

In [1]:

```
from common import utils
import random
import math
u=utils("PDF+SOL",9) # PDF+SOL / PROF / PDF / INTER
```

Ce cours a été régénéré le 2018-11-19 15:00:20.945779. Mode avec corrigé. Mode statique. Modèle numéro 9.

Contrôle 1

Vous disposez de 2 heures pour faire ce contrôle. Une fiche recto-verso manuscrite peut être autorisée. Toute tentative de communication avec un voisin ou l'extérieur peut être sanctionnée. Toutes les réponses doivent être faites sur l'énoncé. La taille de la réponse attendue dépend de la taille allouée pour répondre.

Votre prénom et nom : _____

Votre groupe : _____

In [2]:

Répondez sur chacun de ces éléments par :

- **n** si la donnée est numérique
- **a** si elle est intrinsèquement analogique
- **p** si elle est analogique mais que la précision des mesures fait que c'est de fait numérique

Si vous tapiez ces réponses dans un traitement de texte, le fichier obtenu [anp] >

Solution : a

Le nombre de personnes présentes en ce moment dans la salle [anp] >

Solution : p

Le nom de la salle dans laquelle vous êtes [anp] > _____

Solution : n

Votre numéro d'étudiant [anp] > _____

Solution : n

Les coordonnées de votre chaise [anp] > _____

Solution : n

La facilité de ce contrôle [anp] > _____

Solution : p

La couleur de votre encre [anp] > _____

Solution : a

Les raisons pour lesquelles vous suivez cette formation [anp] > _____

Solution : n

**Vous avez répondu correctement à 0 questions sur 8

In [3]:

Activité : Dénombrement d'objets

Combien de bits sont nécessaires pour distinguer un mot parmi 987 ? >

Solution : 10

Combien de bits sont nécessaires pour distinguer un livre parmi 70 ? >

Solution : 7

Combien de bits sont nécessaires pour distinguer un chat parmi 16 ? >

Solution : 4

In [4]:

Activité : Conversion d'unités

Les résultats sont à montrer sous la forme $x \times 2^y \times 10^z$ de préférence.

Transformez 16 000 b en ko

Votre proposition > _____

Solution: Solution: 16 000 b est en fait $2^4 \times 10^3$ bits, et donc 2 ko.

Transformez 40 Mio en b

Votre proposition > _____

Solution: Solution: 40 Mio est en fait $2^{25} \times 10^1$ bits, et donc 10×2^{25} b.

Transformez 70×2^{23} Gb en Mio

Votre proposition > _____

Solution: Solution: 70×2^{23} Gb est en fait $7 \times 2^{23} \times 10^{10}$ bits, et donc 70 000 000 000 Mio.

In [5]:

Activité : Comprendre la quantification

Un signal électrique va de 0 V à 11,992 5 V. Il est quantifié sur un quantum de 0,75 V.

Quel est le nombre de quanta ? > _____

Solution : 16

Quelle quantité d'information est transportée par chaque quantum ? >

Solution : 4

Ce signal est périodique, et se décompose avec des fréquences maximales qui vont jusqu'à 5 kHz.

Quel est le débit d'information nécessaire pour reconstituer ce signal à l'identique ? >

Solution : 40000

Quelle quantité d'information pour enregistrer ce signal pendant une heure (en bits) ? >

Solution : 144000000

In [6]:

Activité : Changement de bases

Convertissez 0b11101000 en base 10 > _____

Solution : 232

Convertissez 283 en base 2 > _____

Solution : 0b100011011

Convertissez 0b11001110 en base 16 > _____

Solution : 0xce

Convertissez 0xb0 en base 2 > _____

Solution : 0b10110000

Convertissez 1225 en base 16 > _____

Solution : 0x4c9

Convertissez 0xf97 en base 10 > _____

Solution : 3991

In [7]:

Activité : Codage des entiers

Coder en NAT 8 bits écrit en hexadécimal la valeur 1 (en décimal) >

Solution : 0x01

Coder en C2 8 bits écrit en hexadécimal la valeur -87 (en décimal) >

Solution : 0xa9

Coder en C2 12 bits écrit en hexadécimal la valeur -655 (en décimal) >

Solution : 0xd71

Coder en NAT 16 bits écrit en hexadécimal la valeur 9020 (en décimal) >

Solution : 0x233c

Activité : CARRY et OVERFLOW

Dans un processeur, deux indicateurs sont accessibles après avoir fait une addition :

- **Carry:** 1 si une opération arithmétique génère une retenue "au dessus" du plus grand bit significatif du résultat, 0 dans les autres cas. Ce flag indique une condition de dépassement pour les opérations non-signées.
- **Overflow:** 1 si le résultat est un nombre positif trop grand ou nombre négatif trop petit (en ne tenant pas compte du bit de signe), 0 dans les autres cas. Ce flag indique une condition de dépassement pour les opérations signées (complément à 2).

