

# NXC Eesti

---

## Miinimum nõuded arvutile

**Operatsioonisüsteem:** Windows XP, Mac OS X, Ubuntu 10.0.

**Java:** JRE 6.

**Vaba kettaruum:** 15MB.

**Vaba operatiivmälu:** 70MB.

## Paigaldamine

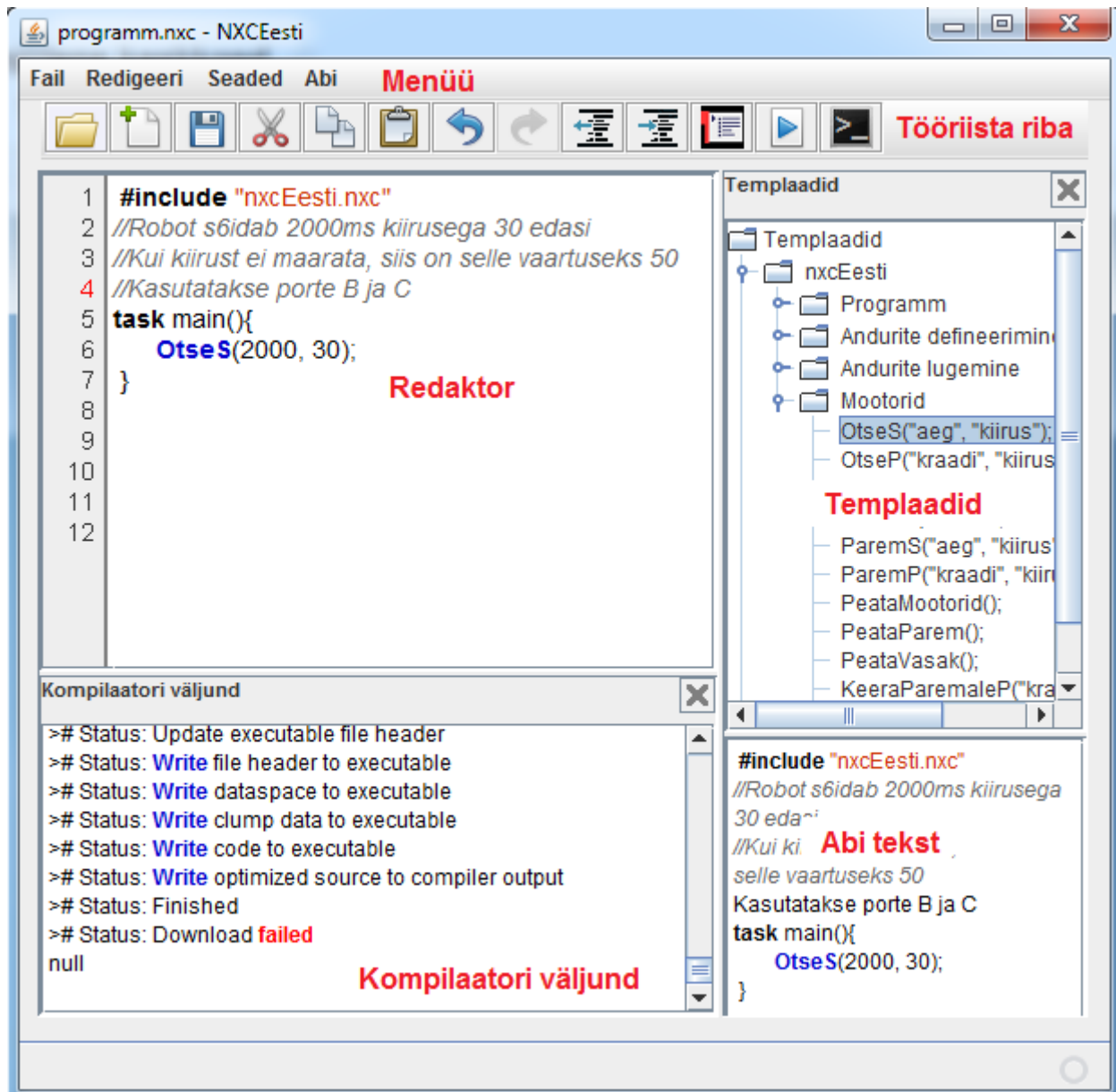
Windows ja Mac OS operatsioonisüsteemide puhul tuleb eelnevalt paigaldada draiverid roboti ühendamiseks arvutiga. Need leiab LEGO kodulehelt (<http://mindstorms.lego.com/en-us/support/files/Driver.aspx>).

