

Travaux dirigés n°3 (2h15) :

Les alternatives

Objectifs

- Se familiariser avec les formules booléennes
 - Exprimer des choix (structures alternatives)
-

Exercice 1 : Exprimer des formules booléennes

Donnez la formule booléenne (partie soulignée du texte) correspondante à la condition de l'alternative pour les énoncés suivants :

- *s' il fait beau ou que je suis en forme j'irai me promener*
beau et *enForme* sont des booléens
- *si la moyenne est comprise entre 12 et 14 alors on délivre la mention assez bien.*
moyenne est un réel.
- *s'il fait trop chaud et qu'il ne pleut pas alors ouvrir la fenêtre.*
tropChaud et *pleuvoir* sont des booléens.
- *s'il ne fait pas trop chaud ou qu'il pleut alors fermer la fenêtre.*
tropChaud et *pleuvoir* sont des booléens.
- *si je ne suis pas fatigué et que j'ai du courage j'irai courir.*
fatigue, *courage* sont des booléens
- *si je ne suis pas fatigué et que j'ai du courage j'irai courir sauf s'il pleut ou que la température n'est pas comprise entre 12 et 25 degrés.*
fatigue, *courage*, *pleuvoir* sont des booléens, *température* est un entier.

Exercice 2

Écrire un algorithme qui demande trois lettres à l'utilisateur et l'informe ensuite si elles sont rangées ou non dans l'ordre alphabétique.

Exercice 3

Écrire un algorithme qui demande un nombre à l'utilisateur, et l'informe ensuite si ce nombre est positif ou négatif ou nul

Exercice 4

Écrire un algorithme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si le produit est négatif ou positif ou nul. Attention toutefois, on ne doit pas calculer le produit !.

Exercice 5

Écrire un algorithme qui demande l'âge d'un enfant à l'utilisateur. Ensuite, il l'informe de sa catégorie :

- « Poussin » de 6 à 7 ans
- « Pupille » de 8 à 9 ans
- « Minime » de 10 à 11 ans
- « Cadet » à partir de 12 ans

NB : on suppose que l'utilisateur entre un âge valide. Pas besoin donc de le vérifier.

Exercice 6

Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur l'heure, les minutes et les secondes, et il affichera l'heure qu'il sera une seconde plus tard. Par exemple, si l'utilisateur tape 21 puis 32 puis 8, l'algorithme doit répondre : "Dans une seconde, il sera 21 heure(s) 32 minute(s) et 9 secondes".

NB : on suppose que l'utilisateur entre une heure valide. Pas besoin donc de la vérifier.

Exercice 7

Une compagnie d'assurance automobile propose à ses clients 4 familles de tarifs identifiables par une couleur, du moins au plus onéreux : tarifs bleu, vert, orange et rouge.

Le tarif dépend de la situation du conducteur :

- un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis moins de deux ans, se voit attribuer le tarif rouge, si toutefois il n'a jamais été responsable d'accident. Sinon, la compagnie refuse de l'assurer.

- un conducteur de moins de 25 ans et titulaire du permis depuis plus de deux ans, ou de plus de 25 ans mais titulaire du permis depuis moins de deux ans a le droit au tarif orange s'il n'a jamais provoqué d'accident, au tarif rouge pour un accident, sinon il est refusé.

- un conducteur de plus de 25 ans titulaire du permis depuis plus de deux ans bénéficie du tarif vert s'il n'est à l'origine d'aucun accident et du tarif orange pour un accident, du tarif rouge pour deux accidents, et refusé au-delà

- De plus, pour encourager la fidélité des client, la compagnie propose un contrat de la couleur immédiatement supérieure (plus avantageuse) (**pour les contrats acceptés**) s'il est déjà client de la société depuis au moins un an.

Avant de se lancer à corps perdu dans cet exercice, on pourra réfléchir un peu et s'apercevoir qu'il est plus simple qu'il en a l'air (cela s'appelle faire une analyse !)

Exercice 8 (à rendre sous forme de dossier la semaine prochaine)

Les élections législatives, en Guignolerie Septentrionale, obéissent à la règle suivante :

- lorsque l'un des candidats obtient plus de 50% des suffrages, il est élu dès le premier tour.
- en cas de deuxième tour, peuvent participer uniquement les candidats ayant obtenu au moins 12,5% des voix au premier tour.

Vous devez écrire un algorithme qui permette la saisie des scores de quatre candidats au premier tour. Cet algorithme traitera ensuite **le candidat numéro 1 (et uniquement lui)** : il dira s'il est élu, battu, s'il se trouve en ballottage favorable (il participe au second tour en étant arrivé en tête à l'issue du premier tour) ou défavorable (il participe au second tour sans avoir été en tête au premier tour).

On vous demande de rendre:

1. Une analyse des traitements: (partie B de la fiche analyse et conception)
 2. Le corps de l'algorithme simplifié
 3. Un jeu d'essais qui permet d'afficher tous les résultats aux élections possibles
 4. Le listing du programme (commenté et indenté)
 5. Un listing de la trace de l'exécution du programme
-