

EV3-robotin käyttöönotto

Tässä ohjeessa kuvataan EV3-robotin käyttöönottoon (LeJOS 0.9.1) vaadittavien ohjelmistojen asennus sekä ensimmäisen ohjelman kirjoitus ja siirto robottiin sekä suoritus robotissa.

Asennustiedostot ovat (Eclipseä ja JDK:ta lukuunottamatta) opintojakson työtilassa Dokumentitvälilehdellä kansiossa EV3-asennus ellei ohjeessa toisin mainita.

Asenna kaikki ohjelmat niiden oletussijainteihin.

Tärkeää: Jos asennat LeJOS-käyttöjärjestelmän EV3-palikkaan uudelleen esimerkiksi uuden version päivittämiseksi, on asennus aina aloitettava SD-kortin uudelleen osioinnista (vaihe 1). Aiemmin osioitua muistikorttia ei voi käyttää osioimatta uudelleen. (Ilman uudelleen osiointia asennusprosessi menee onnistuneen näköisesti loppuun, mutta EV3 ei pysty sen jälkeen käynnistymään.)

1. Eclipsen asennus

Kannattaa asentaa JavaFX:n sisältämä tietokoneesi käyttöjärjestelmää vastaava bundle osoitteesta:

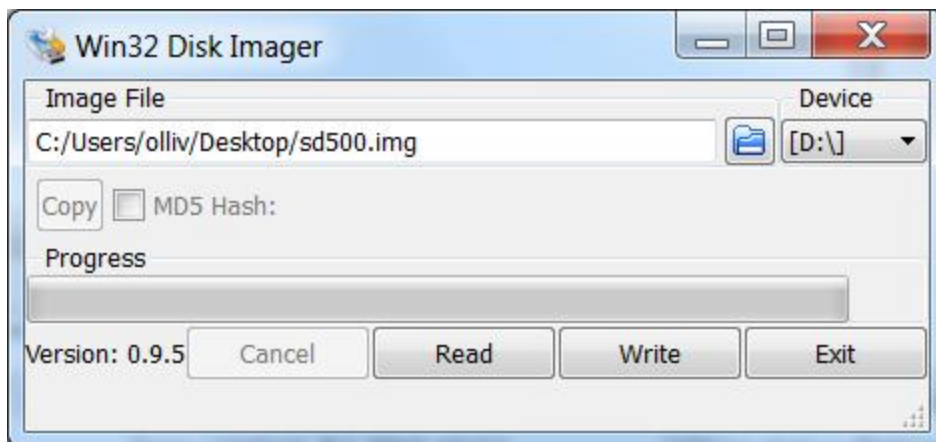
<http://efxclipse.bestsolution.at/install.html#all-in-one>

2. Muistikortin osiointi imagen avulla

Jotta LeJOS-asentuisi, on muistikortille tehtävä 500 MB kokoinen FAT32-levyjärjestelmän mukainen osio.

Pura aluksi tiedosto **sd500.zip** (työtilassa). Pakkaus sisältää yhden tiedoston, joka on nimeltään **sd500.img**. Purettua tiedostoa tarvitaan kohta.

Asenna ja käynnistä Win32DiskImager-ohjelma (tiedosto **Win32DiskImager-0.9.5-install.exe** (työtilassa), kuva alla).



Valitse image-tiedostoksi purun tuloksena saamasi tiedosto **sd500.img**. TÄRKEÄÄ: Varmista, että Device-kohdassa on SD-korttia vastaava asematunnus (ei välttämättä kuvassa oleva D:). Napsauta **Write**.

