

ANÀLISI I DISSENY D'ALGORISMES

PRESENTACIÓ DEL PROJECTE

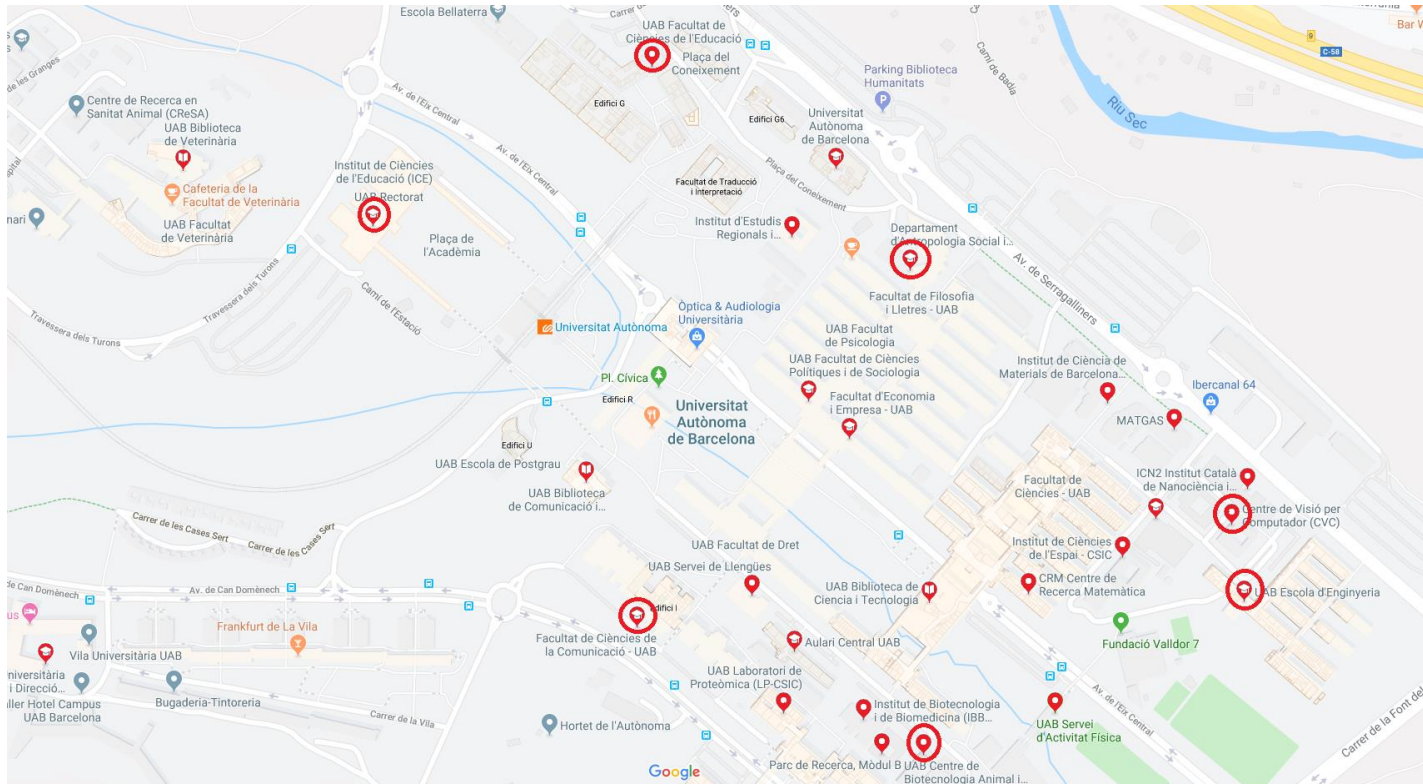
Curs 2020-2021

Introducció

La universitat ens ha encarregat que dissenyem una aplicació per ajudar a repartir el correu de forma eficient.

Cada dia cal repartir el correu per diversos punts del campus. Aquests punts estan fixats i poden variar cada dia.

