

Aloitamme klo 14.15

Esittelyluento, syksy 2025

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.*

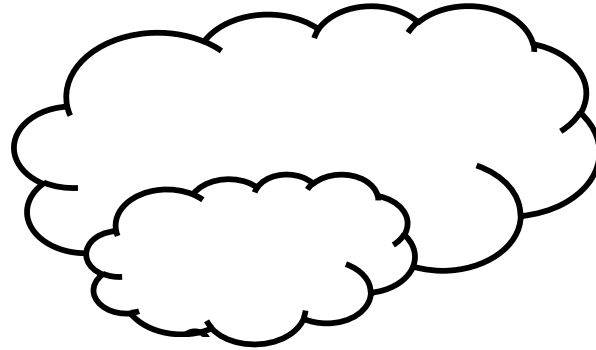
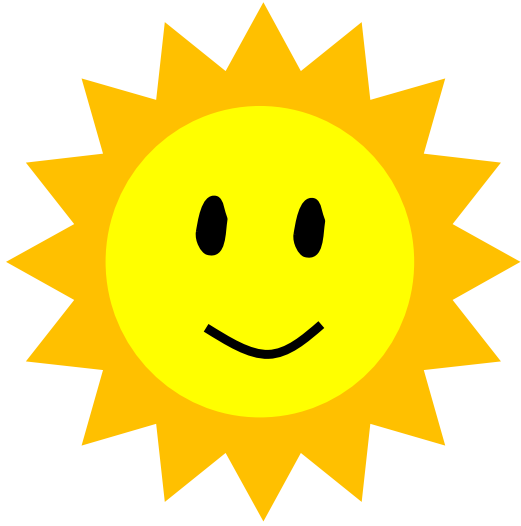
Tähtäimessä

Kurssin jälkeen toivottavasti...

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

... ja osaatkin jo laatia ainakin jonkinmoisia ohjelmia.

Kurssin toimintamalli?



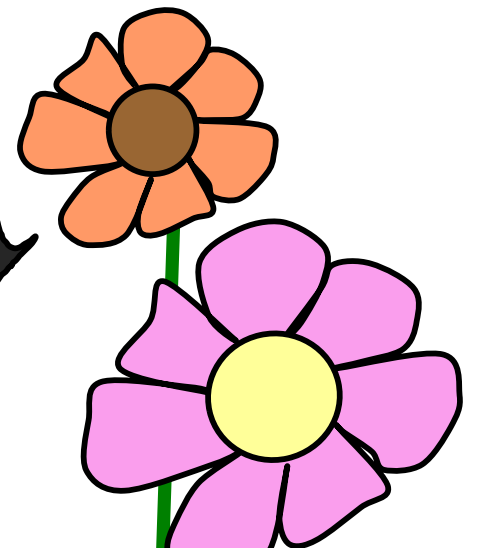
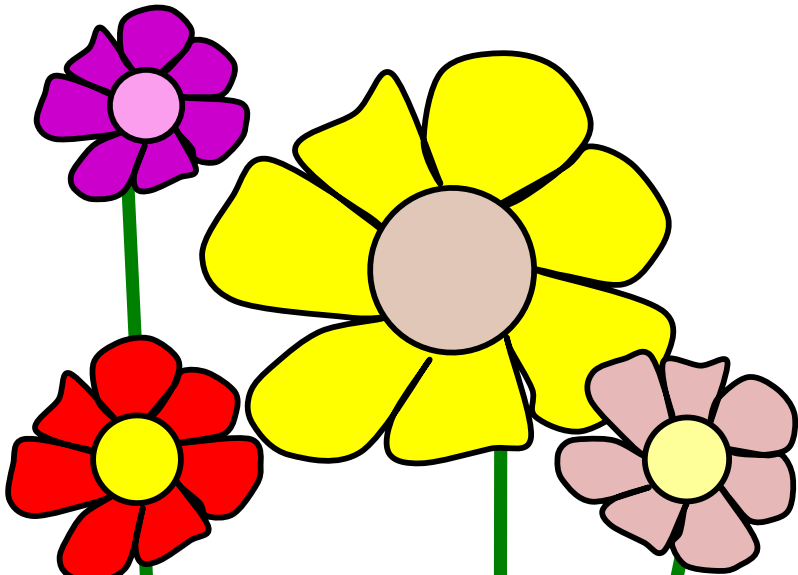
Oppimis-
tavoitteet



