# ITI 1520 Automne 2011 - Devoir 2

**Disponible: Samedi 1er Octobre  
À rendre: Samedi 15 Octobre, 22:00**

### Instructions

Ce devoir doit être fait individuellement. Veuillez s’il vous plait inclure votre nom et numéro d’étudiant. Veuillez suivre les instructions du manuel de laboratoire quant à la soumission de devoirs avec le Campus Virtuel. La réponse à la première question doit être imprimée dans un document Word intitulé D2Q1.doc, et la réponse à la seconde question doit être imprimée dans un document Word intitulé D2Q2.doc. La troisième question vous demande d’implémenter un programme en Java dans un fichier intitulé D2Q3.java et de le compiler en D2Q3.class. Copiez ensuite le contenu du fichier .java dans le fichier Word D2Q3.doc. Compressez tous les fichiers .doc, le fichier .java et le fichier .class dans une archive intitulée d2\_xxxxxx.zip où xxxxxx doit être remplacé par votre numéro d’étudiant, et soumettez votre archive au Campus Virtuel.

Vos algorithmes doivent être développés de la même façon que nous avons vu en classe. De même, les traces de vos algorithmes doivent utiliser le format vu en classe: une table différente doit être utilisée pour chaque appel à chaque algorithme.

### Barême (total 100 points)

* **Régulations et Standards: 10points**
* Question 1: 10 points
* Question 2: 45 points
* Question 3: 35 points

## Question 1 (5 + 5 points) Expressions Booléennes

**Question 1a)**  Dans cette question, vous devez utiliser le format **algorithme** pour vos expressions Booléennes. Souvenez-vous de la différence entre une expression Booléenne et un test utilisé dans un branchement ou une boucle. **Ici, nous vous demandons seulement d’écrire l’expression**   (exemple:  A ≤ (B + 3) ), et pas la structure de branchement.

L’expression Booléenne que vous devez écrire pour cette question doit **seulement** utiliser les opérateurs de comparaison (<, >, =, etc.), les opérateurs Booléens (AND, OR, NOT), et les opérateurs mathématiques +, –, ×, /, ou MOD.  Veuillez utiliser des parenthèses quand cela est nécessaire. **N’**utilisez **pas** la syntaxe du Java!

Veuillez supposer qu’une variable **L** est vraie si un avion est en vol plané et fausse si l’avion est en phase d’atterrissage ou de montée. La manette d’atterrissage doit être rabaissée lorsque les deux conditions suivantes sont exactes:

* L’avion n’est pas en vol plané et sa vitesse **S** est de moins de 300, ou l’avion est en vol plané et sa vitesse est de moins de 200.
* L’altitude **A** de l’avion est de moins de 1000; ou l’altitude **A** de l’avion est de moins de 2000 et la vitesse **S** de l’avion est de moins de 250.

**Veuillez écrire une** **expression Booléenne** qui est vraie si la manette d’atterrissage doit être rabaissée et fausse dans le cas contraire.

**Question 1b)**  Dans cette question, vous devez utiliser le format **Java** pour expressions Booléennes. Souvenez-vous de la différence entre une expression Booléenne et un test utilisé dans l’instruction **if**.  **Vous devez seulement écrire l’expression** (exemple:  **A <= (B + 3)** ), et non pas l’instruction if complète (vous ne devez pas soumettre de programme en Java pour cette question).

L’expression Booléenne de Java que vous devez écrire pour cette question doit **seulement** utiliser les opérateurs de comparaison (**<**, **>**, **==**, etc.), les opérateurs logiques (**&&**, **||**, **!**), et les opérateurs mthématiques **+**, **–**, **\***, **/**, or **%** (modulo). Veuillez utiliser des parenthèses si nécessaire.

**Veuillez écrire une expression Booléenne en Java**  qui est TRUE si la somme de trois entiers (**A**, **B**, **C**) est paire et si les trois nombres sont différent les uns des autres.

## Question 2 (35 + 10 points)

Les taux d’impôt fédéral sur le revenu pour l’année 2005 sont les suivants [Source: Canada Revenue Agency <http://www.cra-arc.gc.ca/tx/ndvdls/fq/txrts-eng.html> ]

* 15% **sur les premiers** $41,544 de votre revenu imposable (inclus), **+**
* 22% **sur les** $41,544 **suivants** de votre revenu imposable (sur la portion de revenu imposable comprise entre $41,544 (exclus) et $83,088 (inclus)), **+**
* 26% **sur les** $45,712 **suivants** de votre revenu imposable (sur la portion de revenu imposable comprise entre $83,088 (exclus) et $128,800 (inclus), **+**
* 29% sur votre revenu imposable **de plus de** $128,800 (exclus).

La table ci-dessous reproduit la méthode de calcul de l’impôt fédéral net.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Impôt fédéral sur le revenu imposable (grille de calcul manuel)** | | | | | |
|  | Utilisez cette colonne si le revenu imposable **ne dépasse pas 41 544 $** | Utilisez cette colonne si le revenu imposable **dépasse** 41 544 $ **sans dépasser** 83 088 $ | Utilisez cette colonne si le revenu imposable **dépasse** 83 088 $ **sans dépasser** 128 800 $ | Utilisez cette colonne si le revenu imposable **dépasse 128 800 $** |  |
| Inscrivez votre revenu imposable selon la ligne 260 de votre déclaration |  |  |  |  | **1** |
| Montant de base | −        0 | −   41 544 | −   83 088 | −  128 800 | **2** |
| Ligne 1 moins ligne 2 (ce montant ne peut pas être négatif) | = | = | = | = | **3** |
| Taux d'impôt fédéral | ×   15 % | ×     22 % | ×     26 % | ×     29 % | **4** |
| Multipliez le montant de la ligne 3 par le taux d'impôt de la ligne 4 | = | = | = | = | **5** |
| Impôt sur le montant de la ligne 2 | +       0 | +     6 232 | +   15 371 | +   27 256 | **6** |
| Ligne 5 plus ligne 6 | = | = | = | = | **7** |

En plus de l’impôt fédéral, vous devez ajouter l’impôt provincial (pour l’Ontario). Voici les taux provinciaux pour l’Ontario.

|  |  |
| --- | --- |
| **Taux d'impôt des provinces et territoires (tableau combiné)** | |
| **Provinces/ Territoires** | **Taux d'imposition** |
| Ontario | 5,05 % des premiers $37,774 de revenu imposable (inclus); + 9,15 % des $37,776 suivants; + 11,16 % de l'excédent de $75,550 |

**Question 2a)** Veuillez créerun algorithme qui calculera **l’impôt sur le revenu total** (fédéral + provincial) pour le revenu imposable d’un résident de l’Ontario.

**Question 1b)** Veuillez tracer votre algorithme de la partie a), pour un revenu imposable de $90,000. Vous pouvez tracer votre algorithme avec d’autres valeurs également afin d’avoir la conscience tranquille (mais ne nous montrez pas ces traces).

## Question 3 (35 points)

Veuillez implémenter votre algorithme de la Question 2a) en Java. Il vous faudra implémenter l’algorithme sous la forme d’une méthode de Java, et également implémenter une méthode principale qui demandera à l’utilisateur d’entrer son revenu, appellera l’algorithme, et affichera un message qui contiendra le résultat obtenu. Veuillez tester votre algorithme avec les valeurs que vous choisirez vous-même.