Viikko 5.

13.2. Perjantai

Aloitin perjantain tutustumalla MT-AA* -algoritmiin, mutta myös etsin netistä algoritmilleni vaikeita karttoja. Vaikein löytämänä oli niin sanottu Thesus, joka on kooltaan 1024x768 pikseliä. Se siis sisältää noin 786 432 solmua, joten tätä karttaa voidaan pitää jonkinmoisena todellisena haasteena reitinhaku-algoritmeille. Tässä kuva kartasta http://www.astrolog.org/labyrnth/maze/theseus.gif. Päätin myös luoda toiminnallisuuden, että kun reitinhaku saavuttaa lopullisen maalinsa, niin se lopettaa ja esittää lyhyimmän polun kartassa.

Testailin myös lopuksi vielä A*-algoritmin tehokkuutta Thesus-kartassa ja pahimmillaan (kun piirtonopeus oli asetettu viiveettömäksi) kartan ratkaisemiseen (eli ”portilta” linnaan) saattoi kulua jopa 30-40s. Tämä kuitenkin oli paljon nopeampi, kuin vastaava ajo A*:lla ilman heurestiikkaa eli käytännössä Dijkstra. Tähän kului aikaa jopa 3-5 minuuttia.

Tästä oli hyvä lähteä toteuttamaan MT-AA* -algoritmia tähän ongelmaan.

14.2. Lauantai – Sunnuntai 15.2.

Loin projektistani Maven-projektin, jotta sain Coberturan käyttöön ja testikattavuuden esille. Tein myös paljon uusia testejä algoritmiani varten, joissa testasin nyt myös kuvasta hakua sekä omia algoritmejani.

16.2. Maanantai - 18.2. Keskiviikko

Pitkän uurastuksen jälkeen sain vihdoin ja viimein toteutettua MT-AA* -algoritmin. Tämä algoritmi oli huomattavasti nopeampi useissa peräkkäisissä ajoissa Thesus-kartassa. Itse asiassa jopa melkein puolet nopeampi, kuin A*, joka käytännössä oli joka ajolla yhtä ”nopea”. MT-AA* vahvuus perinteiseen A* nähden oli sen ominaisuus pitää tallessa joka ajetun kierroksen aikaisia heurestisia arvoja, joita hyödyntämällä saatiin nopeutettua itse reitinhakua. Myös liikkuvassa maalissa käytettiin hyväksi edellisiä arvoja, joiden avulla heurestiikkaa saatiin tehtyä kireämmäksi, jolloin algoritmi toimi nopeammin.

Tämä efekti on havaittavissa hieman myös perinteisessä A*-algoritmissa, kun heurestisen arvon laskentaan käytettävää D-vakiota muokataan tarpeeksi. Tämä muokkaus aiheuttaa A*-algoritmissa nopeuden paranemista, mutta tarkkuuden huononemista. Tätä tarkkuuden huononemista ei MT-AA* algoritmissa esiinny, koska se käyttää hyödykseen juuri edellisiä hakuja ja niiden avulla saatuja heurestisia arvoja.

19.2. Torstai

Laajensin projektini testikattavuutta sekä refaktoroin projektini reitinhaku-algoritmit yhden abstraktin luokan ”Reitinhaku” alle. Tämä mielestäni teki koodista paljon luettavampaa ja siisti rakennetta niin, että A*:n ja MT-AA* toiminnallisuuden erilaisuuden hahmottaminen on nyt helpompaa.

5. Viikko kokonaisuudessaan

Olin tyytyväinen, että sain MT-AA* vihdoin toteutettua ja ison osan omista tietorakenteistani. Nyt jäljellä on enää pieni hienosäätö, muutaman toiminnallisuuden lisääminen sekä dokumenttien kirjoittaminen. Testejä aion myös tehdä vielä lisää.