

## Ensimmäisen ja toisen viikon raportti 7.-17.5.2013

Tero Mäntylä

### ti 7.5.

Harjoitustyön aloitus henkilökohtaisella haastattelulla. Projektin luonti GitHubiin ja sen kloonauksen kotihakemistoon. Ohjeiden mukaista repo harjoittelua. Committeja, pushausta ja pullausta. Vaikka näitä oltiin syksyllä hieman harjoiteltu versionhallinnan kurssilla, niin ohjeita piti lukea ja muistella miten git oikein toimii. Dokumenttikansion ja määrittelydokumentin luonti sekä lisäys gittin seurattavaksi.

*käytetty aika: 3h*

### ke 8.5.

FifteenPuzzle projektin luonti NetBeansiin ja sen lisäys gittin seurattavaksi. Projektin koodauksen aloitus. **Puzzle-luoka ja toiminnallisuus palapelin sekoitukseen.** Ensimmäinen yllätys tuli sekoituksen kanssa kun tehtyjen siirtojen määrällä on väliä mihin ruutuihin voi tai ei voi päästä. Enemmän aiheesta Määrittelydokumentissa. Illalla koodin refaktorointia ja toimintojen uudelleen järjestelyä. Aloitin määrittelydokumentin kirjoittamisen ja materiaalin haalimisen sitä varten. Lähinnä etsin vähän linkkejä aiheesta ja mietin yleisiä faktoja 15-Puzzleen liittyen.

*käytetty aika: 5h*

### to 9.5.

Illalla lueskelin aiheeseen liittyvää materiaalia netistä. Hyvät heuristiikat näyttää olevan työläitä tehdä, joten en kyllä ehdi koodaamaan ratkaisua joka löytäisi lyhimmän käästösarjan järkevässä ajassa vaikeimmin ratkaistaville permutaatioille.

*käytetty aika: 3 h*

### pe 10.5.

Määrittelydokumentin kirjoitus palautus kuntoon. Valmis klo 23.00. Ainakin oppin että näiden kirjoittamiseen tuhraantuu helposti paljon aikaa.

*käytetty aika: 3 h*

### la-su 11.-12.5.

Viikonloppuna kirjoittelin jonkinlaisen **bruteforce ratkaisijan** harjoitustyöhön. Ihan raaka bruteforce käytti koko hakupuun läpikäyntiin rekursiosyvyteen 15 aikaa n. 4 sekuntia. Undo mahdollisuuden poistaminen kasvatti tehokkuutta niin paljon että samassa ajassa rekursio syvyys 22 tuli mahdolliseksi.

*käytetty aika: 4 h*

### ma 13.5.

Toteutin **IDA\* luokan** ja siihen **Manhattan etäisyyttä** laskevan heuristiikan. Ohjelman nopeus parani selkeästi. Testitapaus

14	4	6	
8	11	15	9
12	3	5	1
2	10	7	13

vaatii 61 siirtoa. Tämä ratkeaa n. 2 minuutissa.

*käytetty aika: 6 h*

### ti 14.5.

Manhattan etäisyyden laskentaa tehostettu niin että ei joka kerta lasketa koko etäisyyttä vaan vain muutos edellisen tilanteeseen. Huima parannus ajassa. Eilisen päivän testitapaus ratkeaa 7 sekunnissa. Linear conflict -heuristiikan lisäys. Nykyisellä toteuksella se vain hidastaa toimintaa. Pyrin muuttamaan sitä niin että lasketaan vain muutosta niinkuin Manhattaninkin kanssa. **Linear conflict ei tässä palautuksessa ole vielä käytössä.**

*käytetty aika: 4 h*

**ke 15.5.**

Aloitin testien kirjoittamisen Puzzle luokalle.

*käytetty aika: 6 h*

**to 16.5.**

Testien kirjoittamista.

Ainakin tästä oppii että testien kirjoittamisessa on melkoinen työ. Shuffle metodille testiä tehdessä ja sitä ajellessa selvisi että nykyinen menetelmä ei tuota tasaista jakaumaa. Tyhjän paikan päätyminen keskelle on noin kaksi kertaa todennäköisempää kuin kulmiin. Nykyinen menetelmä tekee tuhannen kappaletta satunnaisia siirtoja.

*käytetty aika: 6 h*

*Käytetty aikaa yhteensä 50 tunti.*

Huom! BruteForce luokkaa ei ole tarkoitus liittää lopullisen ratkaisuun joten sitä ei ole dokumentoitu eikä testattu.

**Mitä seuraavaksi:**

- Toteuttaa toimiva linear conflict, joka oikeasti nopeuttaa laskentaa.
- Limitin kasvatus kahdella jokaisella iteraatiolla.  
Alkutilanteesta on helppo päätellä onko ratkaisussa parillinen vai pariton määrä siirtoja.  
Muutoksen pitäisi puolittaa ajoaika.
- Tehdä parempi sekoittaja. Kaikki vaihtoehdot eivät nyt ole yhtä todennäköisiä.

Mahdollisia muita vaihtoehtoja:

- A\* ratkaisija olisi ihan opettavaista toteuttaa ja saisi hyvän vertailukohdan.
- Walking Distance heuristiikan toteuttaminen IDA\*:een.  
Menetelmää käyttää esilaskettua pattern databasea. Näitä on muitakin vaihtoehtoja.