

PF1 – TD5 : RéVisions

4 décembre 2013

Exercice 1. [La base]

1. Comment s'écrit $(A167B12)_{16}$ en base 2 ? En base 8 ?
2. Comment s'écrit $(FAC)_{17}$ en base 10 ?
3. Comment s'écrit $(2308)_{10}$ en base 14 ?
4. Comment s'écrit $(1001110110111)_2 + (101101110111)_2$ en hexadécimal ?

Exercice 2. [Représentant]

1. Quelle est la représentation de -45703 si on le stocke dans un `int` Java ? Que se passe-t-il si on le stocke dans un `short` ?
2. Que vaut `z` après avoir exécuté le code suivant :

```
byte x = 0xA7;  
byte y = -24;  
byte z = x && y;
```

3. Quelle est la représentation `float` du nombre 15.625 ?

Exercice 3. [Petits poids]

1. Combien pèse le fichier obtenu en scannant un document de 4 pouces de large, 6 de long, couleurs vraies (RGB), avec une résolution de 1200dpi ? Et en noir et blanc ?
2. Combien pèse un enregistrement stereo de 23 minutes, échantillonné à 44kHz, 16 bits ?

Exercice 4. [Logique]

1. Donner l'arbre syntaxique, l'écriture préfixée et l'écriture postfixée de la formule $(p \oplus q) \Rightarrow ((r \wedge q) \vee s)$.
2. Donner une table de Karnaugh pour cette formule. En déduire une DNF simplifiée.

Exercice 5. [Circuits courts]

1. Donner un circuit $CMP_0(x_0, y_0)$ dont la sortie vaut 1 si $x_0 \leq y_0$ et 0 sinon.
2. À partir d'un circuit $CMP_n(x_0, \dots, x_n, y_0, \dots, y_n)$ qui vaut 1 si $x \leq y$ et 0 sinon (où $x = (x_n \dots x_0)_2$ et $y = (y_n \dots y_0)_2$), construire le circuit CMP_{n+1} .