Toteutusdokumentti

Yarnie Sofia Vanhanen

Ohjelman yleisrakenne

Ohjelma koostuu omista algoritmi- ja tietorakennetoteutuksista, Androidin front end ja back end -koodista, verkkoyhteyskoodista ja verkosta saatavan datan käsittelyyn liittyvästä koodista. Algoritmit löytyvät utils.AlgoUtils-tiedostosta, tietorakenteet data-paketista. Sovellus on Androidsovellus, ja ulkonäkö on sen mukainen.

Saavutetut aika- ja tilavaativuudet

Rekursiivinen knapsack-algoritmin toteutus on aikavaativuudeltaan O(nx), jossa n mahdollisten tavaroiden määrä ja x tavaroiden painojen summa. Yarnien kohdalla tämä tarkoittaa API'sta haettujen ohjeiden määrää, joka on tällä hetkellä maksimissaan 50, ja langan kokonaismäärää, jonka käyttäjä syöttää. Siispä käyttäjän syöte vaikuttaa siihen, kuinka nopea algoritmi on. Tämä näkyy välittömästi käytännössä: Suurella syötteellä (>2000) sovellus on jo selkeästi hitaampi kuin pienellä. Valitettavasti näin suuret lankamäärät voivat olla todellisuutta jopa harrastelijalle, eli sovellusta pitää optimoida, jotta se olisi todella hyödyllinen jokaiselle käyttäjälle.

Tilavaativuus on rekursion vuoksi suuri: O(nx). Muistin loppumista kesken ei ole testeissä onneksi tapahtunut.

Suorituskykyvertailut

KnapscakWeightOnly-algoritmia testaavat suorituskykytestit (PerformanceTest-tiedostossa) tietokoneella suoritettuna, satunnaisilla syötteillä, antavat seuraavat tulokset:

n = 20, x = 200, algoritmin suoritus 10ms - 40ms

n = 50, x = 500, algoritmin suoritus 200ms - 2s

Jos n = 100, x = 1000, algoritmi on sietämättömän hidas.

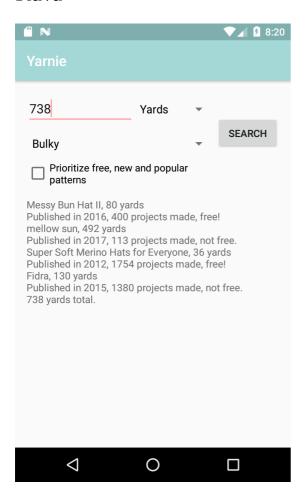
Puutteet ja parannusehdotukset

Ei-rekursiivisella lähestymistavalla tilavaativuus saataisiin pienemmäksi. Muistin loppuminen ei kuitenkaan toistaiseksi ole ollut ongelma, joten algoritmien uudelleenrakentaminen ei ole prioriteetti.

Oma algoritmini, joka laskee ohjeille arvon, kaipaa muutoksia. Vaikka ohjeiden arvot voivat erota paljonkin, käytännössä yleensä saatu tulos (eli kokonaisuus eri ohjeita) on sama huolimatta siitä, onko valittu priorisoiva algoritmi vai ei.

Visuaalisia parannusmahdollisuuksia on varmasti paljon, ja uusia ominaisuuksia voisi lisätä. Valitettavasti sovellusta ei voi muokata sellaiseksi, että se ottaisi huomioon eri lankoja / eri värejä, koska Ravelry tallentaa lankavaativuuden koko ohjeen kaikille langoille, eli vaikka ohje olisi tehty kahdelle eriväriselle langalle, API'sta noudetusta lankavaativuudesta on mahdotonta selvittää, mitä lankaa tarvitaan mikäkin määrä.

Kuva



Lähteet

Antti Laaksonen: Kisakoodarin Käsikirja