

Nom, prénom :

Code permanent :

Répondez directement sur le questionnaire.

**Question #1 – 10%**

Dessinez un circuit logique qui prend en entrée un nombre entier non-signé sur 8 bits et qui retourne vrai uniquement si le nombre est divisible par 8, c'est-à-dire : (nombre **modulo** 8) == 0

**Question #2 – 15%**

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

Petit rappel sur quelques règles de simplification :

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

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

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

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

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



**Question #3 – 5%**

Quelle est la différence entre un additionneur complet et un demi-additionneur?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #4 – 10%**

L'instruction slt (Set Less Than) affecte la valeur "1" dans le registre de destination si la valeur du premier registre source est inférieure à la valeur du deuxième registre source, sinon elle affecte la valeur "0" dans les autres cas. Expliquez comment l'unité arithmétique et logique calcule la valeur à affecter dans le registre de destination.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #5 – 10%**

Le processeur à 1 cycle est considéré comme une organisation lente et peu efficace. Pourquoi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #6 – 5%**

Qu'est-ce qu'un multiplexeur et quelle est son utilité?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #7 – 10%**

Dessinez un circuit logique qui prend en entrée un nombre réel encodé selon la norme IEEE 754 et qui retourne vrai uniquement si la valeur du nombre est strictement supérieure à 8.

**Question #8 – 5%**

Le composant *Data Memory* du processeur à 1 cycle possède deux signaux de contrôle. Pourquoi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #9 – 10%**

Comment le processeur à 1 cycle détermine-t-il si une instruction *beq* doit brancher ou non?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #10 – 10%**

Pourquoi le processeur à 1 cycle possède-t-il un contrôleur strictement réservé à l'usage de l'unité arithmétique et logique? À quoi sert-il?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Question #11 – 10%**

Quels sont les avantages et les inconvénients d'une architecture RISC par rapport à une architecture CISC?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....