

AT05 - Ohjelmointi

tavoitteena ohjelmoinnin alkeet

tietojen tulostus ja syöttö, muuttujat, ehdot, silmukat, taulukot, funktiot

paradigma

proseduraalinen ohjelmointi

oliopohjainen ohjelmointi

logiikkaohjelmointi

ohjelmointikielenä Java

tekstieditori, selain/komentorivi/ohjelmointiympäristö

kurssin suorittaminen

harjoitustehtävät tunnilla ja kotona ja harjoitustyö

Miksi?

- Jos aikoo tietojenkäsittelyä opiskelemaan
- Jos joskus jotenkin osallistuu ohjelmiston kehittämiseen (asiakkaana, testaajana), on ohjelmoinnista hyvä olla jonkinlainen käsitys
- Kehittää loogista ajattelua

Miten?

- Ohjelmointia oppii ohjelmoimalla
 - Harjoitukset oppitunnilla
 - Harjoitukset kotiläksynä
 - Harjoitustyö
- Scratch
<https://scratch.mit.edu>
- Mooc
<http://mooc.aalto.fi/ohjelmointi/index2015.html>

1. Algoritmi

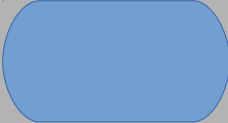
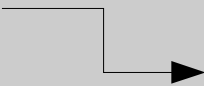

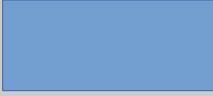
- Kuvaus tehtävän suorittamisen vaiheista
- Esimerkkinä oven avaus (helpotus: kahvaa ei tarvitse painaa, ovi ei lukossa)
 - Algoritmi "Avaa ovi"
 - Tartu kahvaan
 - Vedä kahvasta, kunnes ovi on riittävästi auki

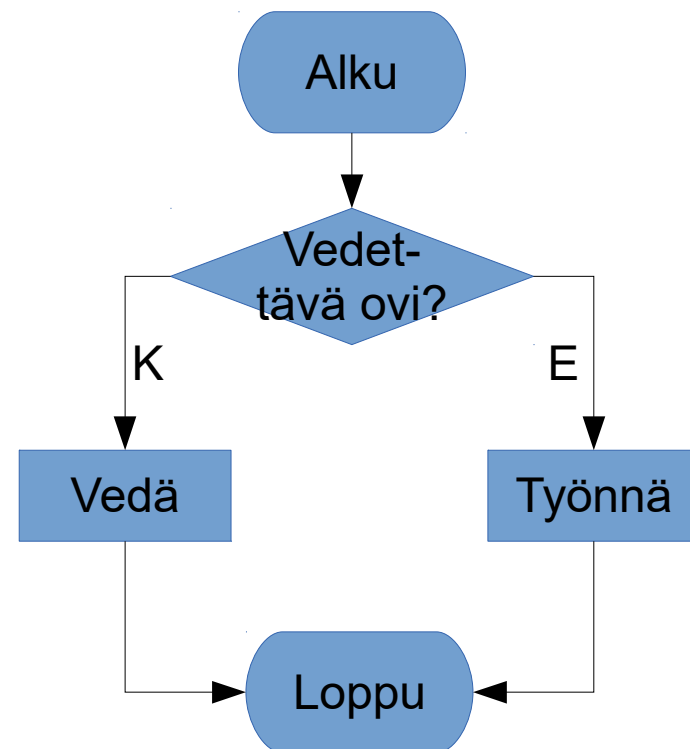
Pseudokoodi

- VIRHE! Entä, jos ovea pitää työntää?
 - Algoritmi "Avaa ovi"
 - Tartu kahvaan
 - Jos ovi on vedettävä
 - Vedä kahvasta, kunnes ovi on riittävästi auki
 - Muuten
 - Työnnä kahvaa, kunnes ovi on riittävästi auki
- Yllä oleva algoritmi on kirjoitettu **pseudokoodina**
 - Luonnollisella kielellä (ei ohjelmointikielellä) kirjoitetut toimintaohjeet
 - "Jaa, kerro, vähennä, luku alas pudota, alusta taas aloita"
 - "Laske lukujen summa, laske lukujen määrä, jaa summa lukujen määrällä"