Linux operatsioonisüsteemi puhul peab kopeeritud kaustast käivitama faili *LinuxInstall.sh*, mis teeb arvutis vajalikud muudatused robotiga ühenduse saamiseks ja annab programmile õigused käivitumiseks.

Fail *NXCEesti.jar* on programm, mis tuleb käivitada, et loodud rakendust kasutada.

## Kasutajaliides

Joonisel 9 on kujutatud peamine NXCEesti kasutajaliidese vaade. Järgnevalt kirjeldatakse kasutajaliidese põhilisi osi.



Joonis 9. NXCEesti kasutajaliides

## Menüü

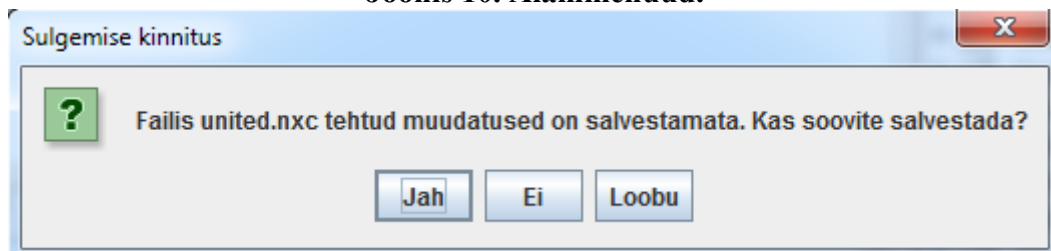
NXCEesti menüüd (Joonis 10) sisaldavad valikuid, mis on vajalikud failide loomiseks, redigeerimiseks ning kompileerimiseks. Kui elemendil on klaviatuurilt otsetee, siis on see kuvatud antud valiku järel. Järgnevalt kirjeldatakse menüüde valikuid:

- Ava - Valik olemasoleva NXC programmi avamiseks
- Uus fail - Loob uue NXC faili, millel on vaikimisi nimeks *programm.nxc*. Kui varem redigeeritud fail on salvestamata, siis küsitakse enne uua faili loomist kinnitust eelmise salvestamise kohta (Joonis 11).
- Salvesta - Salvestab hetkel muudetava faili. Kui failil on vaikimisi nimi, siis küsitakse sellele uus.
- Salvesta nimega - Küsitakse nime ja kohta, kuhu fail salvestada ning salvestatakse.
- Sulge - Sulgeb programmi. Kui muudetav kood on salvestamata, siis küsitakse salvestamise ja sulgemise kohta kinnitust (Joonis 11).
- Lõika - Lõikab selekteeritud teksti ja lisab selle operatsioonisüsteemi lõikepuhvrisse.