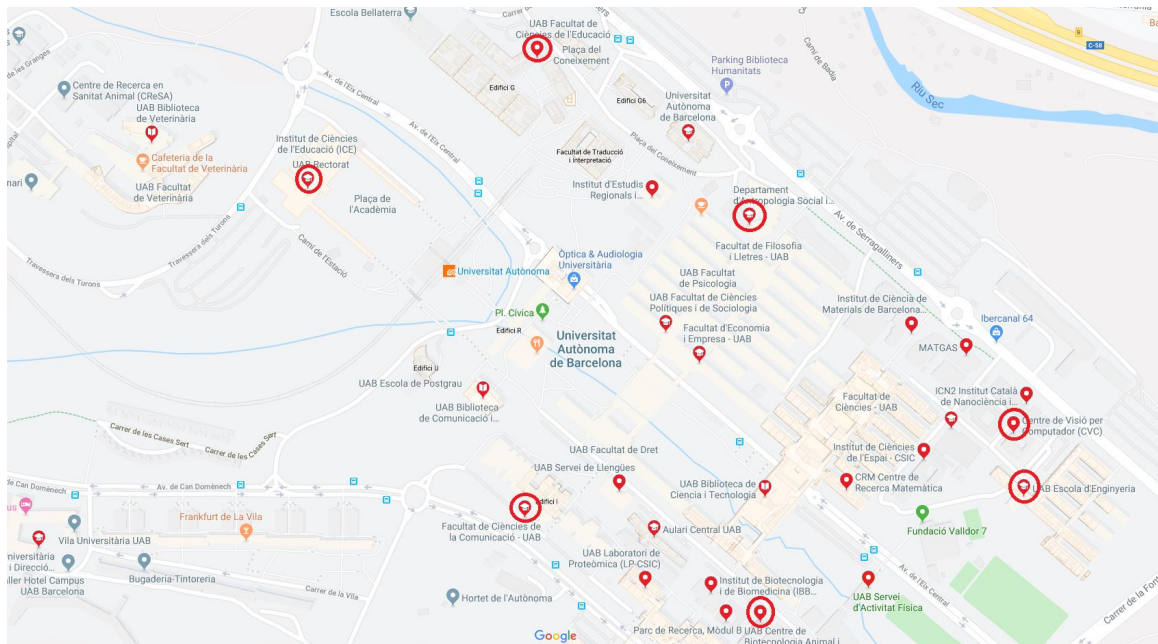
Objectiu: minimitzar la longitud del recorregut a fer



Introducció

El recorregut ha de complir:

1. Comença a un punt fixat
2. Acaba a un punt fixat
3. La resta de punts a visitar es poden visitar en qualsevol ordre
4. El recorregut es fa pels camins habilitats al campus
5. Per anar d'un punt a un altre es pot passar per altres punts encara que aquests no s'hagin de visitar



Exercici

Per crear una aplicació que minimitzi la longitud del recorregut, quina és la millor estructura per representar la informació? Agafa paper i respon la pregunta.

Pots:

- Explicar amb paraules com seria
- Fer-ne un dibuix, un esquema i/o un diagrama
- Fer un esboç de codi

Quan acabis, penja'n una foto a la tasca que hi ha a Caronte:

