

*Aloitamme klo 14.15*

Esittelyluento, syksy 2024

# Johdanto kurssiin ja ohjelmoijan työkaluihin

*Welcome!  
This session will be in Finnish.  
There's another session for non-  
Finnish-speakers at the same time:  
TUAS Building, Hall TU2, Maarintie 8*

*FAQ: Jos otit "varaslähdön" ja teit  
jo kurssin ekan viikon tehtäviä  
jonkin verran etukäteen, niin tällä  
luennolla tuskin tulee juuri uutta.*

Juha Sorva  
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.*

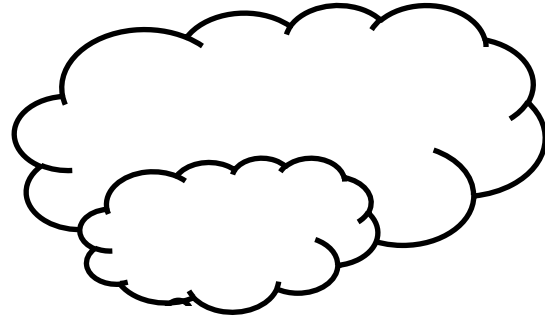
# Tähtäimessä

Kurssin jälkeen toivottavasti...

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

... ja osaatkin jo laatia ainakin jonkinmoisia ohjelmia.

# Kurssin toimintamalli?



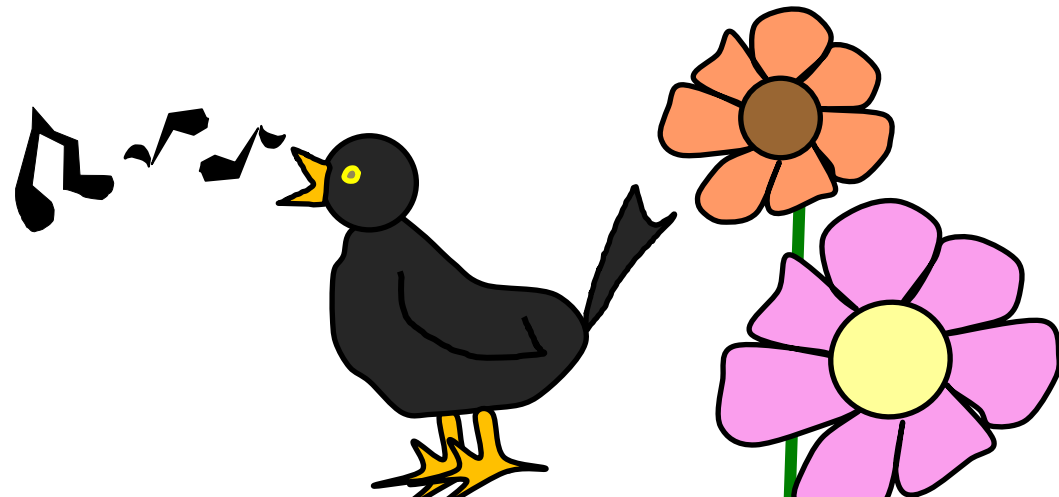
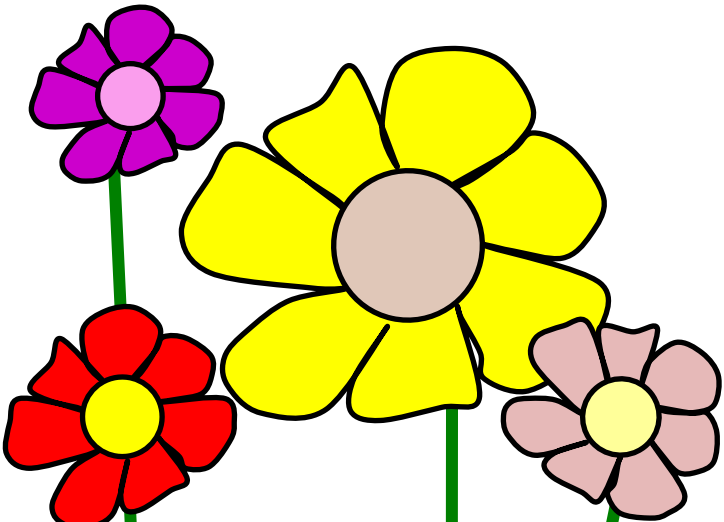
Oppimis-  
tavoitteet



