

*Onpas teitä monta.  
Ensi vuonna isompi sali?*

Esittelyluento, syksy 2022

# Johdanto kurssiin ja ohjelmoijan työkaluihin

*Welcome!  
This session will be in Finnish,  
but basically everything else  
in the course is available in  
English. International students,  
please check our web site:  
<https://plus.cs.aalto.fi/o1/>*

*Aloitamme 14:15*

*FAQ: Jos olet ottanut ”varaslähdön” ja tehnyt  
jo kurssin ekan viikon tehtäviä jonkin verran  
etukäteen, niin tällä luennolla ei välttämättä  
tule kovin paljon uutta.*

Juha Sorva  
[juha.sorva@aalto.fi](mailto:juha.sorva@aalto.fi)

# Luennon sisältö

1. Kurssin tavoitteet ja toimintatavat
2. Vähän alkua itse asiasta, ohjelmoinnista

*Luento toimii johdantona kurssin 1. kierroksen tehtäviin, joiden parissa sopii aloittaa heti.*

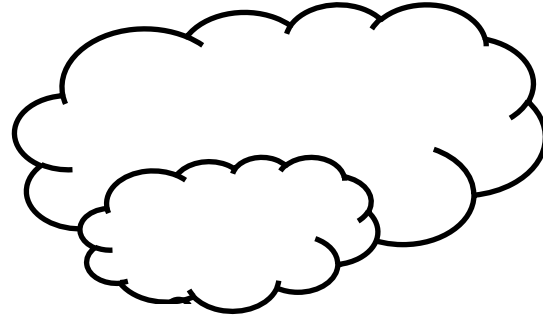
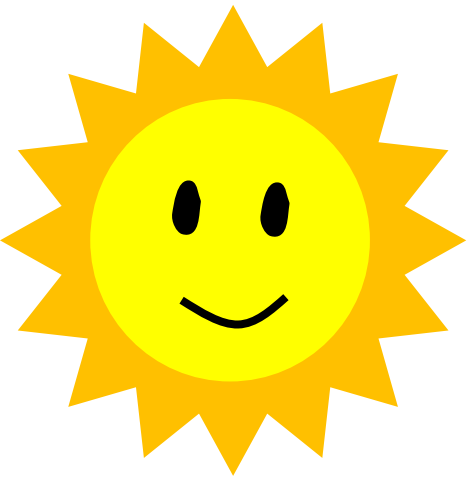
# Tähtäimessä

Kurssin jälkeen toivottavasti...

...olet tullut tulokseen, että ohjelmointi on kivaa.

... ja osaatkin jo laatia ainakin jonkinmoisia ohjelmia.

# Kurssin toimintamalli?



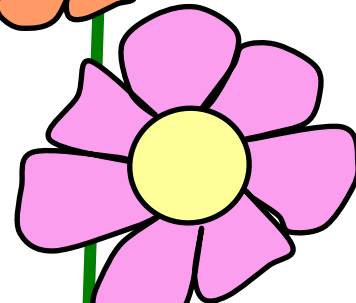
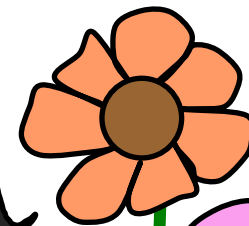
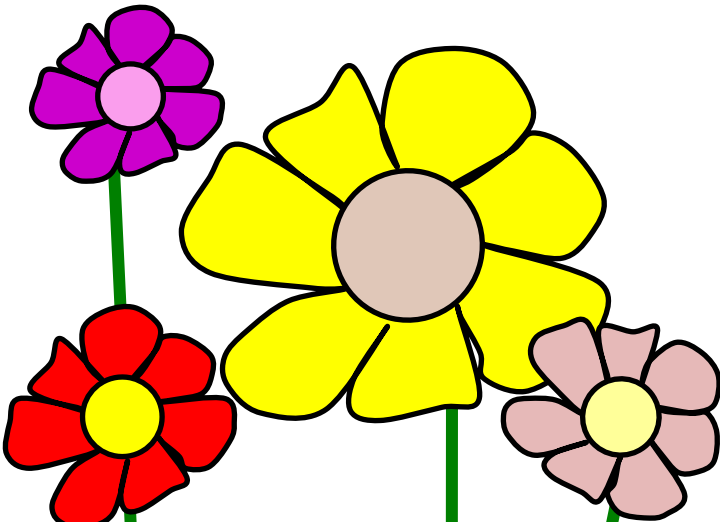
Oppimis-  
tavoitteet



