturit näyttävät, ja nimeä ne, keskustele niiden toiminnasta ja esitele anturien toiminta:

- vesivuotosensori, ks. kuva 2;
- liiketunnistin, ks. kuva 3;
- lämpötila- ja kosteusanturi, ks. kuva 4.

Shelly Plug S Gen3 on kompakti älypistoke, jonka avulla voit kotitalouslaitteita ja seurata sähkönkulutusta mobiilisovelluksen kautta. Se kytketään suoraan Wi-Fi-verkkoon eikä vaadi ylimääräistä keskittintä. Sen avulla voi asettaa aikatauluja, ajastimia ja automaattisia skenaarioita, esimerkiksi kytkeä lampun päälle aamulla tai sammuttaa lämmittimen (ilmastointilaitteen), kun haluttu lämpötila on saavutettu. Pistorasia näyttää energiankulutuksen reaaliajassa, mikä auttaa seuraamaan kulutusta ja säästämään sähköä. Pienestä koostaan huolimatta se kestää jopa 12 ampeerin kuormituksen, ja LED-rengas näyttää laitteen tilan. LED-renkaan väriä voidaan muuttaa tai se voidaan sammuttaa, jotta se ei häiritse yöllä.



Kuva 1 – Älykäs pistorasia Shelly Plug S Gen3 ([kuvaus](#))

Shelly Flood on anturi, joka auttaa havaitsemaan vesivuodot ajoissa ja estämään tulvat tai päinvastoin ilmoittamaan kosteuden puuttumisesta. Se toimii Wi-Fi-yhteyden kautta eikä vaadi ylimääräistä keskittintä, vaan lähettää ilmoitukset suoraan mobiilisovellukseen, kun se joutuu kosketuksiin veden kanssa. Lisäksi laite mittaa lämpötilaa, minkä ansiosta sitä voidaan käyttää huoneen olosuhteiden kokonaisvaltaiseen seurantaan, esimerkiksi kellarissa, kylpyhuoneessa tai pesualtaan alla. Anturi toimii pitkäikäisellä paristolla ja voi olla osa älykotijärjestelmää, joka esimerkiksi käynnistää automaattisesti pumpun tai sulkee veden vuototilanteessa.



Kuva 2 – Shelly Flood -vesivuotosensori ([kuvaus](#))

Shelly BLU Motion on kompakti ja energiatehokas liiketunnistin, joka toimii Bluetoothin kautta. Se havaitsee liikkeen ja lähettää signaalin älykotijärjestelmään tai mobiilisovellukseen. Tämän ansiosta valot voidaan kytkeä päälle automaattisesti, turvallisuustoiminnot voidaan käynnistää tai käyttäjälle voidaan ilmoittaa liikkeestä huoneessa. Laitteella on laaja katselukulma ja lyhyt vasteaika, ja yksi paristo riittää jopa useaksi vuodeksi. Shelly BLU Motion on helppo asentaa mihin tahansa – kotiin, toimistoon tai mökille – ja se auttaa tekemään ympäristöstä turvallisemman ja mukavamman.



Kuva 3 – Shelly-liiketunnistin ([kuvaus](#))

Shelly Wave H&T on älykäs anturi, joka mittaa ilman lämpötilaa ja kosteutta auttaen ylläpitämään miellyttävää sisäilman mikroilmastoa. Se toimii Z-Wave-protokollan mukaisesti, mikä takaa vakaan yhteyden ja alhaisen energiankulutuksen. Laite lähettää tiedot älykotijärjestelmään, jolloin lämmitystä, ilmastointia tai ilmastokostutinta voidaan ohjata automaattisesti. Shelly Wave H&T voi toimia paristokäyttöisenä useita vuosia ja se on helppo asentaa.

mihin tahansa kotiin – makuuhuoneeseen, lastenhuoneeseen tai toimistoon. Sen kompakti ja tyylikäs kotelo tekee siitä huomaamattoman, ja tarkat mittaukset auttavat luomaan terveellisen ja energiatehokkaan ympäristön.