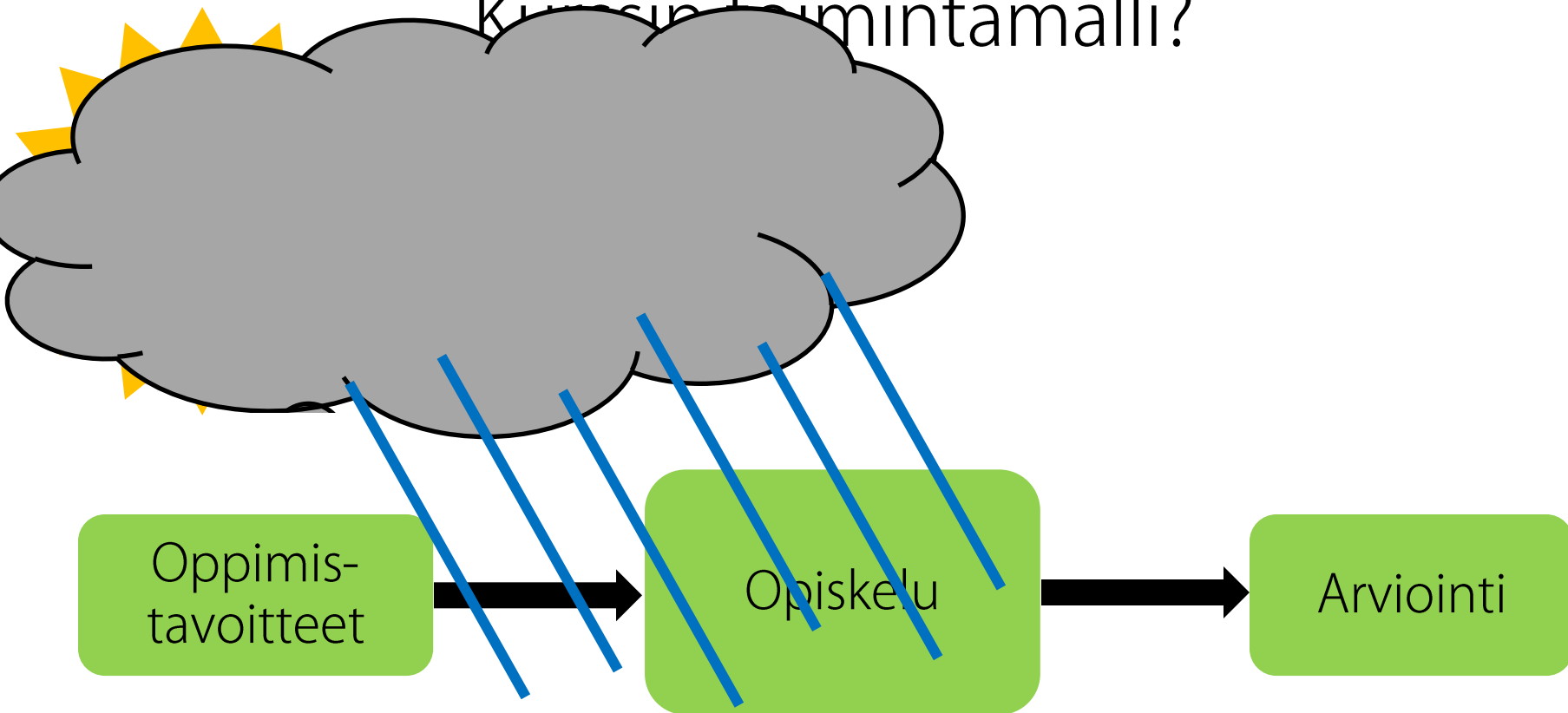
Opiskelu



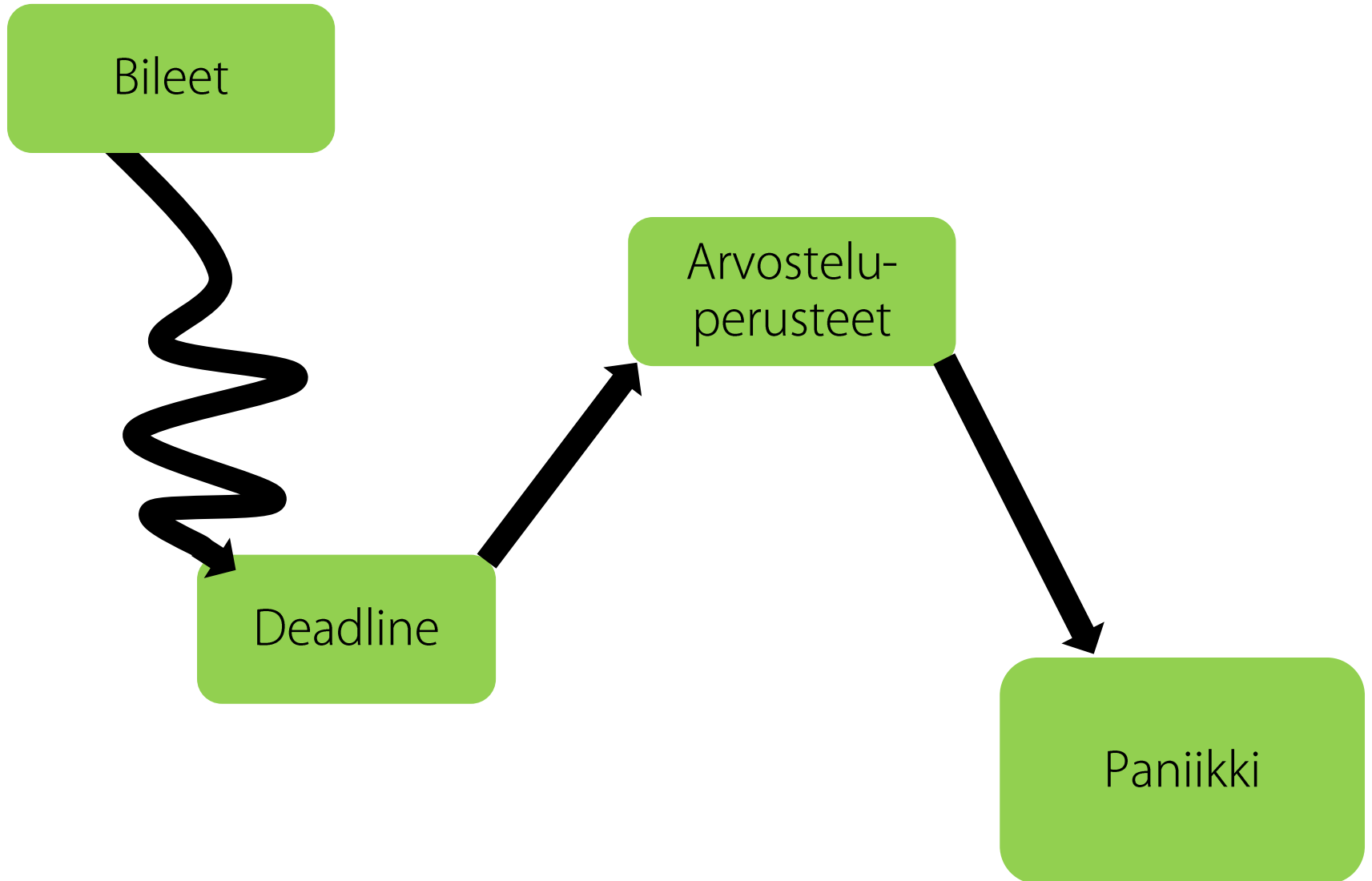
Arviointi



# 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.

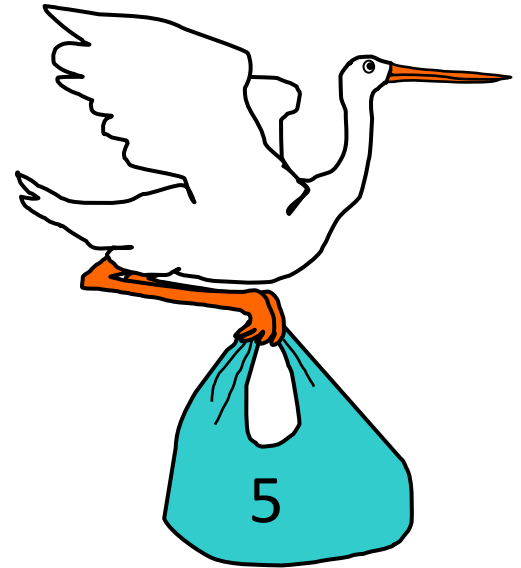
# Arvosanat ja oppiminen

- 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.
- Jättämäsi palaute ei vaikuta arvosanaan.
- Tehtäväärvosana määrää suoraan kurssi-arvosanan.



# Harjoitustehtävät

- Tehtävät jakautuvat ajallisesti *kierrokseen* 1–12.
