

## Algoritmit ja tietorakenteet

A\* lyhyimpien reittien etsintään

Minimikeko, solmun valintaan A\*

## Ongelma / Ratkaisu

Pacman pelin haamujen tekoäly, pelissä on neljä haamua, ja kaikilla oma tekoälynsä.

Blinky etsii lyhyintä reittiä siihen pisteeseen jossa Pacman parhaillaan on.

Pinky etsii lyhyintä reittiä pisteeseen jossa Pacman voisi olla neljän askeleen päästä, HUOM!

Kaikki askeleet samaan suuntaan, oli seinä välissä taikka ei.

Inky etsii lyhyimmän reitin pisteeseen kaksi askelta Pacmanista eteenpäin ja suora Blinkyä tämän pisteen kautta. Suoran pituus = välimatka (Blinky, Pacman + kaksi askelta) \* 2. Suoran toisessa päässä on piste, johon Inky suuntaa.

Clyde taas etsii lyhyimmän reitin pisteeseen jossa Pacman on, jos etäisyys(Clyde, Pacman) < 8.

Muuten hakeutuu omalle kiertoradalleen vasempaan alakulmaan. Tähän pitää vielä kehittää jokin algoritmi, jotta Clyde kiertää kulmassa oikein.

## Syötteet

A\* saa syötteenä kartan, jossa mahdolliset seinät / muut esteet sekä kulkureitit merkattu. Sen lisäksi A\* annetaan lähdön sekä maalin koordinaatit. Sekä suunta johon haamu liikkuu, koska haamut eivät voi vaihtaa suuntaa vastakkaiseen suuntaan.

## Aikavaativuus

Jos oletetaan että etäisyysarvio on laskettavissa vakioajassa niin A\* tulisi toimia ajassa  $O((|E| + |V|) \log |V|)$ , jos toteutuksessa käytetään minimikekoa.

## Lähteet

Tietorakenteet ja algoritmit kurssin materiaali:

<http://www.cs.helsinki.fi/u/floreen/tira2013syksy/tira.pdf>

The Pacman Dossier

<http://home.comcast.net/~jpittman2/pacman/pacmandossier.html>