Laboratoires de principes de programmation   
Série 2 : Alternatives

1. Etant donné un nombre quelconque obtenu de l’utilisateur au clavier (**NbLu**), concevoir un diagramme d’actions qui affiche le message : « plus petit », « plus grand » ou « égal » selon que ce nombre est inférieur, supérieur ou égal à 100.
2. Etant données les cotes obtenues par un élève aux deux premiers contrôles (cote1 et cote2), écrire le diagramme d’actions qui affiche à l’écran le message  
    - « rattrapage » si les deux cotes sont inférieures à 10 ;  
   - « attention » si une seule des deux cotes est inférieure à 10 ;  
   - « OK » dans les autres cas.
3. Soit le résultat d’un test de fiabilité obtenu de l’utilisateur au clavier (**Res**), afficher un message de sortie adéquat en fonction de la valeur de ce test :

* Si le résultat est égal à 100 % : « Système fiable à 100 % »
* Si le résultat est supérieur ou égal à 90 % sans atteindre les 100 % : « Système fiable à ***X*** % »
* Si le résultat est strictement compris entre 80 % et 90 % : « Système à risque ! »
* Si le résultat est inférieur ou égal à 80 % : « Système non fiable ! »

1. Une entreprise souhaite offrir un jouet aux enfants des membres du personnel. Les différents jouets offerts sont les suivants :
   * + - * un ours en peluche si l’enfant est né en 2009 ou en 2010 ;
         * un puzzle si l’enfant est de sexe masculin et est né en 2006, 2007 ou 2008 ;
         * une poupée si l’enfant est de sexe féminin et est né en 2006, 2007 ou 2008 ;
         * une bande dessinée si l’enfant est né entre 1996 et 2005.

Les enfants nés avant 1996 reçoivent un paquet de chocolats.   
  
On demande d’écrire le diagramme d’actions qui, à partir du prénom, de l’année de naissance et du code sexe (M ou F) de l’enfant, affiche le prénom suivi du cadeau à offrir en respectant le format décrit dans l’exemple ci-dessous :  
Exemple:  
Pour Marine , né(e) en 2007, le cadeau est une poupée  
Pour Antoine , né(e) en 2006, le cadeau est un puzzle

1. Soit les deux diagrammes d’actions suivants :  
     
    \* DA1  
    Obtenir **Nom, Section, Annee**   
      
    if (Section = ‘T’)

IntSect = « Technologie Informatique »

else

if (Section = ‘I’)

IntSect = « Informatique de Gestion»

else  
 if (Section = ‘M’)  
 IntSect = « Marketing »

else

IntSect = « Comptabilité »

Sortir Nom, « Bienvenue en  », Annee, « de »,IntSect

\* DA2  
 Obtenir Nom, Section, Annee   
  
 if (Section = ‘T’)

IntSect = « Technologie Informatique »

if (Section = ‘I’)   
 IntSect = « Informatique de Gestion »

if (Section = ‘M’)   
 IntSect = « Marketing »   
 else

IntSect = « Comptabilité»

Sortir Nom, « Bienvenue en  », Annee, « de »,IntSect

a) Expliquer précisément le but du premier diagramme d’actions (DA1).  
 Le deuxième est-il équivalent au premier ? Pourquoi ?

b) Y-a-t’il une manière plus adéquate de procéder ? Si oui, écrire le nouveau DA.

1. Ecrire le diagramme d’actions qui valide une date obtenue de l’utilisateur au clavier sous le format AAAAMMJJ.

L’année doit être supérieure ou égale à 1900 sinon il faut afficher le message « année incorrecte »

Le mois doit être compris entre 1 et 12 sinon il faut afficher « mois incorrect »

Le jour doit être compris entre 1 et 30 (nous supposerons, pour simplifier, que tous les mois ont 30 jours) Sinon, il faut afficher « jour incorrect »

Si tout est correct, on affichera « date correcte »

Exemples :

20001205 : « date correcte »

18991240 : « année incorrecte »  
 « jour incorrect »

19630031 : « mois incorrect »  
 « jour incorrect »

1. Soit le diagramme d’actions suivant :

\* DA  
  
 Obtenir **TestMin, Test1, Test2**  
  
 if ((Test1 >= TestMin) AND (Test2 >= TestMin))  
   
Sortir “Vitesse de transmission correcte”

else  
 if ((Test1 >= TestMin) OR (Test2 >= TestMin))

Sortir “Risque de perte de vitesse durant la transmission”  
 else  
 Sortir « Vitesse de transmission trop lente ! »

a) Expliquer précisément le but de ce diagramme d’actions   
  
 b) Ecrire un diagramme d’actions équivalent sachant qu’il doit commencer de la manière suivante :

\* DA  
  
 Obtenir TestMin, Test1 , Test2  
  
 if ((Test1 >= TestMin) OR (Test2 >= TestMin))

...