Kuva 4 – Shelly-lämpötila- ja kosteusanturi ([kuvaus](#))

Työssä voidaan käyttää myös muita Shelly-laitteita, ks. kuva 5: ikkunan tai oven avautumisen anturi, erilaisia painikkeita, ohjelmoitavia moduuleja.



Kuva 5 – Shelly-laitteet älykkääseen kotiin

Käytännön osa

Tarvittaessa oppilaat voidaan jakaa tiimeihin. Jokaiselle tiimille on annettava tabletti tai puhelin, johon on asennettu mobiilisovellus. **Laitteiden asetukset on tehtävä vain tällä laitteella**, koska laitteet liitetään sovellukseen. Tämä liitos voidaan poistaa, mutta se edellyttää lisäpyyntöjä laitevalmistajalta.

Jos osallistujalla on oma laite, hän voi käyttää omaa sovellusta, jonka hän on asennettu ja rekisteröinyt etukäteen sähköpostiosoitteellaan.

On suositeltavaa, että tabletilla voidaan käyttää vain yhtä sovellusta "älykäs" koti, jotta osallistujat eivät häiriinny, esimerkiksi käyttämällä TinyMDM:ää.

Vaihe 3. Sovelluksen asetusten määrittäminen ja laitteiden käyttö

Siirrytään suoraan vaiheeseen 3, jos tabletit, joihin sovellus on asennettu, on jo määritetty.

Vaihe 1. Sovelluksen asennus

Shelly Smart Control ([valitse ja asenna sovellus](#))

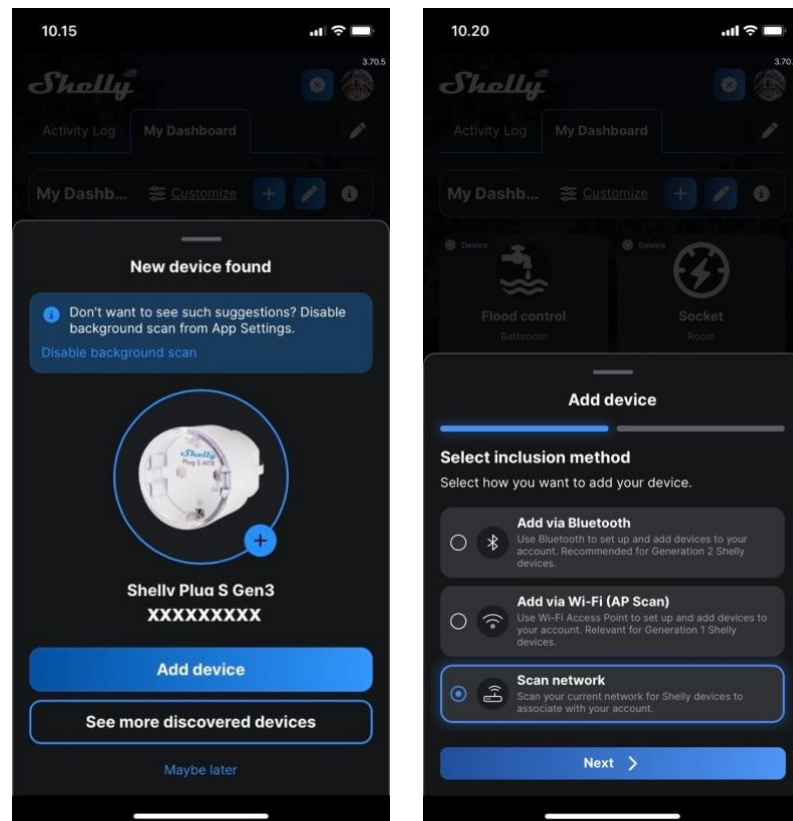
Vaihe 2. Kirjautuminen sovellukseen

Sovelluksessa on rekisteröidyttävä sähköpostitse. Sovelluksen lisäksi kaikki ohjauspaneelit ovat käytettävissä verkkokäyttöliittymän kautta: <https://control.shelly.cloud/>.