- Jokaisella kierroksella on *deadline*, johon mennessä tehtävät on palautettava.
- 1. kierroksen DL on ke 11.9. 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

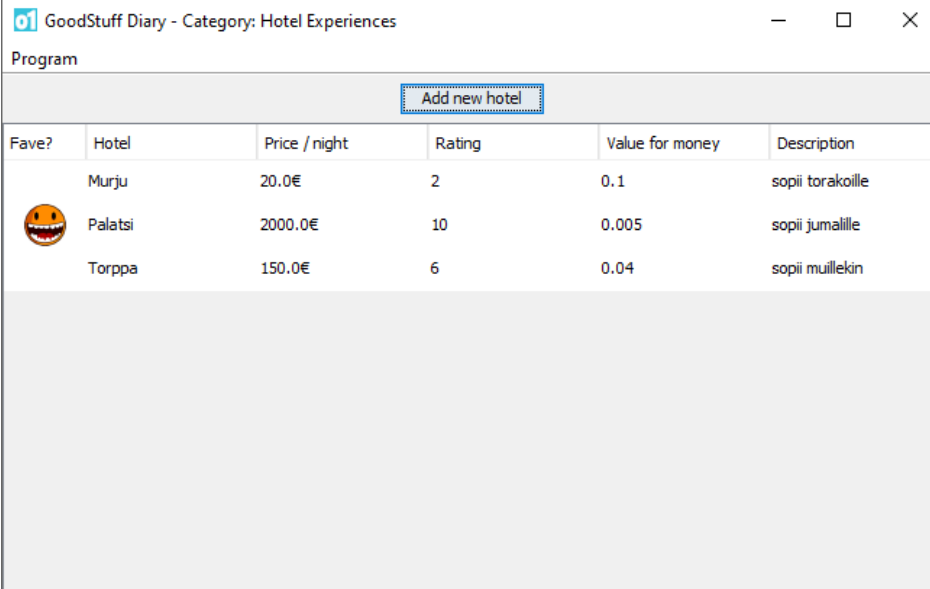
Tervetuloa Ohjelmointi 1 -kurssille!


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)

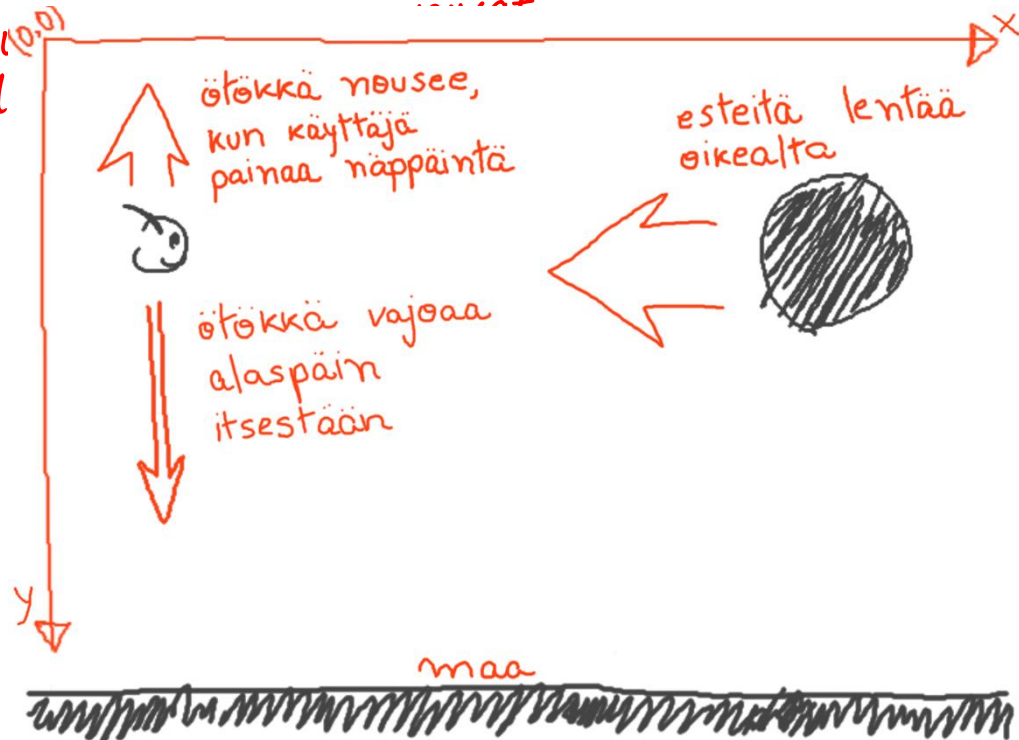
- Toteuta ohjelmakomponentti, jonka avulla voi kuvata pankkitilejä ja kirjata erilaisia tapahtumia (otot, panot).

