

RESUM DEL PROJECTE

Aquest projecte tracta sobre el problema de l'agent viatger i la cerca de mètodes de resolució d'aquest problema.

El problema que ens hem trobat consisteix en trobar la ruta òptima per tal de poder visitar diferents punts amb el menor cost possible tornant al punt de partida o sabent el punt d'arribada concret.

Per resoldre aquest problema s'ha investigat sobre el tema i s'han trobat diferents formes per resoldre el problema. Abans d'això s'han definit conceptes previs per tal de introduir les diferents solucions possibles, com per exemple el camí Hamiltonià i el cicle Eulerià.

Alguns dels mètodes de resolució investigats són: el mètode del veí més proper, el mètode d'un per un, el mètode de la ramificació i l'heurística de Clarke-Wright.

L'anàlisi dels mètodes investigats ha servit per poder arribar a crear una nova solució anomenada el veí comparat, basat en els principis del mètode del veí més proper i la cerca tabú.

La funció principal del mètode del veí comparat es realitzar tants cops com ciutats diferents hi hagi el mètode del veí més proper, canviant només la ciutat de partida i comparant el costos totals dels recorreguts fets.

D'aquest mètode s'ha implementat un software per tal de facilitar la utilització d'aquest. Hi ha dos tipus principals de programa: el recorregut tancat (tornada a casa) i el recorregut obert (punt final concret). Cada tipus conté dos classes de entrades de dades: Una a través d'un full Excel que la fa més visual i fàcil de implementar alhora de gran entrada de dades, i l'altra amb entrada manual.

Per tal de valorar el mètode, s'ha dissenyat un problema aplicat a una empresa fictícia que ha estat anomenada Bota S.L.. Aquest problema es aplicat als dos casos possibles i els resultats obtinguts han estat satisfactoris. El mètode del veí comparat és un mètode que dona solucions òptimes respecte els mètodes comparats.

S'ha vist també que el mètode del veí comparat pot ser millorat si se li apliquen heurístiques de millora com la ja anomenada amb anterioritat heurística de Clarke-Wright, que evita encreuaments i que es passi dos cops pel mateix punts.

Respecte l'impacte mediambiental, al reduir el cost del trajecte, normalment distància, comporta a la disminució de la emissió dels gasos contaminants i per tant una millora del medi ambient.

El projecte pretén analitzar les diferents formes de resoldre problemes sobre rutes que es poden trobar en la literatura científica i veure la seva viabilitat d'aplicació a un cas real d'una empresa de distribució implantada al Bages.