Vaihe 3. Älykkään pistorasian toiminnan määrittäminen

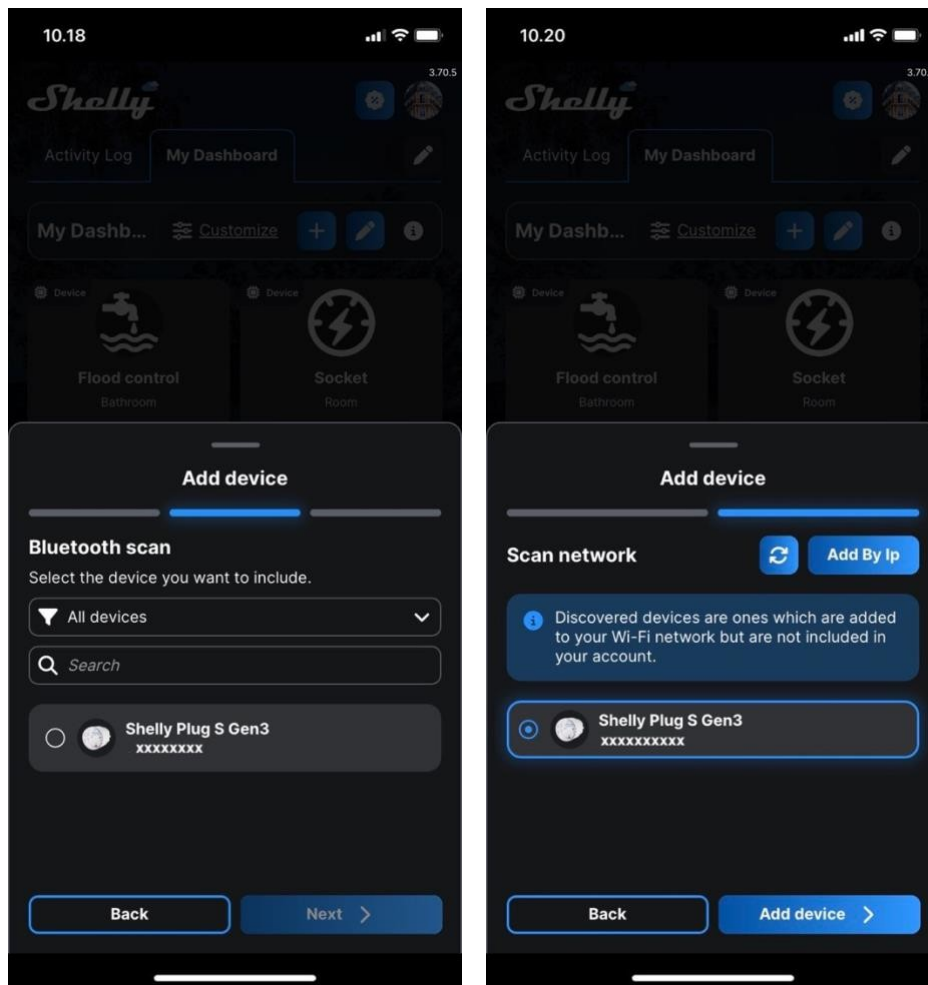
Kytke Shelly Plug S Gen3 pistorasiaan ilman liitettyä laitetta. Seuraavaksi on mahdollista useita skenaarioita, jotka riippuvat sovelluksesi asetuksista. Jos Wi-Fi-verkon skannaus ei ole pois päältä sovelluksessasi, laite löytyy automaattisesti, ks. kuva 6 (vasemmalla).

Jos laitetta ei löydy automaattisesti, paina sovelluksessa "Lisää laite" (Add Device), näyttöön tulee kuva 6 (oikealla). Valitse "Scan network" ja "Next".