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

- Muuntele kuvia ohjelmoinnalla: kierrä, skaalaa, leikkaa, "nenitä", yhdistele, ratkaise pieni kuva arvoin.

yksinkertaist  
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.

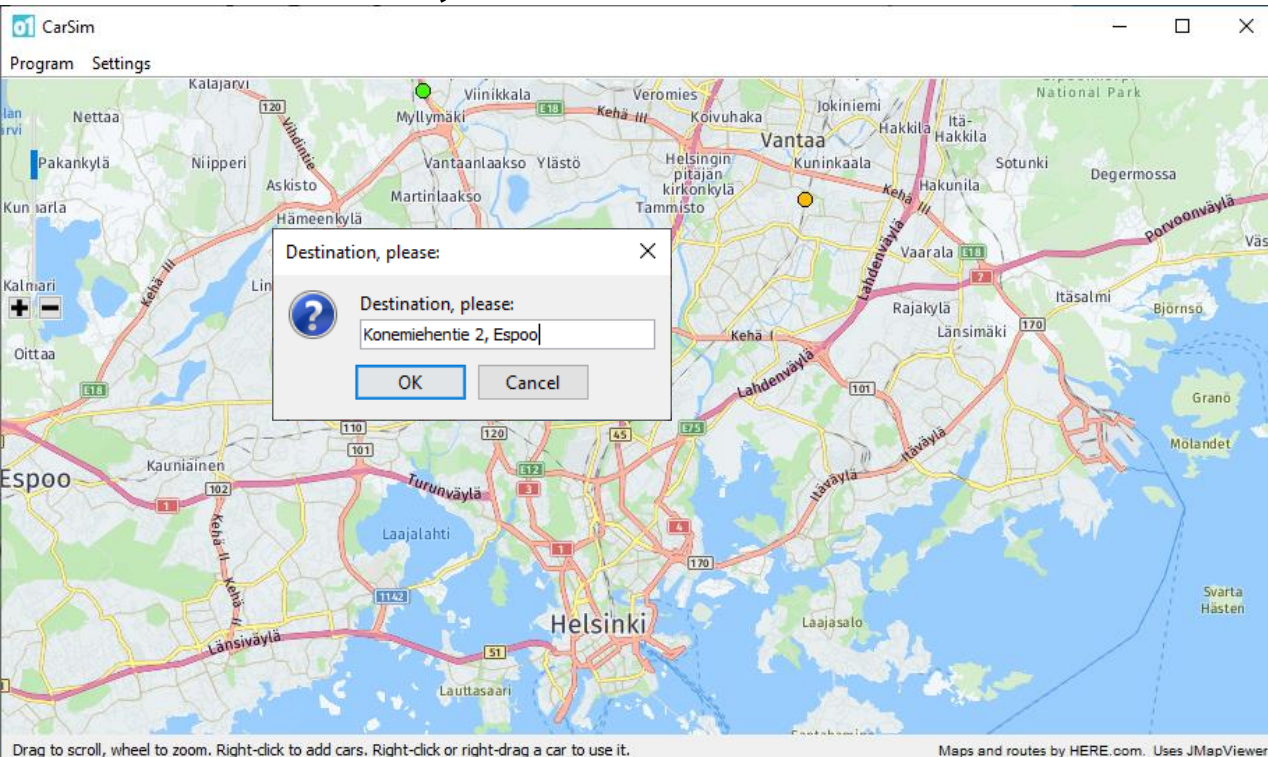


• Tässä, kuten monissa muissakin kurssin tehtävissä, et lähde tyhjästä, vaan muokkaat annettua ohjelma-aihiota.



