

Principe de programmation – Série 2

1. Sachant qu'on introduit, pour chacun des 50 représentants d'une société, son nom, son chiffre de vente, et le nombre de kilomètres parcourus, écrivez le diagramme d'action qui affiche, pour chacun d'entre eux, nom et prime reçue.

La prime se calcule en respectant les règles suivantes :

- Si le chiffre de ventes dépasse 20 000 €, le représentant reçoit 10% de ce dernier ; entre 5000 € et 20 000 € inclus, il reçoit 5%
- Si le nombre de kilomètres parcourus est supérieur ou égal à 1 000, il reçoit 150€ ; sinon, s'il a malgré tout parcouru plus de 500 kilomètres, il reçoit 100€.
- La part due au kilométrage ne sera versée que si le chiffre des ventes dépasse 10 000€.

2. Etablir un tableau de conversion des degrés Fahrenheit en degrés Celsius pour les valeurs Fahrenheit 0, 20, 40, 60, ..., 300. [Formule : 1 degré Celsius = $5/9 * (1 \text{ degré Fahrenheit} - 32)$]

3. Ecrire le diagramme d'actions qui permet d'additionner les nombres pairs compris entre deux nombres entiers positifs **a** et **b** inclus.

*NB : **a** et **b** ne sont pas nécessairement pairs.*

4. Soient deux nombres entiers **a** et **b**. Ecrire le diagramme d'actions qui calcule le produit **a * b** par additions successives.

5. Soient deux nombres entiers **a** et **b**. Ecrire le diagramme d'actions qui calcule **a exposant b** par multiplications successives.

6. Sachant que l'on introduit les 12 chiffres d'affaire mensuels d'une entreprise, affichez le tableau des écarts de chaque mois par rapport au précédent.

Mois	C.A.	Ecart
1	1.000.000	
2	1.050.000	50.000
3	990.000	-60.000
...
12

← Cette zone doit être vide

7. Une entreprise emploie 100 ouvriers. Par ouvrier, on introduit le nom, le nombre d'heures de travail, le taux horaire, l'ancienneté en années, un code « lieu » et le nombre d'enfants à charge.

Ecrire le diagramme d'action permettant de sortir :

- Par ouvrier : son nom, son salaire et la prime reçue
- Pour l'entreprise : le total à déboursier

Le taux horaire est majoré à 40% pour la partie des heures de travail excédant 36h.

Trois primes peuvent être attribuées, à savoir :

- Une prime d'ancienneté de 8€ par an pour les 6 premières années et de 12€ par an pour les suivantes.
- Une prime de déplacement de respectivement, 0€, 125€ ou 250€ selon que le code lieux vaut 0, 1 ou 2
- Une prime de famille de 20€ par enfant jusqu'au troisième inclus et de 24€ par enfant pour les suivants. Cette prime ne peut dépasser 140€.

Principe de programmation – Série 2

8. 1 000 personnes se sont présentées à un concours de recrutement qui comportait trois épreuves successives : écrit de connaissances, oral de connaissances et interview culturelle.
On introduit, pour chaque candidat, son nom, et ses résultats aux différentes épreuves présentées (cotation sur 100). On demande de sortir le nom et le résultat de chaque candidat ainsi que le nombre de personnes recrutées immédiatement.

Les règles appliquées sont les suivantes :

- Si le candidat abandonne une épreuve, le résultat de cette épreuve et des suivantes est de -1
- Si le jury estime qu'écrit et oral de connaissances sont insuffisant, le résultat de la dernière épreuve est à 0.
- Pour être recruté, il faut présenter les trois épreuves, obtenir au moins 70% de moyenne pour écrit et oral réunis et au moins 80% dans la troisième épreuve.

Si les deux premières conditions sont vérifiées et si le candidat n'a pas obtenu au moins 80% mais plus de 60% dans la troisième épreuve, il est susceptible d'être recruté.

Le résultat demandé ci-dessus sera un des messages suivants : « Recruté », « susceptible d'être recruté », « refusé car abandon », « refusé : non accès à la troisième épreuve » ou « refusé : résultat insuffisant ».

9. Dans une bibliothèque, toute personne qui arrive doit présenter sa carte de membre.
Si la personne n'en possède pas encore, elle en demande une.
Si on introduit, pour chaque personne, son nom et un message « ancien » ou « nouveau », écrivez le diagramme d'actions qui affiche le pourcentage d'anciens et de nouveaux lecteurs par rapport au nombre total de clients de la journée.
10. Ecrire le diagramme d'actions qui réalise le ticket de caisse d'un client qui achète un ou plusieurs articles en un ou plusieurs exemplaires.
Pour chaque article acheté, on introduit son cde, son prix unitaire, et la quantité achetée.
Si le prix de vente total d'un article dépasse les 125 €, on accorde 5% de réduction sur cet article.
Le client reçoit un billet de loterie par tranche d'achat de 75€ au-dessus de 150€ d'achat.
Le ticket de caisse doit mentionner :
- Pour chaque article : son code, son prix unitaire, la quantité achetée, la remise éventuelle, le prix total
 - Le total à payer par client
 - S'il y a lieu, le nombre de billets de loterie reçus.
11. Sachant que l'on introduit, pour chaque étudiant d'une classe, son identité ainsi que sa cote (/20) obtenue par celui-ci dans les trois matières suivantes : français, anglais et néerlandais.
On vous demande d'afficher :
- Pour chaque étudiant : son identité, son pourcentage et son grade
 - Pour la classe :
 - o La moyenne en points (/20) pour chacune des trois matières
 - o Le nombre total d'échecs par matière
 - o L'identité de l'étudiant qui a le mieux réussi (le meilleur pourcentage et aucun échec)

Principe de programmation – Série 2

12. On introduit la date du jour (AAAAMMJJ) ainsi que des informations personnelles relatives à une série de personnes : Nom, prénom, date de naissance (AAAAMMJJ) et sexe.