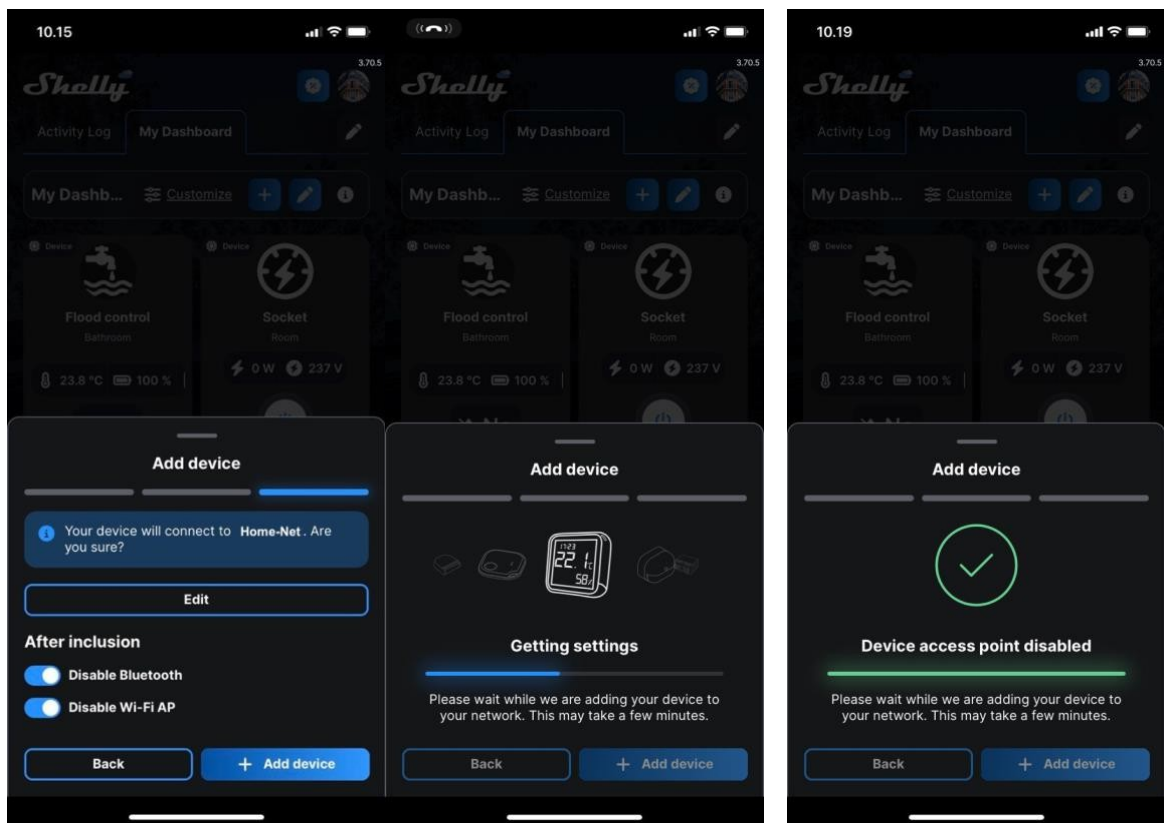
Kuva 6 – skenaario 1 (vasemmalla): laite on löytynyt, paina "Lisää laite" ; skenaario 2 (oikealla): paina Lisää uusi laite -painiketta, valitse nyt "Scan network" ja "Next"

Kun Shelly Plug S Gen3 -laite on löydetty, valitse se laiteluettelosta, ks. kuva 7. Jos kytket pistorasian ensimmäistä kertaa ja se ei vielä tunne Wi-Fi-verkkoasi, sinun on syötettävä tiedot Wi-Fi-verkkoon kytkemistä varten.