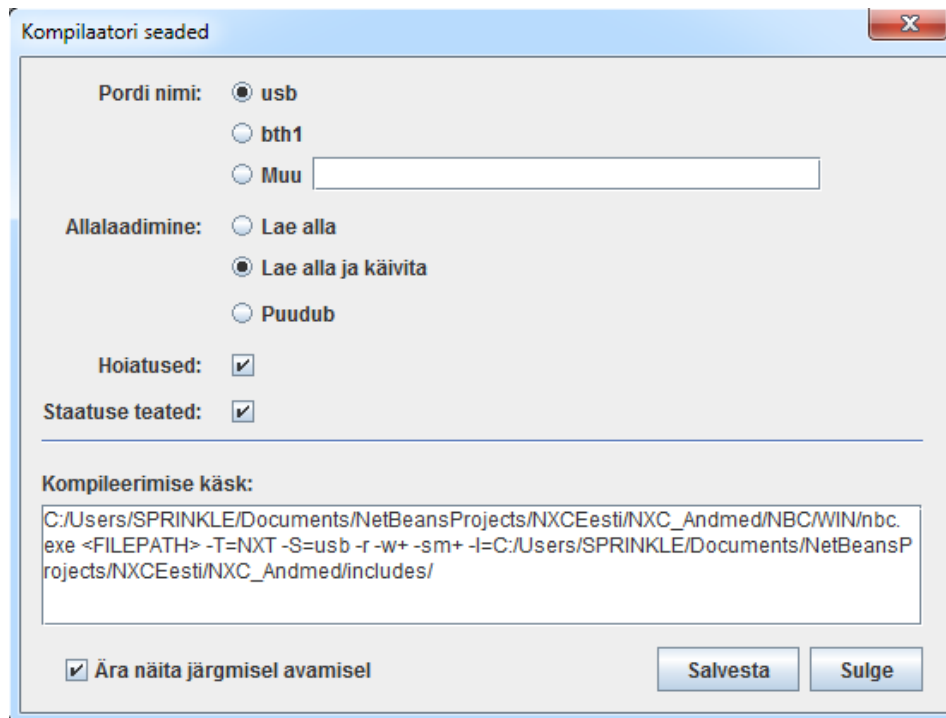
- Kopeeri - Kopeerib selekteeritud teksti operatsioonisüsteemi lõikepuhvrisse.
- Asetab operatsioonisüsteemi lõikepuhvris oleva teksti redaktoris kohta, kus asub kursor.
- Tagasi - Unustab viimati tehtud tegevuse. Kokku hoitakse meeles kuni 100 viimas tegevust.
- Edasi - Taastab viimati unustatud tegevused. Seda ainult juhul kui peale unustamist ei ole ühtegi muudatust tehtud.
- Joonda vasakule - Liigutab selekteeritud teksti tabulaatori võrra vasakule. Vasakule joondamine toimub olukorran, kus ühegi valitud rea esimeseks tähemärgiks ei ole tabulaatorit ega tühikut.
- Joonda paremale - Liigutab selekteeritud teksti tabulaatori võrra paremale.
- Kompilaator - Avab kompilaatori seadete vaate(Joonis 12).
- Tekst - Avab vaate, kus saab redaktori teksti suurust, ja erinevat tüüpi sõnade värvimist muuta(Joonis 13).
- Redaktori failid - Avab alammenüü, kust leiab programmi tööks vajalikud failid, mida saab kasutaja vajadusel ise muuta.



**Joonis 10. Alammenüüd.**



**Joonis 11. Sulgemise kinnitus.**



**Joonis 12. Kompilaatori seaded.**



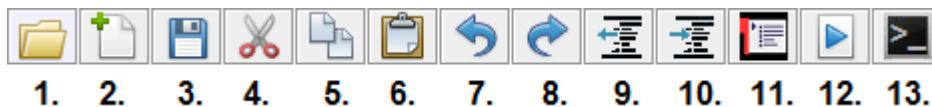
**Joonis 13. Teksti seaded.**

### **Tööriista riba**

Programmi tööriistariiba (Joonis 14.) sisaldab lisaks menüüdes olevatele valikutele ka võimalusi programmis kasutatavate paneelide näitamiseks ja redigeeritava koodi kompileerimiseks. Tööriista riba nupud on järgmised:

1. Olemasoleva faili avamine.

2. Loob uue faili.
3. Salvestab redigeeritava faili.
4. Lõikab selekteeritud teksti.
5. Kopeerib valitud teksti.
6. Asetav kursori kohale operatsioonisüsteemi lõikepuhvril oleva teksti.
7. Unustab viimati sisestatud teksti.
8. Taastab viimati unustatud teksti.
9. Liigutab valitud teksti tabulaatori võrra vasakule.
10. Liigutab valitud teksti tabulaatori võrra paremale.
11. Avab või sulgeb templaadide vaate.
12. Kompileerib redigeeritava programmi.
13. Avab või sulgeb kompilaatori väljundi vaate.



**Joonis14. Tööriista riba**

### **Templaadid**

Templaadid on NXCEesti osa, mis sialdab hulka erinevaid koodi šabloone. Nendeks eeskujuvormideks on enamus NXC rakenusliidese funktsioonidest, põhilised koodi struktuurid ning antud töö käigus tehtud tõlked ja standardfunktsioonid.

Templaadi kasutamiseks tuleb see hiirega redaktori alale soovitud kohta lohistada. Kui templaat sisaldab jutumärkides olevaid märksõnu, siis tuleb kasutajal asendada need sobiva muutuja või konstandiga.