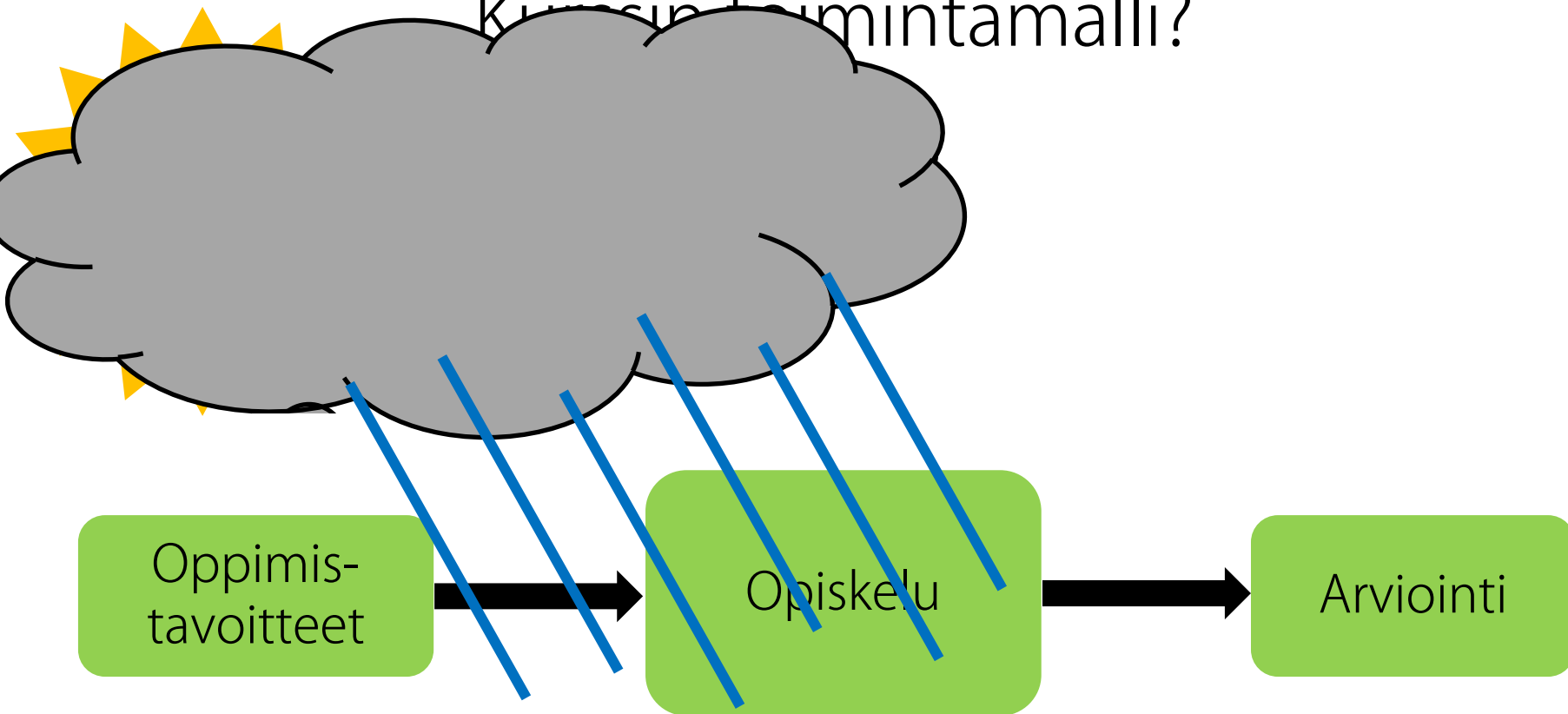
Opiskelu



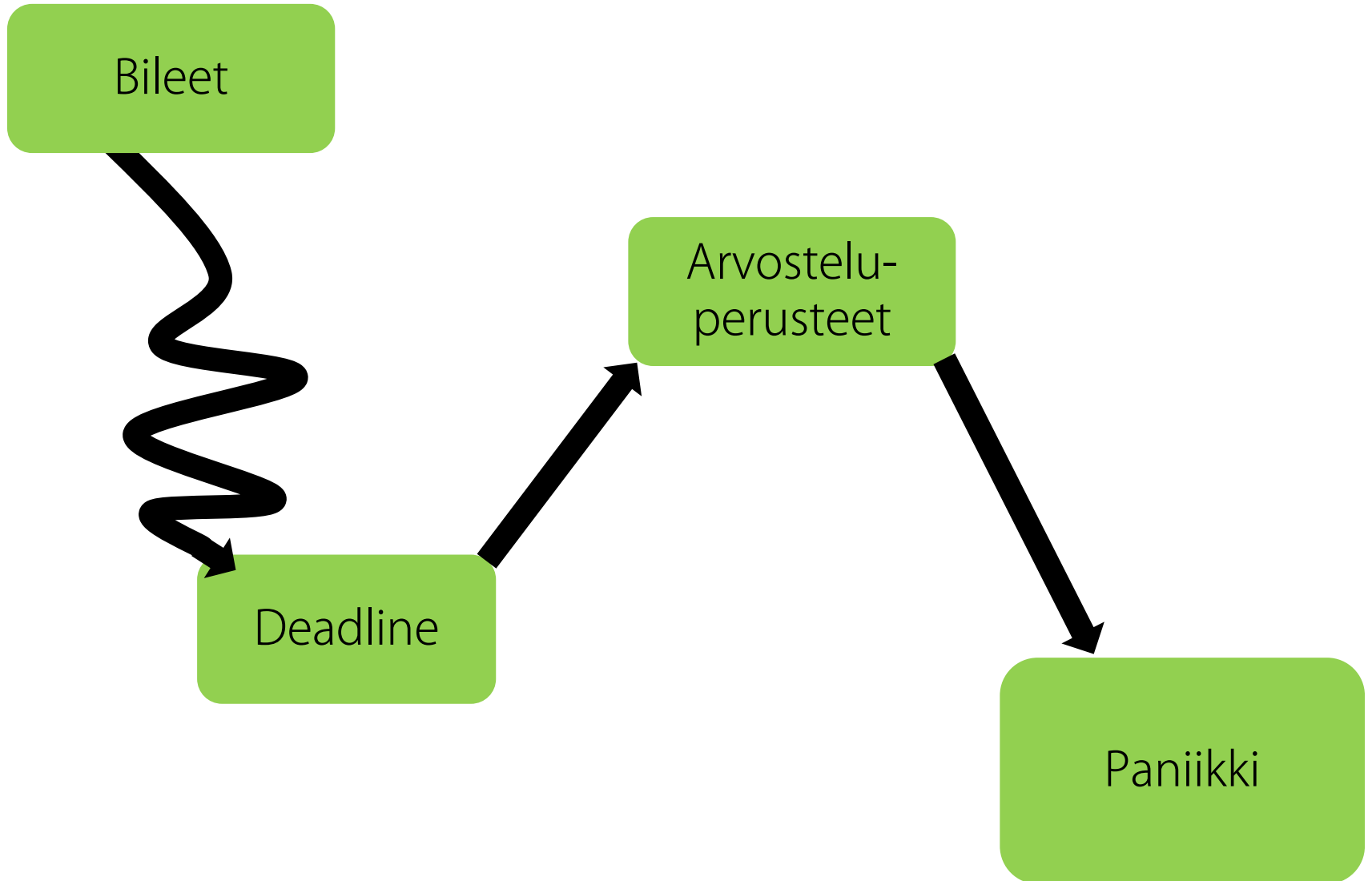
Arviointi



# Kunnon toimintamalli?



Sillä aikaa tosielämässä...



# Tavoitteista

- Kauniit oppimistavoitteet menevät aluksi helposti ohi, kun opittavat käsitteet eivät ole vielä tuttuja.
- Tarkastellaan kurssia konkreettisesti, arvioinnista lähtien ja sisältöön päätyen.

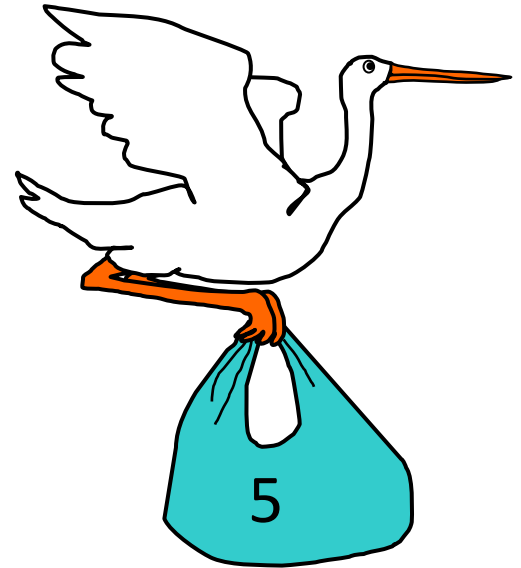
# Arvosanat ja oppiminen

- Arvosteluperusteet on laadittu siten, että ne huomioimalla:
  - a) opit
  - b) pääset tekemään kivoja asioita
  - c) saat hyvän arvosanan
- Millaisia asioita kurssilla pitää oppia tekemään?  
Millaisella panostuksella tästä kurssista selviää?  
Kuinka ajoissa pitää havahtua deadlineen?
  - Seuraa luento loppuun ja tee omat johtopäätöksesi.



# Osasuoritukset

- Tärkein osasuoritus: harjoitustehtävät.
- Lukukohtainen palaute:
  - Lähetä palaute kustakin oppimateriaalin luvusta, johon liittyviä tehtäviä teet.
  - Vähintään aika-arvio. Sanallinen palaute vapaaehtoista.
- Kolmas ja viimeinen osasuoritus on kurssipalautekysely joulukuussa.
- Palauteosiot eivät vaikuta arvosanaan.
- Tehtäväärvosana määrää suoraan kurssiarvosanan.



# Harjoitustehtävät

- Tehtävät jakautuvat ajallisesti *kierrokseen* 1–12.
- Jokaisella kierroksella on *deadline*, johon mennessä tehtävät on palautettava.
- 1. kierroksen DL on ke 14.9. klo 18:00.
- Seuraavien kierrosten DL:t yleensä viikon välein edellisestä.

Luennon  
tärkein asia!



# Harjoitustehtävät: tasoja

- Tehtävät jakautuvat sisällöltään *tasoihin* A, B ja C.
  - A-taso: kaikille pakollisia vähimmäistavoitteisiin liittyviä asioita → arvosana 1
  - B-taso: *erittäin* suositeltuja kaikille, jotka aikovat ottaa jatkokursseja → arvosanat 2 ja 3
  - C-taso: vapaaehtoisia; niille, jotka haluavat oppia mahdollisimman paljon → arvosanat 4 ja 5
- Lisätietoja oppimateriaalin ensimmäisessä luvussa.