On désire afficher :

- Le nombre de personnes de sexe masculin
- Le nombre de personnes de sexe féminin, âgées de plus de 30 ans
- Le nombre de personnes de sexe masculin nées dans une année bissextile
- Le nom et le prénom de la personne la plus jeune.

Toutes les années introduites sont plus postérieures à 1899.

13. Etablir la facture d'eau pour tous les clients particuliers.

Par client, on introduit son nom, son adresse ainsi que sa consommation en m^3 .

La redevance fixe d'abonnement s'élève à 26,80€.

Le prix au m^3 varie selon les tranches de consommation

Tranches	Prix du m^3
0 – 20 m^3	0,77 €
+20 – 1000 m^3	1,51 €
+1000 – 5000 m^3	1,54 €
+5000 – 50 000 m^3	1,44 €
+ 50 000 m^3	1,26 €

Pour la protection des captages, on comptera un supplément de 0,1 € au m^3

La redevance fixe, le coup de la consommation et la contribution pour la protection des captages forment la base imposable sur laquelle on applique une TVA de 6%.

La taxe régionale de 0,40€ par m^3 (exempte de TVA) est ensuite ajoutée.

La facture doit reprendre les informations suivantes :

- Les nom et adresse du client ;
- La redevance fixe ;
- Le coût de la consommation ;
- La contribution pour la production des captages ;
- La base imposable ;
- La TVA ;
- La taxe régionale ;
- Le total à payer.

Afficher également la consommation moyenne par client et le montant perçu par la société de distribution d'eau.

14. Amortissement linéaire.

Pour chaque immobilisation d'une entreprise, on introduit le libellé, la valeur d'acquisition et la durée de vie.

On demande d'afficher le tableau d'amortissement linéaire de chaque immobilisation.

Exemple :

Libellé : machine

Valeur : 1 000.00 €

Durée : 5 ans

Année	Valeur d'acquisition	Amortis. annuel	Amortis. cumulé	Valeur Résiduelle
1	1 000,00	200,00	200,00	800,00
2	1 000,00	200,00	400,00	600,00
3	1 000,00	200,00	600,00	400,00
4	1 000,00	200,00	800,00	200,00
5	1 000,00	200,00	1000,00	0,00

NB : Pour une valeur d'acquisition de 1 000,00 € en 3 ans, les calculs doivent aussi être corrects.

Principe de programmation – Série 2

15. Amortissement dégressif fiscal

Les données sont identiques à celles de l'exercice précédent mais la méthode de calcul de l'amortissement est différente.

On procède comme suit :

- On calcule le taux d'amortissement : $\text{durée}/100$
- On calcule l'amortissement linéaire en appliquant le taux d'amortissement à la valeur d'acquisition
- On double le taux
- On calcule l'amortissement dégressif d'une année en appliquant le taux doublé à la valeur restant à amortir
- On compare les deux amortissements et on amortit avec la valeur la plus élevée.

Exemple :

Libellé : machine

Valeur : 2 000.00 €

Durée : 10 ans

Année	Reste à amortir	Amortis. annuel	Amortis. cumulé	Valeur Résiduelle
1	2000,00	400,00	400,00	1600,00
2	1600,00	320,00	720,00	1280,00
3	1280,00	256,00	976,00	1024,00
4	1024,00	204,80	1180,80	819,20
5	819,20	200,00	1380,80	619,20
6	619,20	200,00	1580,80	419,20
7	419,20	200,00	1780,80	219,20
8	219,20	200,00	1980,80	19,20
9	19,20	19,20	2000,00	0,00
10	0,00	0,00	2000,00	0,00

16. On dispose d'informations concernant les différents barèmes et échelles barémiques correspondant aux grades prévus pour le personnel de l'Etat.

Pour chaque barème, on introduit son numéro, l'intitulé du grade, le salaire annuel de base, le nombre d'annales, le montant d'une annale, le nombre de biennales et le montant d'une biennale.

On demande d'afficher, pour chaque barème, le numéro et l'intitulé du grade ainsi que pour chaque année d'ancienneté, l'année et le salaire annuel (jusqu'au moment où le salaire n'augmentera plus).

Le salaire annuel se calcule de la manière suivante :

- La première année (ancienneté 0), il vaut le salaire de base ;
- Pour chaque année suivante, correspondant aux annales, le salaire est augmenté chaque fois du montant de l'annale ;
- Ensuite, tous les deux ans, le salaire est augmenté du montant de la biennale. Cette augmentation a lieu un nombre de fois égal au nombre de biennales.

Exemple (fictif) :

N° Barème : 103

Intitulé : Rédacteur

Salaire de base : 17 350,00 €

3 annales de 150 € et 2 biennales de 250 €.

Sortie :

N° Barème : 103 – Rédacteur

Année	Salaire
0	17 350,00
1	17 500,00
2	17 650,00
3	17 800,00
4	17 800,00
5	18 050,00
6	18 050,00
7	18 300,00
8	Le salaire reste constant.