### **Abi teks**

Kui templaadide vaates valida mingi templaat, millele on lisatud lisainfot, siis antud vaates kuvatakse seda.

### **Redaktor**

Redaktor on ala, kus toimub reaalne uue koodi kirjutamine. Kirjutatavas tekstis kujutatakse märksõnad, rakendusliidese funktsioonid ja konstandid rasvases kirjas ning kasutaja poolt määratud värvitoonis.

Selleks, et kasutada antud töö käigus loodud tõlkeid ja standardfunktsioone peab iga programmi alguses olema järgnev rida: *#include "nxcEesti.nxc"*.

### **Kompilaatori väljund**

Kui loodav programm kompileerida, siis selles vaates kuvatakse kompileerimise käigus tekkinud staatuse- ja veateated.

### **Kompilaatori seaded**

Kompilaatori seadete vaates (Joonis 12) saab valida, missugust ühendusviisi roboti ja arvuti vahel kasutatakse. USB ühenduse kasutamiseks tuleks valida usb. Sinihamba ühenduse loomisest tuleks valida bth1 või valik muu koos sobiva nimega. Sinihamba ühendus nõuab sobiva riistvaraga arvutit ning arvuti ja roboti eelnevad seadistamist, mida antud töös ei käsitleta.

Punkti Allalaadimine juures saab valida, missugused toimingud tehakse peale kompileerimist. Nendeks on järgnevad võimalused:

- a. Programm laetakse robotisse ja käivitatakse.
- b. Programm laetakse robotisse. Käivitamiseks peab seda kasutaja robotis ise tegema.
- c. Programm kompileeritakse aga robotisse seda ei saadeta. Antud juhul saab ainult testida, ega kompileerimisel ei teki veateateid.

Valikutega Hoiatused ja Staatuse teated saab määrata, missugust infot kompileerimisel väljastatakse. Need võivad olla vajalikud programmist vigade otsimisel või edukast kompileerimisest tagasiside saamiseks.

Kompileerimise käsk kastis kuvatakse käsk, mida kompileerimisel kasutatakse. Vajadusel saab kasutaja selle sisu muuta. Kui tehtud muudatused salvestada, siis programmi kompileerimisel kasutatakse just selle kasti sisu. Antud käsus asendatakse lõik `<FILEPATH>` redigeeritava faili asukohaga.

Ära näita järgmisel avamisel valikuga määratakse, kas programmi käivitamisel näidatakse antud akent või mitte. Tähtis on, et enne esimest kompileerimist määraks kasutaja sobivad seaded, muidu ei anna kompileerimine soovitud tulemust.