Lisäksi on  
pisteyttämättömiä  
treeni- ja haastetehtäviä.

Kurssin materiaali on koottu oppimisalustalle A+.

<https://plus.cs.aalto.fi/o1/>

(linkki löytyy myös MyCoursesista)

A+ CS-A1110 Ohjelmointi 1 ▾

Kurssi 文A

🏠 CS-A1110

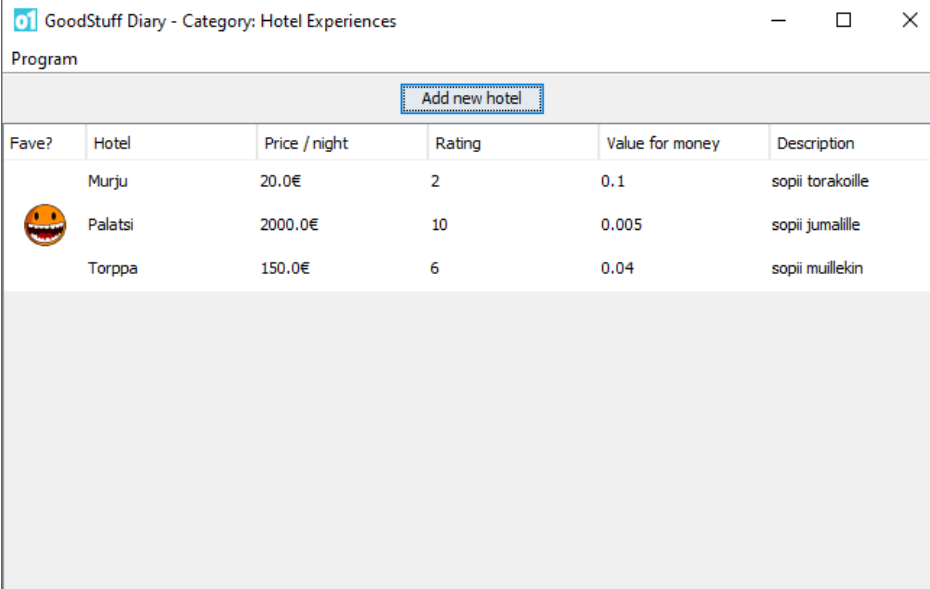
Tervetuloa Ohjelmointi 1 -kurssille!

Millaisia tehtäviä on luvassa?

Seuraavaksi poimintoja eri kierroksilta.

# Kierros 1 (taso A)

- Tee pieniä muutoksia valmiisiin ohjelmiin (kokemuspäiväkirja, Pong-peli).



Fave?	Hotel	Price / night	Rating	Value for money	Description
	Murju	20.0€	2	0.1	sopii torakoille
😊	Palatsi	2000.0€	10	0.005	sopii jumalille
	Torppa	150.0€	6	0.04	sopii muillekin

- Kokeile yksittäisten käskyjen antamista tietokoneelle.
  - Esim. laskutoimitukset, äänen soittaminen, kuvien lataus netistä.
- Laadi pieniä ohjelmanpätkiä, jotka:
  - sakottavat pelaajalta pisteitä, muuntavat mittayksiköstä toiseksi, animoivat kuvasarjan, yms.

# Kierros 2 (taso A)

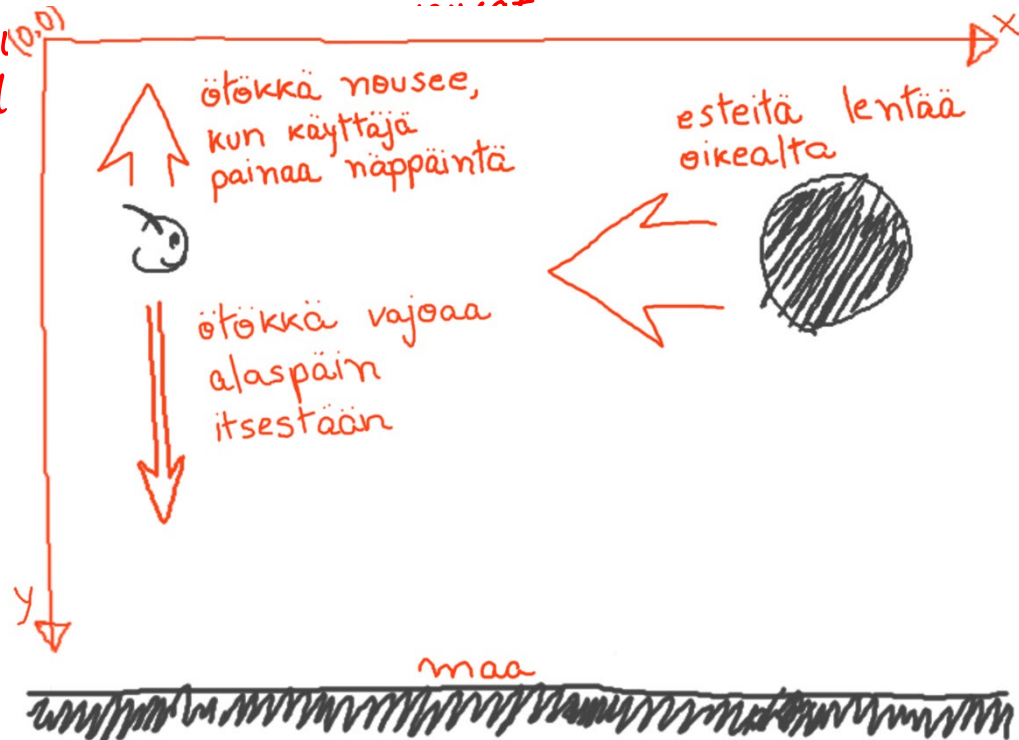
- Toteuta ohjelmakomponentti, jonka avulla voi kuvata pankkitilejä ja kirjata erilaisia tapahtumia (otot, panot, siirrot).

Tämä, kuten moni muukin tehtävä on ns. leluesimerkki. Emme sentään

- Muuntele kuvia ohjelmoinnilla: kierrä, skaalaa, leikkaa, "nenitä", yhdistele, ratkaise MAD-lehden kuva-arvoitus. Esimerkeissä on tehty suoria

yksinkertaistuksia alkeid

- Ohjelmoi raakile graafisesta pelistä, jossa ötökkä väistelee esteitä.



# Kierros 3 (tasot A ja B)

- Jatka ötökkäpeliä: lisää siihen liikkuvaa grafiikkaa; tee siitä arvaamattomampi satunnaisuudella.
- Laadi ohjelma jalkapallotulosten kirjaamiseen.