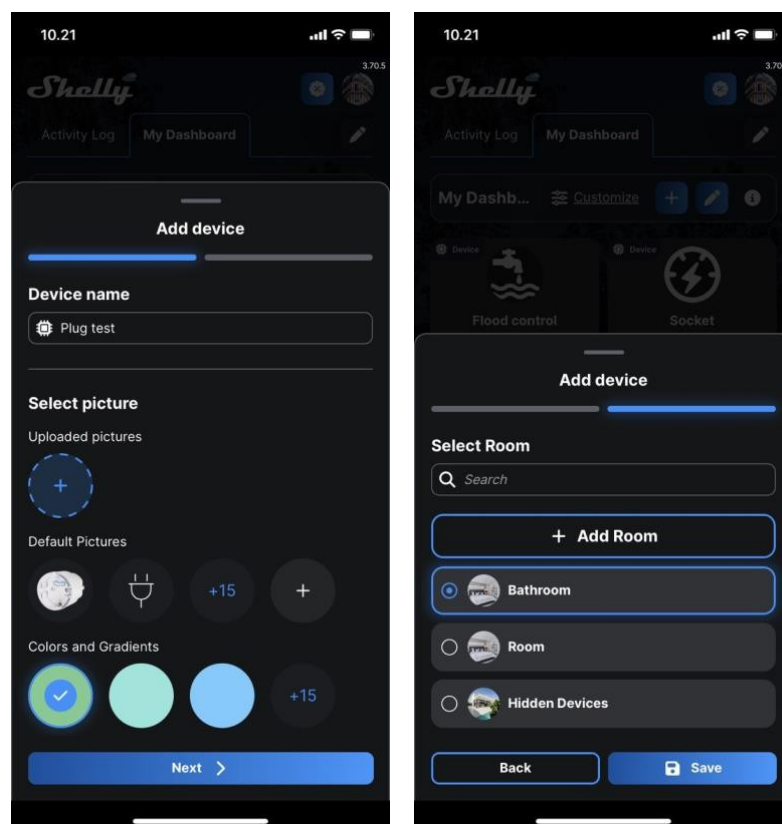


Kuva 7 – vasemmalla: laite löydetty Bluetooth-skannauksella, oikealla: laite löydetty Wi-Fi-verkon skannauksella

Määritä parametrit, joita on käytettävä laitteen liittämisen jälkeen, ja odota, kunnes sovellus vahvistaa yhteyden. Laite liitetään älykotisi laiteverkkoon, ks. kuva 8. Pistorasian LED-valo lakkaa vilkkumasta. Määritä laitteen nimi ja valitse ryhmä, johon laite liitetään, ks. kuva 9. Yleensä ryhmät määritetään laitteen sijainnin mukaan.



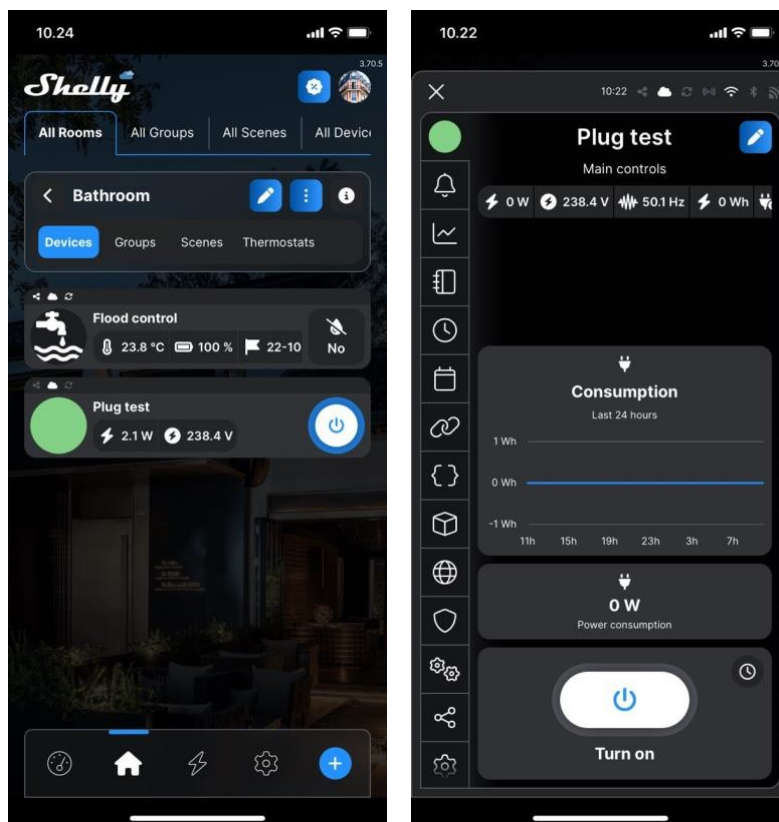
Kuva 8 – vasemmalla: asetamme laitteen yhteysparametrit; keskellä: odotamme, kunnes laite on liitetty laiteverkkoon; oikealla: laitteen tukiasemat on kytketty pois päältä, jotta laitetta ei löydy verkon skannauksessa



