

## Määrittelydokumentti

### 1. Mitä algoritmeja ja tietorakenteita toteutat työssäsi?

Algoritmit, mitä tulen käyttämään tulevassa projektissa, ovat Dijkstra ja Bellman Ford. Niiden avulla pyrin ratkaisemaan lyhimmän polun ongelman. Dijkstran toteutan käyttäen keko tietorakennetta.

### 2. Mitä ongelmaa ratkaiset ja miksi valitsit kyseiset algoritmit/tietorakenteet?

Ohjelma tulee ratkaisemaan sille annetusta valokuvasta määritetyistä aloitus- ja lopetuspisteistä niiden välillä kulkevan lyhimmän polun. Lyhimmällä polulla tarkoitetaan reittiä, mikä kulkee aloitus pisteestä lopetus pisteeseen käyttäen mahdollisimman pieniä RGB värin arvoja.

### 3. Mitä syötteitä ohjelma saa ja miten näitä käytetään?

Ohjelmalla tulee olemaan graafinen käyttöliittymä, minkä avulla voidaan antaa syötteenä valokuvia sekä määrittää aloitus- ja lopetuspisteiden koordinaatit. Niiden perusteella ohjelma etsii lyhimmän polun ja näyttää sen kyseisessä valokuvassa.

### 4. Tavoitteena olevat aika- ja tilavaativuudet (m.m. O-analyysi)

Ohjelman aikavaativuuden tulisi olla  $O((n+m)*\log*n)$  ja tila vaativuuden  $O(n)$  Dijkstran tapauksessa. Bellman Ford tapauksessa tavoite aikavaativuuden osalta on  $O(n*m)$  ja tilavaativuus  $O(n)$ .

### 5. Lähteet

Pääasiallisena lähteenä tulen käyttämään 2013 tietorakenteet ja algoritmit luentomateriaalia.