

Identification

Nom, prénom :

Code permanent :

Cours

INF4170 – Architecture des ordinateurs

Hiver 2015, groupe 30

Directives

- Identifiez le cahier de réponses.
- Placez une pièce d'identité avec photo, préférablement la carte étudiante de l'UQAM, sur le bureau. Présentez la carte au surveillant lors de la remise du cahier de réponses.
- Aucune documentation permise, seul un dictionnaire est autorisé.
- Fermez votre sonnerie de téléphone. Un contact avec votre téléphone ou tout autre dispositif électronique durant l'examen entraînera une expulsion.
- Pour les questions à choix multiples, n'inscrivez qu'un seul choix par question.
- Pour les questions à développement, vous n'êtes pas tenu d'utiliser toutes les lignes mises à votre disposition. Par contre, votre réponse ne doit pas dépasser les lignes.

Note

Pour les questions à choix multiples, le barème suivant s'applique.

Une bonne réponse : 2 points

Une mauvaise réponse : 0 point

L'absence de réponse : 0 point

Questions à choix multiples

1.	16.
2.	17.
3.	18.
4.	19.
5.	20.
6.	21.
7.	22.
8.	23.
9.	24.
10.	25.
11.	26.
12.	27.
13.	28.
14.	29.
15.	30.

Questions à développement

Question #31 – 5%

Dessinez un circuit logique prenant en entrée un entier signé sur 32 bits et qui donne en sortie la valeur absolue du chiffre donné sur 32 bits.

Question #32 – 10%

Indiquez quelles sont les bits de contrôle du processeur multi-cycles pour chaque cycle de l'instruction *sw*.

Bit de contrôle	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 3	Cycle 4	Cycle 5
PCWriteCond					
PCWrite					
IorD					
MemRead					
MemWrite					
MemtoReg					
IRWrite					
PCSource					
ALUSrcB					
ALUSrcA					
RegWrite					
RegDst					

Question #33 – 10%

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

Petit rappel sur quelques règles de simplification :

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

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

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

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

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

Question #33 – suite

Question #34 – 10%

Dessinez un circuit logique qui prend en entrée un nombre réel sur 32 bits encodé selon la norme IEEE 754 et qui retourne vrai uniquement si le nombre est un entier positif (sans partie fractionnaire) et que l'entier est une puissance de 2.

Question #35 – 5%

Dessinez un circuit logique, prenant 4 signaux de 1 bit en entrée, qui retourne vrai uniquement si 1 ou 3 signaux sont activés sur les 4.