

# Toteutusdokumentti

## Ohjelman yleisrakenne

### UI

**Syötteenlukija:** Toistaiseksi tekstipohjainen käyttöliittymä, joka viittaa suoraan koodinkaantaja- ja tiedostonlukija-luokkiin

### Tietorakenteet

**Arvopari:** Toimii solmuna mappi-luokalle. Sisältää avaimen, arvon, ja tiedon oikealla ja vasemmalla puolella olevista arvopareista.

**Mappi:** Luokka on luotu korvaamaan TreeMap-luokka. Rakentaa arvopari-olioista puun, jonka perustella voidaan hakea, etsiä ja poistaa arvoja.

Aikavaativuus pahimmillaan:  $O(n)$ . Sisältää yhden while loopin, jossa pahimmillaan käydään jokainen puussa valmiiksi oleva arvo kerran läpi. Tämä tilanne muodostuu kun kaikki lisättävät arvot ovat aiemmin lisättyjä arvoja pienempiä / suurempia, jolloin puusta tulee enemmänkin jono. (Testausdokumentaatioissa aikamittaukset).

**Setti:** Luokka on luotu korvaamaan TreeSet-tietorakenne. Käyttää pohjanaan Mappia. Esikuvana toiminut TreeSet käyttää myös TreeMappia pohjanaan.

Aikavaativuus pahimmillaan:  $O(n)$ . Pohjana Mappi-luokka

**LinkitettyLista:** Luokka jonka tarkoituksena on korvata LinkedList-tietorakenne. Käyttää hyväkseen Solmu-luokkaa.

Aikavaativuus pahimmillaan:  $O(n)$ . Add operaatioissa kaikki solmut käydään läp ja uusi solmu lisätään perään.

**Solmu:** Luokka jota käytetään avuksi LinkitettyLista-luokassa. Solmut sisältävät tiedon edellisistä ja seuraavista solmuista, sekä siihen liitetyn tiedon Object-muodossa.

**PriorisoituJono:** Luokalla korvataan PriorityQueue-tietorakenne, käyttää muuten LinkitettyListaa avukseen, mutta jonojärjestyksen päättää vertailun perusteella.

Aikavaativuus pahimmillaan:  $O(n^2)$ . PrioriteettiJonossa on oma while looppinsa, jolla viitataan sitten LinkitettyLista-luokan while looppiin joka kerta kun loopataan. (Testausdokumentaatioissa aikamittaukset)

**Frekvenssiolio:** Luokka joka sisältää Character tyyppisen yksilöivän tiedon, ja sille liitetyn lukuarvon, jota voidaan tarpeen mukaan kasvattaa

### Tekstinkäsittely

**Analysoija:** Analysoi sille annetun tekstin kirjainten määrät. Käyttää Frekvenssiolioita, Mappia, PriorisoituaJonoa ja Settiä

**Frekvenssitiedot:** Antaa LinkitettyLista-muodossa tiedot kielen kirjaimista yleisyysjärjestyksessä.

Tuntee vain LinkitetynListan

**Kirjaintenvaihtaja:** Vaihtaa tekstin kirjaimia sille annettujen ohjeiden perusteella. Käyttää Mappia.

**Koodinkaantaja:** Toimii pääluokkana hakien yleisyystiedot ja antaen niiden perusteella kääntämiskomennot. Tuntee luokat Kirjaintenvaihtaja, Analysoija, Frekvenssitiedot. Sekä tietorakenteet LinkitettyLista, Frekvenssiolio, PriorisoituJono, Mappi, Map ja Setti.

**Tiedostonlukija:** Hakee tiedoston sisältämän tekstin.

## Työn mahdolliset puutteet ja parannusehdotukset

- Ohjelma voisi hyväksyä sekä isot että pienet kirjaimet syötteenä toimiakseen oikein. Nykyisellään käyttäjän tulee muokata teksti pienille kirjaimille.
- Ohjelma voisi suorittaa sanalistoihin tehtävää vertailua jotta salakieltä voitaisiin kääntää, niin että ohjelman ehdottama käännös olisi parempi.