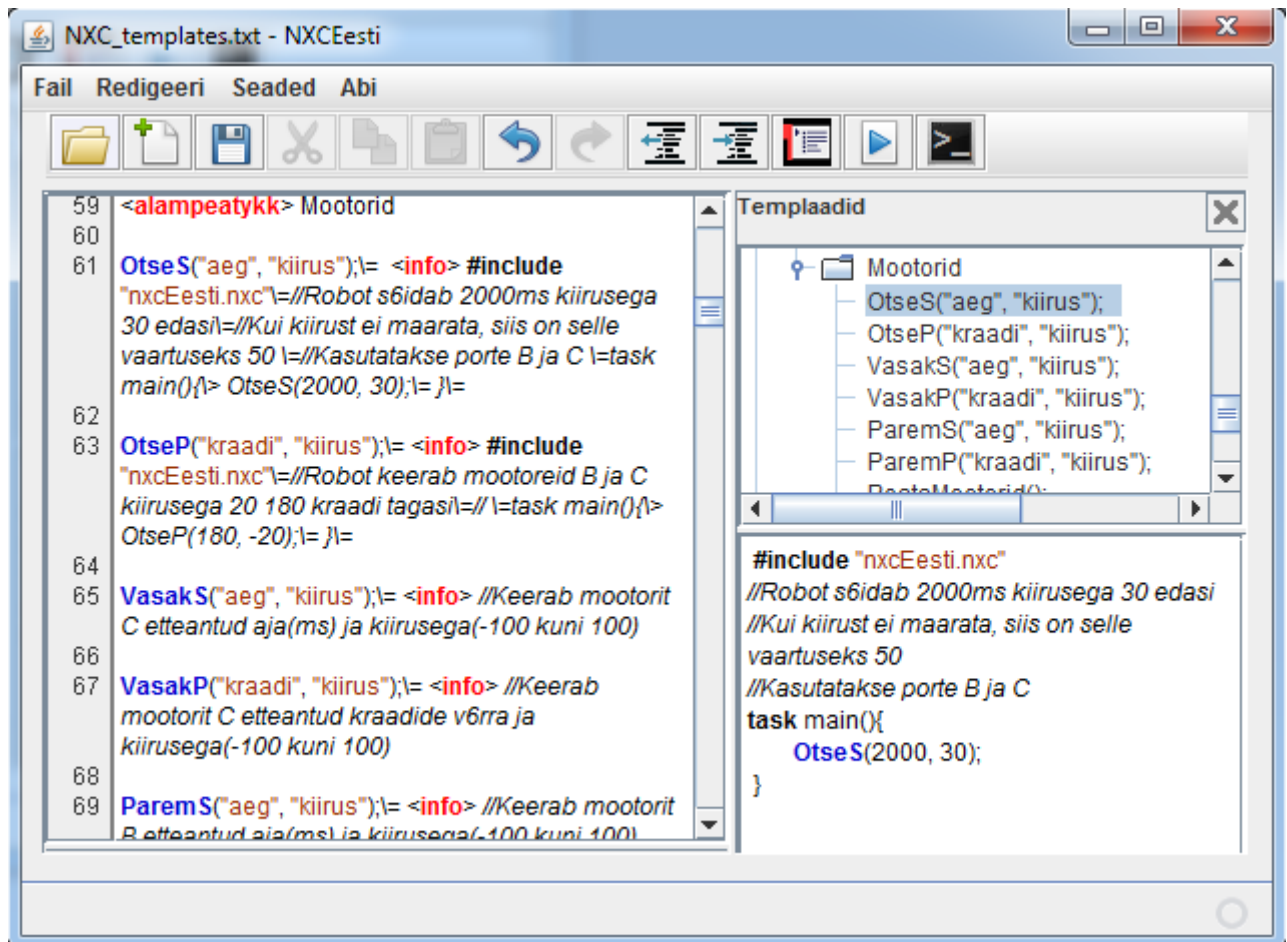
## Programmi täiendamine

NXCEesti kasutab koodis värvitavate märksõnade ja templaadide hoiustamiseks tekstifaili. Järgnevalt kirjeldatakse, kuidas need failid üles leida ning kuidas neid muuta.

NXCEesti kasutaja saab muuta, milliseid sõnu koodis värvitakse. Menüüst *Seaded, Redaktori failid ning Märksõnad* valides avatakse fail, mis sisaldab rasvases kirjas värvitavaid märksõnu. Valikuga *Konstandid* avatakse konstandid ning valikuga *NXC API* saab muuta sõnu, mis värvitakse teksti seadetes (*Seaded, Tekst ja valik Funktsioonide värv*) määratud tooni. *NXC API* märksõnad värvitakse kuni esimese avava suluni. Erinevad sõnad tuleb üksteisest eraldada reavahetustega.

Programmile saab kasutaja lisada ka uusi tõlkeid ja standardfunktsioone. Selleks tuleb täiendada faili, mille leiab menüüst *Seaded, Redaktori failid ning NXCEesti API*. Tegemist on tavalise NXC programmiga, millel puudub ülesanne *main*. Olemasolevad tõlked on loodud kasutades makrode defineerimist ja *inline* funktsioone.

