|  |
| --- |
| Algorithmes et structures de données |
| TP1 - Orléan Express : Coût de transport |
| pour Soraya Ferdenache |

|  |
| --- |
| Choukri Medjabri et Myrko Kvist  22/02/2020 |

Sommaire

[Énoncé 3](#_Toc33268710)

[Méthode de résolution (conception) 3](#_Toc33268711)

[Données 3](#_Toc33268712)

[Traitements 4](#_Toc33268713)

[Résultats 4](#_Toc33268714)

[Algorithme 5](#_Toc33268715)

[Jeux d’essai (tests) 8](#_Toc33268716)

# Énoncé

Un algorithme qui estime le coût annuel du transport hebdomadaire d’un étudiant entre Montréal et Québec. De plus, il y a des restrictions relatives au type de transport choisi qui doivent être transmises à l’utilisateur. Et l’algorithme doit être en mesure de déterminer l’option la moins coûteuse.

# Méthode de résolution (conception)

## Données

* Le nombre de semaine (52) NBRSEMAINE
* Le nombre de billet acheté (2) NBRBILLET
* Le prix unitaire Flex (58,70$) prixUnitFlex
* Le rabais étudiant (15%) rabaisEtudiant
* Le rabais aller-retour (20%) rabaisAllerRetour
* Le prix unitaire Promo (25$) prixUnitPromo
* Le prix unitaire Navette étudiante (23$) PRIXUNITNAVETTE
* Le nombre maximal d’option proposée MAXOPTION
* TPS (5%) TPS
* TVQ (9,975%) TVQ
* Les points Bon Point pour l’achat d’un billet Flex (100) BPachatBillet
* Le prix en Bon Point d’un billet (1 000) BPbilletGratuit
* Il faut présenter sa carte étudiant RESTRICTION1
* Il faut ouvrir un compte client et participer à de la promotion RESTRICTION2
* Il faut acheter des billets aller-retour RESTRICTION3
* Il faut réserver au moins huit jours à l’avance. Non modifiable et non

remboursable. N’est pas cumulable avec les rabais étudiants, aîné ou

aller-retour. Aucune accumulation de point Bon Point. RESTRICTION4

* Non-modifiables, non-remboursables et non-éligibles à un crédit au compte.

Offre non cumulable. Horaire, seulement 14h à 18h le vendredi et

18h à 20h le dimanche. Arrêt à l’Université Laval uniquement. RESTRICTION5

## Traitements

Faire une boucle pour associer les restrictions de l’option choisie au message final. (messageFinal)

Faire une boucle pour trouver le coût de chaque option et intégrer la moins coûteuse au message final. (meilleurCout)

Faire une boucle pour trouver le nombre de billets gratuits possibles dans une année. (nbrBilletGratuit)

**Option 1 : Billet Flex**

coutOpt1 <-- NBRSEMAINE \* NBRBILLET \* prixUnitFlex \* (1 – rabaisEtudiant)

message <-- RESTRICTION1

**Option 2 : Billet Flex aller-retour**

coutOpt2 <-- NBRSEMAINE \* NBRBILLET \* prixUnitFlex \* (1 – rabaisEtudiant) \* (1 – rabaisAllerRetour)

message <-- RESTRICTION1, RESTRICTION3

**Option 3 : Billet Flex + inscription aux points Bon Point**

coutOpt3 <-- (NBRSEMAINE \* NBRBILLET – nbrBilletGratuit) \* prixUnitFlex \* (1 – rabaisEtudiant)

message <-- RESTRICTION1, RESTRICTION2

**Option 4 : Billet Flex aller-retour + inscription aux points Bon Point**

coutOpt4 <-- (NBRSEMAINE \* NBRBILLET – nbrBilletGratuit) \* prixUnitFlex \* (1 – rabaisEtudiant) \* (1 – rabaisAllerRetour)