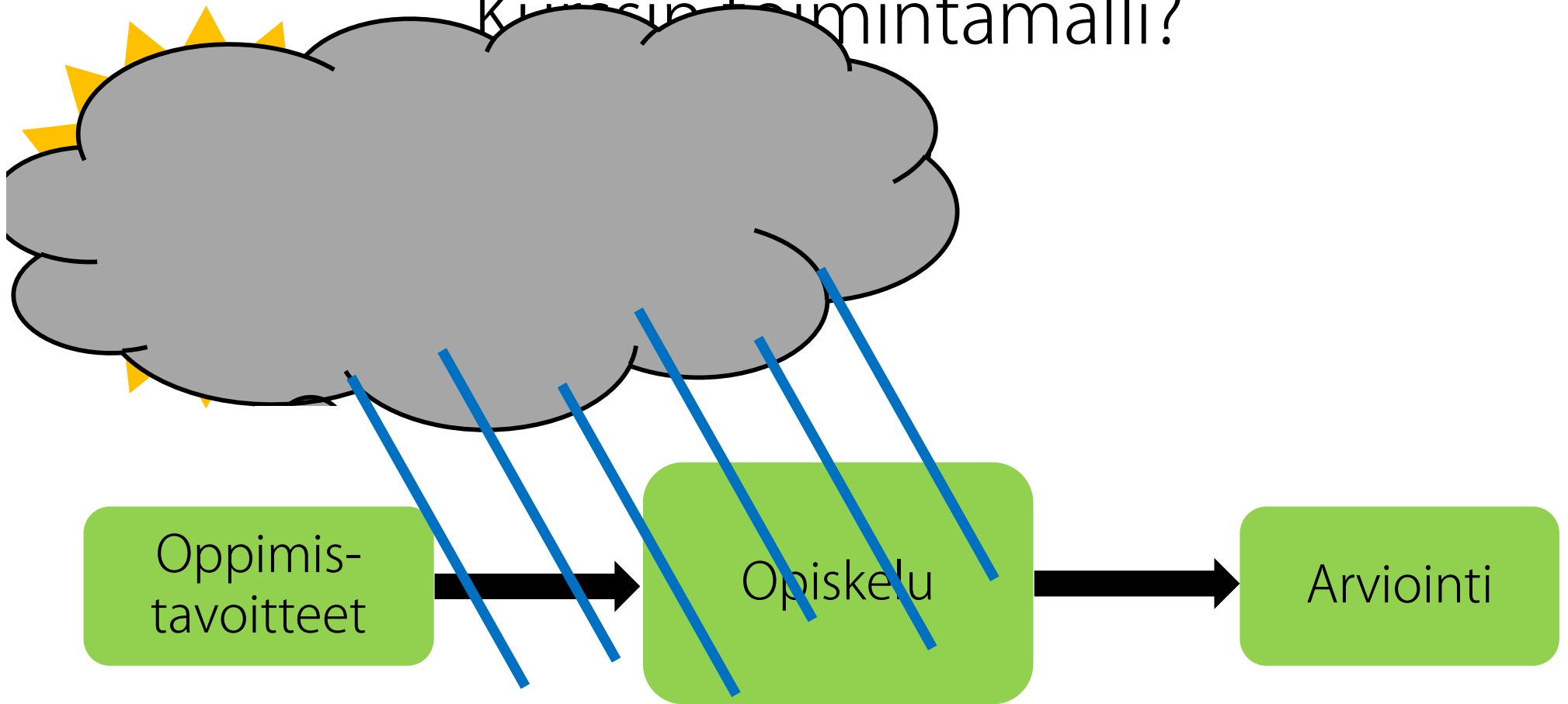
Opiskelu



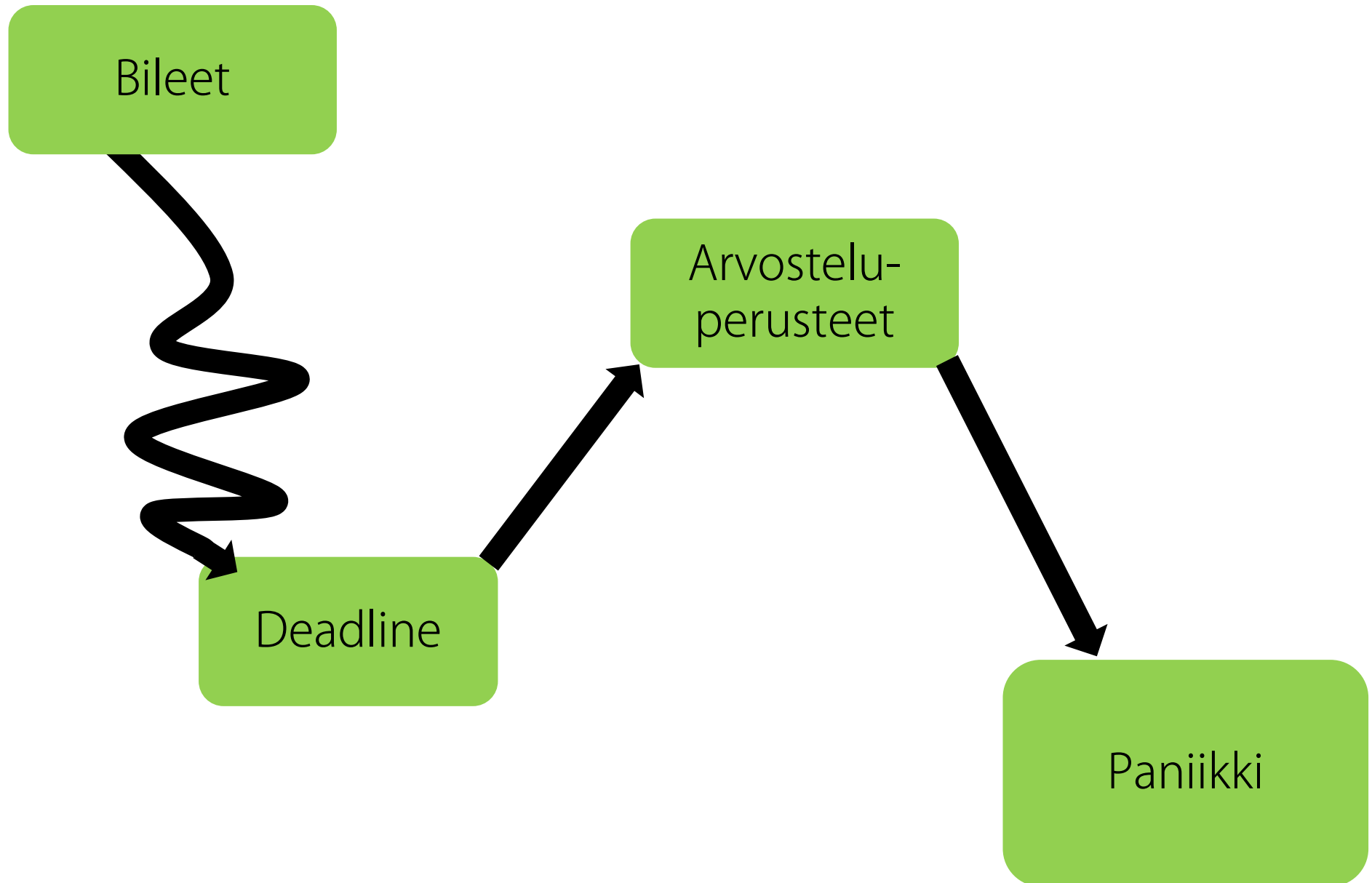
Arviointi



Kunnon toimintamalli?



Sillä aikaa tosielämässä...