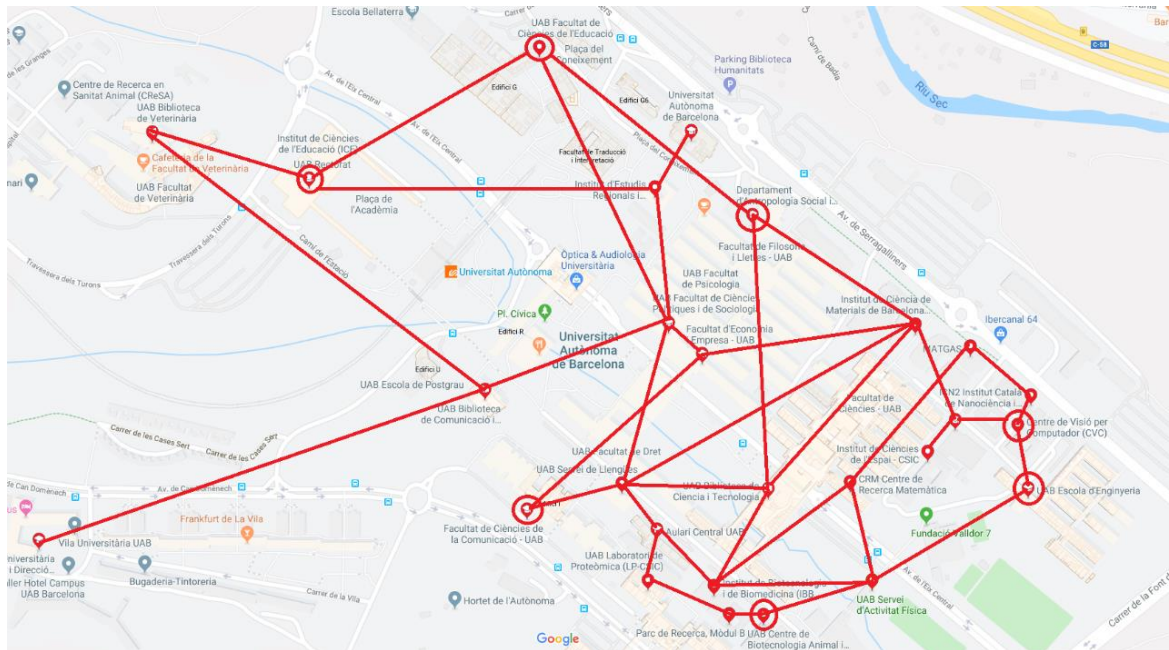
<https://caronte.uab.cat/mod/assign/view.php?id=16027>

El problema del viatjant de comerç: Model formal

Podem modelitzar la xarxa de camins com un **graf no dirigit i ponderat** on:

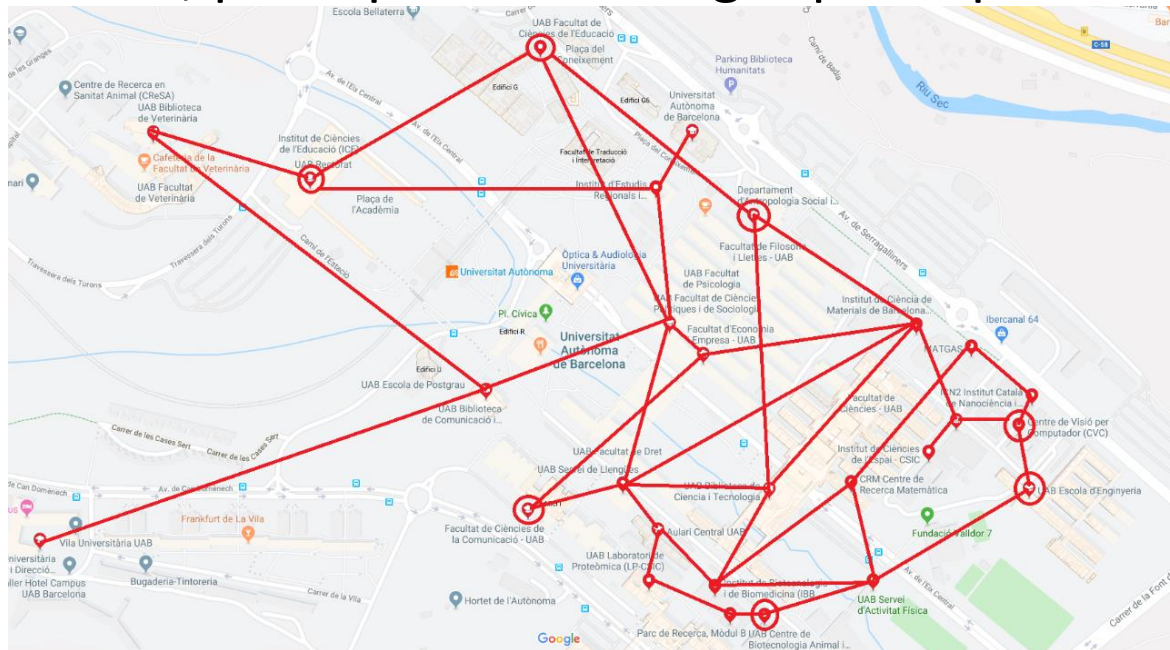
- cada node representa un dels punts del campus susceptible de rebre correu (o un encreuament de camins)
- cada aresta té un pes que representa la distància (euclidiana) entre els dos punts que uneix.