D'après ce que vous comprenez de cette opération — qui a priori ne vous a jamais été expliqué avant — et en supposant des opérations sur 8 bits, donnez 4 exemples où :

- CARRY=0, OVERFLOW=0 : _____ + _____ avec un codage NAT ou C2 (rayez la mention inutile, entourez la bonne)
- CARRY=1, OVERFLOW=0 : _____ + _____ avec un codage NAT ou C2 (rayez la mention inutile, entourez la bonne)
- CARRY=0, OVERFLOW=1 : _____ + _____ avec un codage NAT ou C2 (rayez la mention inutile, entourez la bonne)
- CARRY=1, OVERFLOW=1 : _____ + _____ avec un codage NAT ou C2 (rayez la mention inutile, entourez la bonne)

(vous pouvez écrire les nombres en décimal, ou en binaire, comme vous préférez)

Activité : CARRY et OVERFLOW

Dans l'activité précédente, on définissait deux bits d'état du processeur, qui après une opération peuvent, selon le résultat de l'opération, valoir indépendamment 0 ou 1. Ces deux bits sont stockés dans un registre spécial, appelé FLAGS, qui contient en bit 0 CARRY et en bit 2 OVERFLOW (le bit 1 est utilisé pour autre chose).

On veut dans un morceau de code faire un test qui vérifie si on est dans les cas :

- CARRY=1 et OVERFLOW quelconque
- CARRY=0 et OVERFLOW=1

En utilisant la syntaxe Python, C ou mathématique, écrivez un UNIQUE test qui permet d'afficher "OK" si on est dans l'un des deux cas mentionnés ci-dessus. Par exemple (cette réponse est fausse):

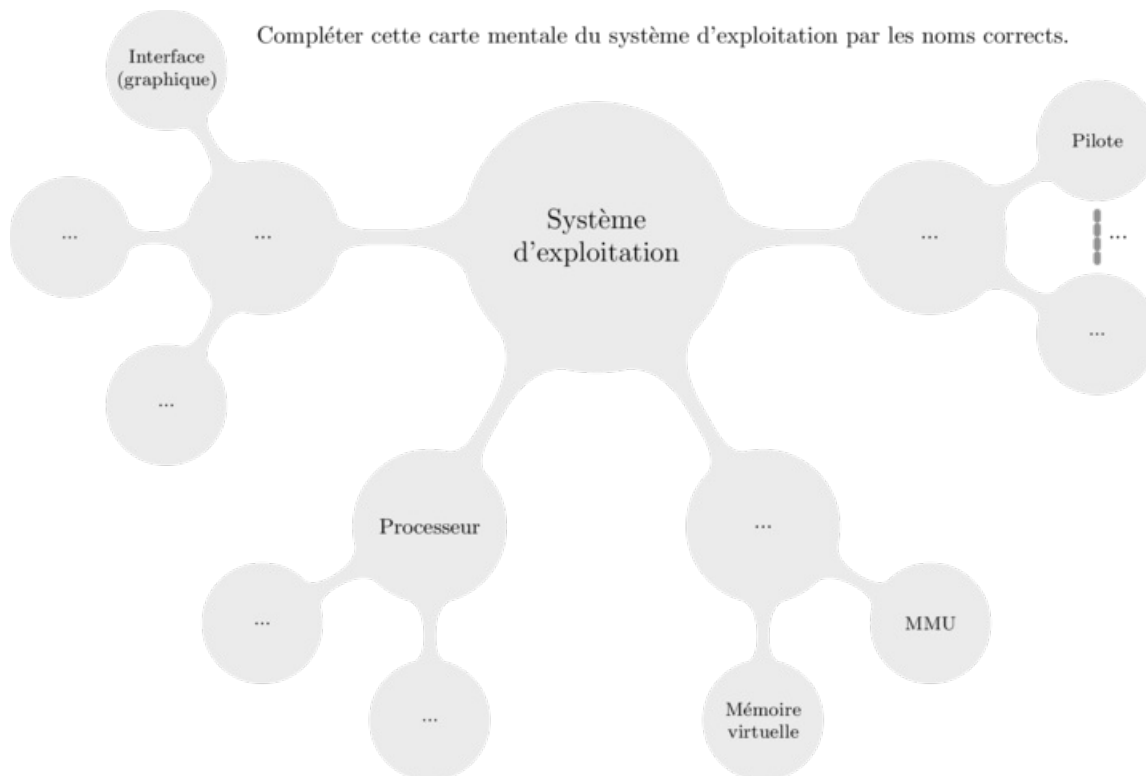
```
if (FLAGS==1):  
    print("OK")
```

