



Algorithmique et structures de données 2

Chapitre 5

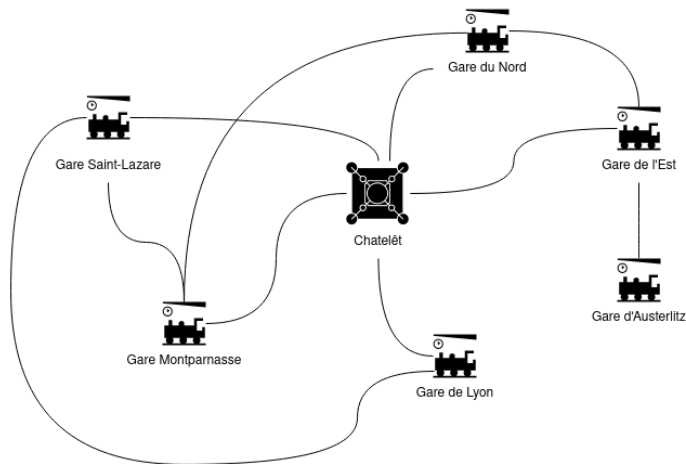
Graphes et algorithmes du plus court chemin

Organisation séances à venir

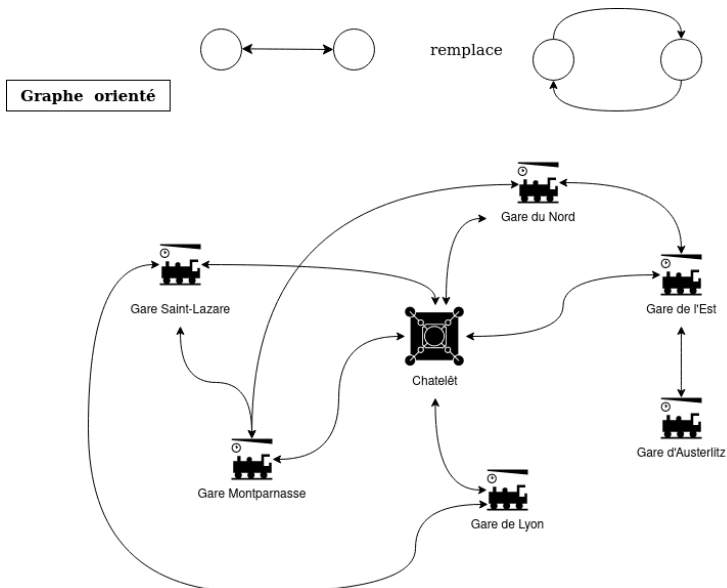
- ▶ **1 seul** Quizz Papier (celui d'aujourd'hui)
- ▶ **1 TP** à rendre (celui d'aujourd'hui)
- ▶ **1 projet final** guidé

Les graphes par l'exemple

Graphe

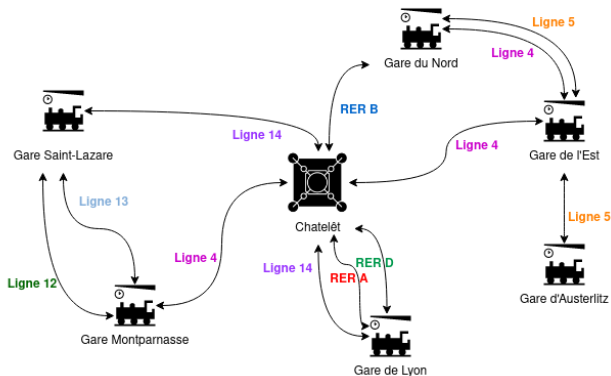


Les graphes par l'exemple : sens de circulation



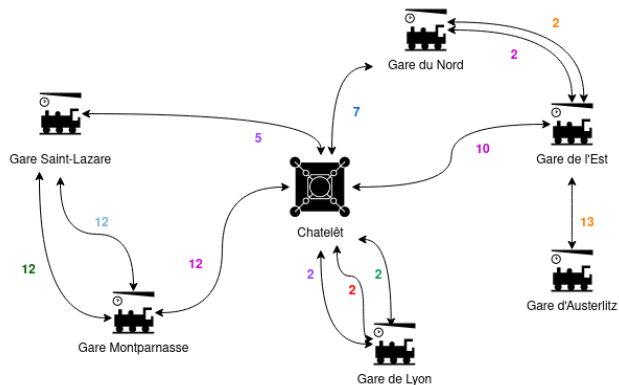
Les graphes par l'exemple : informations sur l'arc

Graphe orienté étiqueté



Les graphes par l'exemple : temps de trajet

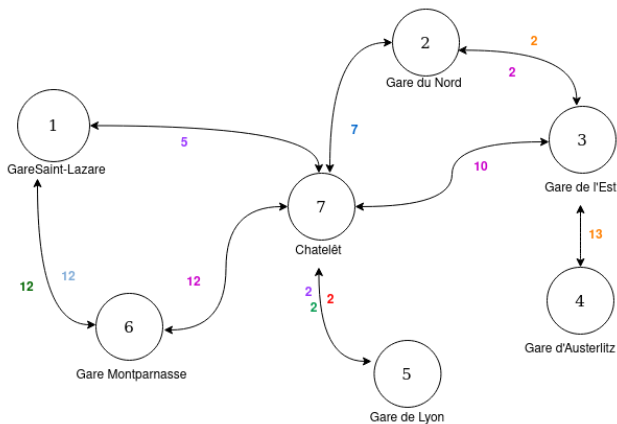
Graphe orienté pondéré



Les graphes par l'exemple : de gare du Nord à Montparnasse ?