Així doncs caldrà visitar un subconjunt de nodes de forma que es minimitzi la longitud total del recorregut



El problema del viatjant de comerç: Model formal

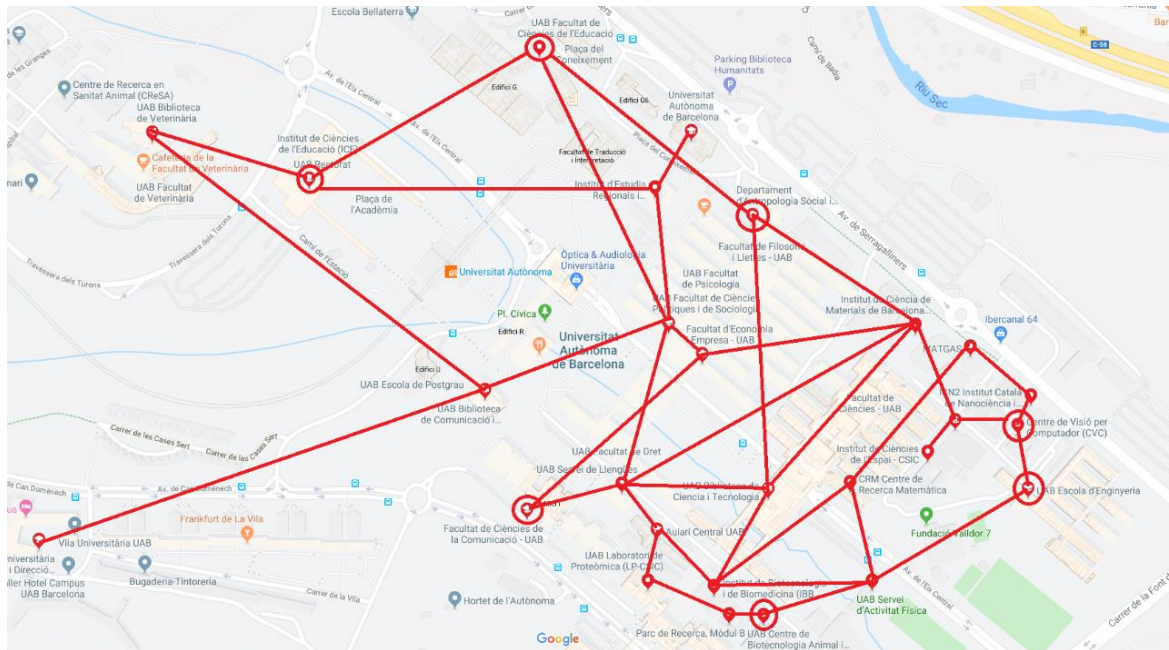
- Els punts a repartir correu es representaran amb una llista de vèrtexs
- El punt de sortida és el primer vèrtex
- El punt de destí és l'últim vèrtex
- El recorregut solució es correspon a la llista de vèrtexs en l'ordre en que es visitaran. Inclou els vèrtexs del graf que no fa falta visitar, però que el recorregut passa per ells.