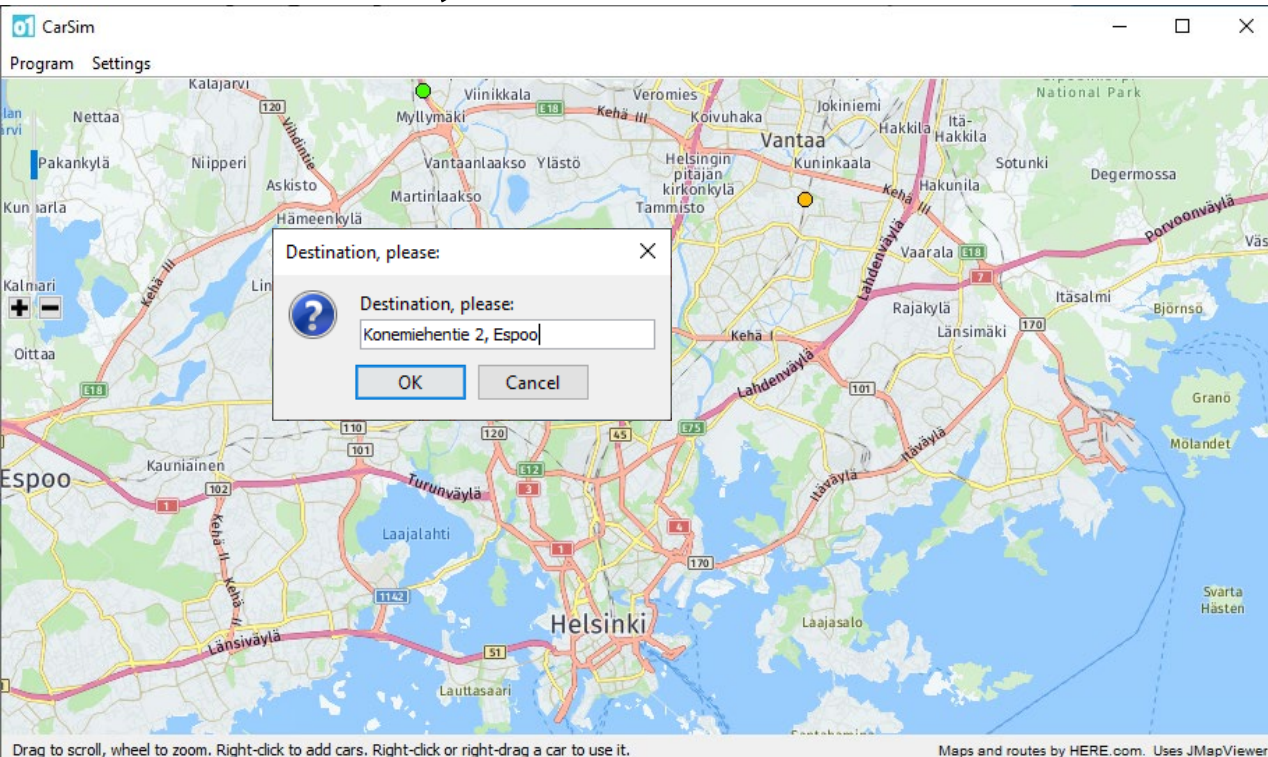


• Tässä, kuten monissa muissakin kurssin tehtävissä, et lähde tyhjästä, vaan muokkaat annettua ohjelma-aihiota.



# Kierros 4 (tasot A ja B)

- Laadi ohjelma, joka piirtää (oikeita) tähtikarttoja annetusta datasta.
- Toteuta uusia ominaisuuksia jalkapallopelien kirjanpito-ohjelmaan.
- Toteuta yksinkertainen autoilusimulaattori.

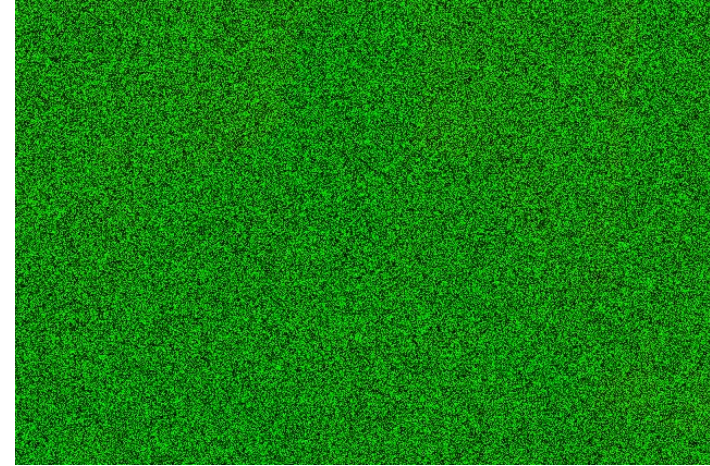


# Kierros 5 (tasot A ja B)

- Mallinna ohjelmallisesti monenlaista. Esimerkiksi:
  - "nettihuutokauppaan" myyntiin laitettuja esineitä
  - geenien emäsyhdistelmiä
  - verityyppien yhteensopivuutta.
- Laadi ohjelma vaalitulosten laskemiseksi vaalipiireittäin.

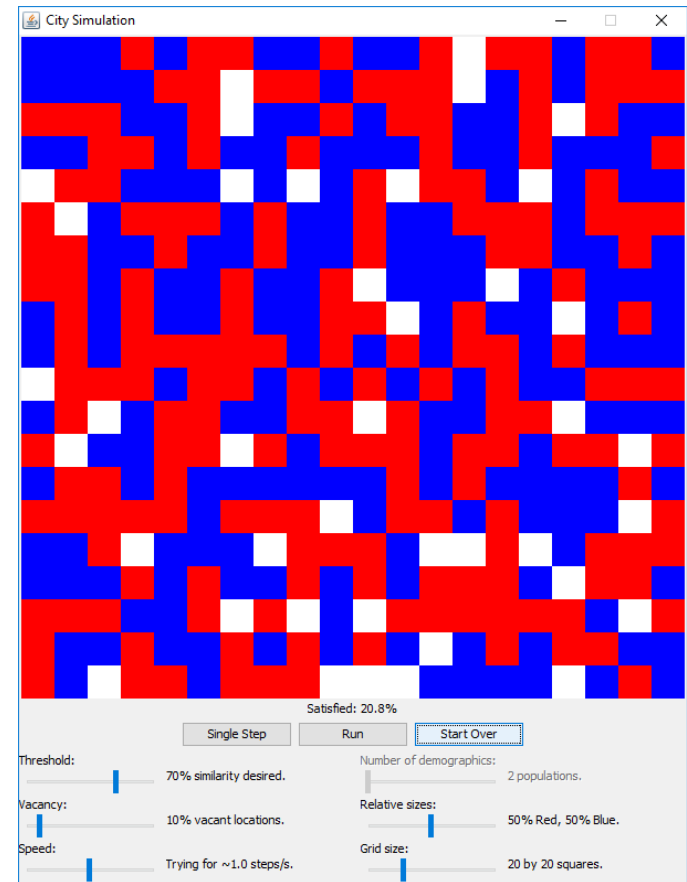
# Kierros 6 (tasot A, B ja C)

- Laadi ohjelma, joka selvittää, kuka tunnettu henkilö on piilotettu tähän sotkulta näyttävään kuvaan.
- Tee matopeli.