# Kierros 4 (tasot A ja B)

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

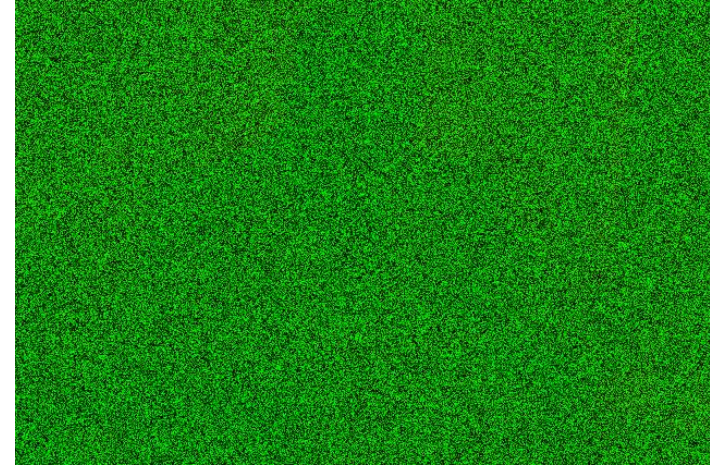


# Kierros 5 (tasot A ja B)

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

# Kierros 6 (tasot A, B ja C)

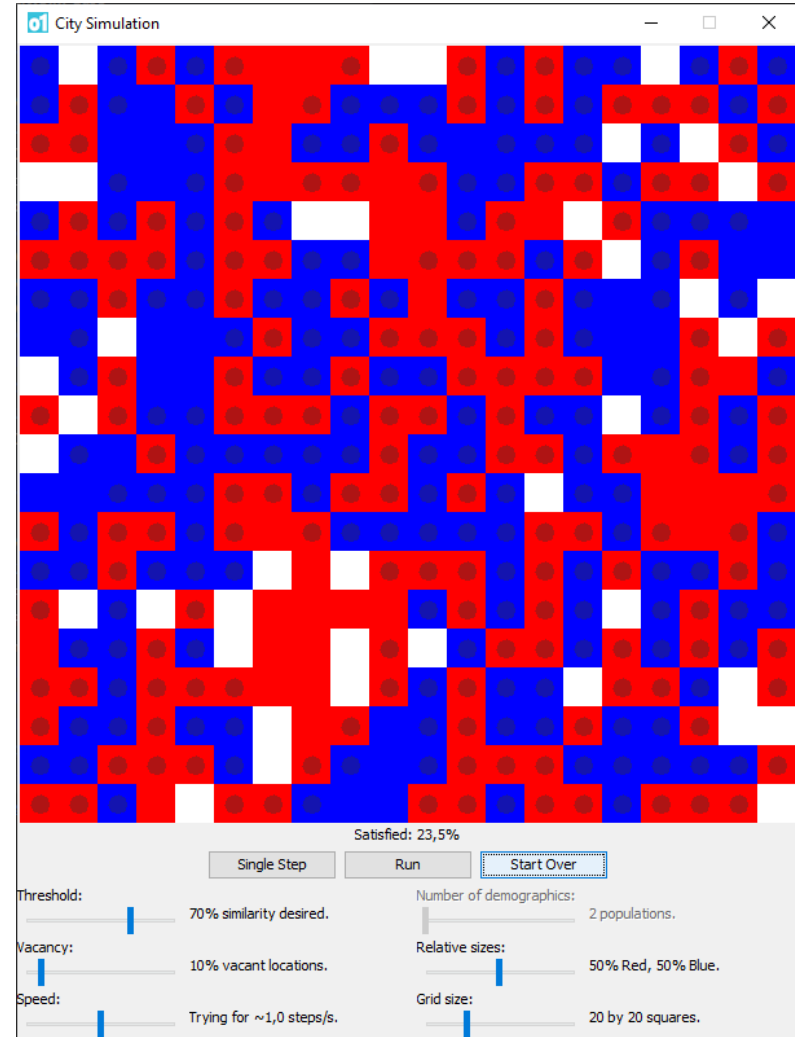
- Laadi ohjelma, joka selvittää, kuka tunnettu henkilö on piilotettu tähän sotkulta näyttävään kuvaan.
- Tee matopeli.





# Kierrokset 7 ja 8 (jatkuu)

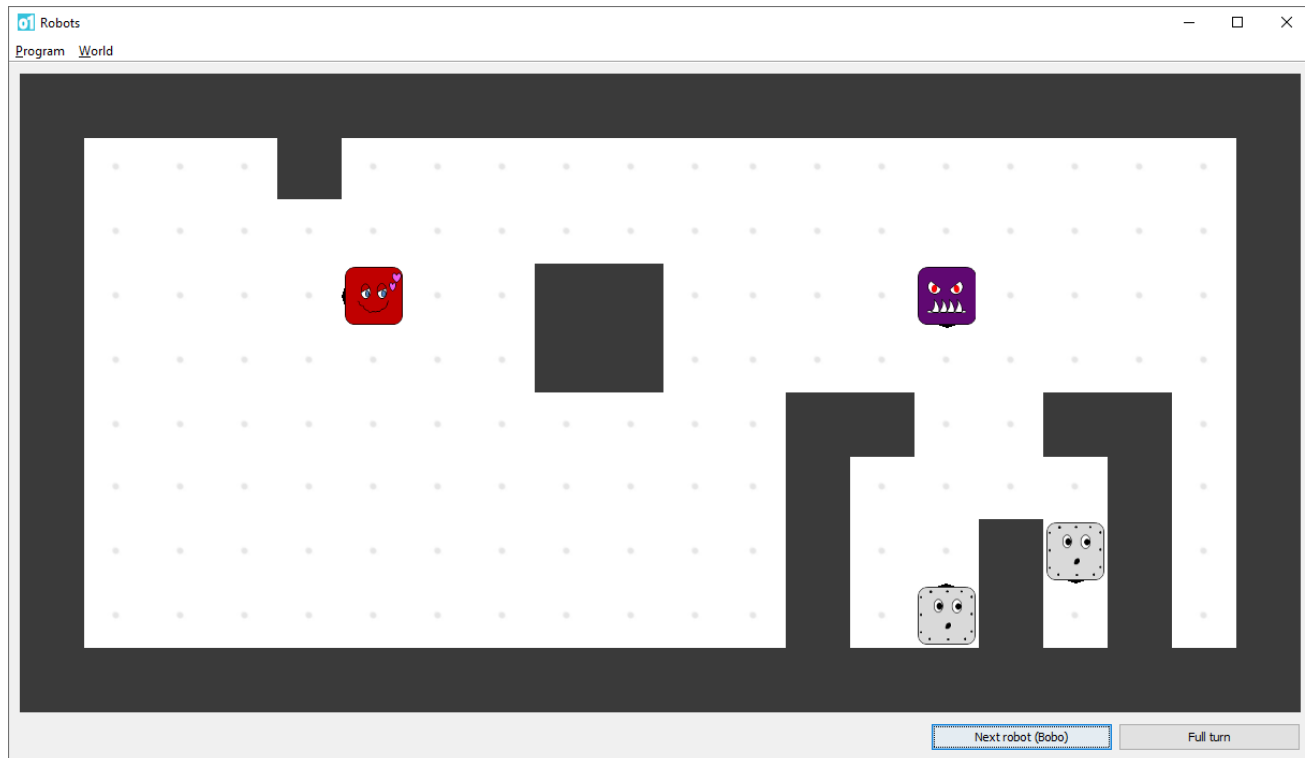
- Mallinna kaupunkilaisten muuttoliikettä kartalla.



