

Interrogation 2 : Entiers, booléens et algorithmique

spé ISN – TS

Nom :

Mardi 15 novembre 2016

1. Compléter le tableau ci-dessous et déterminer les nombres entiers relatifs que l'on peut coder sur 3 bits. (/2)

| | | | | | | | | |
|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Binaire | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |
| Entier relatif correspondant | | | | | | | | |

Plage des nombres entiers relatifs possibles sur 3 bits :

2. Indiquer si les expressions suivantes sont vraies ou fausses, puis donner la valeur résultant de ces expressions : (/3)

| Expression | V / F | valeur |
|--|-------|--------|
| $68 \leq 8 \times 8$ | | |
| $1 \neq 0$ | | |
| $\text{aire_triangle} == \text{base} \times \text{hauteur} / 2$ | | |

3. Compléter le tableau ci-dessous afin de déterminer la table de vérité de l'expression " $(x \text{ et } \text{non}(y)) \text{ ou } \text{non}(x \text{ et } y)$ ". (/4)

| | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 0 | 1 |
| y | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4. Quelle différence de signification faites-vous entre les signes = et == ? (/1)

5. À partir de quelle fonction peut-on exprimer toutes les autres ? Donner sa définition et sa table de valeurs. (/3)

| | | | | |
|----------|---|---|---|---|
| x | 0 | 1 | 0 | 1 |
| y | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | | | |

6. Écrire en langage naturel un algorithme qui calcule la somme des 20 premiers entiers naturels puis affiche le résultat. (/5)

7. On donne l'algorithme suivant.

```

Début
Entiers n ← 4, x ← 7 ;
Tant que n > 0 faire
    si x impair faire
        x ← 3 × x + 1 ;
    sinon faire
        x ← x / 2 ;
    finsi
    n ← n - 1 ;
FinTantQue
Afficher x ;
Fin
    
```

- a. Quel est le résultat affiché ? (/1)
- b. Combien de parcours de boucles l'exécution de cet algorithme a-t-elle nécessité ? (/1)

**Ne pas oublier de rendre l'énoncé avec la copie.
Fin de l'énoncé. Bon courage !**