

Lyhyesti käytännön ohjeita ohjelmien kirjoittamiseen, kääntämiseen ja virheiden jäljitykseen

Windows koneita, joilla tarvittavat ohjelmistot:

Kaikilla yliopiston koneilla ei ole Visual C++:aa asennettuna, eikä sitä ole saatavilla opiskelijalisenssinä. Lisäksi, joillain koneilla on käytössä uudenpi versio, joiden käyttö poikkeaa harjoituksissa käytettävästä. Asemia, joilla ohjelmisto on asennettuna:

- Mikroaula, Mikrosali TH107 ja Mikrohelli
- Harjoitustyövuoroilla (Pe 14.00 – 17.00, alk. 6.10.) luokka KO130

Windows: Visual C++ 6.0

Projektin luominen ja lähdekoodien kirjoittaminen

1. Valitse valikosta *File -> New...*
2. Vasemmalla valitse *Win32 Console Application*, anna oikean yläkulman kenttään projektille nimi ja aseta *Location* kenttään polku, joka osoittaa työpöydälle (paina '...' painiketta kentän vieressä ja etsi *Desktop* kansio). Klikkaa *Ok*.
3. Avautuvassa ikkunassa valitse *An empty project*. Klikkaa *Finish*, sitten *Ok*. Projektin pohja on valmis.
4. Luo uusi lähdekooditiedosto, valitse *File -> New...*
5. Valitse *C++ Source file* ja anna kenttään *File name .c* -päätteinen nimi tiedostolle. Klikkaa *Ok*.

Kääntäminen ja ajaminen

- Koko projekti rakennetaan ajettavaksi ohjelmaksi valitsemalla *Build -> Build projekti.exe* tai painamalla *F7*
- Ohjelma ajetaan ja tarvitteassa rakennetaan valitsemalla *Build -> Execute projekti.exe* tai painamalla *Ctrl-F5*

Virheidenjäljitys

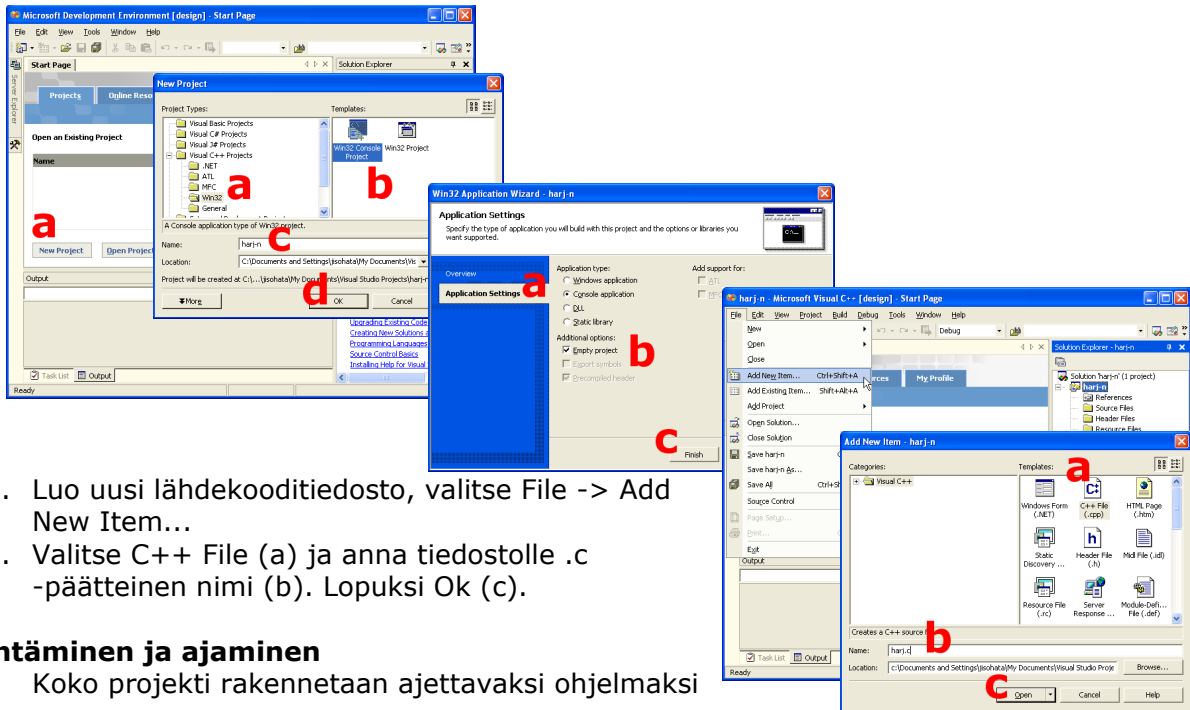
Virheenjäljitin käynnistetään valitsemalla *Build -> Start debug -> Step into (F11)*, tai *Build -> Start debug -> Go (F5)*, mutta tällöin ohjelma ajetaan loppuun asti, ellei ns. pysäytyspisteitä (breakpoints) ole asetettu. Ohessa tärkeimmät toiminnot lyyhessä