Tavoitteista

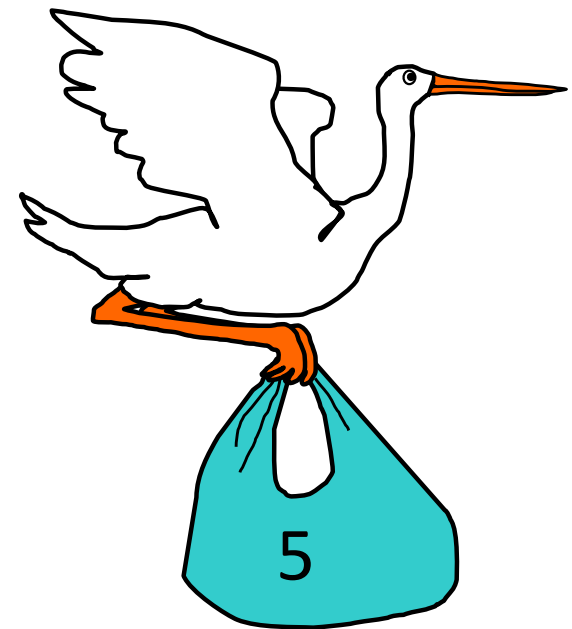
- Kauniit oppimistavoitteet menevät aluksi helposti ohi, kun opittavat käsitteet eivät ole vielä tuttuja.
- Tarkastellaan kurssia konkreettisesti, arvioinnista lähtien ja sisältöön päätyen.

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 kurssiarvosanan.



Harjoitustehtävät

- Tehtävät jakautuvat ajallisesti *kierroksiin* 1–12.
- Jokaisella kierroksella on *deadline*, johon mennessä tehtävät on palautettava.
- 1. kierroksen DL on ke 10.9. 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 ☆A

🏠 CS-A1110

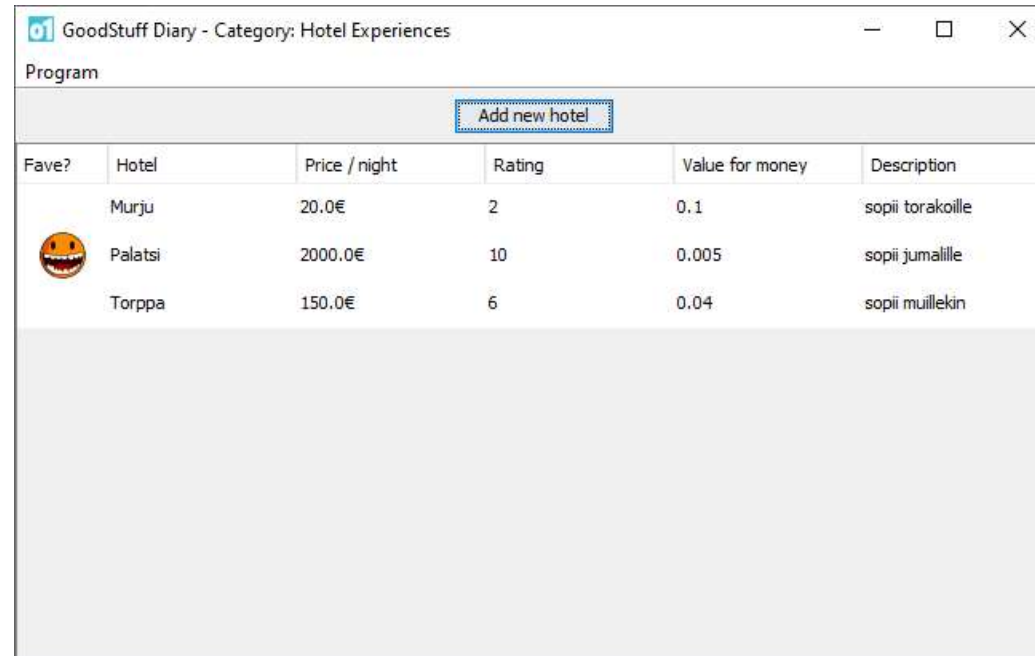
Tervetuloa Ohjelmointi 1 -kurssille!

Millaisia tehtäviä on luvassa?

Seuraavaksi poimintoja eri kierroksilta.

Kierros 1 (taso A)

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



GoodStuff Diary - Category: Hotel Experiences

Program

Add new hotel

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. leluesimerkki. Emme sentään alla olevilla oikeaa pankkiohjelmistoa tai nettihuutokauppaa toteuta. Esimerkeissä on tehty suoraviivainen yksinkertaistuksen alkeid

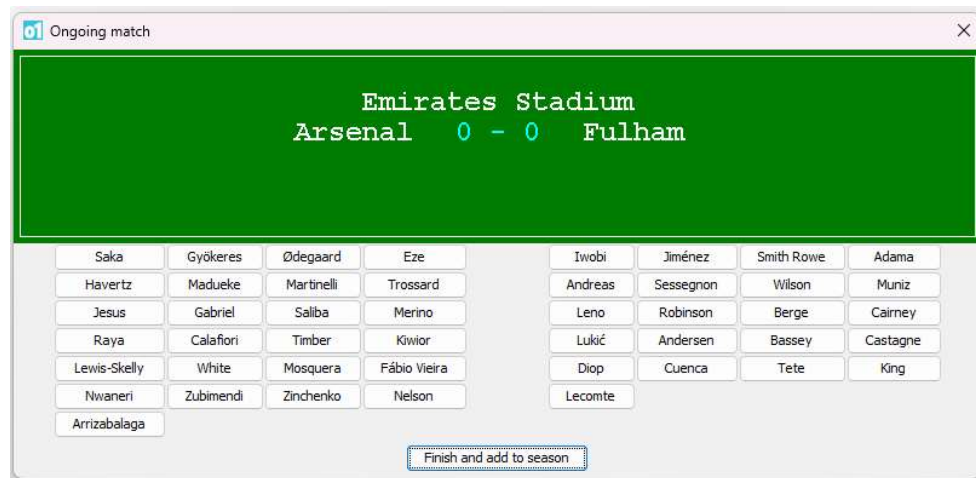
- Muuntele kuvia ohjelmoinnalla: kierrä, skaalaa, leikkaa, "nenitä", yhdistele, ratkaise pieni kuva-arvoitus.

- Ohjelmoi raakile graafisesta pelistä, jossa ötökkä väistelee esteitä.



