

TiRaLabra – Viikkoraportti numero 1

- mitä opin tällä viikolla / tänään?

Opin Knapsack –ongelman luonnetta ja että arvon optimointi maksimivetoisuuden ja arvon mukaan on erittäin monimutkainen ts. vaatii todella paljon laskentaa mitä enemmän lastausyksiköitä on käytyettävissä.

Myös opin miten käydään rekursiivisesti läpi eri kombinaatiot, jota sovelletaan naiivissa algoritmissa

- mikä jäi epäselväksi?

Dynaamisella ohjelmoinnilla tehtävä parempi algoritmin ratkaisu on vielä arvoitus vaikka idean jo ymmärsinkin.

- miten ohjelma on edistynyt?

Olen tehnyt alustava version naiivista algoritmista, jolla voidaan etsiä toistaiseksi vain suurin saavutettava arvo, mutta ei vielä millä kokoonpanolla se tapahtuu. Lisäksi on pääohjelma ja keskeiset Luokat määritetty ja ohjelmaa voidaan jo ajaa. Yksikköestettä on myös kattamaan oleelliset komponentit

- mitä teen seuraavaksi?

Seuraavaksi ohjelmoin naiivin algoritmin selvittämään myös pakettikokoonpanon, jolla paras arvo saadaan aikaiseksi. Lisäksi selvitän aloitan DP-algoritmin toimintalogiikkaa ja aloitan sen ohjelmoinnin.

-Muuta?

Ongelmaa miettiessäni olen havainnut, että sen tarkka ratkaiseminen algoritmeilla voi olla reaali maailman tapauksissa hieman ongelmallinenkin. Ainakin silloin jos määrät ovat todella isoja. Ajatellaan, että haluttaisiin täyttää kontteja paketeilla erittäin isosta varastosta, josta voi olla vaikkapa kymmeniä tuhansia erikokoisia ja arvoisia paketteja (osa voi olla saman kokoisia ja saman arvoisia, osa voi olla todella lähellä toisiaan koon ja arvon mukaan) ja varaston yhteenlaskettu koko on esim 100 kertaa isompi kuin yhden kontin. Tällöin jokaista täytettävää konttia varten joudutaan karsimaan kaikista tuotekombinaatiosta - tavalla tai toisella. Tämä laskentamäärä tuntuu todella epäsuhtaiselta yhtä konttia kohden, johon mahtuu vain vaikkapa n 50-200 pakettia. Käytännössä myös laskennan tulosten käsittely olisi ongelmallista, koska lopulta konttiin pitäisi vielä käydä etsimässä varastosta juuri ne oikeat paketit tulosten perusteella. Isosta varastosta se voisi olla epäkätevääkin...

Käytännössä joku toisen tyyppinen algoritmi voisi olla hyödyllisempi, joka ei tähtäisi täydellisyyteen vaan "riittävän hyvään" lopputulokseen esim. keskimäärin 95% optimaalisesta arvosta ja toimisi kevyemmällä laskennalla ja antaisi myös tulokset siinä muodossa, että kontti olisi helpompi koota esim. kuinka monta pakettia tietystä koko/hinta kategoriasta. Tällöin järjestetystä varastosta kokoaminen voisi olla nopeampaa. Tällaiset algoritmit vaatisivat luultaasti varaston analysointia (esim tilastollisesti) ensi alkuun esim. algoritmit säätäisivät omaa toimintaansa sen perusteella millaisia pakettien arvo ja koko jakaumia varastosta löytyy.