El projecte

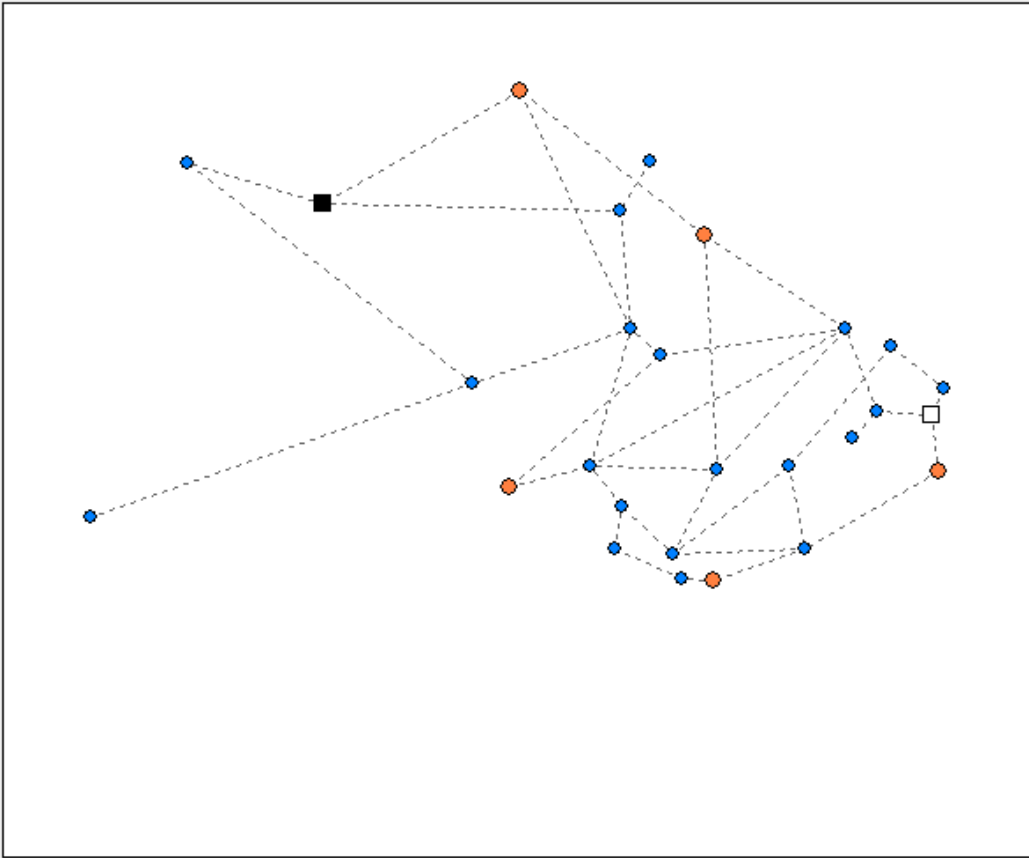
Objectiu:

Aplicar diverses tècniques algorítmiques per resoldre el problema i analitzar i comparar els resultats obtinguts.



Aplicació

Salesman



— □ ×

Leer grafo	Dijkstra
Crear Grafo aleatorio	Dijkstra con Cola
Guardar Grafo	Salesman Greedy
Leer distancias	Salesman Backtracking Puro
Guardar Distancias	Salesman Backtracking Greedy
Leer Visitas	Salesman Branch and Bound 1
Crear Visitas Aleatorias	Salesman Branch and Bound 2
Guardar Visitas	Salesman Branch and Bound 3
Leer Track	Salesman Programación Dinámica
Guardar Track	Indices Vértices

Eines de Programació

- Llenguatge C++ bàsic
 - Estructures de control i excepcions.
 - Structs, classes i ús de templates (no creació de templates)
 - Funcions i mètodes.
- Software Microsoft Visual Studio 2019
 - Per la instal·lació de VS2019 s'utilitzaran les següents opcions:
 - Microsoft Visual Studio Community 2019
 - Desktop development with C++
 - C++ MFC latest v142
- Material:
 - Projecte Visual Studio 2019 on implementar els algorismes
 - Corrector automàtic (normal i amb temps ampliat)
 - Solució per comparar
 - Dades d'entrada per fer proves

ENTREGUES I SEGUIMENT

Hi haurà dues sessions de seguiment en les que es faran entrevistes personals/de grup per poder fer el seguiment correctament:

- 4/11/2020
- 16/12/2020

Hi haurà dues entregues:

- 10/11/2020
- 13/01/2021

PROVISIONAL