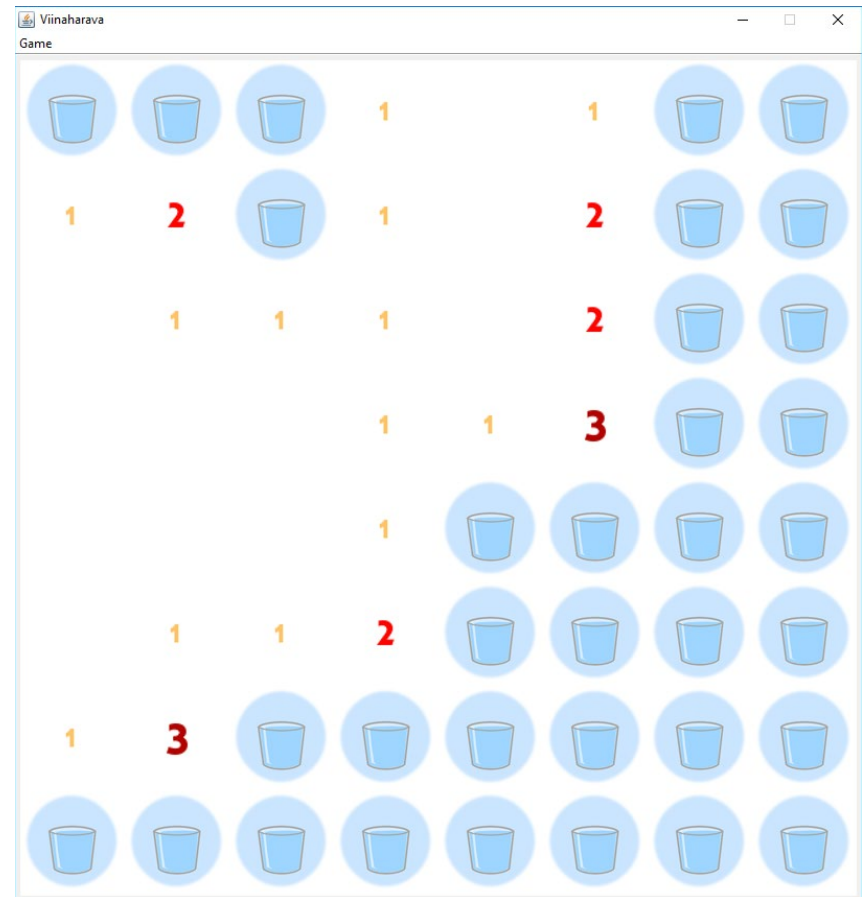
# Kierros 7 (tasot A, B ja C)

- Laadi ohjelma, joka laskee mittausdatasta tilastoja.
- Muokkaa "tunteita analysoivaa" ohjelmaa.
- Mallinna kaupunkilaisten muuttoliikettä kartalla.



# Kierros 8 (tasot B ja C)

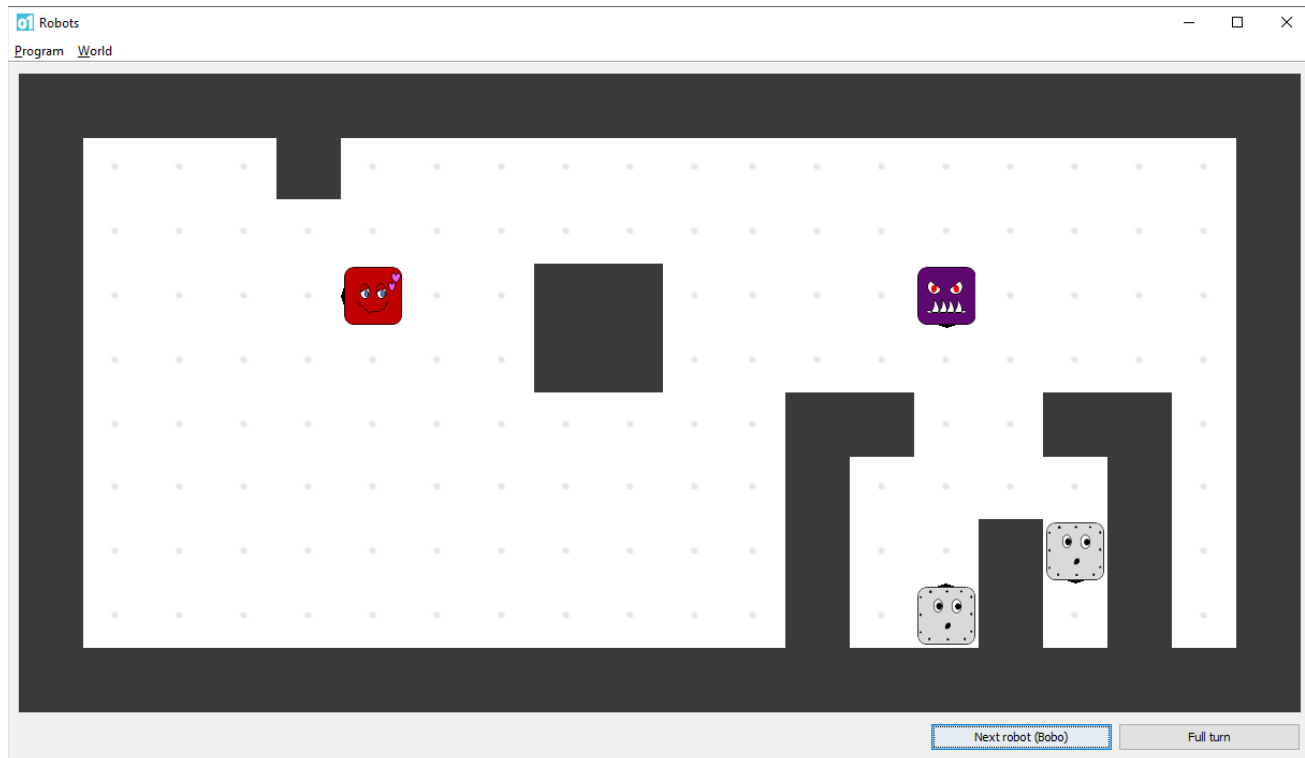
- Laadi raittiuspeli nimeltä Viinaharava.



- Tutustu annettuun robottisimulaattoriin ja täydennä sitä. Tehtävä jatkuu seuraavalla kierroksella, jossa...

# Kierros 9 (tasot B ja C)

... varustat lemменbotit, psykobotit ja kumppanit erilaisilla "aivoilla".

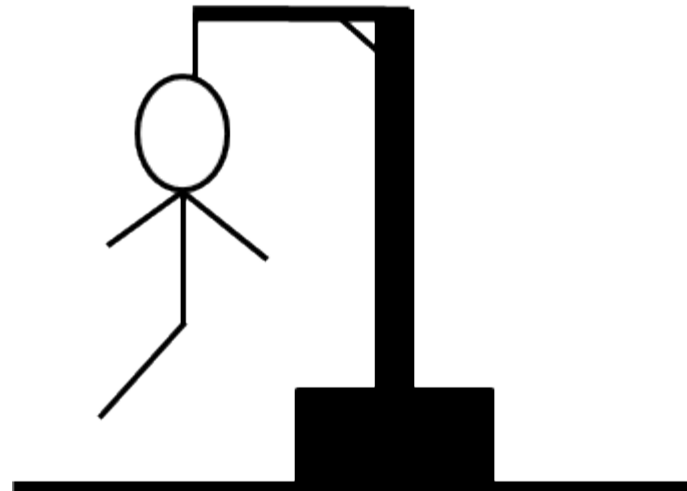


# Kierros 10 (tasot B ja C)

- PEEVELI!

A I \_ A \_ A N A

Arvattu: A, E, O, U, H, I, V, N



- Jatko-osia monelle tehtävälle, esim. tähtikartta ja vaaliohjelma.

