

Nom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_  
 Prénom : \_\_\_\_\_ N° Etud : \_\_\_\_\_

|  |  |   |
|--|--|---|
|  <b>université<br/>angers</b> | <b>FACULTÉ<br/>DES SCIENCES</b><br><i>Unité de formation<br/>et de recherche</i> | Département Informatique<br>L1 MI<br>Jean-Michel Richer<br>Base de l'Informatique<br>2023/2024 <sup>1</sup> |
| jean-michel.richer@univ-angers.fr  |  |   |

**Contrôle Continu**

*Une bonne réponse = tous les points, mauvaise réponse ou absence de réponse = 0*

**Exercice 1 - 4 pts, 10 min** - Trouvez l'équivalent en base 10 des nombres suivants :

| Nombre en base $b$ | Nombre en base 10 |        |
|--------------------|-------------------|--------|
| $1011\_1101_2$     |                   | (1 pt) |
| $567_8$            |                   | (1 pt) |
| $DEB_{16}$         |                   | (1 pt) |
| $ABC_{20}$         |                   | (1 pt) |

**Exercice 2 - 4 pts, 15 min** - Convertir les nombres en base 10 vers la base indiquée :

| Nombre en base 10 | Résultat | Base |        |
|-------------------|----------|------|--------|
| 1617              |          | 2    | (1 pt) |
| 1617              |          | 8    | (1 pt) |
| 1617              |          | 16   | (1 pt) |
| 1617              |          | 30   | (1 pt) |

**Exercice 3 - 4 pts, 15 min** - On se place dans le cadre de la notation binaire signée en complément à 2 sur 8 bits. On réalise le produit suivant. Indiquez à quoi correspondraient les nombres  $(x, y)$  et donnez le résultat  $z$  en base 2 et en base 10 :

|         |                |          |                |     |        |        |
|---------|----------------|----------|----------------|-----|--------|--------|
|         | $x$            | $\times$ | $y$            | $=$ | $z$    |        |
| base 2  | $1100\_0001_2$ |          | $1001\_1110_2$ |     |        | (1 pt) |
| base 10 |                |          |                |     |        |        |
|         | (1 pt)         |          | (1 pt)         |     | (1 pt) |        |

**Exercice 4 - 2 pts, 15 min** - Donnez la représentation hexadécimale en norme IEEE 754 du nombre suivant :

|         |          |        |
|---------|----------|--------|
| $x$     | IEEE 754 | (2 pt) |
| 5.34375 |          |        |

**Exercice 5 - 2 pts, 2 min** - Combien d'octets sont nécessaires pour représenter 15 caractères dont le point de code est inférieur à 128, 18 caractères dont le point de code est inférieur à 2048 et 17 caractères de point de code inférieur à 65536 :

|           |  |        |
|-----------|--|--------|
| en UTF-8  |  | (1 pt) |
| en UTF-32 |  | (1 pt) |

**Exercice 6 - 4 pts, 10 min** -

► Quelle est la simplification de la fonction  $f$  :

$$f(X, Y, Z) = \bar{X}.Y.Z + X.\bar{Y}.Z + X.\bar{Y}.\bar{Z} + \bar{X}.\bar{Y}.\bar{Z} + \bar{X}.Y.\bar{Z} + \bar{X}.\bar{Y}$$

Cochez la bonne réponse dans le tableau suivant :

|        |                         |  |
|--------|-------------------------|--|
| (2 pt) | $\bar{Y} + \bar{Z}$     |  |
|        | $X.Y + X.\bar{Z}$       |  |
|        | $\bar{X}.Y + X.\bar{Y}$ |  |
|        | $\bar{X} + \bar{Y}$     |  |

► Quelle est la simplification de la fonction  $g$  :

$$g(X, Y, Z) = \overline{\overline{(X + Y + Z)}.(\bar{X}.\bar{Z})}$$

Cochez la bonne réponse dans le tableau suivant :

|        |                           |  |
|--------|---------------------------|--|
| (2 pt) | 0                         |  |
|        | 1                         |  |
|        | $X + Y$                   |  |
|        | $\bar{X}.\bar{Y}.\bar{Z}$ |  |