Kuva 9 – vasemmalla: määritämme laitteen nimen ja sen näytön sovelluksessa; oikealla: valitsemme, mihin laiteryhmään se määritetään

Avaa sovelluksessa kytketty pistorasia, kuva 10. Nyt voit kytkeä pistorasian päälle ja pois päältä manuaalisesti ja hallita kytkettyä laitetta. Määritä aikataulu ja ajastimet: kytkeminen päälle ja pois päältä kellonajan, viikonpäivän tai syklin mukaan.

Shelly Plug S näyttää kulutetun tehon ja energiankulutuksen sovelluksessa. Voit tarkastella graafeja päivittäin, viikoittain ja kuukausittain, mikä auttaa hallitsemaan sähkönkulutusta.

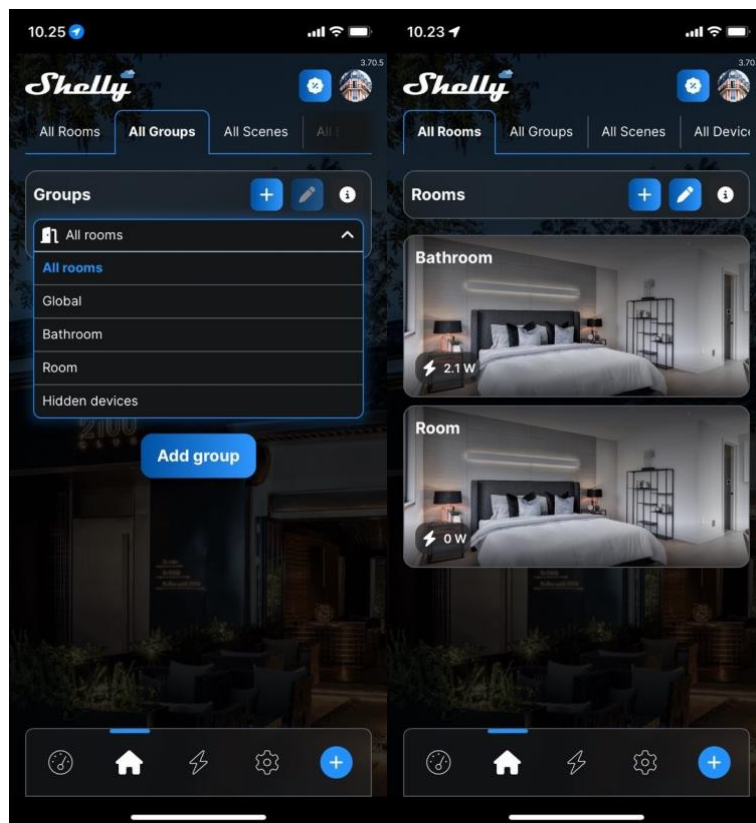


