

Pédagogie - Séance 1

La ville embourbée

9 Février 2024

Chevé Eoghan

Laporte Siméon

Objectifs :

Le but premier de cette activité est d'expliquer aux élèves ce qu'est un algorithme, et l'idée qui se cache derrière les algorithmes gloutons, en s'appuyant sur celui de Kruskal.

temps	phase	script	objectif	materiel
7'	présentation (nous + activité)	on se présente puis « La ville de Bruz a subi une inondation et ses routes sont détruites. Il faut construire des routes reliant tous les bâtiments entre eux en utilisant le moins de béton possible ! »	Mettre les élèves en situation	aucun matériel requis
5'	reformulation + exemple	Présentation du matériel : « Voici la ville, voici le béton »	Faire comprendre l'objectif de l'activité aux élèves	une ville facile pour exemple (sur tableau noir) + des jetons
3'	distribution du matériel	Leur préciser de commencer par la ville plus facile (on leur donne des numéros pour les distinguer)	–	Une ville plutôt facile puis une seconde plus difficile par groupe
25'	Activité	Nous passons dans les groupes, guidons ceux qui sont en difficulté et donnons des extensions à ceux qui vont vite	Que chacun avance à sa vitesse en recevant la bonne aide et puisse comprendre le maximum	Les villes, les jetons pour représenter les blocs de béton
5'	remise en commun	Comment s'y sont ils pris ? Comment résoudre le problème ?	Voir ce qu'ils ont compris et les faire partager leurs idées	rien
10'	restitution + explication de kruskal	On explique le principe de l'algorithme de Kruskal (voire des gloutons en général), puis on le déroule au tableau en leur demandant la démarche à suivre, ils le font en même temps sur une feuille qu'ils garderont.	Rétablir la vérité, s'appuyer sur ce qu'ils ont déjà compris pour leur expliquer.	

5'	C'est de l'info parce que	C'est un algorithme (très utilisé en info) + explications de ce qu'est un algorithme. Celui-là est important en particulier parce qu'on est entouré de réseaux partout (électricité, eau, et même internet...), on peut souvent vouloir trouver l'ACM d'un réseau.	Faire comprendre le lien entre l'activité et l'informa-tique.	–
----	---------------------------	--	---	---

Extensions

1. Une première extension sera de donner aux groupes les plus rapides une nouvelle fiche d'une ville plus grande, et avec plus de routes à considérer
2. Le but de cette intervention est aussi de faire comprendre aux élèves ce qu'est un algorithme. Une extension sera de mettre les élèves par binômes : l'un sera le seul à voir la ville et exécutera dessus les instructions données par l'autre. L'objectif de cette extension est de montrer aux élèves que l'ordinateur ne fait que suivre les instructions données par l'humain, sans réfléchir et de leur faire comprendre la notion d'algorithme : une même série d'instructions doit pouvoir résoudre le problème quelque soit la ville.
3. Trouver un algorithme de plus court chemin (A* ou Dijkstra)

Etayages

1. On veut un poids global le plus bas possible, il peut être judicieux de sélectionner les routes les moins coûteuses en béton.
2. Indication sur le fait que l'arbre final doit être sans-cycle, et pourquoi.
3. Ne pas essayer de résoudre le problème du premier coup d'oeil, raisonner route par route. (En effet, un ordinateur ne peut effectuer que des opérations élémentaires, et ne peut pas avoir d'intuition).

Matériel

- 12 feuille < facile2 >
- 12 feuille < intermediaire2 >
- 10 feuille < difficile2 >
- 10 feuille < difficile1 >
- 45/50 jetons par feuilles difficile donc 450/500 ?

A préparer avant (ou au début de) la préparation :

Ouvrir [présentation.tableaunoir](#) et [restitution.tableaunoir](#)

Changer la repartition des tables (à voir avec le professeur).