

Lasten interaktiivinen puuhakirja

Tuulikki Hamina, Saana Lapinkangas, Niina Mäki-Runsas TVT22SPL
Informaatioteknologian yksikkö
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma
IN00CS85 Tietotekniikan sovellusprojekti 6 op syksy 2022

Projektin tavoitteet

Projektin tavoitteena oli suunnitella, toteuttaa ja dokumentoida sulautetun järjestelmän sovellus, joka ohjaa mikrokontrolleriin kytkettyä laitteistoa sensorien signaalien perusteella.

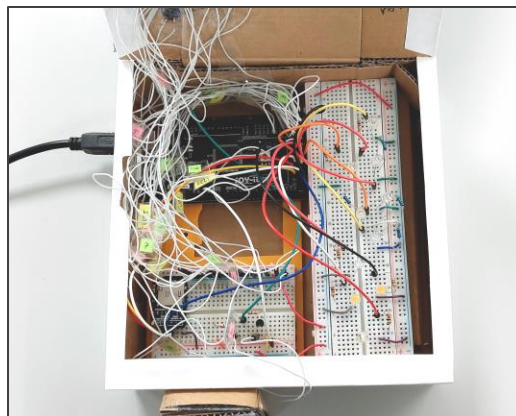


Ryhmän projektiaihe

Projektiaiheena on toteuttaa painonappien, LED-valojen ja kaiuttimen avulla vuorovaikutteinen kirja, joka opettaa taaperoikäiselle numerot 1-10 ja perusvärit sekoituksineen. Värisivulla napin painaminen sytyttää samanvärisen ledin ja perhonen valaistuu. Painamalla samanaikaisesti kahta värinappia, niiden ledit vilkkuvat, jonka aikana voidaan painaa sekoitusnappia. Tällöin sytytetään värikombinaation mukainen led. Numerosivulla napit sytyttävät lukunsa mukaisen määrän ledejä sattumanvaraisella sijoittelulla. Molemmilla aukeamilla kaiutin kuuluttaa tapahtuman mukaisen äänen, esim. punainen tai yksi.

Käytetyt tekniikat ja komponentit

Puuhakirja on rakennettu Arduino Mega2560 -mikrokontrollerin ympärille. Kirjassa on kymmenen kirkasta led-valoa, joita hyödynnetään molemmilla aukeamilla. Äänentoisto toteutettiin 32 Ω -kaiuttimella, kytkimellä (BC547-transistori, 47 Ω vastus ja 3,9 k Ω vastus), DFRobot DFR0229 microSD-moduulilla ja Seeed Technology Co. 112990066 – microSD-muistikortilla. Näiden lisäksi kirjassa on yhteensä 14 painonappia ja 10 kpl etuvastuksia (1 k Ω) ledeille. Ledien, painonappien ja kaiuttimen ohjaaminen toteutettiin digitaalipinneillä. Puuhakirjan toiminta on ohjelmoitu ArduinolDEssä C-kielellä.



Lopputulos

Projektin lopussa valmiina oli toimiva, viihdyttävä ja kaunis lasten puuhakirja, jonka avulla lapsi voi opetella perusvärejä ja numeroita yhdestä kymmeneen. Kirja toimii suunnitelman mukaisesti.



Arviointi

Ryhmä on tyytyväinen työhönsä. Lopputulos on onnistunut, sillä työhön saatiin toteutettua kaikki lähtötavoitteissa määritellyt asiat. Projekti haastoi ryhmän jäseniä kehittämään projektityöskentely- ja ohjelmointitaitojaan. Jokainen osallistui aktiivisesti projektin toteuttamiseen.

Jatkokehitysideana oli lisätä kirjaan paristot ja erillinen mikro-ohjain, jotta käyttö onnistuisi ilman tietokonetta. Lisäksi kirjaan voisi lisätä sivuja. Äänenlaatua voisi myös parantaa laadukkaammalla kaiuttimella.

Vastualueet

Tuulikki ohjelmoi värisivun ja yhdisti koodit. Niina ohjelmoi numerosivun. Saana ohjelmoi äänet ja rakensi kirjan. Kaikki ryhmän jäsenet osallistuivat kytkentöjen suunnitteluun ja rakentamiseen.