

## Ensimmäisenä opiskeluvuotena tarvittava piirikortti ja USB-kaapeli

Opiskeluusi kuuluu jo ensimmäisestä vuodesta lähtien erilaisten harjoitustehtävien ja käytännön tuotekehitysprojektien tekemistä. Näitä varten sinun tulee hankkia Arduino Uno (tai monipuolisempi Arduino Mega käy myös), ATmega328 suorittimeen perustuva kehitysalusta. Arduino-piirikortti on monipuolinen ja avoin kehitysalusta. Alkuunpääsy on helppoa: lataat vain valmiin kehitysympäristön tietokoneellesi ja kytket Arduino-kortin kiinni tietokoneen USB-liitäntään.

Piirikortti ja USB-kaapeli kannattaa tilata useita viikkoja ennen opintojen alkua, jotta ne ehtivät saapua ajoissa. Huomaathan, että eri sivustoilla on usein rajoitteita kertaostosten määrästä ja toimitusaika ilmoitetaan vain arviona. Varmistathan, että tilaamassasi tuotteessa on EU:n hyväksymä CE-merkintä ja ne ovat turvallisia käyttää.

Heti opintojen alussa tarvitaan seuraavat laitteet ja tarvikkeet:

- 1) Arduino UNO + USB 2.0 tai 3.0 -laitejohto



- 2) Koekytentäalusta ("Solderless Prototype Breadboard"; kokoluokka noin 10cm x 20cm tai pari pienempää, ao. kuvan kaltaista alustaa).



- 3) Hyppylankoja Male - Male Jumper wire (pituus 10cm - 20cm) noin 120kpl.



Alla muutamia esimerkkejä joista Arduinon, koekytkentäalustan ja hyppylankoja voit tila.

Aliexpress:

[https://www.aliexpress.com/item/UNO-R3-for-arduino-MEGA328P-100-original-ATMEGA16U2-with-USB-Cable-UNO-R3-retail-box/32839291632.html?spm=2114.search0104.3.8.7ec93b7fYUckEx&ws\\_ab\\_test=searchweb0\\_0,searchweb201602\\_6\\_10065\\_10068\\_319\\_10059\\_10884\\_317\\_10887\\_10696\\_321\\_322\\_10084\\_453\\_10083\\_454\\_10103\\_10618\\_10304\\_10307\\_10820\\_10821\\_537\\_10302\\_536,searchweb201603\\_35,ppcSwitch\\_0&algo\\_expid=17aa36f6-87ce-40e7-be24-0ad8b71046dc-1&algo\\_pvid=17aa36f6-87ce-40e7-be24-0ad8b71046dc&transAbTest=ae803\\_5](https://www.aliexpress.com/item/UNO-R3-for-arduino-MEGA328P-100-original-ATMEGA16U2-with-USB-Cable-UNO-R3-retail-box/32839291632.html?spm=2114.search0104.3.8.7ec93b7fYUckEx&ws_ab_test=searchweb0_0,searchweb201602_6_10065_10068_319_10059_10884_317_10887_10696_321_322_10084_453_10083_454_10103_10618_10304_10307_10820_10821_537_10302_536,searchweb201603_35,ppcSwitch_0&algo_expid=17aa36f6-87ce-40e7-be24-0ad8b71046dc-1&algo_pvid=17aa36f6-87ce-40e7-be24-0ad8b71046dc&transAbTest=ae803_5)

Amazon:

[https://www.amazon.de/Entwicklungsplatine-ATmega328P-ATmega16U2-USB-Kabel-Arduino/dp/B01EWOE0UU?ref=ast\\_slp\\_dp](https://www.amazon.de/Entwicklungsplatine-ATmega328P-ATmega16U2-USB-Kabel-Arduino/dp/B01EWOE0UU?ref=ast_slp_dp)

Verkkokauppa:

<https://www.verkkokauppa.com/fi/product/37517/dnsjj/Arduino-Uno-Rev-3-kehitysalusta>

tai jos haluat tilata Arduino Mega2560 Starter Kit –aloituspakkauksen, niin esimerkiksi Verkkokaupasta alla olevan linkin kautta

<https://www.verkkokauppa.com/fi/product/12489/kmths/Arduino-Mega2560-Starter-Kit-aloituspakkaus?list=OZCYkRhHja8OTwqqC3tSs5ZCZE9WGcJ9ncY9ZAQsOC3yL995V0vND2rKl>

2. periodin alussa (viikko 44) tarvitaan kiihtyvyyssanturi GY-61, joka on edullinen, jos sen tilaa ajoissa, kuva alla. Lisäksi tarvitaan ultraääni- etäisyysanturi HC-SR04. Sekin on edullinen, jos tilaat sen hyvissä ajoin. Toimitusaika voi olla parikin kuukautta halvimmilla toimittajilla. Kuva alla. Googella löydät toimittajat hakusanoilla GY-61 ja HC-SR04.



GY 61 ADXL335 Acceleromete...



ADXL335 three axis accelero...



1 kpl HC-SR04  
ultraääniyksikön...

**1,00 €**