

## Sujet 3 – Informatique (1/2)

© Kenneth VANHOEY, 2011 – 2012

### 1 L'ordinateur

1. Qu'est ce qu'une machine ? De quoi est-elle composée ? Comment fonctionne-t-elle ?
2. Qu'est-ce qu'un système d'exploitation (SE) ou Operating System (OS) en anglais ? Quel est son rôle ? Qu'est-ce qu'un système d'exploitation multi-utilisateur ?
3. Qu'est-ce qu'un « gestionnaire de fenêtres » (« window manager » en anglais) ?
4. Qu'est-ce que le bureau ? La barre des tâches ? À quoi servent les icônes sur le bureau ?

### 2 Fichiers et exécutables

1. Qu'est-ce qu'un gestionnaire de fichiers ? À quoi sert-il ? Comment fonctionne-t-il ? Est-il indispensable pour effectuer les opérations usuelles sur les fichiers (renommer un fichier, sauvegarder un fichier, éditer un fichier, etc.) ?
2. Qu'est-ce qu'un fichier ? Que peut-il contenir ? Qu'est-ce qu'une archive, une archive compressée ? Quels sont les droits qui peuvent être associés aux fichiers ?
3. Qu'est-ce qu'un programme ?
4. Que fait le programmeur ? Qu'est-ce qu'un langage de haut niveau ? Qu'est-ce qu'un compilateur/interpréteur ? Que signifie « exécuter un programme » ?
5. D'après vous, un ordinateur est-il intelligent ?

### 3 Outils de développement

#### 3.1 Éditeurs

1. Donnez un exemple de logiciel de traitement de texte.
2. Donnez un exemple d'éditeur de texte.
3. Quelle est la différence entre le contenu d'un fichier sauvegardé par un logiciel de traitement de texte et le contenu d'un fichier sauvegardé par un éditeur de texte ?
4. Quels éditeurs de texte connaissez-vous pour le développement de code source ? Quelles sont les caractéristiques de chacun ?

5. Qu'est-ce qu'un EDI (Environnement de Développement Intégré) ou IDE (Integrated Development Environment en anglais) ? Le logiciel *Eclipse* en est un exemple.
6. Quelles sont, d'après vous, les « règles de bonne pratique de la programmation » ?

### 3.2 Ligne de commande

1. Qu'est-ce qu'une interface en ligne de commandes ?
2. Que se passe-t'il lorsqu'on exécute une commande, par exemple  

```
$ cd ..
```
3. Que se passe-t'il lorsqu'on exécute un programme, par exemple  

```
$ /usr/bin/firefox
```
4. Quelle est la différence entre l'exécution précédente et celle-ci :  

```
$ firefox &
```

### 3.3 Télétravail

Vos TP, notamment de programmation, se dérouleront sur un serveur Unix appelé « Turing » (un système d'exploitation GNU/Linux avec une distribution Ubuntu pour être plus précis). Si vous voulez travailler depuis chez vous, vous avez plusieurs options :

- Installer Unix sur votre machine ;
- Vous connecter à distance sur le serveur Unix depuis votre système Windows ;  
 En utilisant les logiciels clients *Putty* et *FileZilla* ou *WinSCP* installés sur votre machine.
- Développer avec windows. Sur Windows, des logiciels spécifiques doivent être installés pour pouvoir compiler. La suite logicielle *Visual Studio* est souvent indiquée.

## 4 Exercices

Vous disposez des éléments suivants :

- noyau ;
- mémoire vive ;
- périphériques d'entrée (souris, clavier, manette de jeu, réseau, etc.) ;
- périphériques de sortie (écran, hauts-parleurs, imprimante, réseau, manettes de jeu, etc.) ;
- mémoire de masse (disque dur) ;
- gestionnaire de fenêtres ;
- unité de calcul (processeur).

Pour les actions suivantes, déterminer la séquence d'appel des différents éléments intervenant dans le traitement de l'action :

1. Clic sur l'icône « Word » sur le bureau « Windows » ;
2. La commande suivante tapée dans un terminal<sup>1</sup> :

```
less monfichier.odt
```

---

1. la commande « less » permet d'afficher en console le contenu du fichier donné

## 5 Orientation

1. Pourquoi avez-vous choisi de faire de l'informatique (ou pourquoi – pour les aspirants mathématiciens parmi vous – ne l'avez-vous pas choisi) ?
2. Selon vous, quels sont les grands domaines de l'informatique et que font les informaticiens dans ces différents domaines (développeur, cadre, chercheur, ...) ?
3. Quelles sont les fonctions occupées (parmi celles que vous avez notées à la question précédente) selon le niveau d'études ?

### Devoir Maison noté

Pour la prochaine séance, vous effectuerez une recherche documentaire sur la notion de tri.

Pour trier un ensemble (pensez par exemple à trier des cartes), il y a différentes façons de procéder qui sont plus ou moins efficaces en nombre d'opérations à effectuer. Parmi les algorithmes de tri les plus connus, il y a les suivants (l'ordre est aléatoire) :

- Tri à bulles (bubble sort) ;
- Tri fusion (merge sort) ;
- Tri par insertion ;
- Tri rapide (quicksort) ;
- Introsort ;
- Tri par sélection ;
- Tri par tas (heapsort).

Vous rédigerez un document de synthèse de vos recherches (une feuille double au plus). Vous y expliquerez brièvement la problématique de l'efficacité des algorithmes de tri, puis vous illustrerez votre propos en donnant un exemple de tri sur un petit ensemble d'éléments (une demi-douzaine). Vous déroulerez deux algorithmes de tri pas à pas, en montrant leur différence d'efficacité.

Durant la prochaine séance, nous comparerons ces différents types de tris.