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

# Kierros 9 (tasot B ja C)

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

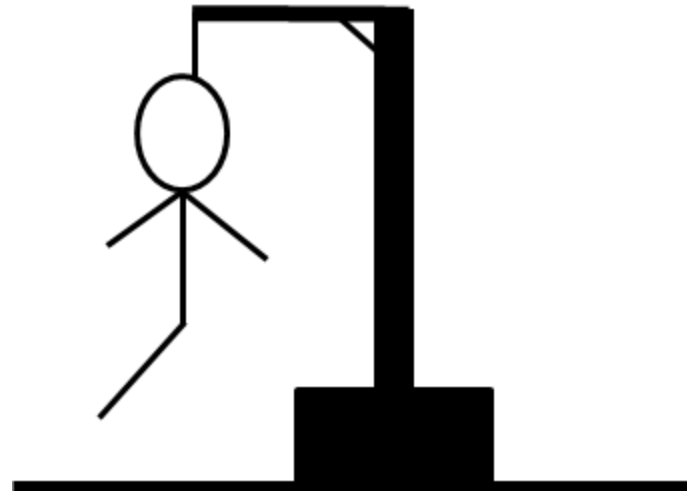


# Kierros 10 (tasot B ja C)

- 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)

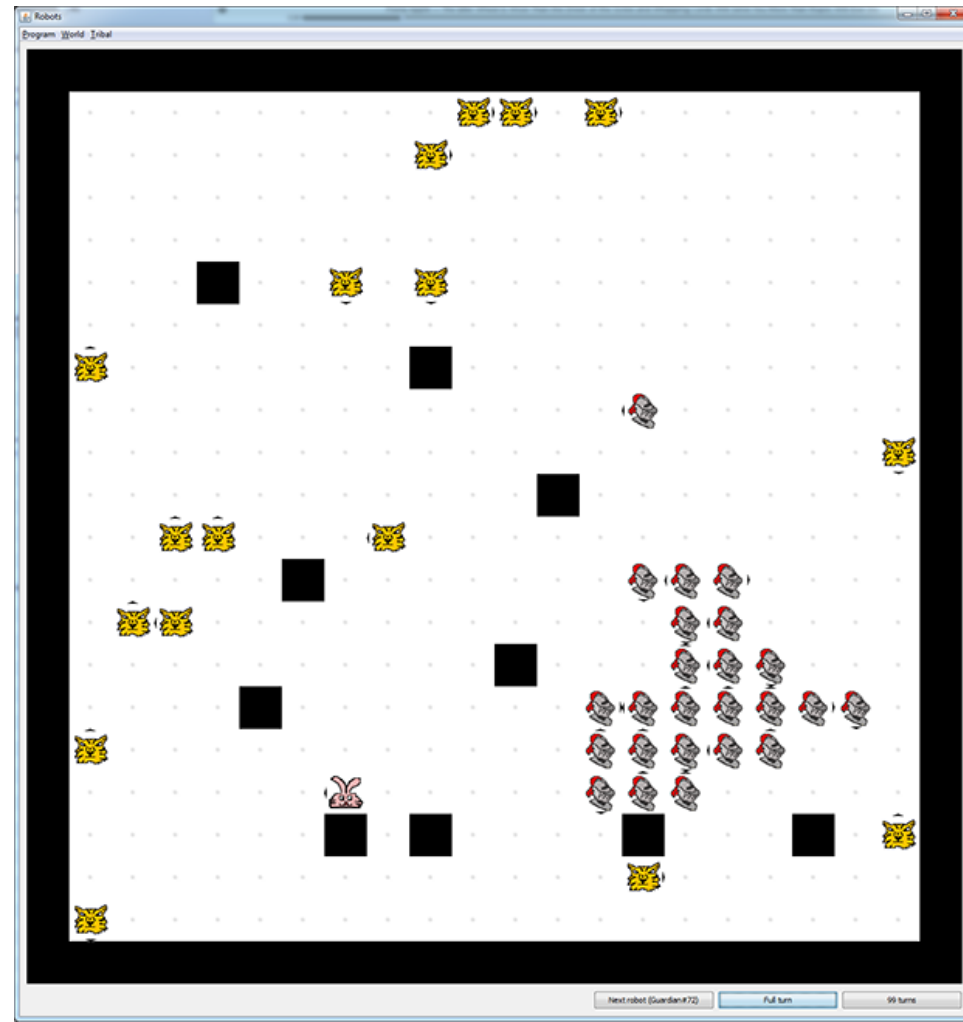
Toteuta ihan minkäläinen tekstiseikkailupeli vaan!  
Luovuus sallittua!