Kierros 3 (tasot A ja B)

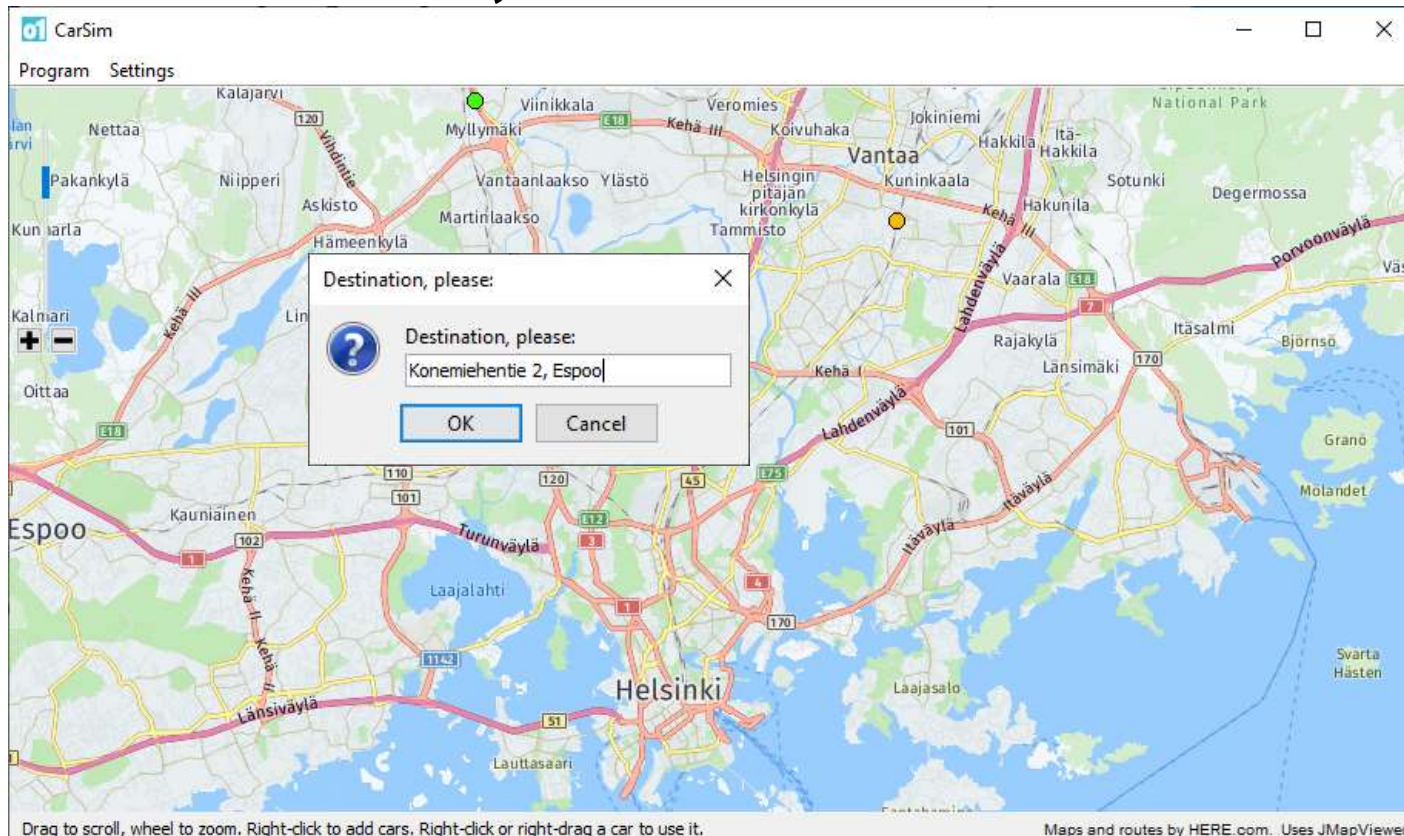
- Jatka ötökkäpeliä: lisää siihen liikkuvaa grafiikkaa; tee siitä arvaamattomampi satunnaisuudella.
- Laadi ohjelma jalkapallotulosten kirjaamiseen.



• 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.

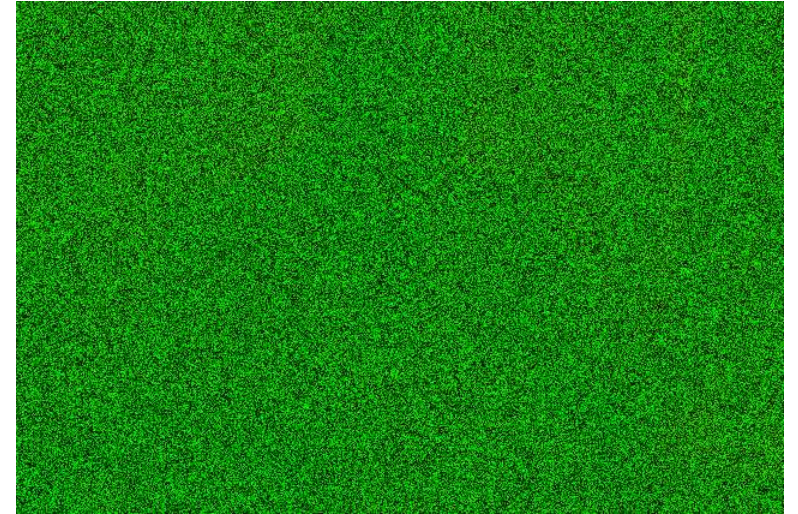


Kierros 5 (tasot A ja B)