# Kierros 11 (tasot B ja C)

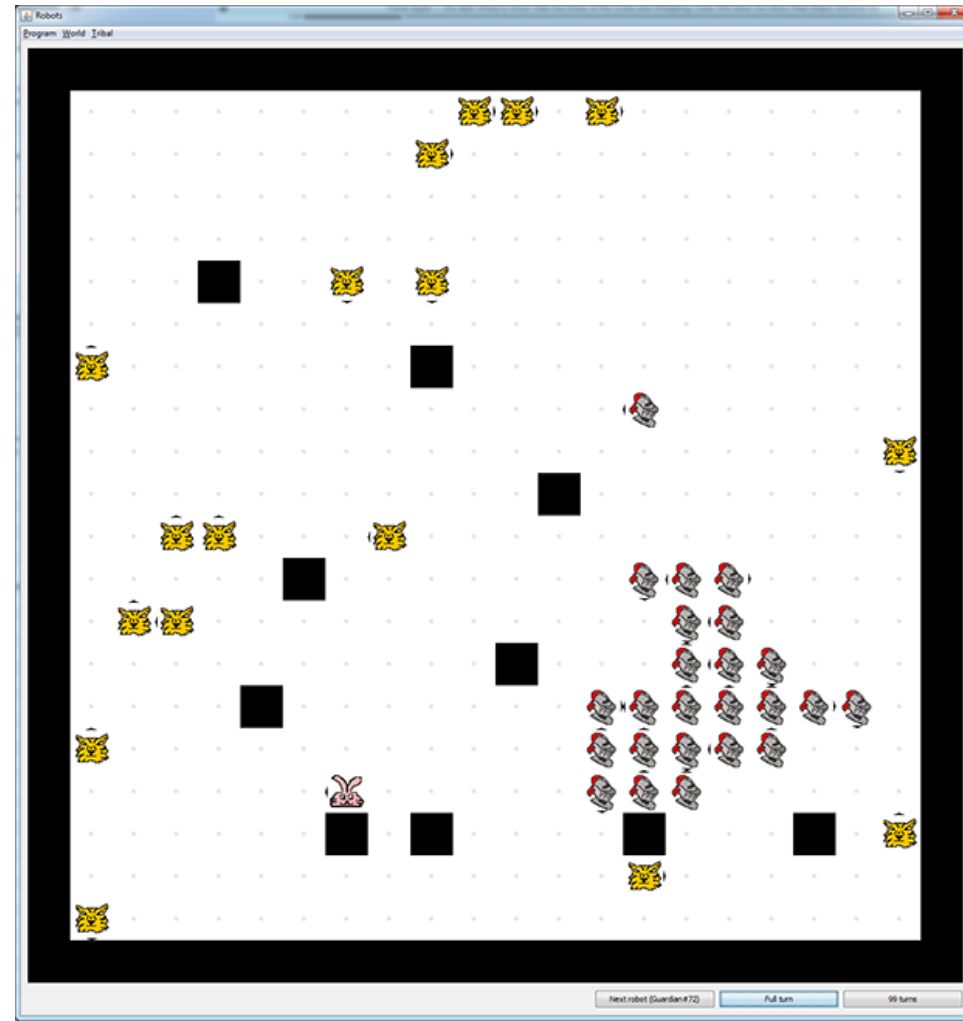
Toteuta ihan minkäläinen tekstiseikkailupeli vaan!  
Luovuus sallittua!

(Annamme työlle pohjan, jota kuitenkin saa muokata vapaasti tai olla käyttämättä.)



# Kierros 12 (tasot B ja C)

- Korjaa virheitä annetusta junapaikkavarausohjelmasta.
- Rekursio ohjelmointitekniikkana
- Vapaaehtoista materiaalia, mm. robottiturnaus opiskelijoiden välillä



# Kierros 13

- Kurssipalautekysely, ei tehtäviä

# Tarinan opetus

- Tämän kurssin tehtävät ovat pääosin soveltavia.
- Useimpiin ei voi poimia suoraa vastausta mistään oppikirjasta.
- Niissä ei pärjää tärpeillä.
- Niiden läpäiseminen on kurssisuorituksen kannalta välttämätöntä.

*Usein ohjelmoinnista innostutaan sen verran, että tämä on muutenkin ongelma korkeintaan aluksi. ;-)*

# Kohti taitoja

- Ohjelmoinnin osaaminen ei edellytä pelkästään tietoja vaan myös taitoja.
- Taitoja ei voi vain lukea kirjasta tai kuulla luennolla.
- Taitojen oppiminen tuppaa viemään aikaa...

# Treenaa ohjelmointiaivoasi

- Kognitiotiede kertoo:
  - Aivo on vähän kuin lihas sikäli, että treenaaminen parantaa sen toimintaa.
- Lisäksi asia on aihepiirikohtainen:
  - Vaativassa asiassa oppii hyväksi vain harjoittelemalla ja harjoittelemalla lisää.
  - Oikeasti hyväksi tuleminen vaatii vuosien harjoittelun juuri kyseisessä asiassa.
  - Kova ÄO ei pelasta harjoittelun tarpeelta.
- Kurssilla sinun tulee alkaa treenaamaan "ohjelmointiaivoasi".

# Ohjelmointitreenit

- Oppimisen (ja kurssisuorituksen) kannalta omalla panostuksellasi on väliä!
- Kurssi on kunto-ohjelmasi.
- Kurssihenkilökunta toimii *personal trainerina*, mutta ei voi harjoitella puolestasi.

# Kurssimateriaali

- Kuntosalina toimii A+.
- A+:sta löytyvässä kurssimateriaalissa yhdistyvät harjoitustehtävät sekä oppikirjaan verrattavissa oleva lukemisto.
- Kurssi suoritetaan lukemalla materiaali ja tekemällä siihen upotetut tehtävät.
  - Kurssin suorittaminen edellyttää siis huolellista lukemista ja tekemistä, kurssin edetessä kasvavassa määrin jälkimmäistä.

# Työtä riittää

- 5 op = n.130h *aktiivista* opiskelua "tyypilliselle kurssilaiselle".
  - Se on aika paljon.
  - Kaiken tarjotun materiaalin läpikäyminen (ja viitosen saaminen) voi vaatia vielä enemmän työtä.
- On useita kierroksia, joihin voi hyvin mennä jopa pari kokonaista, aktiivista työpäivää.

• Älä jätä deadline-päivään!

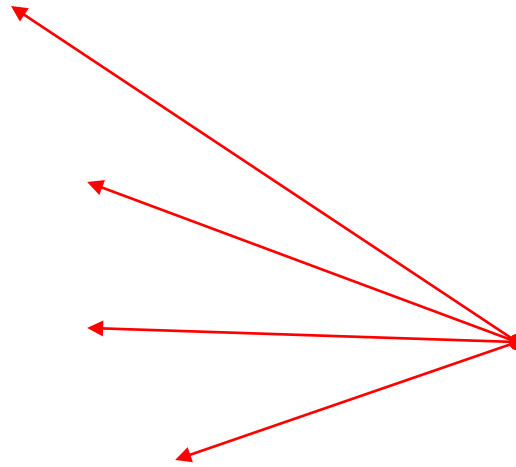


Ensimmäisellä luennolla pitäisi painottaa jatkuvaa työntekoa. Monella (kuten itselläkin) opiskelutapana lukiosta on kuukauden ihmettely, pieni lukeminen ja loppurutistus – se ei toimi ollenkaan.