Kuva 10 – Plug test -laitteen näyttö sovelluksessa

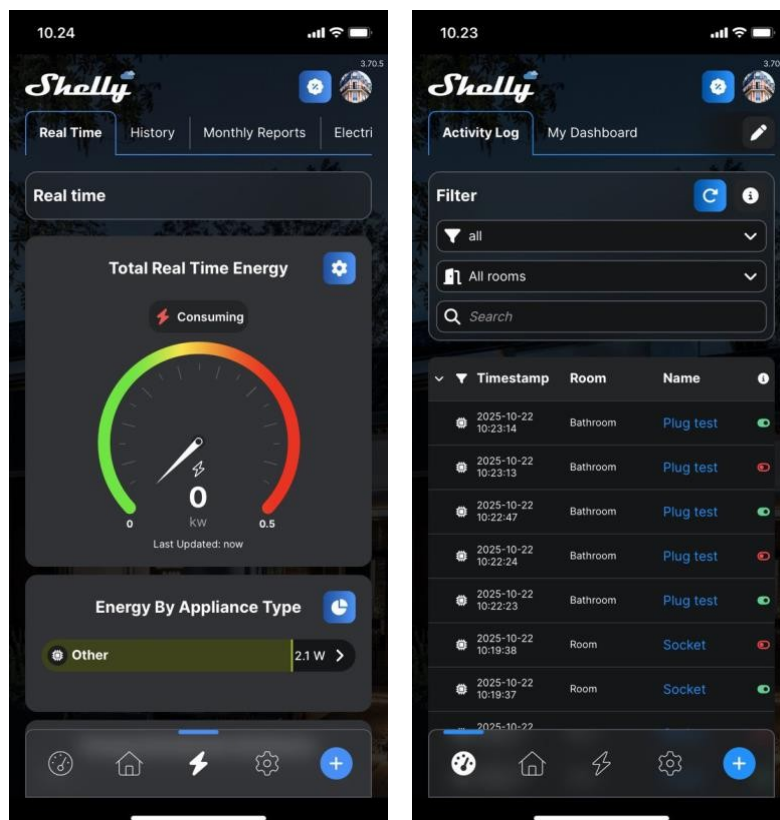
Voit määrittää pistorasian käytettäväksi Google Assistant -ääniavustajan kanssa Google Home -sovelluksen avulla, ottaa käyttöön laitteen tilailmoitukset, määrittää pistorasian LED-renkaan LED-merkkivalot (väri, kirkkaus, päälle/pois).

Sovelluksessa voit määrittää laitteiden ryhmät, ks. kuva.

11. Määritä kotiverkkosi laitteiden kokonaiskulutus ja seuraa laitteiden lokia, kuva 12.



Kuva 11 – Laiteryhmien määrittäminen



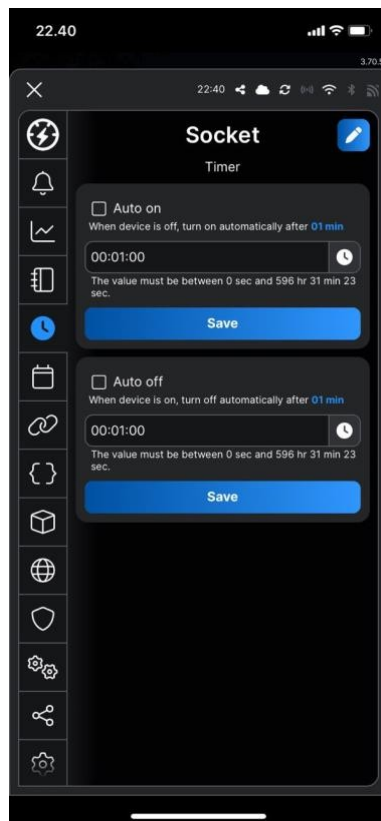
Kuva 12 – vasemmalla: laitteiden kokonaiskulutus; oikealla: verkon laitteiden loki