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

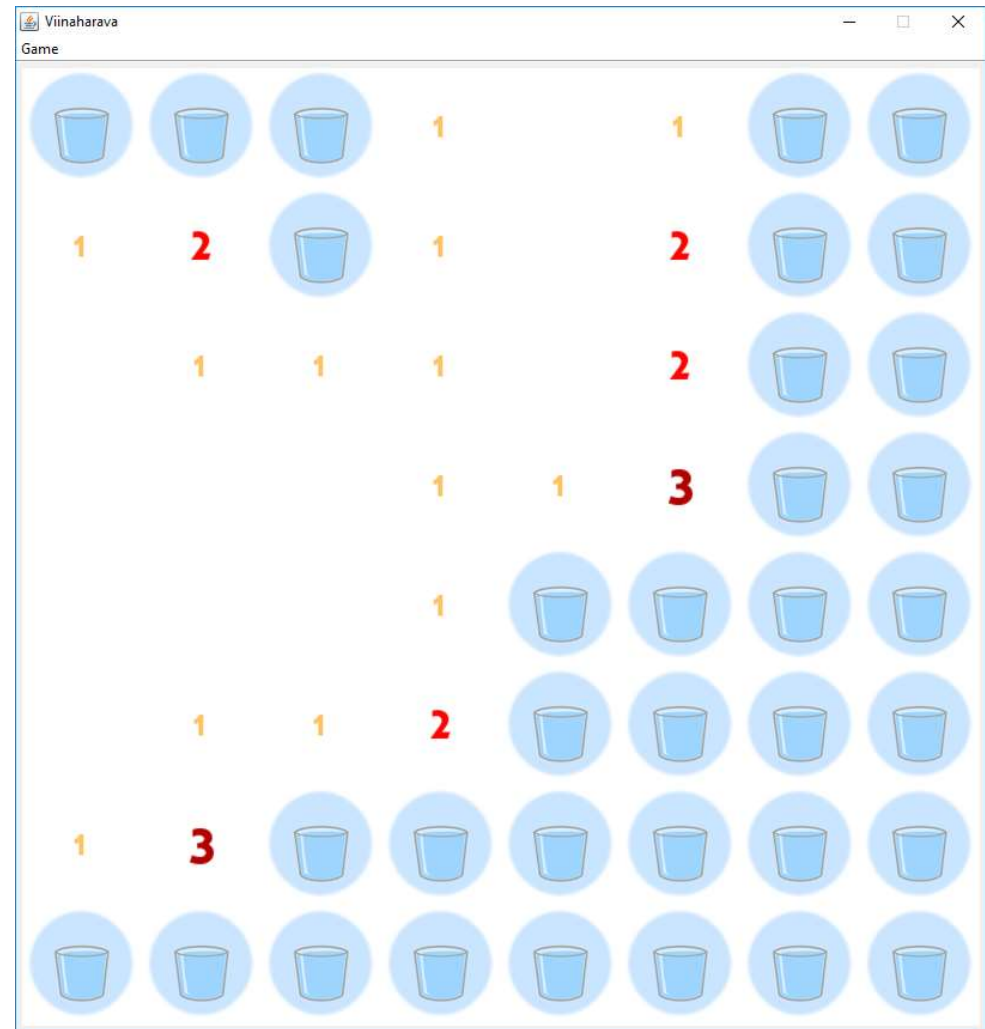
Kierros 6 (tasot A, B ja C)

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



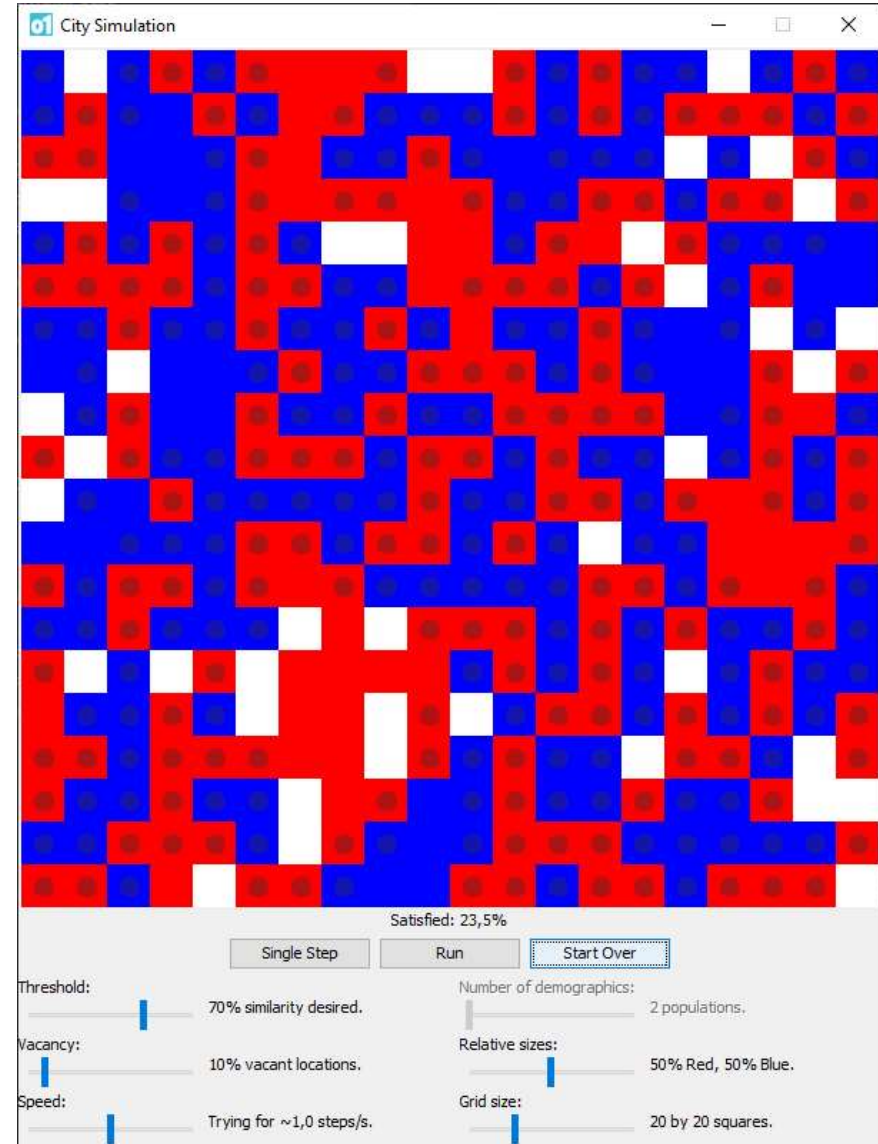
Kierrokset 7 ja 8 (tasot A, B ja C)

- Laadi ohjelma, joka laskee mittausdatasta tilastoja.
- Muokkaa "tunteita analysoivaa" ohjelmaa.
- Laadi raittiuspeli nimeltä Viinaharava.



