

Exercice I : Lire 80 caractères. Ecrire ceux qui sont des voyelles.

Nous utilisons une boucle avec compteur pour examiner chacun des 80 caractères. A l'intérieur de la boucle, un choix (plus précisément une exécution conditionnelle) nous permettra d'écrire les caractères satisfaisants à la condition *être une voyelle*.

```
Variable i : numérique
Variable c : caractère
Répéter pour i=1 à 80
    Lire c
    Si c =« a » ou c= «e» ou c= «i» ou c=«o» ou c=«u» ou c=«y»
        Alors Ecrire c
    Fsi
Fin Pour
```

Exercice II : Lire 100 notes. Ecrire celles qui sont comprises entre 10 et 15 (ces valeurs comprises). Nous supposons que chaque instruction de lecture permet d'accéder à une nouvelle note, cela peut vous obliger à ne placer qu'une note par ligne). Modifier le programme pour compter les notes comprises entre 10 et 15 au lieu de les écrire.

```
Variable Note, i : numériques
Répéter pour i= 1 à 100
    Lire Note
    Si (note ≥ 10 et note ≤ 15) alors
        Ecrire Note
    Fsi
Fin Pour
```

```
Variable Note, n, i : numériques
n ← 0
Répéter pour i= 1 à 100
    Lire Note
    Si note ≥ 10 et note ≤ 15 alors n ← n + 1
    Fsi
Fin Pour
Ecrire « Il y a », n, « notes comprises entre 10 et 15 »
```

Exercice III : Lire 80 caractères en comptant le nombre de « e » d'une part et de « a » d'autre part. On utilisera deux compteurs en plus de celui de la boucle.

```
Variable Ne, Na, i : numériques
Variables Lettre : caractère
Ne ← 0
Na ← 0
Répéter pour i=1 à 80
    Lire Lettre
    Si Lettre = « e » alors Ne ← Ne + 1 Fsi
    Si Lettre = « a » alors Na ← Na + 1 Fsi
Fin Pour
Ecrire « Nombre de lettres e », Ne
Ecrire « Nombre de lettres a », Na
```

Remarque : on peut écrire des choix imbriqués en remplaçant les si par :

```
Si Lettre = « e » alors
    Ne ← Ne + 1
Sinon
    Si Lettre = « a » alors
        Na ← Na + 1
    Fsi
Fsi
```

Exercice IV : Ecrire un programme qui lit vingt notes et qui compte combien d'entre elles sont supérieures à 10. Avant la lecture de chaque note, on écrira un « message » précisant le rang de la note attendue ; l'exécution du programme se présentera ainsi :

```
Donnez la note numéro 1
-
Donnez la note numéro 2
-
...
...
Donnez la note numéro 20
-
Il y a – notes supérieures à 10
```

La variable n servira à compter le nombre de notes supérieures à 10

Variables i, n, Notes : numériques

n ← 0

Répéter pour i = 1 à 20

 Ecrire « Donnez la note numéro », i

 Lire Note

 Si Note > 10 alors n ← n + 1 Fsi

Fin Pour

Ecrire « Il y a », n, « notes supérieures à 10 »

Exercice V : Modifier le programme précédent pour que le nombre de note soit entré par l'utilisateur (le nombre de note n'est pas connu au départ).

Variables i, n, Notes, Nb : numériques

Ecrire « Combien de notes »

n ← 0

Lire Nb

Répéter pour i = 1 à Nb

 Ecrire « Donnez la note numéro », i

 Lire Note

 Si Note > 10 alors n ← n + 1 Fsi

Fin Pour

Ecrire « Il y a », n, « notes supérieures à 10 »

Exercice VI : Lire 50 valeurs. Calculer et écrire leur moyenne (on calculera d'abord leur somme).

Nous calculons, dans une variable nommée « som », la somme des 50 valeurs lues en données. Leur moyenne s'obtient simplement en divisant la valeur de la somme par 50.

