# 

**CORRECTION DES EXERCICES DU COURS D’ALGORITHMIQUE**

**Utilisation d’une structure alternative \_(page 8\_du cours)\_\_\_\_\_\_\_**

# **Exercice 1**

**Algorithme** Calcul\_Surface\_disque\_1

### // constante

Pi ← 3,1416 : réel

**// variables**

D ←0, d ←0 : réels // Entrées

S ←0 : réel // Sortie

### début

**lire**(D,d)

**si** (D ≤ d) **alors**

**écrire**("Erreur de mesure")

**sinon**

S ← Pi\*(D² - d²)/4

**écrire** ("La surface du disque est : ", S)

**fin si**

**fin**

D

d

# **Exercice 2**

**Algorithme** Déplacement\_1

**// variables**

CTactile ← faux : booléen

**début**

**lire**(CTactile)

**si** (CTactile = faux) **alors** Déplacer(Avant)

**sinon** Arret()

**fin si**

**fin**



**Capteur tactile**

* **Utilisation d’une structure alternative imbriquée\_(page 9\_du cours)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# **Exercice 3**

**Algorithme** Calcul\_Surface\_disque\_2

### // constante

Pi <- 3,1416 : réel

**// variables**

D <-0, d <-0 : réels // Entrées

S <-0 : réel // Sortie

### début

**lire**(D,d)

**si** (D<d) **alors**

**écrire** ("Erreur D<d")

**sinon si** (D>d) **alors**

S ← Pi\*(D² - d²) /4 **écrire** ("La surface du disque est:", S)

**sinon**

**écrire**("Erreur D=d")

**fin si**

**fin**

D

d

**Exercice 4**

**Algorithme Déplacement\_2**

**// variables**

D ←0 : entier // Entrée

P ←0 : réel // interne

**début**

**lire**(D)

**si** (D>100cm) **alors**

P ← 0,7

Déplacer(Avant,P)

**sinon si** (D < 30cm) **alors**

Arrêt()

**sinon**

P ← 0,4

Déplacer(Avant,P)

**fin si**

**fin**



* **Utilisation d’une structure de choix multiple (page 10\_du cours)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Exercice 5**

**Algorithme Couleurs**

**// variables**

N ←0 : entier // Entrée

AffCo ← "" : chaine de caractères //Sortie

**début**

**lire**(N)

**selon**(N)

1 : AffCo ← "Noir"

2 : AffCo ← "Bleu"

3 : AffCo ← "Vert"

4 : AffCo ← "Jaune"

5 : AffCo ← "Rouge"

6 : AffCo ← "Blanc"

**autrement :** AffCo ← "Non lue"

**fin selon**

**écrire(**AffCo**)**

**fin**



**Capteur de couleur**

**Exercice 6**

**Algorithme Transcodage**

**// variables**

Code\_Touche ← Non lue : entier // Entrée

AffCo ← Code\_Afficheur : entier(s) //Sortie

**début**

**lire**(Code\_Touche)

**selon**(Code\_Touche)

16h : Code\_Afficheur ←30h

1Eh : Code\_Afficheur ←31h

26h : Code\_Afficheur ←32h

25h : Code\_Afficheur ←33h

2Eh : Code\_Afficheur ←34h

36h : Code\_Afficheur ←35h

3Dh : Code\_Afficheur ←36h

3Eh : Code\_Afficheur ←37h

46h : Code\_Afficheur ←38h

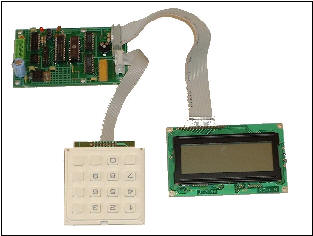
45h : Code\_Afficheur ←39h

**autrement :** Code\_Afficheur <-"4eh 6fh 6eh 20h 6ch 75h 65h" // Non lue

**fin selon**

**écrire(**Code\_Afficheur**)**

**fin**



* **Synthèse : la structure est à choisir parmi celles vues précédemment)**

**Exercice 7**

**Algorithme WidgetTemperature**

**// variables**

temp ← 0.0 : réel // Entrée

couleurBord← gris : chaîne de caractères // Sortie

**début**

**lire**(temp)

**si**(18°C < temp ≤ 23°C) **alors**

couleurBord ← "jaune"

changerEchelle(18,23,1,0.1)

**sinon**

changerEchelle(0,50,5,1)

**si** (temp < 0) **alors**

couleurBord ← "Noir"

**sinon si** (temp ≤ 15°C)**alors**

couleurBord ← "gris"