(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. ;-)*

# Tylsä mutta tärkeä maininta

- Tehtävien ratkaiseminen niin sanotuilla tekoälytyökaluilla on kielletty.
- Toisin sanoen: kurssin tehtäviä ei saa ratkaista teknisillä apuvälineillä, jotka tuottavat ohjelmakoodia tai muunlaisia vastauksia tehtäviin (esim. ChatGPT).
  - Moinen luetaan vilpiksi opiskelussa samoin kuin ratkaisujen kopioiminen toiselta ihmiseltä.
  - Kukin opiskelija tai opiskelijapari saa palauttaa vain itse tuottamiaan ratkaisuja.
- Kurssin tarjoamaa materiaalia ei saa syöttää "tekoälytyökaluihin" eikä muutenkaan jakaa ulkopuolisille tahoille.

# 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 yhä enemmän 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.

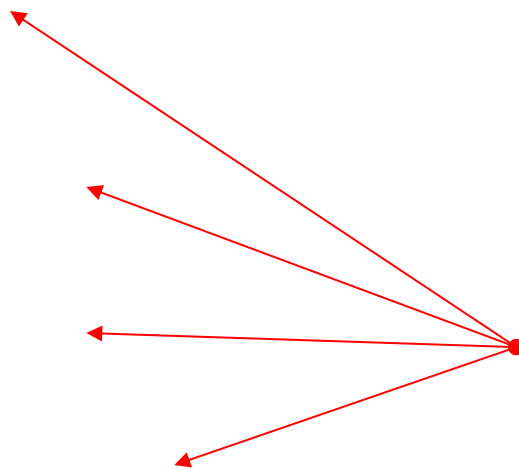
• *Älä jätä deadline-päivään!*

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

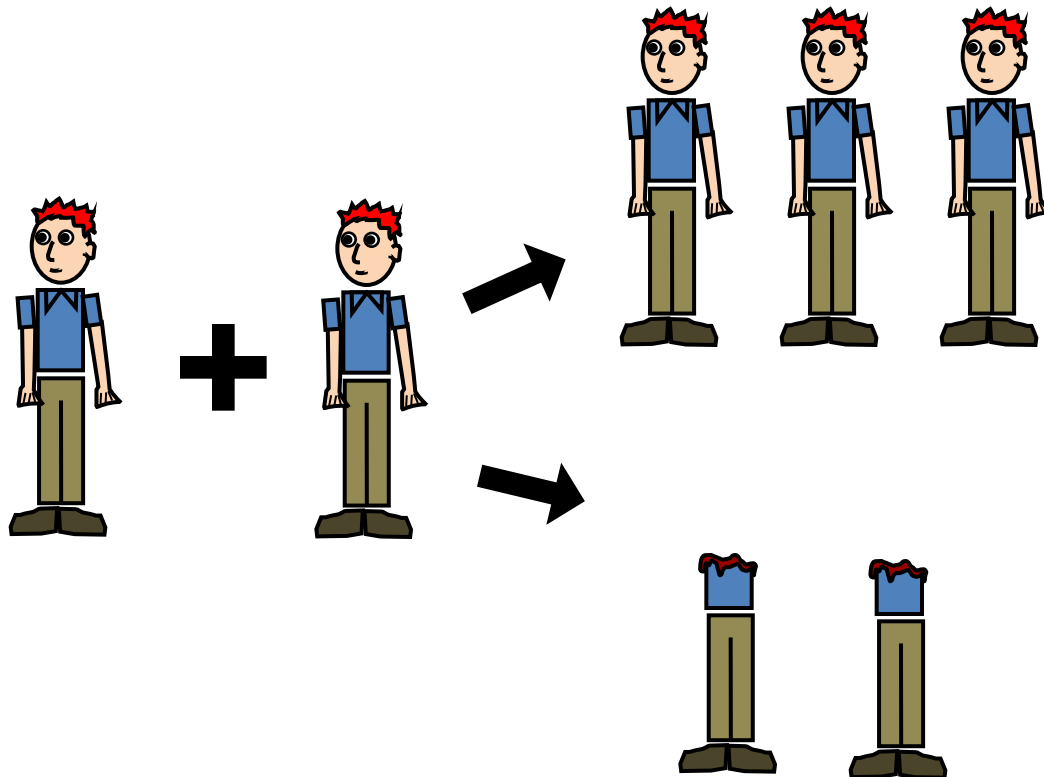
- Parityö
- Harjoitusryhmät
- Keskustelupalstat
- Viikkokoosteet



*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.
  - Enimmäkseen kampuksella mutta osin myös verkossa.
- 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 ma 9.12. klo 14–16.
  - 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.

Kiva päästä oppia ohjelmoimaan! :)

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

Anxious but excited to start this class as someone with no coding background.

Hieman kuumottaa, mutta oletan että hyvällä aikataulutuksella ja perslihaksilla tästä kurssista selviää kunnialla.

Kurssin toimintamallit vaikuttavat hyviltä, mutta työmäärä ja -kaverin löytäminen jännittävät.

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.

Odotan innolla ja jännityksellä kurssin alkua.

Pidän kurssin esittelystä ja olen innokkaana lähtemässä suorittamaan

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.

Joku proffa kutsui koodaamisen perustaitoja tekniikan alan yleissivistykseksi. Harrastuneisuutta tässä asiassa ei itsellä ole juuri ollenkaan, mutta lähdän mielenkiinnolla suorittamaan tätä kurssia.

Kurssi vaikuttaa mielenkiintoiselta, mutta työmäärä hieman jännittää, koska en ole ohjelmoinut hirveästi aikaisemmin.

Kurssin esittely suoritettu ja mä oon jo ihan valmis palaamaan kesälomalle 🍷

En sanoisi, että olen kauhean innoissaan tai ärtynyt. Tulee vain sellainen tunne, että mitä tulee seuraavaksi, ja tuleeko se olemaan vaikeata vai helppoa.