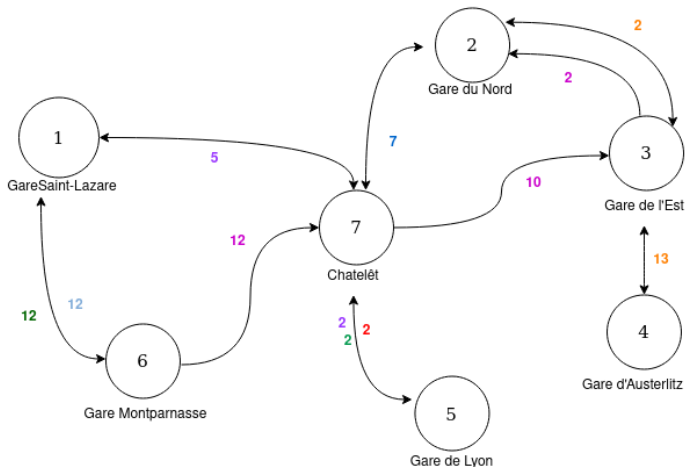
Numéro de noeuds et limite fusion des arcs

Graphe orienté pondéré



Les graphes par l'exemple : de gare du Nord à Montparnasse ?

**Graphe orienté pondéré ligne 4 ne circule pas dans le sens
Porte de Clignancourt vers Bagneux**



Les graphes par l'exemple : représentation en C

Scénario 1 : toutes les lignes circulent dans tous les sens

- ▶ la distance entre un noeud et lui même = 0
- ▶ si il n'existe pas d'arc entre deux noeuds, on note ∞ la distance
- ▶ on note 1 si il existe un arc entre les deux sommets



Les graphes par l'exemple : représentation en C

Scénario 1 : toutes les lignes circulent dans tous les sens

- ▶ la distance entre un noeud et lui même = 0
- ▶ si il n'existe pas d'arc entre deux noeuds, on note ∞ la distance
- ▶ on note 1 si il existe un arc entre les deux sommets

$$\begin{pmatrix} 0 & \infty & \infty & \infty & \infty & 1 & 1 \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \\ & & & & & & \end{pmatrix}$$

Les graphes par l'exemple : représentation en C

Scénario 1 : toutes les lignes circulent dans tous les sens

- ▶ la distance entre un noeud et lui même = 0
- ▶ si il n'existe pas d'arc entre deux noeuds, on note ∞ la distance
- ▶ on note 1 si il existe un arc entre les deux sommets

$$\begin{pmatrix} 0 & \infty & \infty & \infty & \infty & 1 & 1 \\ \infty & 0 & 1 & \infty & \infty & \infty & 1 \\ \infty & 1 & 0 & 1 & \infty & \infty & 1 \\ \infty & \infty & 1 & 0 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & \infty & 1 \\ 1 & \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \infty & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Les graphes par l'exemple : représentation en C

Scénario 2 : ligne 4 ne circule pas de Bagneux à Pte. de Clignancourt

$$\begin{pmatrix} 0 & \infty & \infty & \infty & \infty & 1 & 1 \\ \infty & 0 & 1 & \infty & \infty & \infty & 1 \\ \infty & 1 & 0 & 1 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & 1 & 0 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & \infty & 1 \\ 1 & \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \infty & 1 & \infty & 0 \end{pmatrix}$$

Les graphes par l'exemple : représentation en C

Scénario 2 : ligne 4 ne circule pas de Bagneux à Pte. de Clignancourt

$$\begin{pmatrix} 0 & \infty & \infty & \infty & \infty & 1 & 1 \\ \infty & 0 & 1 & \infty & \infty & \infty & 1 \\ \infty & 1 & 0 & 1 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & 1 & 0 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & \infty & 1 \\ 1 & \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & \infty & 1 & \infty & 0 \end{pmatrix}$$

Les graphes par l'exemple : représentation en C

Scénario 2 : ligne 4 ne circule pas de Bagneux à Pte. de Clignancourt

$$\begin{pmatrix} 0 & \infty & \infty & \infty & \infty & 12 & 5 \\ \infty & 0 & 2 & \infty & \infty & \infty & 7 \\ \infty & 2 & 0 & 13 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & 13 & 0 & \infty & \infty & \infty \\ \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & \infty & 2 \\ 12 & \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & 12 \\ 5 & 7 & 10 & \infty & 2 & \infty & 0 \end{pmatrix}$$