

Série d'exercices N° 03(Codification et Contrôles)

Exercice 1:

On propose la méthode des multiplications dont le principe est le suivant :

Une lettre clé est déterminée à partir du nombre contrôlé grâce à un algorithme tel que le suivant:

- 1) multiplier les différents chiffres du nombre par les puissances successives de 2; les chiffres étant considérés de droite à gauche.
- 2) ajouter les résultats de ces multiplications.
- 3) diviser cette somme par le nombre des lettres clés qu'on veut considérer comme lettres clés (par exemple 23 lettres si on ne veut pas retenir les lettres i. O. Q).
- 4) ajouter 1 au reste de la division précédente. Ce résultat fournit le N° d'ordre de la lettre clé à considérer dans la suite ordonnée des lettres retenues comme lettres clés.

1. appliquer cet algorithme au nombre 1852 et donner la lettre clé (on considère 23 lettres.).
2. Le programme de saisie (dans un poste de saisie) lit le nombre (matricule), calcule la lettre clé qui lui est associée en utilisant l'algorithme de calcul précédent, il trouve une valeur Y pour la clé qu'il associe ainsi au matricule qu'il a lu. il lit ensuite la lettre clé saisie X et la compare avec la lettre clé calculée Y.

Si $X \neq Y$ il y a une erreur.

Si $X = Y$ on considère qu'il n'y a pas d'erreur.

a) d'où peut provenir une telle erreur?

b) Appliquer ce procédé au nombre 1825(lettre clé associée D).

b.1) On suppose que la lettre clé saisie est: D.

b.2) On suppose que la lettre cl saisie est B.

3. appliquer ce procédé au nombre 4843(lettre clé saisie est G). Conclure par rapport à la question 1).

Exercice 2 :

Le directeur d'un lycée désire créer un matricule pour les élèves de son établissement au nombre de 1800 (les élèves de 16 à 20 ans et 2/3 sont des garçons) répartis équitablement en 3 filières à raison de 20 par classe.

Vous devez mettre au point la structure du code Matricule qui devra refléter l'âge (en nombre d'années et de mois) et le sexe. Le code doit être le plus concis possible et durer le plus longtemps possible.

1. Proposer une codification adaptée à ce système en expliquant les raisons de votre choix.
2. Illustrer votre solution par un exemple.
3. Quels sont les contrôles possibles sur les codes ainsi définis ?

Exercice 3 :

Un laboratoire d'analyses médicales propose d'installer un système de contrôle des accès à certaines salles au moyen d'un lecteur de badges placé sur chacune des portes contrôlées. Les salles contrôlées se subdivisent en 03 zones : une zone administration qui abrite le secrétariat et la direction, une zone des traitements qui abrite les postes d'analyse, une zone pour la salle d'ordinateur où s'effectuent les traitements automatisés. Chaque zone comporte un groupe de portes à fermeture automatique. Les badges qui permettent l'ouverture des portes ne sont délivrés qu'aux personnes qui y sont autorisées. Selon le cas, une personne peut être autorisée à accéder à une zone, à deux zones ou à toutes les zones. Le badge n'est valide que pour une durée de validité pouvant aller de 03 à 12 mois.

1. Proposer une codification des badges permettant l'ouverture automatique des portes par leur lecture.
2. Quel est le type de la codification proposée ?
3. Quels sont les contrôles indirects qu'on peut effectuer sur votre codification?
4. Que deviendrait votre codification si une personne ne pouvait accéder qu'à une seule zone ?

Exercice 4 :

Une entreprise de maintenance désire codifier les fiches d'intervention. Le code doit permettre de considérer les critères suivants :

- Le niveau d'intervention (réglages simples, dépannage par échange standard ; réparations mécaniques mineures ; travaux importants de maintenance corrective ; rénovation-reconstruction-réparations importantes).
- Les fiches d'interventions sont classées par type d'intervention (maintenance préventive ou curative)
- On supposera que le nombre d'interventions par an est équilibré selon le mois, le niveau d'intervention. Les interventions de type curatif sont 2 fois plus fréquentes que celles du type préventif. Le nombre d'intervention par an n'excède pas 1260.
- La date de l'intervention limitée au mois et à l'année
 1. Proposer une codification d'une fiche d'intervention.
 2. Donner un exemple de la codification proposée.
 3. Combien de fiches peut-on codifier avec votre codification ?
 4. Quels sont les contrôles possibles sur le code proposé ?

Exercice 5: (Devoir à remettre)

Un hôpital comprend 600 patients dont 400 de sexe masculin et 200 de sexe féminin. Une codification articulée a été adoptée incluant les informations suivantes :

- Le sexe du patient sur une position alphabétique.
- L'âge du patient en nombre d'années sur deux positions numériques.
- Un numéro séquentiel sur trois positions.

1. Que pensez-vous de cette codification (est-elle recommandée), justifiez votre réponse?
2. Combien de patients peut-on coder avec cette codification ?
L'hôpital opte pour une autre solution de codification comprenant seulement:
 - Le sexe du patient sur une position alphabétique.
 - Un numéro séquentiel sur trois positions.
3. Combien de patients peut-on coder avec cette codification sachant que le numéro séquentiel commence par 001 ?
4. En supposant que le taux d'accroissement annuel est de 25% pour les deux sexes, calculez la durée d'utilisation de ce code ? Quelle solution proposez-vous pour augmenter cette durée de vie ?