Variables Som, Val, Moy : numériques

Som ← 0

Répéter pour i = 1 à 50

 Lire Val

 Som ← Som + Val

Fin Pour

Moy ← Som / 50

Ecrire « Moyenne », Moy

Exercice VII : Calculer et écrire la moyenne d'un nombre quelconque de valeurs positives suivies d'une valeur zéro.

Variables Val, Som, n, Moy : numériques

n ← 0

Som ← 0

```

Répéter
    Lire Val
    Som ← Som + Val
    n ← n + 1
Tant que val <> 0
Moy ← Som / (n-1)
Ecrire « Moyenne », Moy

```

Rmq : il faut penser à enlever dans le nombre de valeurs la valeur 0 ($n \leftarrow n-1$).

Rmq : Si la première valeur entrée est 0, dans ce cas, on effectue une division par zéro. Il faut tester ce genre de problème. On peut par exemple ajouter au programme :

```

Si n > 1 alors
    Moy ← Som / (n-1)
    Ecrire « Moyenne », Moy
Sinon
    Ecrire « Aucune valeur positive »
Fsi

```

Exercice VIII : Calcul de la moyenne d'un nombre quelconque de notes comprises entre 0 (inclus) et 20 (inclusive). Une dernière valeur négative servira de critère d'arrêt (0 n'est plus utilisable car il peut représenter une note).

```

Variables Note, Som, n, Moy : numériques
n ← 0
Som ← 0
Répéter
    Lire Note
    Som ← Som + Note
    n ← n + 1
tant que Note >= 0
n ← n-1
Som ← Som - Note
Moy ← Moy / n
Ecrire « Moyenne des », n, « notes :» Moy

```

Exercice IX : Lire 50 notes. Calculer la moyenne des seules notes comprises entre 10 (inclus) et 20 (inclus).

```

Variables i, Note, Som, n, Moy : numériques
n ← 0
Som ← 0
Répéter pour i=1 à 50
    Lire Note
    Si Note ≥ 10 et Note ≤ 20 alors
        Som ← Som + Note
        n ← n + 1
Fsi
Fin Pour
Si n > 0 alors
    Moy ← Som / n
    Ecrire « Moyenne : », Moy
Sinon
    Ecrire « Aucune note »
Fsi

```

Exercice X : Lire 50 valeurs. Déterminer la moyenne des valeurs strictement positives d'une part et la moyenne des valeurs strictement négatives d'autre part :

a- en supposant qu'il y a toujours au moins une valeur positive et une valeur négative ; autrement dit, on ne court pas le risque de diviser par 0.

```

Variables Val, Npos, Nneg, Spos, Sneg, i, Moypos, Moyneg : numériques
Spos ← 0
Sneg ← 0

```

```

Npos ← 0
Nneg ← 0

Répéter pour i=1 à 50
  Lire Val
  Si Val < 0 alors
    Sneg ← Sneg + Val
    Nneg ← Nneg + 1
  Fsi
Si Val > 0 alors
  Spos ← Spos + Val
  Npos ← Npos + 1
Fsi
Fin Pour
Moypos ← Spos / Npos
Moyneg ← Sneg / Nneg
Ecrire « Moyenne des », Npos, « valeurs positives », Moypos
Ecrire « Moyenne des », Nneg, « valeurs négatives », Moyneg

```

b- En ne faisant aucune hypothèse sur les valeurs. On fournira zéro comme moyenne si aucune valeur ne répond à la condition correspondante.

On peut remplacer les 4 dernières lignes du précédent programme par :

```

Si Npos > 0 alors MoyPos ← Spos / Npos
  Sinon Moypos ← 0
Fsi
Si Nneg > 0 alors Moyneg ← Sneg / Nneg
  Sinon Moyneg ← 0
Fsi
Ecrire « Moyenne des », Npos, « valeurs positives », Moypos
Ecrire « Moyenne des », Nneg, « valeurs négatives », Moyneg

```