In [8]:

Une solution de l'activité précédente est :

```
if ( (FLAGS & 0x1) == 1) or ( (FLAGS & 0x1) == 0 and (FLAGS & 0x4) == 1):  
    print("ok")
```

In [9]:



In [10]:

Activité : Niveaux de fonctionnement

La plupart des systèmes d'exploitation utilisent deux modes de fonctionnement (noyau et utilisateur), l'un des modes n'ayant pas les droits de faire certaines opérations. Lequel ?

Votre proposition [noyau/utilisateur] > _____

Solution : noyau

Voici des actions : pour chacune, dites si elle doit a priori être effectuée en mode (p)rivilégié ou n'importe (q)uel mode.

Passer du mode utilisateur au mode système [pq] > _____

Solution : q

Lire l'horloge [pq] > _____

Solution : q

Modifier la table d'état des périphériques [pq] > _____

Solution : p

Effacer des blocs de mémoire [pq] > _____

Solution : p

Déclencher une interruption [pq] > _____

Solution : q

Accéder aux entrées/sortie d'un périphérique [pq] > _____

Solution : p

Bloquer temporairement les interruptions [pq] > _____

Solution : p

Changer la valeur d'une interruption basée sur le temps. [pq] > _____

Solution : p

Vous avez répondu correctement à 0 questions sur 8.

Activité : listing amélioré

Faites un script shell qui permet de faire le dessin ASCII/texte suivant à partir du répertoire courant (dans l'exemple /home/jcdubacq/Documents). On supposera pour simplifier qu'il n'y a pas d'espaces dans les noms (nulle part). Entre parenthèses, ce sont des répertoires, entre guillemets des fichiers (ou autres).

```
/home/jcdubacq/Documents
 \_ "201600802_SuiviRecette.xlsx"
 \_ (activites)
 \_ (autres)
 \_ (dept)
 \_ "edumips64-1.2.2-manual-en.pdf"
 \_ (enseignement)
 \_ (etudiants)
 \_ "fiche-apprentissage-reseaux-et-securite.pdf"
 \_ "INVITATION_POUR_LE_PERSONNEL_DE_05032017.pdf"
 \_ (recherche)
 \_ "referentiel2016_autresdepartements.xls"
 \_ "Ref_Info_corrige.xlsx"
 \_ "semaineatheme.txt"
```

