

Les structures conditionnelles

Exercices

Exercice 1 - Racine carré

Écrire un programme qui permet de lire un réel x , puis d'afficher la racine carré de sa valeur absolue, ne pas utiliser la fonction prédéfinie **abs**.

$$\sqrt{|x|}$$

Utiliser une structure simple réduite.

Exercice 2 - Signe d'un nombre

Écrire un programme qui affiche si un nombre x donné est :

- positif, $x > 0$
- négatif, $x < 0$
- nul, $x = 0$

Exercice 3 - Intersection de cercles

Soient deux cercles du plan **C1** et **C2** de rayons respectifs $r1$ et $r2$, les centres des deux cercles sont à une distance d donnée.

Ces deux cercles :

- **se coupent en deux points**, si $r1 + r2 > d$
- **sont tangentes**, si $r1 + r2 = d$
- **ne se coupent pas**, si $r1 + r2 < d$

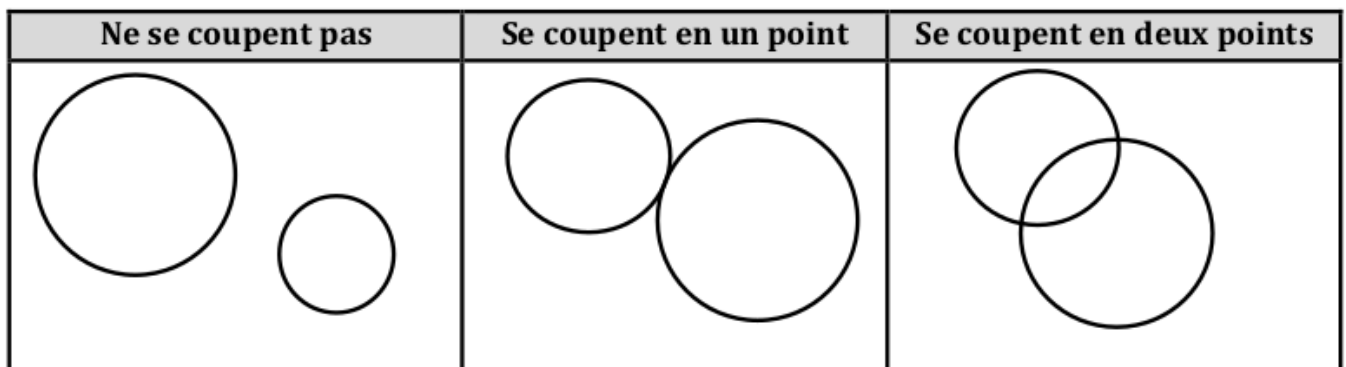


Figure 2, Intersection de deux cercles

On demande d'écrire un programme qui saisit les données mentionnés puis affiche si les deux cercles se coupent.

Exercice 4 - Jeu de trois dés

Les combinaisons gagnantes dans un jeu de trois dés sont les suivantes :

- Trois nombres identiques, on gagne 300pts
- Deux nombres identiques ou la somme des trois dés est égale à six, on gagne 200pts
- Un six, on gagne 50 pts
- Dans les autres cas, on gagne la somme des trois dés

On demande d'écrire un programme qui :

- Simule le lancement de trois dés
- Affiche la valeur de chaque dés, ainsi que la somme des trois dés
- Calcule et affiche le nombre de points gagnés

Exemple 1

Dé1 : 6 - Dé2 : 3 - Dé3 : 4
 Somme : 13
 Vous gagnez 50 pts

Exemple 2

Dé1 : 4 - Dé2 : 1 - Dé3 : 2
 Somme : 7
 Vous gagnez 7 pts

Exercice 5 - Conversion de devise

Le 26 Septembre 2021, vers 9h du matin, le taux de change est comme suit : $1\text{€} = 1.17\$ = 3.28\text{ D}$.

Écrire un programme qui :

- Saisit le montant à convertir **mac**.
- Saisit la devise initiale, **di** représentée par l'un des trois symboles :
 - \$: Pour le Dollar américain
 - € : Pour l'Euro
 - D : Pour le Dinar Tunisien
- Saisit la devise requises, **dr** représentée par l'un des symboles cités.
- Calcule la valeur de **mac** de la devise **di** dans la devise **dr**
- Affiche le change

Exemple 1

Montant ? 100
 Devise initiale (\$/€/D) ? D
 Devise requise (\$/€/D) ? \$
 100 D = 35.67 \$

Exemple 2

VMontant ? 100
 Devise initiale (\$/€/D) ? €
 Devise requise (\$/€/D) ? \$
 100 € = 117.0 \$