3. LeJOS-asennus tietokoneeseen

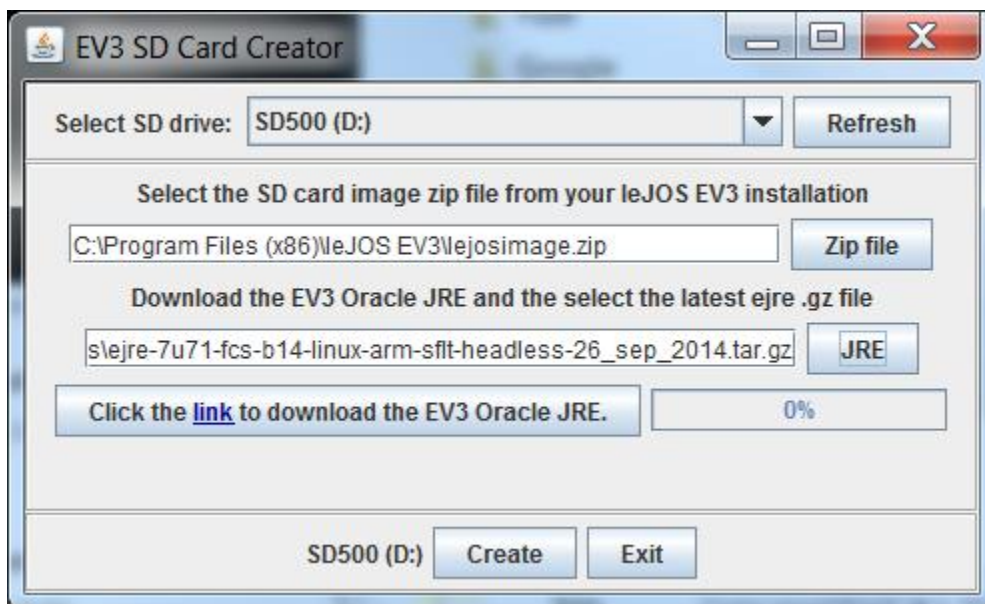
Asenna LeJOS 0.9.1 kannettavaan tietokoneeseesi.

Asennustiedoston nimi on **leJOS_EV3_0.9.1-beta_win32_setup.exe** (työtilassa).



Asennus saattaa keskeytyä siihen, että asennusohjelma ei löydä Java Development Kitin (JDK) oikeaa versiota. Tarvitaan JDK 8. Jos näin on, osoita ohjelmalle kansio, jossa JDK sijaitsee.

LeJOS-asennuksen lopussa käynnistyy muistikortin kirjoitustoiminto:



Varmista, että yläreunan valintakomponentin arvona on SD-muistikortin asematunnus.

Ylempään kenttään on haettava laiteohjelmiston sisältävä image-tiedosto, joka on nimeltään **lejosimage.zip**. Se sijaitsee kansiossa **C:\Program Files (x86)\leJOS EV3**.

Alempaan kenttään haetaan EV3-tietokonepalikkaan asennettavan JRE-version sisältävä tiedosto **ejre-8u1-linux-arm-15_may_2015.tar.gz** (työtilassa)

Napsauta **Create**.

4. Käyttöönotto EV3-palikassa

Nyt LeJOS voidaan ottaa käyttöön EV3-tietokonepalikassa.

Poista SD-muistikortti tietokoneesta turvallisesti ja laita kortti EV3-palikkaan sen virran ollessa sammutettu.

Käynnistä EV3-palikka keskellä olevasta virtapainikkeesta. LeJOS asentuu noin 10 minuutin ajan. Asennuksen aikana näytön tulisi olla tämän kaltainen:

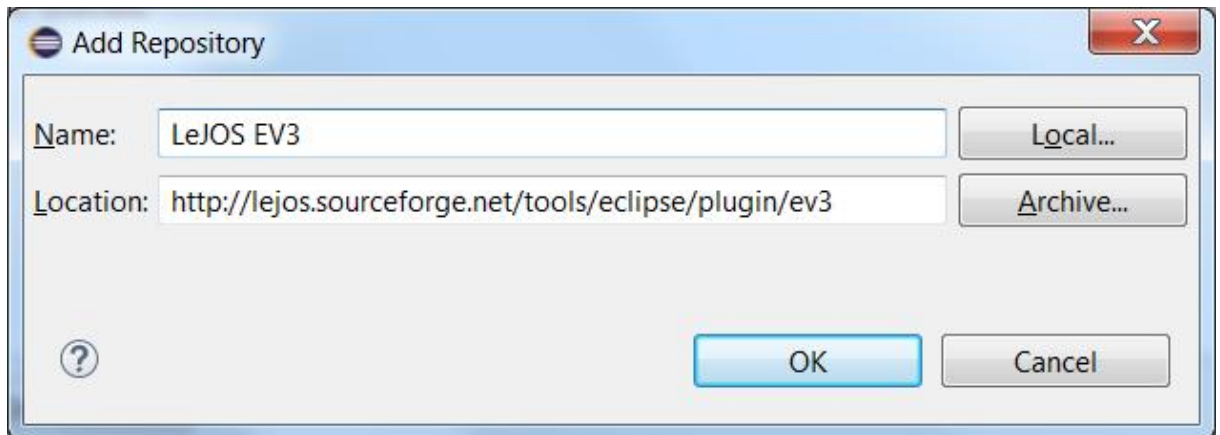


Sen jälkeen EV3 uudelleenkäynnistää itsensä muistikortilta LeJOS-ympäristössä. Oikein asennut LeJOS näyttää tältä:



5. LeJOS-liitännäisen asennus Eclipseen

Valitse Eclipsessä **Help / Install new software**. Napsauta **Add**. Anna hakupolku kuvan mukaisesti:



Hakupolku:

<http://lejos.sourceforge.net/tools/eclipse/plugin/ev3>

Paina **OK**.

Valitse luettelossa näkyvä "**leJOS EV3 Support**" ja vie asennus loppuun.

6. Bluetooth-yhteys

Robotin Bluetooth-nimi (ns. *friendly name*) on aluksi vaihdettava, jotta oma robotti voidaan tunnistaa luokkatilassa, jossa robotteja on useita (kaikkien nimenä on oletusarvoisesti EV3). Vaihda nimi yksilölliseksi EV3-palikan toiminnolla **System / Change name**. Tämän jälkeen robotti on uudelleenkäynnistettävä. (Huom! nimeä syötettäessä näytön alareunassa U=uppercase, l=lowercase, X=delete, D=done).

Tarkista EV3-palikan valikosta, että Bluetooth-näkyvyys on päällä (**Visibility on**). Kytke näkyvyys päälle tarvittaessa.

Muodosta Bluetooth-laittepari tietokoneelta normaaliin tapaan napsauttamalla Bluetooth-kuvaketta alapalkissa ja valitsemalla **Add a device**. Jos numerokoodi näytetään, vahvista se (robotti ei näytä koodia.)

Tämän jälkeen on muodostettava Bluetoothia käyttävä IP-yhteys tukiasemana toimivaan robottiin. Seuraava joudutaan toistamaan joka kerta, kun robotti on uudelleenkäynnistetty:

Windows 7:

Napsauta tietokoneen Bluetooth-kuvaketta ja valitse **Show Bluetooth Devices**.

Napsauta EV3-laitteen kuvaketta hiiren oikeanpuoleisella painikkeella. Valitse **Connect Using / Access point**.

Windows 8 ja 10:

Etsi Bluetooth-kuvake oikeasta alanurkasta. Klikkaa hiiren oikealla ja valitse Liity henkilökohtaiseen verkkoon. Valitse EV3-laitteesi ja valitse Yhdistä käyttäen ja Tukiasema.

7. Hello World

Luo uusi projekti: **File / New / Project / LeJOS EV3 / LeJOS EV3 Project.**

Tee tämän jälkeen uusi luokka ja kirjoita ohjelma:

```
import lejos.utility.Delay;
public class Moi {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hei, maailma!");
        Delay.msDelay(3000);
    }
}
```

Jotta Eclipse löytää EV3:n pitää Eclipsessä valita Window|Preferences Connect to named brick: Kirjoita nimeksi 10.0.1.1 (Osoite näkyy EV3:n aloitusnäytöllä.)

Voit suorittaa ohjelman napsauttamalla ohjelmakoodia hiiren oikealla painikkeella ja valitsemalla **Run As / LeJOS EV3 Program.** Huom! Pidä USB-kaapeli irrotettuna, jotta siirto tapahtuisi Bluetoothia käyttäen.