

R5.A.10: NOUVEAUX PARADIGMES DE BASE DE DONNÉES.

Feuille de TP n°8

Cypher - Requêtes

Exercice 1 *Nous considérons une nouvelle version de base de données de transport. Toutes les stations indiquent une ville comme point de repaire. Ainsi Orléans a deux gares. Nous considérons seulement les trajets en train, mais nous y ajoutons les heures de départ et arrivée. Pour simplifier, nous avons utilisé des entiers pour représenter les heures.*

Vous trouverez sur CELENE le script de création d'une instance de cette base. Observez la base, affichez son schéma. Ensuite, écrivez les requêtes suivantes en Cypher.

1. Trouver les trajets en cycles sur le graphe, c'est-à-dire les trajets qui partent d'une ville et arrivent dans la même ville. Considérer seulement la direction des arcs déclarée dans la base de données. Le résultat doit avoir le format suivant :

Longueur | ListStations

2. Compter par ville les trajets en cycle sur le graphe - en suivant ce qui a été fait dans la requête précédente.
3. Trouver les plus courts trajets ayant Orléans comme arrivée ou départ. Afficher le nom de la ville qui est point arrivée ou départ, la liste des stations intermédiaires et la longueur du trajet
4. Afficher tous les trajets au départ d'Orléans en informant leur longueur et la station d'arrivée.
5. Afficher la liste des stations accessibles **directement** depuis Orléans. Indiquer l'heure de départ pour chaque voyage
6. Afficher la liste des stations accessibles à partir d'Orléans avec des trajets **non** directs, en informant l'heure de départ, le nombre d'arrêts et les arrêts (stations) intermédiaires pour chaque voyage. Bien entendu nous voudrions les trajets sans boucles. Les trajets avec un nombre d'arrêts plus élevé doivent être affichés en premier. Le résultat doit suivre le format suivant :

Arrivee | ListDeStationsArret | NbArrets | HeureDepartOrleans

7. Que remarquez-vous des réponses obtenues pour la question 6 ? Avez-vous des réponses comme celle ci-dessous ? Pourquoi ?

```
["Les Aubrais", "Paris Austerlitz", "Etampes", "Orleans", "Blois Chambord", "Amboise",
"Saint Pierre-des-corps", "Paris Montparnasse"]
```

Une telle réponse ne fait pas beaucoup de sens dans la pratique. Améliorer votre requête pour éviter de passer par une même ville lors d'un trajet.

8. Afficher les trajets à partir d'une ville quelconque vers Paris en passant par Orléans, en informant les heures de départ et d'arrivée pour chaque trajet ? Le résultat doit suivre le format suivant :

StationDepart | HeureDep | HArrOrleans | HDepartOrleans | HArrDestin

9. Afficher les trajets vers Tours, en respectant les contraintes horaires, c'est-à-dire que le train qui arrive à la station i peut continuer vers la station $i + 1$ seulement si l'heure d'arrivée à i est compatible avec l'heure de départ vers $i + 1$? Afficher les stations avec l'heure d'arrivée dans chacune.
10. Afficher les trajets au départ d'Orléans dont tous les tronçons ont une empreinte carbone maximale de 2. Afficher la liste des stations de chaque trajet, comprenant le nom de la station et l'empreinte carbone du tronçon.