kurssipalautetta aiemmalta vuodelta

# Työtä ei tarvitse tehdä yksin

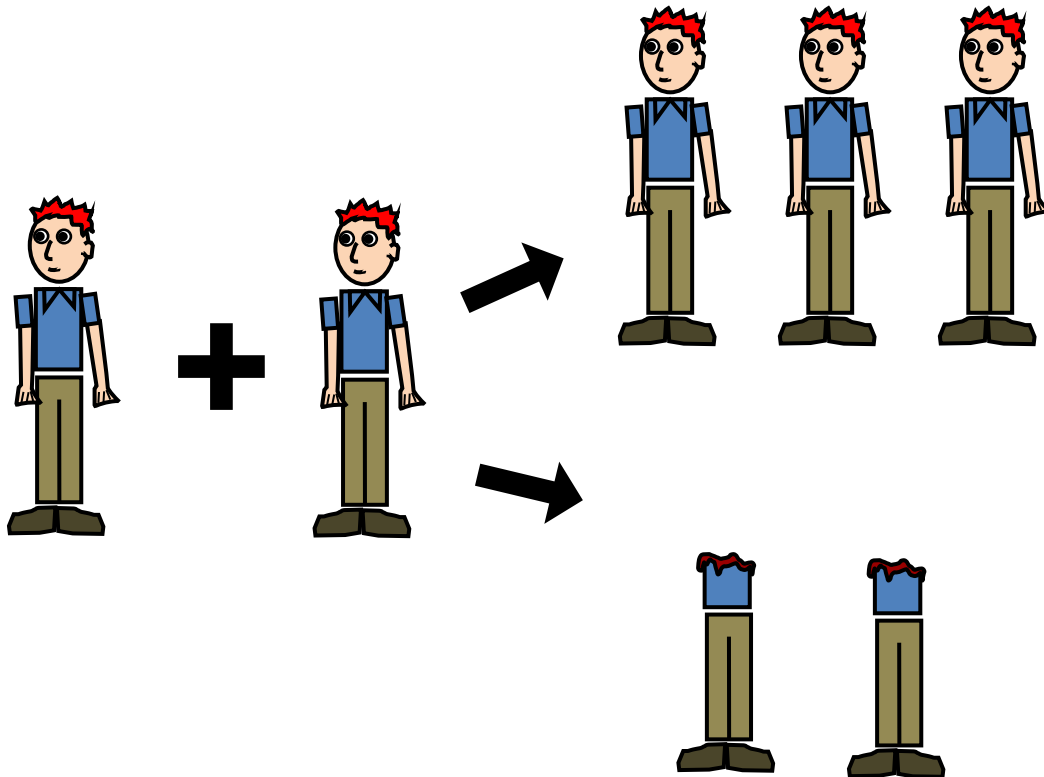
- Parityö
- Harjoitusryhmät
- Keskustelupalstat
- Viikkokoosteet



*Älä jätä näitä  
hyödyntämättä!*

# Harjoitukset saa tehdä pareittain!

- Kannattaa etsiä työpari heti kurssin alussa.
- Voit käyttää apuna esim. kurssin nettikanavia.



- Yksinkin on lupa tehdä.

# Harjoitusryhmät

- Tule tekemään tehtäviä omaan tahtiin ja kysymään neuvoa.
- Yli 40 tuntia viikossa ensi torstaista alkaen kaikkina arkipäivinä.
  - Ajat ja paikat löytyvät A+:sta.
- Ei erillistä ilmoittautumista. Voit käydä vapaasti.

# Piazza ja Telegram

- Piazza-niminen keskustelupalsta webissä
  - Voit jättää kysymyksiä henkilökunnan tai muiden opiskelijoiden vastattaviksi.
- Telegram-ryhmä
  - Reaaliaikaista juttelua kurssista.
- Linkit A+:n valikossa ja kurssimateriaalin ensimmäisessä luvussa.

# Viikkokoosteet

- Julkaisen viikoittain deadlineen jälkeen A+:ssa.
- Täydentävät muuta materiaalia.
  - Vastauksia opiskelijoiden kysymyksiin
  - Esimerkkiratkaisuja
  - Bonusaiheita
  - Yms.

# Luennot

- Tämän johdannon jälkeen vain yksi, eikä sekään ole perinteinen luento:
- Päätöstilaisuus pe 9.12. klo 13–15.
  - Katsotaan, mihin on päästy ja mitä voisi tehdä seuraavaksi.
  - Assarien suosikkitekstipelejä esitellään ja palkitaan, jatkokursseja mainostetaan, robottiturnauksen finaalit yms. kivaa.
  - Pääosin englanniksi.

# Tervetuloa!

- Työmääräpelottelusta huolimatta kurssi on täysin suoritettavissa, kunhan on aktiivinen!
- Olemme yrittäneet suunnitella kurssin mahdollisimman opiskelijaystävälliseksi, jotta työtuntisi olisivat tehokkaita ja oppisit paljon.



Innostunut oppimaan koodaamista!

Odotan innolla kurssia ja positiivinen yllätys oli mahdollisuus tehdä tehtäviä parin kanssa.

I feel excited, although a bit nervous, to start the course. I barely have any programming experience, but I keep faith in the promise that this course was designed with that in mind.

Mielenkiinnolla ja kauhunsekaisin tuntein odotan mitä tuleman pitää!  
Tästä tää lähtee!

Olen erittäin innoissani tästä ja toivon että tämä on tulevaisuuteni alku koodaamisen alalla.

Kurssi vaikuttaa mielenkiintoiselta, vaikka työtä ilmeisesti sen eteen saa tehdä. On myös kiva huomata, että tämän kurssin eteen on selkeästi nähty vaivaa ja sitä halutaan kehittää koko ajan.

The first impression of the course has been quite positive. A bit intimidating, but all in all I'm looking forward to completing it.

Innolla lähdössä kurssiin, mutta jännittää työmäärä!

Vähän jännittää tehtävät, mutta ihan hyvällä tavalla, kai...

Kiitos selkeästä kurssiesittelystä. Odotan tulevia tehtäviä innolla!

Vaikka kurssi vaikuttaakin työläältä, ei sitä esitetä ylitsepääsemättömänä vaan pikemminkin haasteena. Vinkkejä suorittamiseen jaetaan myös runsaasti, joka lohduttaa näin ainakin henkilöä, joka on ottamassa aivan ensimmäisiä askelia ohjelmoinnin parissa.

The mentioned workload is definitely a bit frightening although expected. Nonetheless I am excited to see what coding will be like.

Kurssi vaikuttaa hyvin järjestetyltä. Kaikki ohjeet kurssin suorittamisesta ja avun saamisesta löytyi todella helposti ja ne olivat selkeät.

Jännittää, miten kiire kurssin kanssa tulee.

Vaikuttaa hauskalta kurssilta.

Vielä ymmärretään hahaa. Heti kättelyssä tuli selväksi että aikaa tulee menemään...  
The journey of a thousand miles begins with one step

Ensivaikutelmana on, että haastetta tulee riittämään kaltaiselleni ei-ohjelmointi taustaiselle, mutta toistaiseksi olen pysynyt kärryillä.

Hyvin innoissani olen aloittamassa kurssia ja sukeltamassa ohjelmoinnin maailmaan

Tunnelma on kuin veneen keskimäinen soutaja kohdattaessa Hokusain suuren aaltoa; hurjistunut olo, mutta onneksi vieressä on tovereita ja huippukin näkyy kaukana taivaan rannassa.

Tästä tulee mukavaa!