Kierrokset 7 ja 8 (jatkuu)

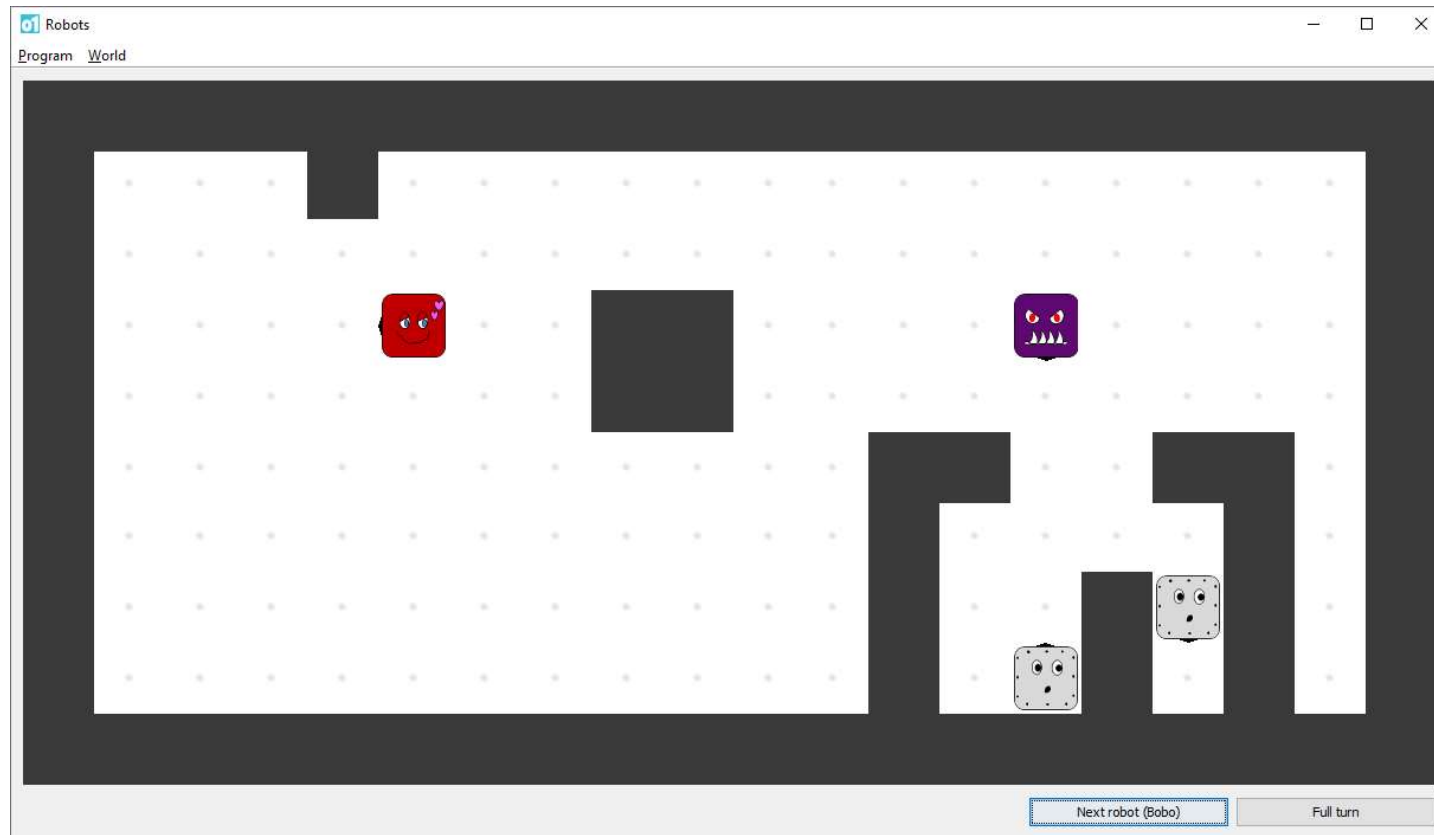
- Mallinna kaupunkilaisten muuttoliikettä kartalla.



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

Kierros 9 (tasot B ja C)

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

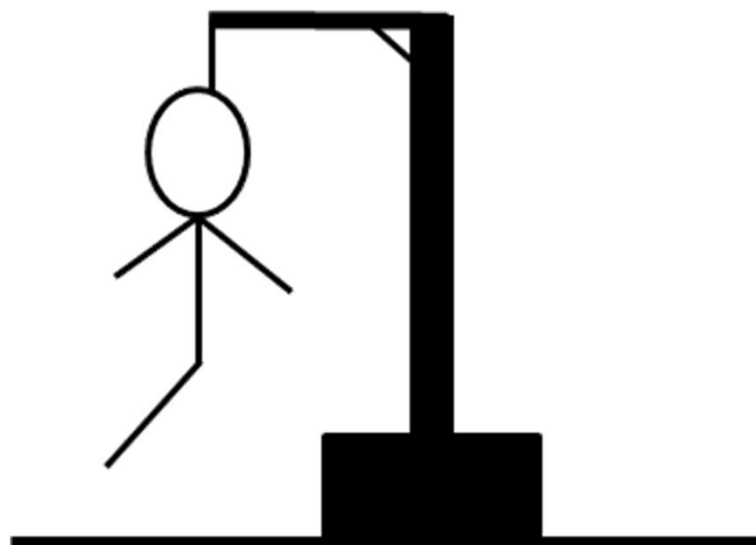


Kierros 10 (tasot B ja C)

- PEEVELI!