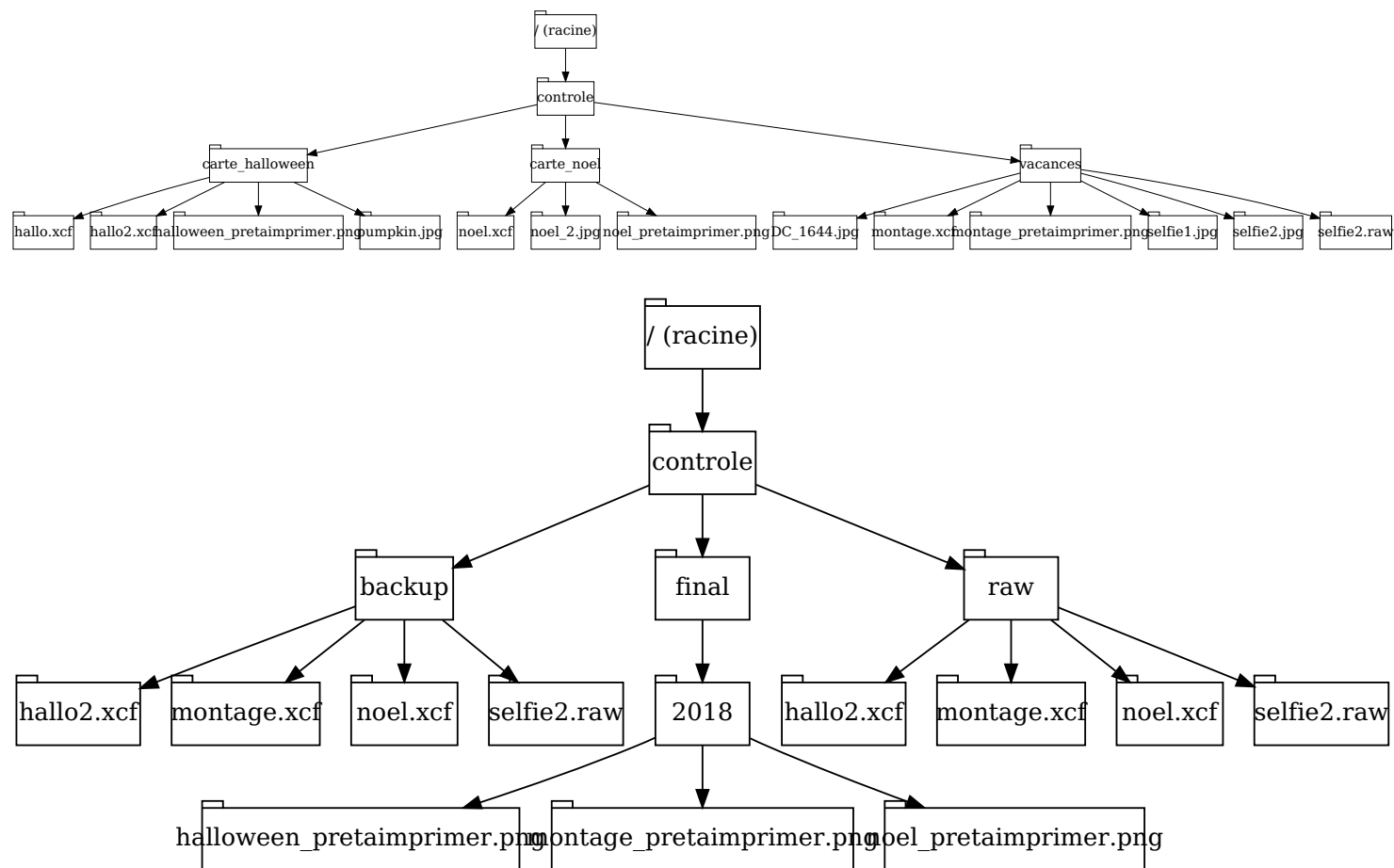
In [11]:

In [12]:

Activité : Déplacement de fichiers

En utilisant les commandes vues ci-dessus, faites passer de la première arborescence à la deuxième.

```
cd controle
mkdir -p raw final/2018
mv */*imprimer.png final/2018
cp */*.raw */*.xcf raw/
rm raw/hallo.xcf
cp -r raw backup
```



In [13]:

Activité : chemins, chemins, chemins

Le répertoire courant est /home/jcdubacq/Documents.

Pour chacun de ces chemins, dites si c'est un chemin absolu, un chemin relatif, un répertoire personnel, le répertoire courant. Attention, il y a parfois plusieurs réponses vraies (et toujours au moins une vraie).

/home/jcdubacq/

Votre proposition > _____

Solution: chemin absolu, répertoire personnel

./bin

Votre proposition > _____

Solution: chemin relatif

../../../../local/range

Votre proposition > _____

Solution: chemin relatif

/home/jcdubacq/Documents

Votre proposition > _____

Solution: chemin absolu, répertoire courant

~buscaldi/

Votre proposition > _____

Solution: chemin absolu, répertoire personnel

../Documents

Votre proposition > _____

Solution: chemin relatif, répertoire courant

/usr/bin

Votre proposition > _____

Solution: chemin absolu

web/here.png

Votre proposition > _____

Solution: chemin relatif