**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.

1. **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.

1. **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.

1. **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).

1. **Lähteet**

Pääasiallisena lähteenä tulen käyttämään 2013 tietorakenteet ja algoritmit luentomateriaalia.