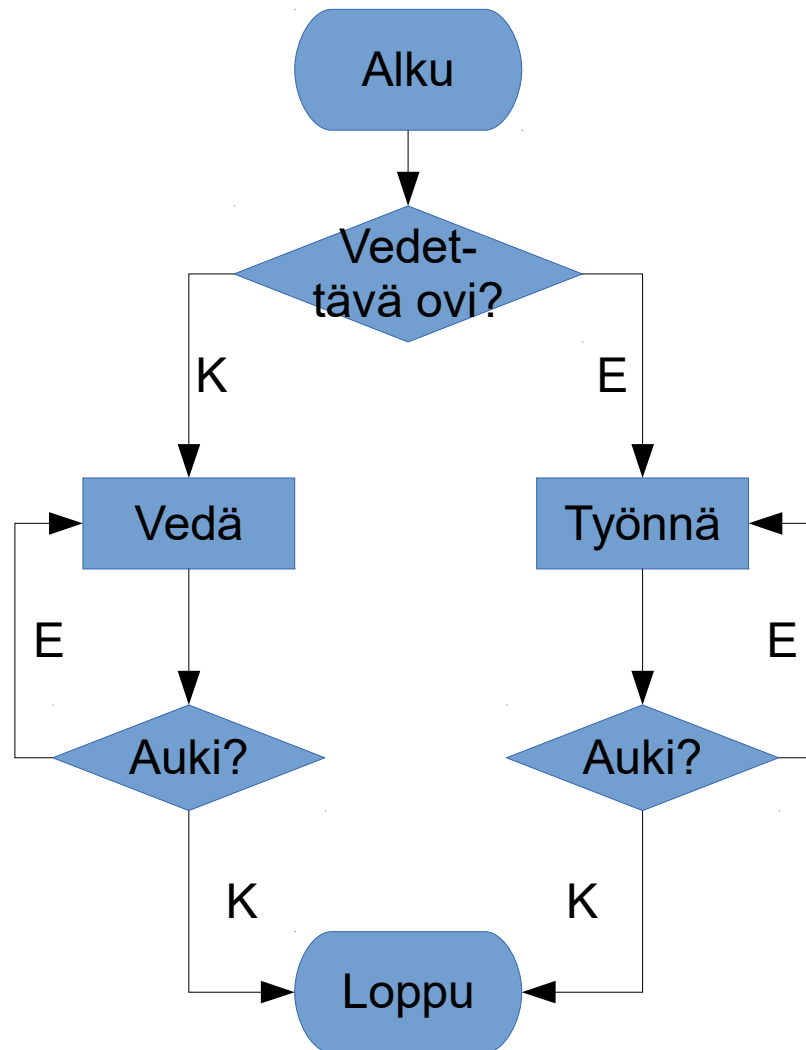
Vuokaavio

- Pseudokoodi voidaan kuvata myös piirtämällä: vuokaavio

Alku, loppu	
Siirtymä	
Ehto	
Toiminto	



Täydennetään äskeinen



Ehto (if)

Toiminto

Silmukka (loop until)

Ensimmäinen ohjelmani

- <http://writecodeonline.com/php/>
- Komento `echo` tulostaa tekstin
- Sanan `echo` jälkeen välilyönti ja lainausmerkkien (") tai puolilainausmerkkien (') sisällä tulostettava teksti:

```
- echo "Hello World!";
```
- Lopuksi puolipiste (sen unohtaminen yleisin ohjelmointivirhe)
- Kokeile omaa tekstiä!

Lähdekoodista ohjelmaksi

- Lähdekoodi kirjoitetaan tekstieditorilla (muistio, Notepad+, Eclipse, jEdit)
- EI WORDILLA!
- Koodikieli tulkataan tietokoneen ymmärtämälle kielelle (konekielelle)
 - PHP tulkkaa koodia rivi kerrallaan, esim. C tulkkaa koodin kokonaan (kääntää koodin ajattavaksi tiedostoksi, .exe:ksi)

Harjoituksia

- Mitä seuraavan sivun algoritmi tekee?
- Kirjoita kahvinkeitämisen algoritmi. Mitä oletuksia teit?
- Piirrä algoritmista vuokaavio (Wordin piirtoalusta)
- Piirrä vuokaavio algoritmista, joka vertaa kahta lukua a ja b , ja kertoo, onko $a < b$, $a = b$ tai $a > b$.
- Kotiin: kirjoita jokin algoritmi pseudokoodina ja piirrä siitä vuokaavio. Käytä myös ehtoja.