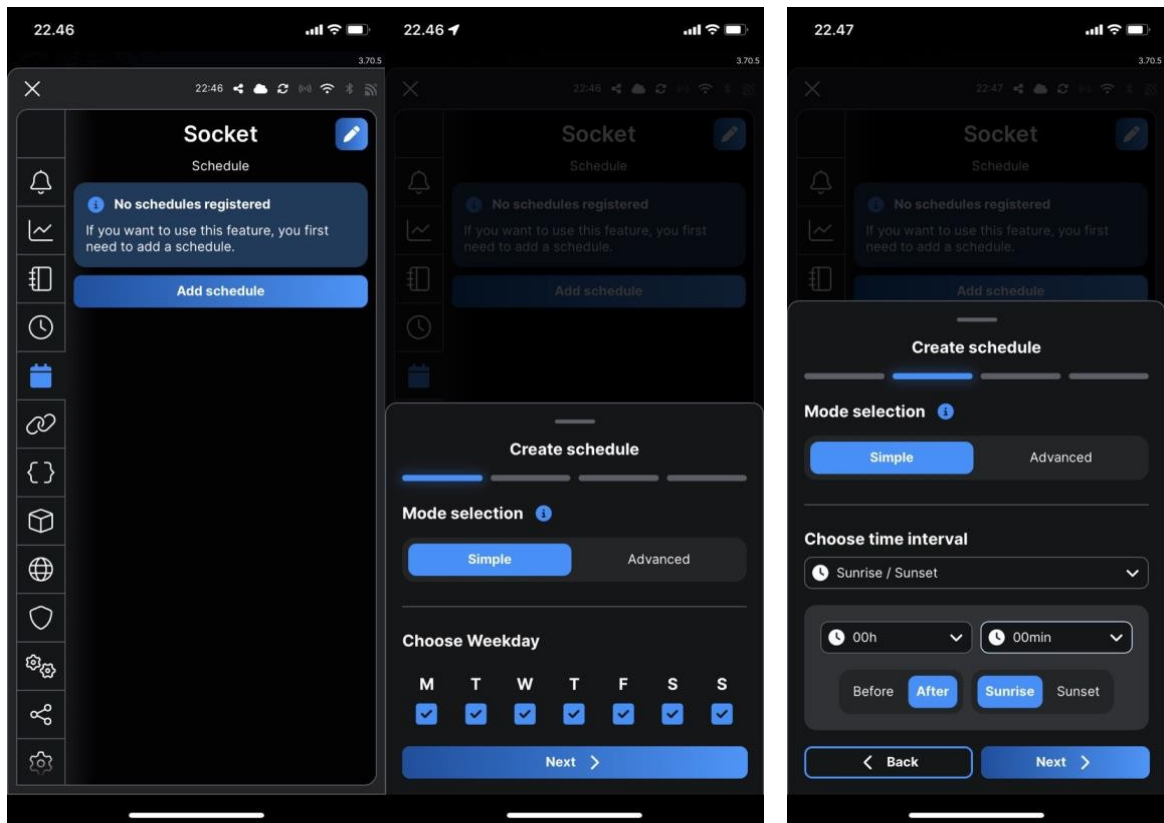
Kuva 13 – lamppu on kytketty älykkääseen pistorasiaan ja älykkääseen Google Nest Mini -kaiuttimeen

Vaihe 4. Pistorasiakytkimen hallinta

Pistorasian toimintaa voi hallita ajastimella, ks. kuva 14, määrittämällä toiminnon suorittamisen, asettamalla aikataulun, ks. kuva 15, tai kirjoittamalla skriptin.



Kuva 14 – lamppu on kytketty älykkääseen pistorasiaan ja älykkääseen Google Nest Mini -kaiuttimeen



Kuva 15 – Aikataulun asettaminen valojen sytyttämiselle/sammuttamiselle auringonnousun/aurionlaskun mukaan

Vaihe 4. Itsenäinen työ opitun materiaalin vahvistamiseksi

Lyhyt keskustelu siitä, mitä anturit ovat ja miten ne toimivat.
 Jokainen tiimi saa valita oman anturin, joka on kytkettävä sovellukseen.
 Sensorin asetukset on määritettävä sovelluksessa ja sen toiminta on tarkistettava.
 Keksiä ja luoda oma skripti laitteiden toimintaa varten.
 Mitä laitteita tarvitaan toteutukseen? Keskustella siitä, kuinka paljon se maksaa.

Alemman koulun oppilaille

Keskustele ja ehdota, että he piirtävät, mitkä älytalon elementit heillä jo on kotona, ja keksivät omia skenaarioita.
 Mitä antureita ja muuta laitteistoa tarvitaan toteutukseen? Miten ne toimivat? Mitä fysikaalisia ilmiöitä käytetään? Millaisissa olosuhteissa skripti suoritetaan jne.

Bonustehtävä

Määritä äänikomennot laitteiden ohjaamiseen älykaiuttimen avulla

Vaihe 5. Tulosten keskustelu, pohdinta ja tehtävä

Tee yhteenveto työstä. Keskustele seuraavista kysymyksistä: Mitä tehtiin? Mikä onnistui ja mikä ei? Onko jotain, mikä tuntuu epäselvältä? Voidaanko olettaa, että mikä tahansa talo voidaan tehdä älykkääksi?
 Kerro mahdollisuudesta kuvata oma projekti ja osallistua sillä älykkään kodin parhaan projektin ideakilpailuun.