

PARTIEL 2017-2018 - L3 (1h30)

Architecture des Ordinateurs et Systèmes d'Exploitation

Exercice 1: Conversions

- Question 1.1: (1 point) Convertir ces nombres décimaux en binaires sur 8 bits :
125, -74
- Question 1.2: (2 points) Convertir ces nombres binaires (8 bits signés et non signés) en décimaux : **%1011 1100, %1101 1010**

Exercice 2: Compilation

- Question 2.1: (2 points) Expliquer succinctement les principales étapes de compilation. (une ou deux phrase(s) par étape).
- Question 2.2: BONUS : (2 points) Écrivez le code C résultant de l'opération de pré-compilation sur **main.c**, puis expliquez pourquoi ce code ne pourra pas générer à lui tout seul un exécutable (et comment faire pour corriger cela).

```
#define STDIN 0
#define STDOUT 1
#define STDERR 2

int my_read(int fd, int buf, char *str);
int my_write(int fd, int buf, char *str);
void *malloc(size_t size);
void free(void ptr);
```

header.h

```
#include "header.h"

int main(void)
{
    char *tab;

    tab = malloc(4 * sizeof(char));
    my_read(STDIN, 3, tab);
    my_write(STDOUT, 4, "Test");
    free(tab);
    return (0);
}
```

main.c

Exercice 3: Architecture

- Question 3.1: (1 point) Expliquer succinctement comment le processeur lit une donnée en mémoire (comment les bus sont utilisés).
- Question 3.2: (1 point) Donner un exemple de code provoquant un overflow (le langage peut être du C, sh, python, ou autre langage de développement).
- Question 3.3: (2 points) Expliquer succinctement quelles sont les fonctions du processeur, de la mémoire, et des périphériques dans un ordinateur.

Exercice 4: Système d'Exploitation

- Question 4.1: (2 points) Expliquer la notion de "temps partagé", citer le composant du système qui gère cette notion, et illustrer avec un exemple où le temps est partagé puis un autre exemple où le temps n'est pas partagé.
- Question 4.2: (2 points) Détailler les différentes parties de l'espace d'adressage d'un processus, puis donner 2 exemples différents où un accès mémoire ne fonctionnera pas (et expliquer pourquoi).
- Question 4.3: (2 points) Citer 5 informations contenues dans un i-node.
- Question 4.4: (1 point) Donnez 3 raisons différentes qui peuvent empêcher de créer un fichier dans un dossier.
- Question 4.5: (2 points) Expliquer ce que fait chaque ligne du script. En admettant qu'une entreprise génère des transactions jusqu'à 20h, indiquez l'heure minimale et l'heure maximale pour lancer ce script et traiter les transactions du jour même.

```
1 #! /bin/sh
2
3 OUTFILE=`mktemp fileXXXX`
4 cat transactions.log | tr "[:upper:]" "[:lower:]" | sort -t";" -k1 -o
   $OUTFILE
5 SUFFIXE=`date +%Y-%m-%d`
6 NAME=comptabilite-${SUFFIXE}
7 grep "$SUFFIXE" $OUTFILE > $NAME
8 rm -f $OUTFILE
```

script.sh

Question 4.6: (2 points) Écrire un script qui listera tous les fichiers commençant par le nom "comptabilite-" suivi d'une date (format aaaa-mm-jj), puis afficher pour chaque fichier la colonne contenant le montant de chacune des lignes, et renvoyer le tout vers le fichier passé en premier paramètre du script.

```
ID Transaction ; Date ; Montant ; Numero Carte Fidelite ; Remarques
```

Format des fichiers de transactions

```
1445;2017-12-08;42;1001;fait a 11h01  
1446;2017-12-08;200;1002;fait a 11h11  
1447;2017-12-08;100;1001;fait a 12h04
```

comptabilite-2017-12-08