

## Principe de programmation – Série 1

---

1. On introduit le nom et l'heure d'arrivée de deux coureurs dans les variables **Nom1**, **Heure1** pour un coureur, et **Nom2**, **Heure2** pour l'autre. Les heures sont introduites sous la forme HHMMSS. Par exemple, 120903 représente 12:09:03.  
On demande d'afficher le nom du coureur qui est arrivé en premier. En cas d'égalité, il faut afficher les deux noms suivis de la mention « Ex aequo ».  
Remarque : les deux coureurs sont arrivés le même jour.
2. Etant donné le nom, le code sexe (H ou F) et l'état civil (M ou C) d'une personne, écrire le diagramme d'action qui affiche selon le cas : « Cher monsieur », « Chère madame » ou « Chère mademoiselle » suivi du nom de la personne.
3. Etant donné le nombre entier **Nbr** introduit par l'utilisateur, on vous demande d'écrire le diagramme d'action qui affiche le message « plus petit », « plus grand » ou « égal » selon que ce nombre est inférieur, supérieur ou égal à 100 et le message « nombre nul », « nombre pair » ou « nombre impair » selon le cas.
4. Une entreprise a décidé d'octroyer une remise à ses bons clients en fonction du volume de leurs achats. Cette remise est calculée de la façon suivante :
  - 5% du montant des achats si le client a acheté pour 500€ au moins ;
  - 3% du montant des achats si celui-ci dépasse la valeur de 400€ sans toutefois atteindre la valeur de 500€Le client ayant acheté pour 400€ ou moins ne bénéficie d'aucune remise.  
On vous demande d'écrire le diagramme d'action permettant d'afficher le nom du client, le montant de ses achats, le montant de la remise accordée et le montant final sachant que l'on introduit le nom du client et le montant de ses achats.
5. Une entreprise souhaite offrir un cadeau à ses clients. Les différents cadeaux offerts sont les suivants :
  - Une montre si le client a acheté pour plus de 375€
  - Un agenda si le client a acheté pour moins de 250€
  - Un parapluie si le montant de achats est compris entre 250 et 375€En outre, l'entreprise a décidé d'octroyer un billet de tombola par tranche d'achat de 15€ à partir de 75€.  
On vous demande d'écrire le diagramme d'action permettant d'afficher le cadeau et, le cas échéant, le nombre de billets de tombola à offrir à un client sachant que l'on introduit le montant des achats effectués par ce client.
6. Sachant que l'on introduit deux nombres **NbUn** et **NbDeux** dont l'un au moins n'est pas nul, on vous demande de concevoir le diagramme d'action qui, sans effectuer le produit, permettra l'affichage du message « produit négatif », « produit positif » ou « produit nul » suivant que le produit est effectivement négatif, positif ou nul.
7. Sachant que l'on introduit deux valeurs **VarA** et **VarB**, écrire le diagramme d'action qui permute le contenu de ces variables.

## Principe de programmation – Série 1

8. En période de soldes, une grande surface accorde des réductions en fonction du nombre d'articles achetés et du montant total de l'achat.

Tout achat bénéficie d'une ristourne de 20%. Lorsque le montant déjà réduit dépasse les 100€, 5% sont encore accordés. De plus, si le client achète au moins 4 articles, une remise supplémentaire de 3% sur le total lui est encore offerte.

On vous demande décrire le diagramme d'action qui affichera le montant réellement payé par un client sachant qu'on introduit le montant à payer au départ, ainsi que le nombre d'articles achetés.

9. On introduit une heure sous la forme HHMM. Ecrivez le diagramme d'action qui vérifie la validité de l'heure introduite.

Exemple :

1262 provoquera l'affichage du message « Nombre de minutes non valide »

3216 provoquera l'affichage du message « Nombre d'heures non valide »

2562 provoquera l'affichage du message « Nombre d'heures et nombre de minutes non valide »

-200 provoquera l'affichage du message « Nombre négatif »

Si la valeur introduite est valide, le message « Heure valide » sera affiché.

10. Certains clients ne paient pas toujours automatiquement les factures qu'ils reçoivent.

On introduit le nom d'un client en retard de paiement, le nombre de jours écoulés depuis la date de facturation, ainsi qu'une indication « bon » ou « ».

On demande d'afficher l'action à entreprendre vis-à-vis de ce client en respectant les règles suivantes :

Nombre de jours de retard	Action
Plus de 90	Recours en justice
Entre 61 et 90	Lettre aux parents
Entre 31 et 60	Coup de téléphone
Moins de 31	Aucune

Si le client est « bon », le « recours en justice » sera remplacé par une seconde lettre de rappel.

11. L'employeur doit retenir un acompte mensuel sur la rémunération déclarée à l'ONSS.

Cette retenue se calcule comme suit :

Rémunération	Retenue mensuelle par ménage	
	Ménage à 1 revenu ou isolé	Ménage à 2 revenus
Jusqu'à 1095,07 €	0	0
De 1095,08 à 1945,17 €	0	9,3 €
De 1945,18 à 2190,16 €	7,6% du salaire – 147,84 €	7,6% du salaire – 147,84 € Avec un minimum de 9,3 €
De 2190,17 à 6028,65 €	1,1% du salaire – 5,5 € Avec un maximum de 60,81	1,1% du salaire – 5,5€
Au-delà de 6028,65 €	60,83 €	51,64 €

On vous demande d'écrire le diagramme d'actions qui permet de calculer et d'afficher la valeur de la retenue mensuelle sachant que l'on introduit la rémunération et le type de ménage (1 ou 2).

12. Une course démarre à **HeureDep** (introduit sous la forme HHMM).  
On introduit le nom d'un participant (**Nom**) et son heure d'arrivée (**HeureArr** : HHMM).  
On vous demande d'écrire le diagramme d'action qui affichera soit un *message de disqualification* si la personne a mis au moins deux heures pour effectuer le parcours soit *le temps de parcours* sous la forme **x min** ou **1h y min**.
13. On introduit 3 nombres distincts (**Nb1**, **Nb2** et **Nb3**). Afficher le plus petit d'entre eux.
14. Une entreprise souhaite informatiser le calcul des fiches de paie de son personnel. Pour chaque ouvrier, on dispose des informations suivantes : le nom, le nombre d'heures prestées durant la semaine et le taux horaire de l'ouvrier.  
Le régime de travail de l'entreprise est de 38 heures/Semaines ; les heures prestées au-delà sont des heures supplémentaires.  
Une fiche de paie reprend le nom de l'ouvrier, le salaire brut, le montant de la retenue ONSS, le salaire imposable, le montant du précompte professionnel et le salaire net.  
La procédure de calcul est la suivante :
- Salaire brut = taux horaire X nombre d'heures prestées.
  - Le taux horaire est toutefois doublé pour les heures supplémentaires
  - La retenue ONSS est de 10% du salaire brut.
  - Le précompte professionnel se calcule sur le salaire imposable de la façon suivante :
    - 0% sur la tranche inférieure ou égale à 120 €
    - 10% sur la tranche supérieure à 120 € et jusqu'à 150 € inclus
    - 20% sur la tranche supérieure à 150 € et jusqu'à 180 € inclus
    - 25% au-delà de 180 €.
  - Salaire net = salaire imposable – précompte professionnel.
- On vous demande d'écrire le diagramme d'actions permettant de calculer et d'afficher les différents éléments figurant dans une fiche.