

INF4170 – Architecture des ordinateurs
Examen intra – 19 février 2014 13:30 à 16:30

Nom, prénom :

Code permanent :

Répondez directement sur le questionnaire.

Question #1 – 15%

Dessinez un circuit logique qui prend en entrée un nombre réel encodé selon la norme IEEE 754 et qui retourne vrai uniquement si le nombre réel est plus petit que 1 mais plus grand ou égal à 0.

IEEE 754 :

1 bit de signe

8 bits d'exposant

23 bits de mantisse

Question #2 – 15%

Construisez le circuit simplifié de la fonction suivante. Décrivez votre démarche.

Petit rappel sur quelques règles de simplification :

$$ab+ac=a(b+c)$$

$$\bar{a}\bar{b}=\overline{a+b}$$

$$\bar{a}+b=\overline{a\bar{b}}$$

$$\bar{a}b+a\bar{b}=a\oplus b$$

<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>S</u>
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Question #3 – 10%

Qu'est-ce qu'un *Branch target* et comment le processeur à 1 cycle le calcule-t-il?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question #4 – 10%

Quelle instruction MIPS est la plus rapide à exécuter avec le processeur à 1 cycle et pourquoi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question #5 – 10%

Quelle est la différence entre une architecture et une organisation?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question #6 – 10%

Parmi les 32 registres programmables de MIPS, il y a 8 registres sauvegardés (s0 à s7) et 10 registres temporaires (t0 à t9). Quelle est la différence entre ces deux types de registres?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question #7 – 10%

Dessinez un circuit logique qui prend en entrée un entier signé sur 8 bits et qui retourne vrai uniquement si l'entier vaut -4, 2 ou 23.

Question #8 – 10%

L'unité arithmétique et logique calcule le complément à 2 d'un nombre lorsqu'il doit effectuer une soustraction. Expliquez comment l'UAL effectue le complément à 2 d'un nombre.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question #9 – 10%

Expliquez le mode d'adressage utilisé par les instructions lw et sw.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....