message <-- RESTRICTION1, RESTRICTION2, RESTRICTION3

**Option 5 : Billet Promo**

coutOpt5 <-- NBRSEMAINE \* NBRBILLET \* prixUnitPromo

message <-- RESTRICTION4

**Option 6 : Navette étudiante**

coutOpt6 <-- NBRSEMAINE \* NBRBILLET \* PRIXUNITNAVETTE

message <-- RESTRICTION1 + RESTRICTION5

montantTPS <-- cout (de l’option choisie) \* TPS

montantTVQ <-- cout (de l’option choisie) \* (1 + TPS) \* TVQ

coutTotalAvecTaxes <-- cout (de l’option choisie) + montantTPS + montantTVQ

messageFinal <-- cout(de l’option choisie), montantTPS, montantTVQ, coutTotalAvecTaxes, message(restriction), meilleurCout

## Résultats

Afficher les montants totaux pour le transport ainsi que les restrictions relatives à l’option choisie ainsi que l’option la moins coûteuse.

Ecrire messageFinal

# Algorithme

ALGORITHME estimationCoutTransport

/\*

Algorithme qui estime le coût annuel du transport hebdomadaire d’un étudiant entre Montréal et Québec.

Entrée : Six options sont affichées à l’utilisateur qui doit saisir le chiffre correspondant à son choix.

Sortie : Affiche le coût total correspondant au choix et les restrictions qui s’y rattache, et la meilleure option.

Auteur : Choukri Medjabri et Myrko Kvist

Version 3

Date de création : 2020/02/22

Dernière mise à jour : 2020/02/26

\*/

DÉBUT

NBRSEMAINE = 52 entier

NBRBILLET = 2 entier

PRIXUNITFLEX = 58.70 reel

RABAISETUDIANT = 0.15 reel

RABAISALLERRETOUR = 0.2 reel

PRIXUNITPROMO = 25 reel

PRIXUNITNAVETTE = 23 reel

MAXOPTION = 6 entier

TPS = 0.05 reel

TVQ = 0.0975 reel

BPACHATBILLET = 100 entier

BPBILLETGRATUIT = 1000 entier

RESTRICTION1 = "Il faut présenter sa carte étudiant." texte

RESTRICTION2 = "Il faut ouvrir un compte client et participer à de la promotion." texte

RESTRICTION3 = "Il faut acheter des billets aller-retour." texte

RESTRICTION4 = "Il faut réserver au moins huit jours à l’avance. Non modifiable et non remboursable. N’est pas cumulable avec les rabais étudiants, aîné ou aller-retour. Aucune accumulation de point Bon Point." texte

RESTRICTION5 = "Non-modifiables, non-remboursables et non-éligibles à un crédit au compte. Offre non cumulable. Horaire, seulement 14h à 18h le vendredi et 18h à 20h le dimanche. Arrêt à l’Université Laval uniquement." texte

totalBillet entier

nbrBilletGratuit entier

coutTotal reel

montantTPS reel

montantTVQ reel

coutTotalAvecTaxes reel

meilleurCout reel

meilleureOption entier

totalBonPoint entier

optionChoisie entier

messageFinal texte

coutOpt1 reel

coutOpt2 reel

coutOpt3 reel

coutOpt4 reel

coutOpt5 reel

coutOpt6 reel

totalBillet <-- 0

nbrBilletGratuit <-- 0

totalBonPoint <-- 0

meilleureOption <-- 1

meilleurCout <-- coutOpt1

messageMeilleurCout <-- RESTRICTION1

Lire optionChoisie // Offrir les options avec leurs attributs et l’utilisateur choisi entre 1 et 6.

TantQue optionChoisie < 1 OU optionChoisie > MAXOPTION

Ecrire "Aucune option ne correspond à votre choix! "

Lire optionChoisie

FinTantQue

//Une boucle qui va trouver le nombre de billet gratuit possible dans une année avec les points Bon Point.