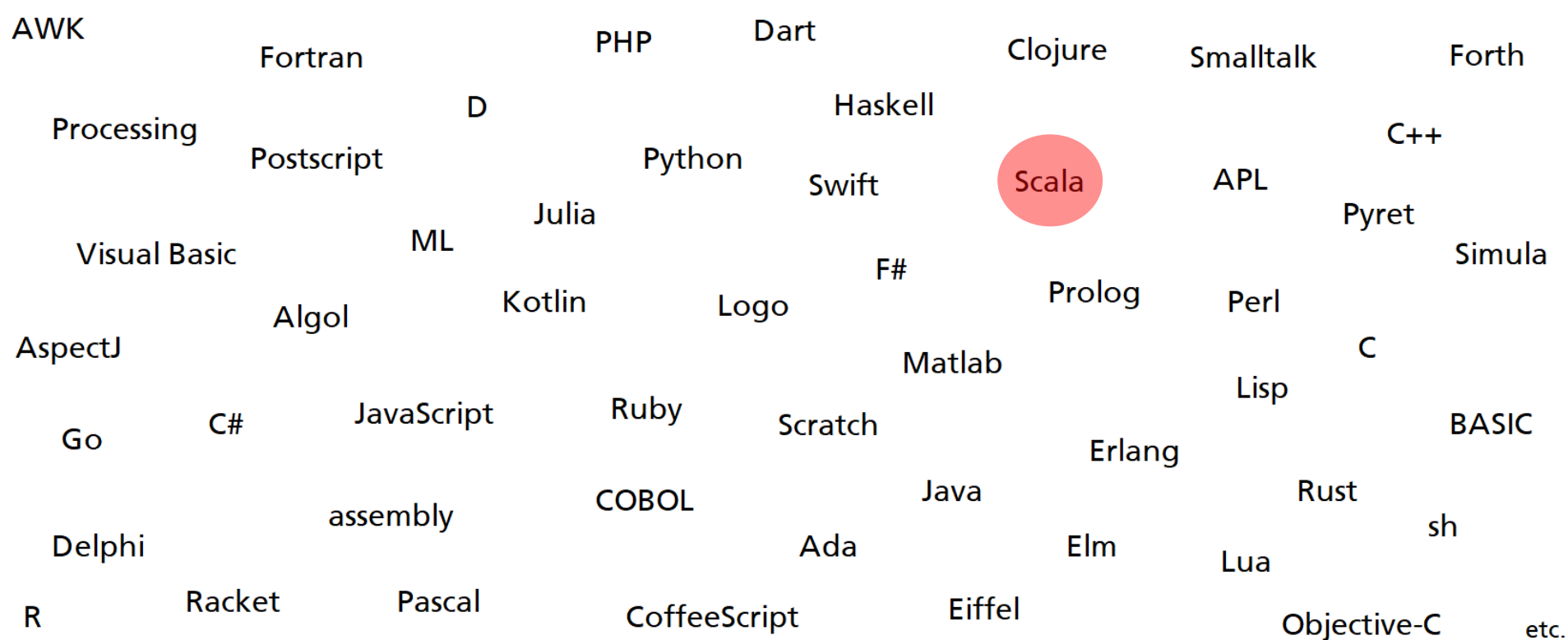
Sitten asiaan

# Ohjelmointi?

- Ohjelmointi on ohjeistuksien laatimista tietokoneelle.
  - Kun tietokone *suorittaa* ohjelman, tapahtuu ohjelmoijan määräämiä asioita.
- Ohjelmoija voi luoda mm. *sovelluksia*.
  - Sovellus tarjoaa tiettyyn aihepiiriin liittyviä palveluita ihmisille.
  - Esim. tekstinkäsittelyohjelma, sähköpostiohjelma, tietokonepeli.

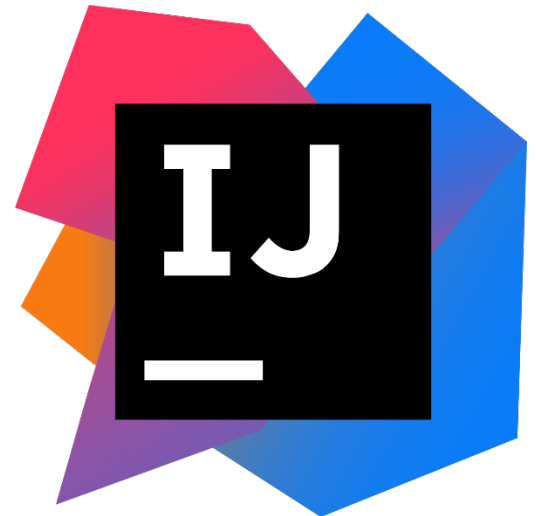
# Ohjelmointikieli

- Tietokoneen ohjeistamiseen tarvitaan tarkoitukseen sopiva kieli, *ohjelmointikieli*.
- Vaihtoehtoja on paljon.
- O1:llä käytetään erästä kieltä. Samalla – ja ensisijaisesti – opitaan yleisempiä ohjelmoinnin periaatteita.



# Ohjelmointiympäristö: IntelliJ

- Ohjelmoijat käyttävät apuohjelmia – valmiita työkaluja, jotka auttavat uusien ohjelmien laatimisessa.
- Apuohjelmia on paljon erilaisia.
- Kurssilla käytämme apuna ohjelmaa nimeltä *IntelliJ IDEA*.





# Tärkeää juuri nyt

- *Ensimmäinen deadline on ke 14.9. klo 18:00.*
  - Sitä ennen on tutustuttava 1. kierroksen materiaaliin huolella ja palautettava siihen liittyvät tehtävät.
  - Aloita ajoissa!
- Harjoitusryhmiä pidetään tämän viikon torstaista alkaen joka arkipäivä.
  - Luokka Maari-A.
- Nähdään harjoitusryhmissä ja verkkokanavilla sekä joulukuun päätöstilaisuudessa!

## Opi ohjelmoimaan avoimella verkkokurssilla



Aalto-yliopiston avoimella verkkokurssilla opit kattavat perusteet ohjelmoinnista.

[Rekisteröidy / kirjaudu kurssille](#)

[Lue materiaalia kirjautumatta](#)

## Ohjelmoinnin MOOC

Haluatko oppia ohjelmointia modernilla ohjelmointikielillä ja nähdä millaista yliopisto-opiskelu voi olla? Tervetuloa Ohjelmoinnin MOOC -kurssille!

Aalto-yliopiston Ohjelmoinnin MOOC -kurssi järjestettiin viime vuonna ensimmäisen kerran ja se sai loistavat palautteet kurssin suorittaneilta opiskelijoilta. Tarjoammekin jälleen avoimena verkkokurssina tämän kurssin, joka vastaa sisällöltään Aallon kurssia Ohjelmointi 1.

Termi **MOOC** tulee sanoista "Massive Open Online Course", ja tarkoittaa kaikille avointa ilmaista verkkokurssia. Tällaiselle kurssille tyypillisiä ominaisuuksia ovat suuri osanottajamäärä, vapaa osallistuminen ja opiskelun ja harjoitusten suorittaminen verkossa. Kurssimaista MOOC:eissa on se, että ne noudattavat aikataulua, jolloin kurssin suorittajat voivat keskustella ja opiskella yhdessä.

Ohjelmoinnin MOOC **ei edellytä aiempaa ohjelmointiosaamista**. Jos kuitenkin olet ohjelmoinut vähän aiemminkin, niin kurssilta löytyy varmasti uutta myös sinulle.

” *Jos tällä ei innostu ohjelmoinnista, niin ei sitten millään.*

” *Olen iloinen ja ylpeä siitä, mitä olen kurssin aikana tehnyt.*

” *Hämmästytti välillä suuresti, miten jokin näin hyvä opetussysteemi voi olla olemassa.*

” *Tulen muistamaan tämän kurssin rennosta ja positiivisesta hengestä.*

” *Kurssilla on*

## Kohderyhmät

**Lukiolainen / muu opisk.**

Jos haluat sisällyttää kurssin nykyisiin opintoihisi tai aiot hakea Aaltoon opiskelemaan, niin kurssin suorituksesta saa muutakin kuin ohjelmointiosaamista ja diplomin. **Kurssin harjoitukset ja tentin hyväksytysti suorittanut saa Aalto-yliopiston kurssisuoritusmerkinnän**, jonka voi sisällyttää myöhempisiin opintoihin.