A I A A N A

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



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

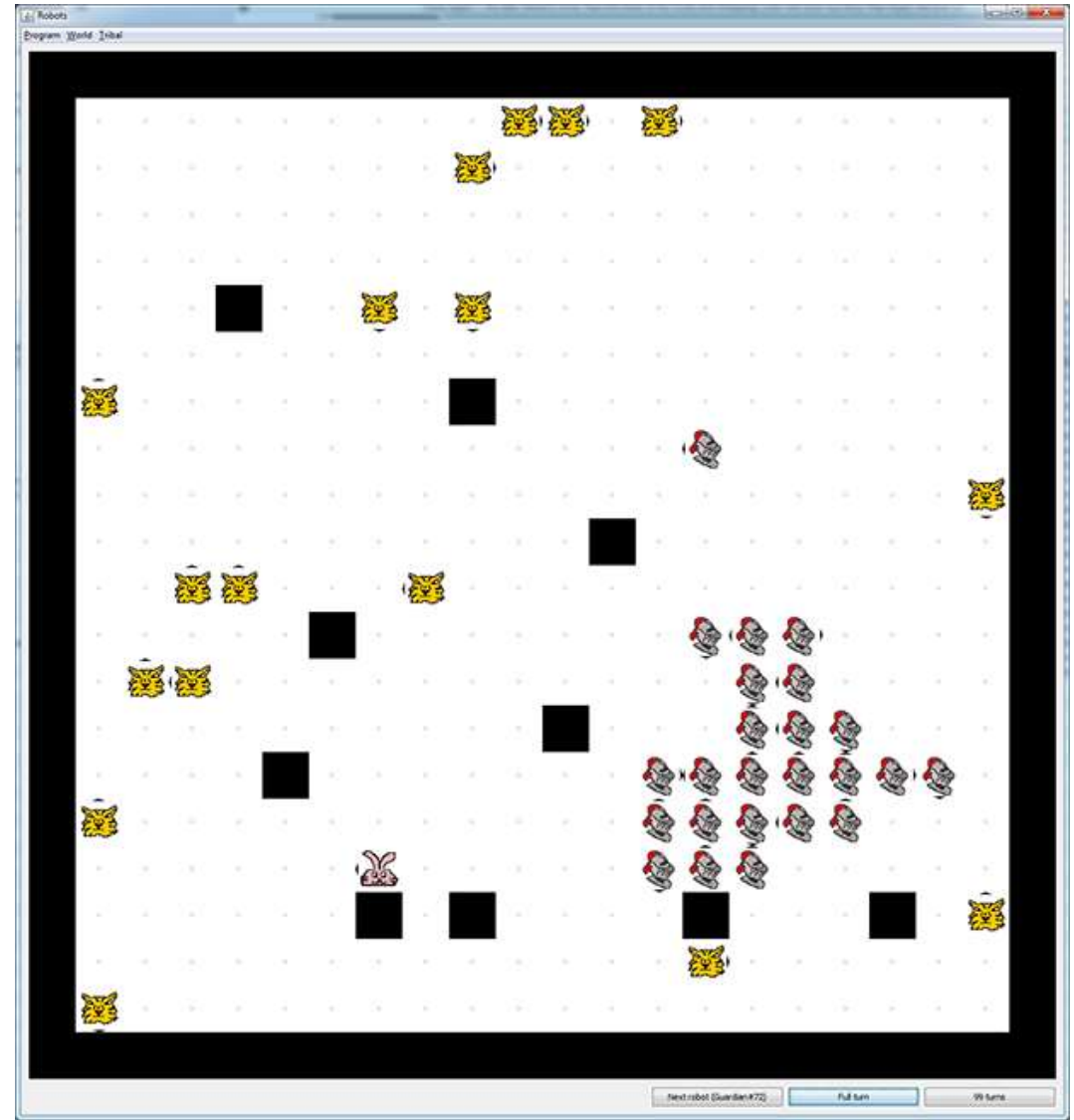
Kierros 11 (tasot B ja C)

Toteuta ihan minkälainen 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. *Usein ohjelmoinnista innostutaan sen verran, että tämä on muutenkin ongelma korkeintaan aluksi. ;-)*
- Niiden läpäiseminen on kurssisuorituksen kannalta välttämätöntä.

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 lukeista 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.

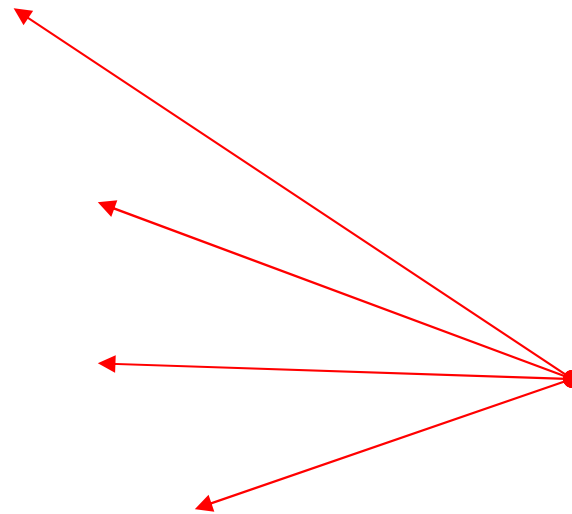
• Älä jätä deadline-päivään!

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

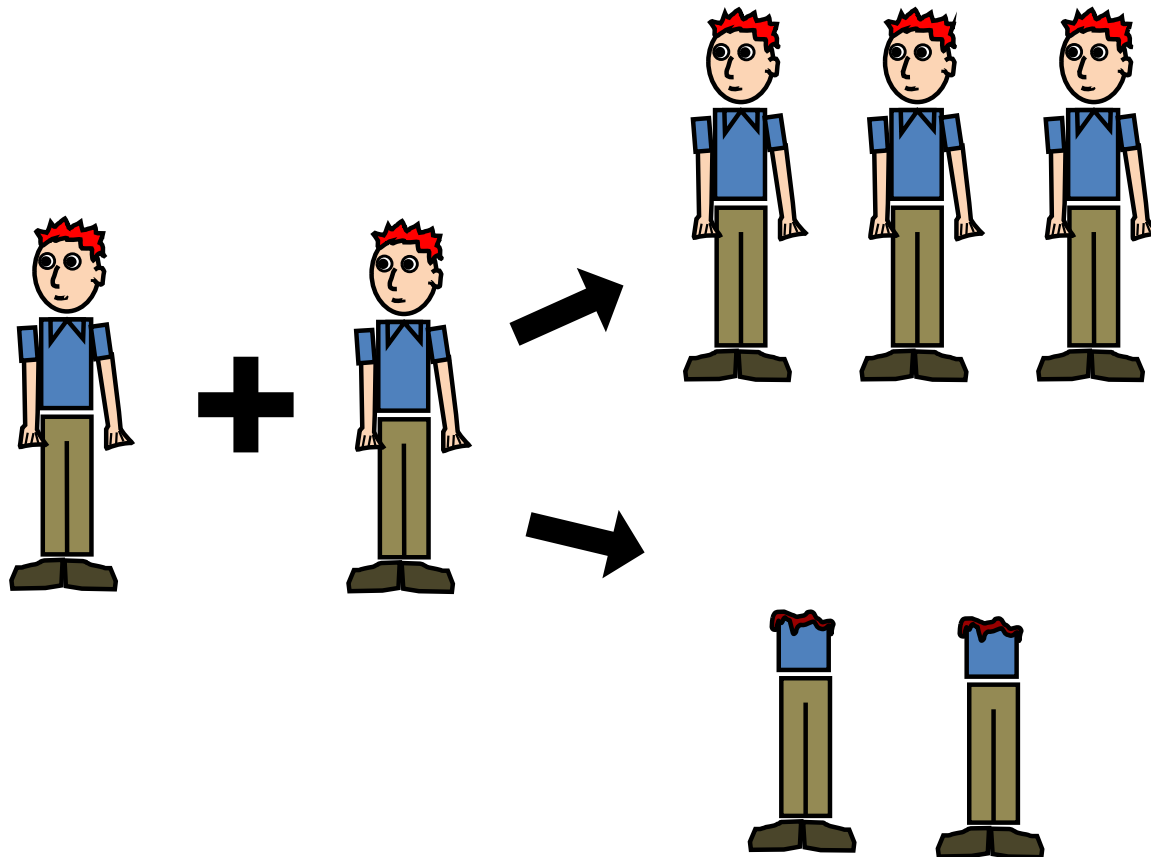
- Parityö
- Harjoitusryhmät
- Keskustelupalstat
- Viikkokoosteet



*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 8.12. 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.