TantQue totalBillet < NBRSEMAINE \* NBRBILLET

totalBillet <-- totalBillet + 1

totalBonPoint <-- totalBonPoint + BPACHATBILLET

Si totalBonPoint >= BPBILLETGRATUIT Alors

totalBonPoint <-- totalBonPoint – BPBILLETGRATUIT

totalBillet <-- totalBillet + 1

nbrBilletGratuit <-- nbrBilletGratuit + 1 //incrémente le nombre de billet gratuit

FinSi

FinTantQue

//Coût pour chacune des options

coutOpt1 = NBRSEMAINE \* NBRBILLET \* PRIXUNITFLEX \* (1- RABAISETUDIANT)

coutOpt2 = coutOpt1 \* (1 - RABAISALLERRETOUR)

coutOpt3 = (NBRSEMAINE \* NBRBILLET - nbrBilletGratuit) \* PRIXUNITFLEX \* (1- RABAISETUDIANT)

coutOpt4 = coutOpt4 \* (1 - RABAISALLERRETOUR)

coutOpt5 = PRIXUNITPROMO \* NBRSEMAINE \* NBRBILLET

coutOpt6 = PRIXUNITNAVETTE \* NBRSEMAINE \* NBRBILLET

//Bloc de conditions pour trouver la meilleure option et conserver les informations s’y rapportant

Si coutOpt2 < meilleurCout Alors

meilleureOption <-- 2

meilleurCout <-- coutOpt2

messageMeilleurCout <-- RESTRICTION1, RESCTRICTION3

FinSi

Si coutOpt3 < meilleurCout Alors

meilleureOption <-- 3

meilleurCout <-- coutOpt3

messageMeilleurCout <-- RESTRICTION1, RESCTRICTION2

FinSi

Si coutOpt4 < meilleurCout Alors

meilleureOption <-- 4

meilleurCout <-- coutOpt4

messageMeilleurCout <-- RESTRICTION1, RESCTRICTION2, RESCTRICTION3

FinSi

Si coutOpt5 < meilleurCout Alors

meilleureOption <-- 5

meilleurCout <-- coutOpt5

messageMeilleurCout <-- RESTRICTION4

FinSi

Si coutOpt6 < meilleurCout Alors

meilleureOption <-- 6

meilleurCout <-- coutOpt6

messageMeilleurCout <-- RESTRICTION1 + RESTRICTION5

FinSi

//Une condition pour permettre d’affecter le coût et le message de restriction de l’option choisie

Si optionChoisie = meilleureOption Alors

coutTotal <-- meilleurCout

messageFinal <-- messageMeilleurCout

Sinon

Si optionChoisie = 1 Alors

coutTotal = coutOpt1

messageFinal <-- RESTRICTION1

SinonSi optionChoisie = 2 Alors

coutTotal = coutOpt2

messageFinal <-- RESTRICTION1, RESCTRICTION3

SinonSi optionChoisie = 3 Alors

coutTotal = coutOpt3

messageFinal <-- RESTRICTION1, RESCTRICTION2

SinonSi optionChoisie = 4 Alors

coutTotal = coutOpt4

messageFinal <-- RESTRICTION1, RESCTRICTION2, RESCTRICTION3

SinonSi optionChoisie = 5 Alors

coutTotal = coutOpt5

messageFinal <-- RESTRICTION4

Sinon

coutTotal = coutOpt6

messageFinal <-- RESTRICTION1 + RESTRICTION5

FinSi

meilleurCout <-- meilleurCout \* (1 + TPS) \* (1 + TVQ)

messageFinal <-- messageFinal, meilleureOption, meilleurCout , messageMeilleurCout

FinSi

montantTPS <-- coutTotal \* TPS

montantTVQ <-- coutTotal \* (1 + TPS) \* TVQ

coutTotalAvecTaxes <-- coutTotal + montantTPS + montantTVQ

Ecrire coutTotal, montantTPS, montantTVQ, coutTotalAvecTaxes, messageFinal

FIN

# Jeux d’essai (tests)