

IUT VANNES, DÉPARTEMENT INFORMATIQUE

S2.01/S2.02/S2.04 : Les vélos de Nantes

Développement d'une application de valorisation de données publiques

Modalités d'évaluation partie R2.07 graphes

Contexte : Nantes souhaite mieux comprendre la structure de son réseau cyclable pour modifier son infrastructure en fonction des usages et, par exemple, réfléchir à la construction de pistes cyclables adaptées à la densité de fréquentation des axes.

Vous êtes chargés par Nantes métropole d'implémenter différentes visualisations leur permettant d'améliorer leur réseau cyclable, puis de leurs expliquer leur signification. Pour cela vous effectuerez une présentation vidéo type *reporting de données*.

En modélisant le réseau des capteurs de passage à l'aide de graphes, propose des outils et visualisation permettant la mise en valeur des centralités et des points d'importance du réseau.

Optionnel : Nantes aimerait beaucoup que ces graphes soient disponibles directement dans l'application.

Travail demandé

- *A minima : un notebook dessinant un graphe networkx correspondant au réseau cyclable de Nantes et illustrant l'importance d'une station pour 2 critères :*
 - *le degré*
 - *l'excentricité**Pour ces deux critères, les fonctions de centralités de networkx ne pourront pas être utilisées.*
En plus de la partie python, une explication et une interprétation des résultats devront être développées en français (dans des cellules markdown).
- On pourra également utiliser différentes centralités implémentées ; mais là encore elles devront être expliquées.
- Dans un deuxième temps on pourra créer une fonction permettant d'afficher le temps et les stations visitées lors d'un trajet entre deux stations.
- Si toutes les parties précédentes sont implémentées, elles pourront être complétées à l'aide de visualisations utilisant, par exemple, la librairie `osmnx`.

Finalement, pour le rendu final de la SAE, l'intégration de ces différentes visualisations dans l'application fera l'objet d'un bonus sur la note de la partie graphes.

Description des fichiers ressources (présents sur Moodle)

- `data_geolocalisationCompteur_uniques.csv` : un fichier `.csv` contenant les numéros et géolocalisation des capteurs, sans tenir compte de leur direction.
- `SAE_graphes_import_csv.ipynb` : un fichier lisant un `.csv` et proposant une construction de graphe en format `networkx`. Deux constructions sont proposées mais elles sont clairement améliorables.
- `SAE_graphe_osmnx_map.ipynb` : une modélisation plus poussée à l'aide du package `osmnx`. Là encore il s'agit d'un exemple pouvant vous servir de guide.

Rendus :

- 1 fichier jupyter notebook `.ipynb`, contenant le code python commenté ainsi que des cellules markdown permettant d'expliquer à Nantes métropole la signification des fonctions et visualisation présentées.
- 1 vidéo courte (3-4 minutes) présentant à Nantes métropoles des visualisations choisies et en expliquant la pertinence et la signification.

Seront pris en compte :

- la diversité et la qualité des visualisations proposées.
- la pertinence et la profondeur de l'interprétation de ces visualisations.
- la qualité du code et des commentaires.
- l'orthographe et la présentation du notebook, la qualité de la présentation vidéo.

Deadline :

9 avril 2023 23h55 sur moodle

Une permanence sera assurée pendant la semaine de SAE.