1. Soit le diagramme d’actions suivant :  
     
    \* DA  
    Sortir « Montant des achats ? »

Obtenir MontAchat  
   
 if ((MontAchat >= 120) AND (MontAchat <=200))

Ristourne = 0,05 \* MontAchat

else

if ((MontAchat >=200) AND (MontAchat <=300))

Ristourne = 0,07 \* MontAchat

else

Ristourne = 0,12 \* MontAchat

Sortir Ristourne   
  
  
Corriger les erreurs du DA précédent en tenant compte du fait que 4 taux de ristourne sont applicables selon le montant des achats (0 %, 5%, 7% et 12 %).

1. Soit un utilisateur de *Bancontact* souhaitant effectuer une opération sur son compte bancaire. On demande d’écrire le DA lui donnant accès au menu principal dans la mesure où il encode un code secret (**CodeSec**) composé de 4 chiffres correspondant à « 0077 ».

- Si son code secret est correct : afficher un menu lui proposant de taper un chiffre indiquant l’opération choisie (1. Fin – 2. Retrait – 3. Proton – 4. Solde des comptes – 5. Virements) et, suivant son choix, sortir l’intitulé de l’opération souhaitée.

- Sinon : sortir un message «Code non valide ».  
  
Envisager les cas d’erreur.

1. A la fin de l’écoute d’un message vocal, plusieurs options sont proposées :  
   * Pour effacer le message – appuyez sur : 1
   * Pour sauvegarder le message – appuyez sur : 2
   * Pour réécouter le message – appuyez sur : 3
   * Pour répondre par un message – appuyez sur : 4
   * Pour rappeler l’auteur du message – appuyez sur : 5

Ecrire le DA d’actions qui, à partir de l’option choisie par l’utilisateur, permet d’afficher à l’écran le message adéquat « Message effacé », « Message sauvegardé », « Réécouter Message », « Répondre par un message » ou « Rappeler l’auteur du message ».

En cas de choix non correct, prévoir d’office de sauvegarder le message.

1. Le ***DPI*** (Dots per inch – ou PPP points par pouce) est l’unité qui sert à mesurer la résolution d’une imprimante.   
   On parle de :  
   - basse résolution de 50 à 200 dpi compris;  
   - résolution moyenne au-delà de 200 dpi et jusqu’à 500 dpi non compris ;

- haute résolution à partir de 500 jusqu’à 4500 dpi compris.

Ecrire le DA qui, à partir de la valeur de ***DPI*** transmise par l’utilisateur au clavier, permet d’afficher le type de résolution de l’imprimante à savoir « Imprimante de basse résolution », « Imprimante de moyenne résolution» ou « Imprimante Haute résolution ».  
 Prévoir les cas d’erreur !

1. Corriger les erreurs de syntaxe et de logique qui se sont glissées dans les deux DA ci-dessous.  
   Le premier DA correspond à la résolution d’une équation du premier degré :   
    a \* x + b = 0.

┌─\* Equation du premier degré

│

│ **Sortir** "Entrez les valeurs de", b,"suivie de" a

│ **Obtenir** *a, b*

│

│ ┌─ **if** **(***a* = 0**)**

│ │

│ │ ┌─ **if** **(***b* ≠ 0**)**

│ │ │

│ │ │ *Message = Equation impossible*

│ │ ├─ **else**

│ │ │*Message = Equation indéterminée*

│ │ └──

│ ├─ **else**

│ │

│ │ *Racine = -b / a*

│ └──

│**Sortir** *Message, Racine*

└──

Le deuxième DA a pour but de rechercher et de sortir le plus petit des 3 nombres introduits par l’utilisateur au clavier.

┌─\* Minimum de 3 nombres

│

│ **Sortir** "Entrez trois nombres réels "

│ **Obtenir** *Nb1,Nb2 et Nb3*

│ *Min = Nb1*

│

│ ┌─ **if** **(***Nb2 < Max***)**

│ │ *Min = Nombre2*

│ │

│ ├─ **else**

│ │┌─ **if** **(***Nb3 < Max***)**

│ ││ *Nb3 = Min*

│ │└──

│ └──

│**Sortir** *le minimum*

└──