Templaadide vaates kuvatavaid programmilõike saab täiendada failis, mille leiab menüüst *Seaded, Redaktori failid ning Templaadid*. Iga templaad tuleb lisada eraldi reale. Sümbolid `\=` tähistavad reavahetust ning `\>` reavahetust, millele järgneb tabulaator. Kui rea algusesse lisada `<peatykk>`, siis tähistab antud rida uut kategooriat. `<alampeatykk>` rea alguses tähistab uut alamkategooriat. Kui rea alguses ei ole `<peatykk>` ega `<alampeatykk>`, siis on tegemist templaadiga, mis lisatakse viimati lisatud alamkategooriasse. Igale templaadile saab lisada lisainformatsiooni, kasutades templaadi järel märksõna `<info>`, mille järele võib kirjutada soovitud lisainfo, mida kuvatakse templaadi valismisel lisainfo aknas (joonis 15.).



joonis 15. Templaatide lisamine

Muudetavad failid leiab ka programmiga NXCEesti.jar ühes kaustas olevast kaustast NXC\_Andmed. Linux operatsioonisüsteemi puhul tuleb arvestada, et realselt kasutatav kaust kopeeritakse programmi paigaldamisel kasutaja kodukataloogi.

Programm loeb kasutatavaid tekstifailide ainult käivitumise ajal. Selleks, et failides tehtud muudatusi programmis näha, tuleb see taaskäivitada.

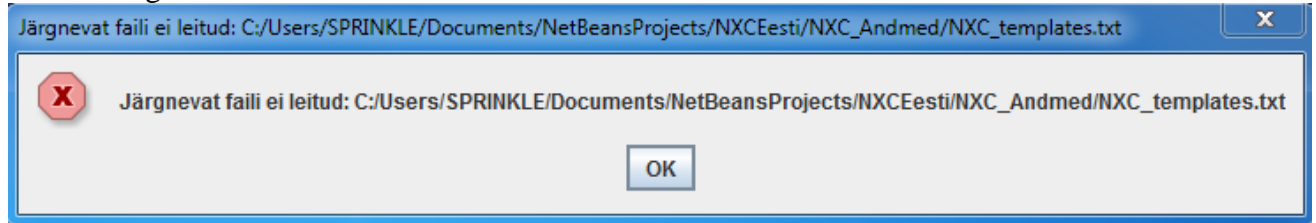
## Võimalikud veaolukorrad

NXCEesti kasutamisel võib ette tulla veaolukordi, mida saab kasutaja ise lahendada. Järgnevalt loetletakse tõenäolisemad vead koos lahendustega:

1. Programmi käivitamisel saab kasutaja sarnase teate joonisel 16. kujutatuga.
  - a. Sellises olukorras peaks kasutaja veenduma, et kaust NXC\_Andmed asuks veateates märgitud asukohas.
  2. Kompileerimisel saadakse teade, et allalaadimine ebaõnnestus (Joonis 17.)
    - . Tuleb kontrollida, kas robot on arvutiga ühendatud ja sisse lülitatud.
    - a. Peaks veenduma, et kompilaatori seadetes on määratud õige ühendusviis.
    - b. Tuleb kontrollida, et Windows ja Mac OS süsteemide puhul oleks paigaldatud Fantom Driver. Linux operatsioonisüsteemi puhul käivita fail *LinuxInstall.sh* ning taaskäivita arvuti.
  3. Kui Mac OS operatsioonisüsteemiga arvutis tahetakse programm peale kompileerimise ka robotisse saata, siis saadakse joonisel 18 kujutatule sarnanev kompilaatori väljund. See tulemus tähendab, et arvutisse ei ole paigaldatud Fantom

Driver. Antud probleemi lahendamiseks tuleb LEGO MINDSTORMS koduleheküljelt [FD] arvutisse salvestada Mac OS operatsioonisüsteemi Fantom Driver ja installeerida see, lähtudes ekraanijuhistest.

4. Kompileerimisel antakse kompilaatori väljundisse järgmine teade: “Palun määrake kompilaatori seaded”. Antud olukorras tuleks valida menüüst Seaded -> Kompilaator ning muuta vabalt valitud seadeid.



**Joonis 16. Faili ei leitud.**

```
># Status: Write clump data to executable  
># Status: Write code to executable  
># Status: Write optimized source to compiler output  
># Status: Finished  
># Status: Download failed  
null
```

**Joonis 17. Allalaadimine ebaõnnestus.**

```
null  
ERROR> dyld: Library not loaded: /Library/Frameworks/Fantom.framework/Versions/1/Fantom  
ERROR> Referenced from:  
[redacted]/NXC_Andmed/NBC/MAC/nbc  
ERROR> Reason: image not found
```

**Joonis 18. Mac OS operatsioonisüsteemil ei ole fantom driver installeeritud.**