Toiminto	Valinta	Näppäinyhdistelmä
aja ohjelmaa	Valikko: <i>Debug -> Go</i>	F5
suorita seuraava rivi ohjelmasta (seuraa funktio kutsuja)	Valikko: <i>Debug -> Step into</i>	F11
suorita seuraava rivi ohjelmasta (pysy samassa funktiossa)	Valikko: <i>Debug -> Step over</i>	F10
asetta / poista pysäytyspiste riville, jolla kursori on (ajettaessa ohjelmaa suoritus pysähtyy, kun kun tämä rivi saavutetaan)		F9
seuraa muuttujan arvoa	Kirjoita muuttujan nimi <i>Watch</i> paneeliin	Shift-F9
lopetus	Valikko: <i>Debug -> Stop Debugging</i>	Shift-F5

Windows: Visual C++ .NET

Projektin luominen ja lähdekoodien kirjoittaminen

1. Valitse aloitussivulta New Project (a)
2. Vasemmalla Project Type kohtaan valitse Win32 (a), oikealla klikkaa Win32 Console Project (b), lopuksi anna nimi projektille (c) ja klikkaa Ok (d).
3. Avautuvassa ikkunassa mene Application Settings kohtaan (a), ja merkkää Empty Project ruutu (b). Klikkaa Finish (c).



4. Luo uusi lähdekooditiedosto, valitse File -> Add New Item...
5. Valitse C++ File (a) ja anna tiedostolle .c -päätteinen nimi (b). Lopuksi Ok (c).

Kääntäminen ja ajaminen

- Koko projekti rakennetaan ajettavaksi ohjelmaksi valitsemalla Build -> projektin nimi
- Ohjelma ajetaan valitsemalla Debug -> Start Without Debugging, painamalla Ctrl+F5

Virheidenjäljitys

Virheenjäljitin käynnistetään valitsemalla Build -> Start debug -> Step into (F11), tai Build -> Start debug -> Go, mutta tällöin ohjelma ajetaan loppuun asti, ellei ns. pysäytyspisteitä (breakpoints) ole asetettu

Toiminto	Valinta	Näppäinyhdistelmä
aja ohjelmaa	Valikko: Debug -> Go	F5
suorita seuraava rivi ohjelmasta (seuraa funktio kutsuja)	Valikko: Debug -> Step into	F11
suorita seuraava rivi ohjelmasta (pysy tässä funktiossa)	Valikko: Debug -> Step over	F10
asetta / poista pysäytyspiste riville, jolla kursori on (ajettaessa ohjelmaa suoritus pysähtyy, kun kun tämä rivi saavutetaan)		F9
seuraa muuttujan arvoa	Seuraa Auto tai Local paneelejä vas. alakulmassa	
lopetus	Valikko: Debug -> Stop debugging	Shift-F5

Unix: gcc ja gdb

Katso harjoituksissa jaetuista (myös <http://cc.oulu.fi/tiedostot/pub/atki/unix-ohjeet.pdf>) Unix / Linux ohjeista käytettävissä olevat koneet!

Kirjoittaminen

- Voit kirjoittaa ohjelman Windows tms. ympäristössä ja siirtää sen pajun kotihakemistoon
- Käyttämällä graafista Unix päätettä, esim. lastu koneet luokassa TK142
- Tekstikonsoleilta, kuten ssh, voit käyttää esim. picoa tai emacsia

Kääntäminen

C-kielisten ohjelmakoodien rakentaminen ajettaviksi ohjelmiksi

Yksi tiedosto	Useampi tiedosto
gcc ohjelma.c -o ohjelma	gcc koodi1.c koodi2.c ... -o ohjelma

Kääntäminen ja linkitys voidaan tehdä erikseen

Yksi tiedosto	Useampi tiedosto
gcc -c ohjelma.c gcc ohjelma.o -o ohjelma	gcc -c koodi1.c gcc -c koodi2.c ... tai gcc -c koodi1.c koodi2.c ... gcc koodi1.o koodi2.o ... -o ohjelma

Jos tarvitaan virheiden etsintää, tulee komentoriville lisätä vipu -g:

```
gcc -g ohjelma.c -o ohjelma  
gcc -g koodi1.c koodi2.c ... -o ohjelma
```

Virheiden jäljitys

Huomaa, että ohjelmaasi käännettäessä on käytettävä vipua -g. Virheenjäljitin käynnistetään komennolla gdb ohjelma. Eteesi avautuu gdb:n komentokehote. Ohessa on lista tärkeimmistä komennoista.

Toiminto	gdb komento
aja ohjelma	run
suorita seuraava rivi ohjelmasta	step
jatka ajoa pysäytyksen jälkeen	continue
pysäytä funktion fun kohdalla	break fun
pysäytä tiedoston tied rivillä rivi	break tied:rivi
pysäytä kun muuttuja var muuttuu	watch var
lopetus	quit