Kiinnostaa ja jännittää

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

vaikuttaa vaikealta

Hyvältä vaikuttaa. Ei ole aikaisempaa koodauskokemusta, mutta haluan oppia.

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.

Kurssi vaikuttaa haastavalta mutta mielenkiintoiselta. Jännittää mutta olen innokas oppimaan ohjelmointia!

Kurssi vaikuttaa hauskalta, sillä sitä saa tehdä aikalailla omaa tahtia.

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

Kurssi vaikuttaa hyvin mielenkiintoiselta. Olen jo innoissani etenemässä seuraavaan materiaaliin.

I feel like this is a good setup for a course, I'd rather take a course where I have to do assignments rather than go on lectures.

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

Odotan innolla mitä haasteita tämä kurssi antaa!

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

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

Pienellä jännityksellä kiinnostaa, kuinka työläs tämä kurssi tulee olemaan.

Olen innoissani, koska koodaus kuulostaa mielenkiintoiselta ja toivon että pääsen kurssilla ihan sinne C-tehtäviin asti. Eli pelottaa ja samalla innostuttaa.

En ole koskaan aiemmin ohjelmoinut, joten saa nähdä kuinka vaikeaa tästä tulee.

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

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

I'm confident in learning things from this course but also think this will be a great challenge!

Olen innoissani kurssista, sillä viimein tuntuu siltä että pääsee opiskelemaan asioita, jotka oikeasti kiinnostavat :)

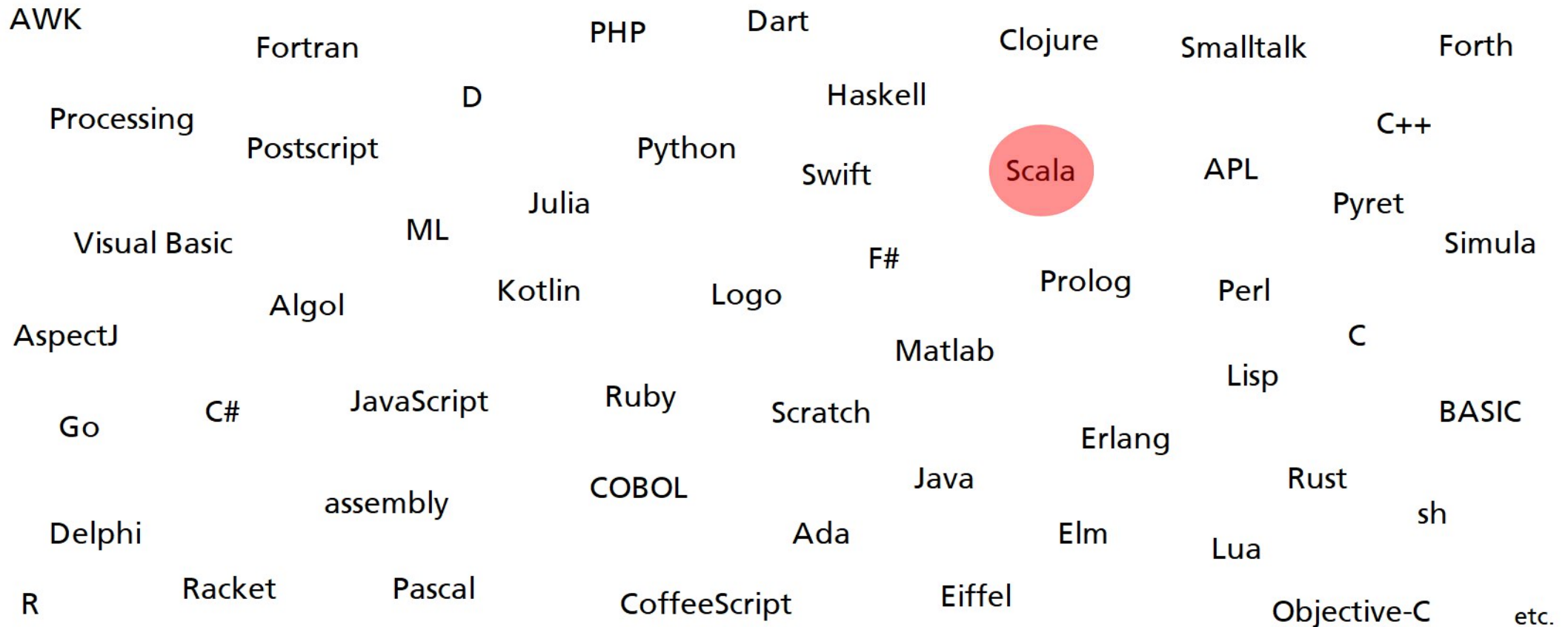
Sitten asiaan

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.

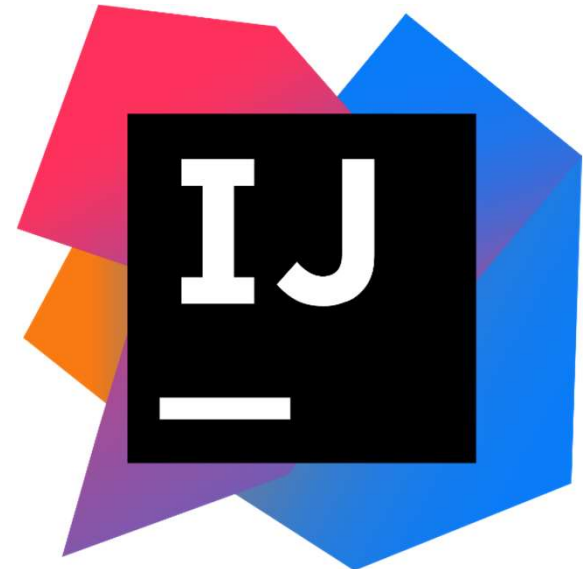
Ohjelmointikieli

- 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 10.9. 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!