

# TOTEUTUSDOKUMENTTI

OLLI RÄTY

Toteutettu yksinkertainen peli: Luodaan nelikulmainen labyrintti, jonka kussakin kulmassa on haamu. Satunnaisessa kohtaa labyrinttiä on kohde. Haamut pyrkivät saavuttamaan kohteen kukin erilaista polunetsintäalgoritmia käyttäen. Pelaaja asettaa lähtötilanteen nähtyään panoksen jollekin haamuista lyöden vetoa tämän puolesta. Yksinkertaisemmilla algoritmeilla on parempi kerroin, hienostuneemmilla huonompi. Tilanne ei myöskään ole sama kaikille haamuille; jokin voi aloittaa lähempää kohdetta kuin toinen. Kun pelaaja on asettanut panoksensa, esitetään haamujen liike labyrintissä, kunnes jokin haamuista saavuttaa kohteen. Haamut liikkuvat eri nopeuksilla pelin tasoittamiseksi.

## Ohjelman yleisrakenne

Hahmot-luokka sisältää pelin hahmot: kohteet, haamut ja näitä liikkuttavan Liike-olion.

Algoritmit-luokka sisältää liikettä ohjaavat algoritmit.

Käyttöliittymä-luokka sisältää nimensä mukaisesti graafisen käyttöliittymän osat. Lisäksi se sisältää IO:n grafiikkaa ja labyrintteja varten, sekä GUI:n osien kuuntelijat.

Peli yhdistää käyttöliittymä-, hahmot- ja algoritmit-luokat. Tietorakenteet-luokka on olemassa vain algoritmeja varten. Pinoa ja kekoa käytetään A\*- ja Dijkstra-algoritmeissa.

Labyrintti toimii painottamattomana verkkona. Sen tyhjät ruudut tulkitaan solmuina. Vierekkäisten ruutujen välillä on kaari. Kuvauksena käytetään yksinkertaista vierusmatriisia.

## Suorituskyky

Toteutetut polunetsintäalgoritmit Dijkstra ja A\* toimivat toivotussa ajassa  $O(|V| \log(|V|))$ , missä  $|V|$  on verkon solmujen lukumäärä. Tarkempi dokumentointi tuloksista löytyy testausdokumentista.

Toteutetut tietorakenteet, minimikeko ja pino, toimivat testien valossa tavoitellussa ajassa. Minimikeon toiminta onkin välttämätön A\*-algoritmin toiminnan kannalta. Tuloksia löytyy testausdokumentista.

Ohjelmaa voitaisiin laajentaa esim. luomalla myös liikkuva kohde. Myös tuki useammalle pelaajalle olisi mukava. Kenttiä voidaan lisätä helposti kentat-kansioon.

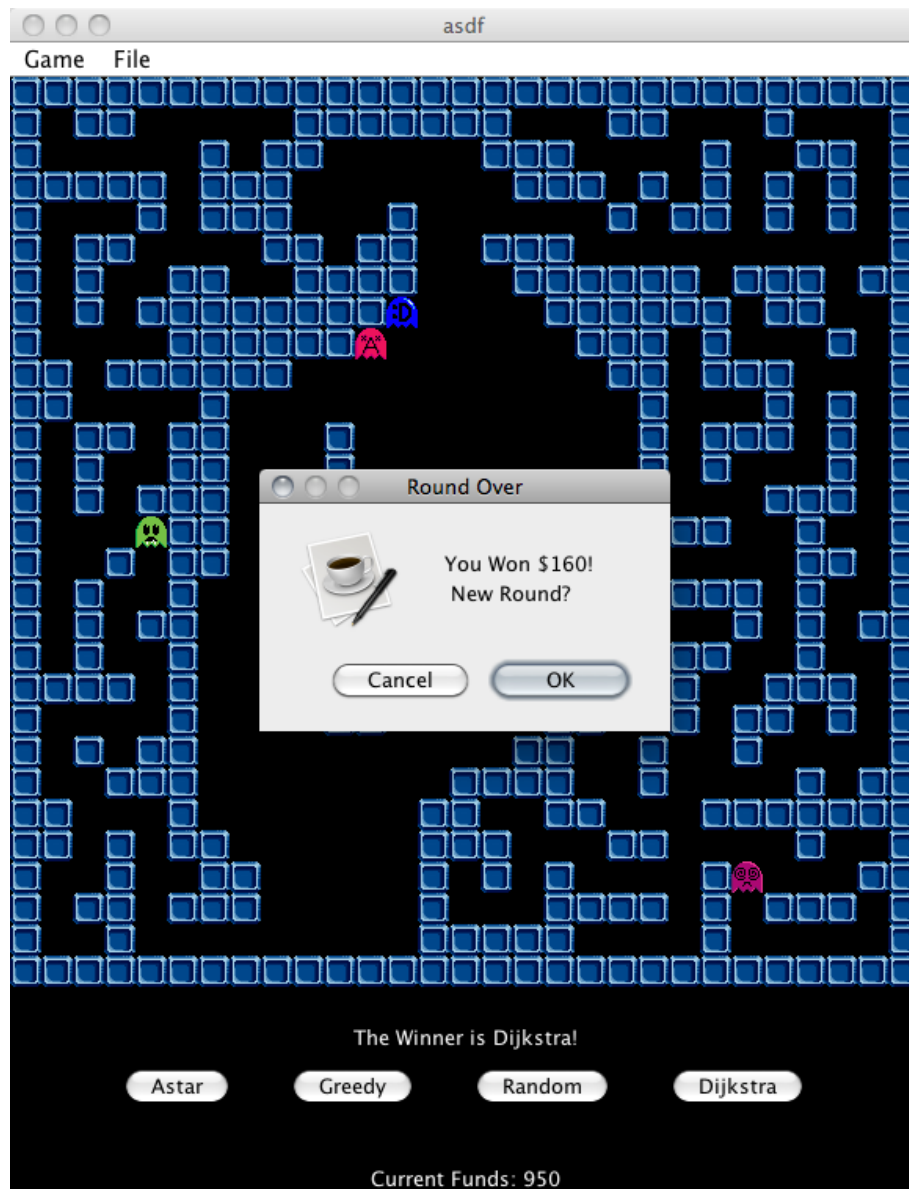
Pelin toiminnassa Linuxilla on ilmennyt ongelmia. Mikäli suinkaan mahdollista, kokeile ajaa .jar OSX:llä. Ongelmat johtuvat ilmeisesti Javan `Canvas`-luokan käsittelystä. Laitoksen koneilla ajettuna ikkunassa grafiikka vie fokuksen ja muut komponentit jäävät näkymättömiin. Itse aiheena olevat polunetsintä ja tietorakenteet kyllä toimivat. Tässä muutama kuva siitä, miltä pelin *pitäisi* näyttää:



Näkymä pelin alkaessa.



Toinen labrintti ladattu, kierros käynnissä.



Kierros päättynyt.