Innoissani olen lähdössä kurssin haasteita kohti!

todella innoissaan ja vähäsen peloissaan. Koodaus tuntuu olevan todella vaikea aihe, mutta kyllä on ennenkin käyty vaikeita asioita läpi.

Toivon että löydän porukan missä tehdä yhdessä tehtäviä. Olen innoissani myös, koska koodaus kuulostaa mielenkiintoiselta ja toivon että pääsen kurssilla ihan sinne C-tehtäviin asti. Eli pelottaa ja samalla innostuttaa.

Vaikuttaa ihan kivalta kurssilta :)

Odotan innolla O1 kurssia. Olen kuullut tästä kurssista vain hyvää ystäviltäni, jotka ovat suorittaneet sen aikaisemmin.

Odotan mielenkiinnolla kurssia. Vähän jännittää tehtävien haastavuus, mutta onneksi apua on saatavilla.

I'm feeling quite relieved that O1 is a beginner friendly course and I still can start learning programming in university.

Avoimin mielin, tarkoituksena antaa parastani!

Eiköhän tämä tästä lähde rullaamaan!

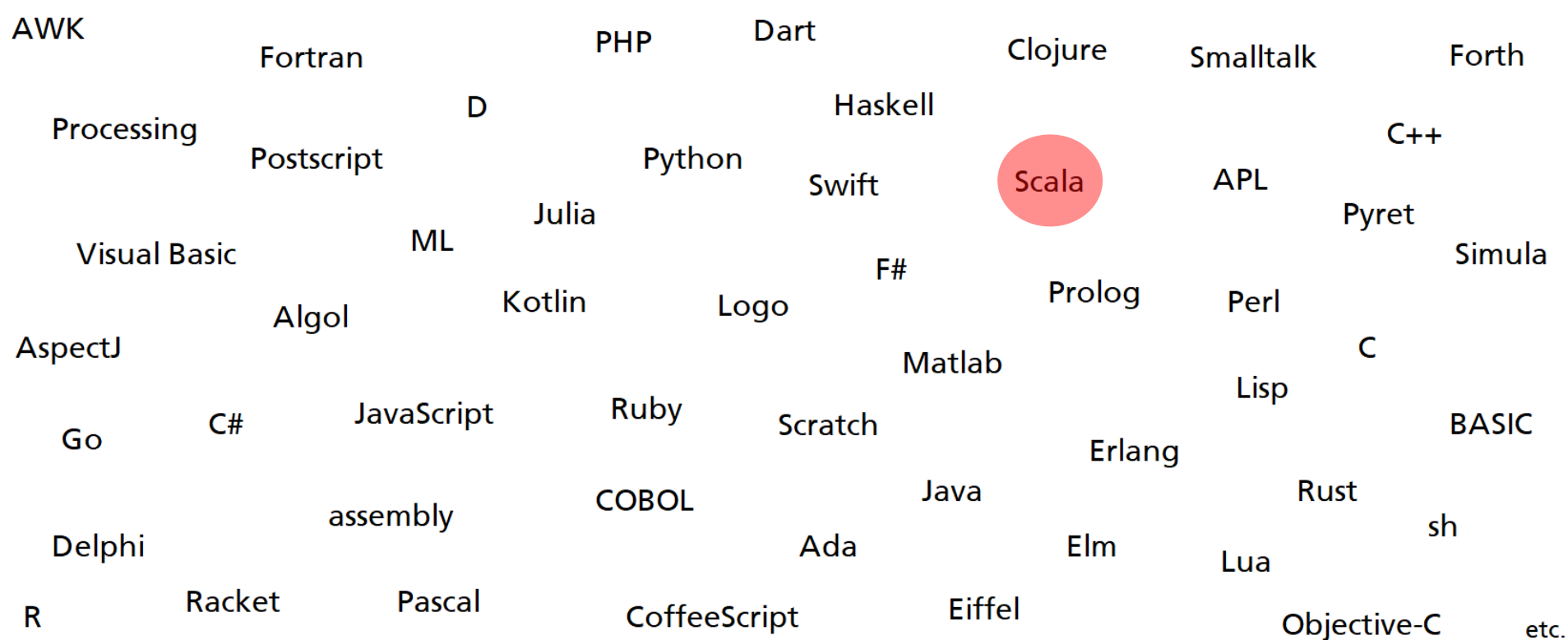
Sitten asiaan

# 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.

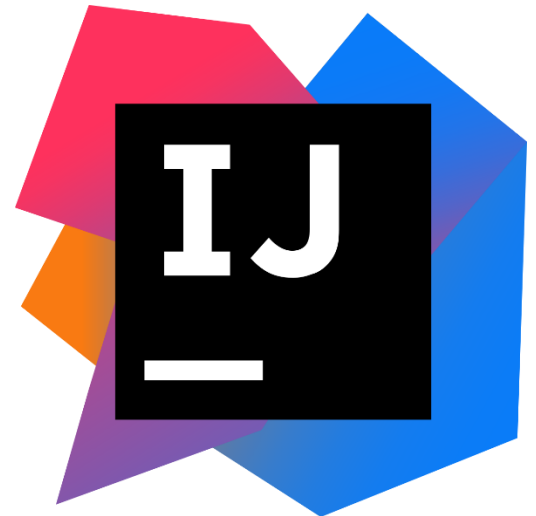
# Ohjelmointikieli

- 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 11.9. 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.
  - Yksityiskohdat A+:ssa.
- Nähdään harjoitusryhmissä ja verkkokanavilla sekä joulukuun päätöstilaisuudessa!