Exercice 6 - Vendeur de poissons

Un vendeur de poissons veut calculer le prix de vente de ses marchandises en fonction du prix d'achat.

$$\text{Prix vente} = \text{Prix achat} \times (1 + \text{gain} / 100)$$

Sachant que :

- gain = 20%, si $0 \leq \text{Prix achat} < 15$
- gain = 25%, si $15 \leq \text{Prix achat} < 30$
- gain = 35%, si $30 \leq \text{Prix achat}$

Ecrire l'algorithme d'un programme qui :

- Saisit le nom du produit, variable **np**
- Saisit le prix d'achat, variable **pa**
- Calcule le **gain** en fonction du prix d'achat, variable **g**
- Calcule le **prix de vente** en utilisant la formule ci-dessus, variable **pv**
- Affiche le prix de vente

Exemple 1

```
Calcul du prix de vente
=====
Quel est le nom du produit ? Sardines
Quel est le prix d'achat (DT) ? 5
Gain : 20 %
Prix de vente : 6.0 DT
```

Exemple 2

```
Calcul du prix de vente
=====
Quel est le nom du produit ? Trilia
Quel est le prix d'achat (DT) ? 20
Gain : 25 %
Prix de vente : 25.0 DT
```

Exercice 7 - Garde enfant

Pour les parents qui sortent le soir, une garde offre pour eux ses services pour les prix suivants :

- 10DT par heure entre 18h et 20h
- 15DT par heure entre 20h et 23h
- 20DT par heure entre 23h et 03h

On veut écrire un programme qui saisit l'heure d'arrivée d'un enfant dans la garde, puis l'heure de l'arrivée de ses parents pour le récupérer afin d'afficher le montant à payer.

Exemple 1

Heure d'arrivée ? 18
Heure de départ ? 23
Le montant à payer 65 DT

Exemple 2

Heure d'arrivée ? 21
Heure de départ ? 0
Le montant à payer 50 DT

Exercice 8 - Date du lendemain

On veut écrire un programme qui saisit une date sous forme jj/mm/aaaa, calcule et affiche la date du lendemain.

On rappelle le nombre de jours des mois :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31

Exemple 1

Entrer une date (jj/mm/aaaa) ? 31/12/2021
Lendemain = 1 / 1 / 2022

Exemple 2

Entrer une date (jj/mm/aaaa) ? 28/02/2021
Lendemain = 1 / 3 / 2021

Exercice 9 - Chiffre hexadécimal

Ecrire un programme qui permet de saisir un entier n entre 0 et 15 et de le **convertir en hexadécimal**.

DECIMAL	HEX	BINARY
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
10	A	1010
11	B	1011
12	C	1100
13	D	1101
14	E	1110
15	F	1111

Figure 3, Chiffres hexadécimaux

Exercice 10 - Tiny calculator



Figure 4, Tiny calculator

Ecrire un programme calculatrice qui permet de saisir deux valeurs réelles **a** et **b**, puis un opérateur arithmétique **op** (+, -, *, /) et affiche le résultat de l'opération.
Tester une éventuelle **division par zéro**.

Exercice 11 - Bonhommes de neige

Ecrire un programme qui saisit l'hauteur, en cm, des trois bonhommes de neige **a**, **b** et **c** puis affiche s'ils sont **ordonnés** ou pas.

Attention les bonhommes de neige peuvent être ordonnés en ordre croissant ou en ordre décroissant.

Exemple 1

```
Hauteur du Bonhomme 1 ? 3
Hauteur du Bonhomme 2 ? 4
Hauteur du Bonhomme 3 ? 5
Les bonhommes sont ordonnées
```

Exemple 2

```
Hauteur du Bonhomme 1 ? 3
Hauteur du Bonhomme 2 ? 5
Hauteur du Bonhomme 3 ? 4
Les bonhommes ne sont pas ordonnées
```

Exercice 12 - La meilleure moyenne

Ecrire un programme qui saisit les notes et les noms de trois élèves. Puis, affiche **le nom de l'élève** qui a obtenu **la meilleure note**.

On suppose que les notes sont distinctes deux à deux.

Exemple 1

```
Elève 1 ? Eya
Moyenne Eya ? 15.6
Elève 2 ? Rayen
Moyenne Rayen ? 16.0
Elève 3 ? Amira
Moyenne Amira ? 15.5
L'élève Rayen a obtenu la meilleure moyenne
```

Exemple 2

```
Elève 1 ? Sami
Moyenne Sami ? 17.6
Elève 2 ? Youssef
Moyenne Youssef ? 13.0
Elève 3 ? Abderrazek
Moyenne Abderrazek ? 18.5
L'élève Abderrazek a obtenu la meilleure moyenne
```