**sinon si**(temp ≤ 30°C) **alors**

couleurBord ← "jaune"

**sinon si**(temp ≤ 40°C) **alors**

couleurBord ← "orange"

**sinon si**(temp ≤ 50°C) **alors**

couleurBord ← "rouge"

**sinon**

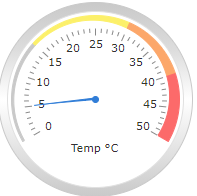
couleurBord ← "Noir"

**fin si**

**fin si**

changerCouleurBord(couleurBord)

**fin**



* **Utilisation d’une boucle de comptage\_\_(page 11\_du cours)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Exercice 8**

**Algorithme RampeNumérique**

**Variable**

N <- 0 : entier

**début**

**pour** N **variant de** 0 à 200 **par pas de** 20

**faire**

Attendre(1s)

**fin pour**

**fin**

**Exercice 9**

**Algorithme Profil**

**Variable**

N <- 0 : entier

**début**

**pour** N **variant de** 0 à 15 **par pas de** 1

**faire**

Attendre(1s)

**fin pour**

Attendre(14s)

**pour** N **variant de** 14 à 0 **par pas de** -1

**faire**

Attendre(1s)

**fin pour**

**fin**

* **Utilisation d’une boucle de comptage\_(page 11\_du cours)\_et d’un tableau\_(page 13)**
* **Le nombre de répétitions est connu**

**Exercice 10**

**Algorithme Energie**

**Constantes**

U <- 12 : entier // Tension en Volts

Te <- 5 : entier // Période d’échantillonnage en secondes

**Variables**

E <- 0 : réel // Energie en Joules

tabI : tableau de 10 réels // Intensité en Ampères

k : entier // compteur de boucle

**début**

**Lire[tabI]**

**pour** k **variant de** 0 à 9 **par pas de** 1

**faire**

E <- E + U\*tabI[k]\*Te

**fin pour**

**fin**



**Exercice 11**

**Algorithme BinDec**

**// précondition**: nombre N en base 2tel que N2 > 0

**// postcondition**: nombre N en base 10 noté N10

**Variables**

n : entier // nombre de bits de N2

tabN : tableau de n entiers // N2

N10 <- 0 : entier // représentation de N2 en base 10

k : entier // compteur de boucle

**début**

**Lire[tabN,n]**

**pour** k **variant de** 0 à n-1 **par pas de** 1

**faire**

N10 <- N10 + tabN[k]\*2n-1-k

**fin pour**

**fin**

Rappel sur la conversion binaire -> décimal : https://bit.ly/3lvQbaM



* **Le nombre de répétitions est connu**

**Exercice 12**

**Algorithme vecteur**

**// Variables**

Sortie <- 0 : entier non signé codé sur 8 bits

**// Codes ASCII (h = base 16)**

Code[10]=(30h,31h,32h,33h,34h,35h,36h,37h,38h,39h)

**début**

**pour** i **variant** de 0 à 9

**faire**

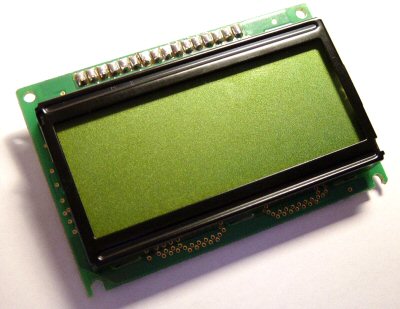
Sortie ← Code[i]

Attendre(1s)

**fin faire**

**fin**

**Résultat attendu : affichage des caractères 0 à 9 sur le LCD**



* **Le nombre de répétitions est inconnu**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **27** | **26** | **25** | **24** | **23** | **22** | **21** | **20** |
| b7 | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| **0** | **0** | V | O | R | V | O | R |
|  | | **Voie B** | | | **Voie A** | | |

**Exercice 13**

**Algorithme Carrefour**

**variables**

jour <- vrai : booléen

Feux <- 0 : octet

**début**

**tant que** (jour = vrai) **faire**

Feux ← 12  // A = V , B = R

Attendre(4s)

Feux ← 10 ; // A = O , B = R

Attendre(2s)

Feux ← 9

Attendre(1s)

Feux ← 33

Attendre(4s)

Feux ← 17

Attendre(2s)

Feux ← 9 ;

Attendre(1s)

**fin faire**

**tant que** (jour = faux) **faire**

Feux ← 18

Attendre(1s)

Feux ← 0

Attendre(1s)

**fin tant que**

**fin**

**variables**

jour <- vrai : booléen

Feux <- 0 : octet

**début**

**tant que** (jour = vrai) **faire**

