

(Documents, calculette et téléphones interdits)

remarque : On tiendra compte de la lisibilité et de l'efficacité des programmes. Les fonctions, les macros et les procédures demandées pourront être utilisées dans toutes les questions qui suivent, même si elle n'ont pas été données.

I^{ère} partie : gestion du stock d'un magasin (environ 16 points)

Une société de vente par correspondance gère son stock de produits à l'aide d'une feuille excel dont un extrait a le format suivant :

le code en colonne 1 est un identifiant unique d'un produit, avec le prix unitaire et la quantité en stock dans les deux colonnes 2 et 3.

Les produits peuvent être aussi achetés par lots, chaque lot contenant un certain nombre de chaque produit, indiqué dans la colonne correspondante. Par exemple le lot 1 contient 1 produit A243 et 3 produits B543.

On suppose qu'il y a 500 produits et 100 lots. La partie utile de la feuille est donc la plage L1C1:L501C103. On suppose que cette feuille est complètement remplie et que c'est la feuille active pour les fonctions et les macros que l'on demande.

Q1 Définir une fonction *valeur(codeProduit)* qui renvoie la valeur du stock du produit dont le code est en paramètre. Par exemple *valeur(A243)* vaut 130. On supposera pour la suite qu'il existe également une fonction analogue *prix(codeProduit)* donnant le prix du produit en paramètre.

Q2 Définir une macro *total* qui affiche dans une fenêtre (boîte de dialogue) la valeur totale du stock.

Q3 On suppose que le prix de vente d'un lot correspond à une réduction de 10% sur le prix cumulé des produits qu'il contient. Définir une fonction *prixLot(n)* qui renvoie le prix du lot numéro n. Par exemple *prixLot(4)* vaut $0,9 \cdot (10 + 2 \cdot 25,5)$ en supposant que le lot 4 ne contienne pas d'autres produits que ceux visibles dans l'extrait donné.

Q4 Définir une fonction *lotsMax(n)* qui donne le nombre maximum de lots numéro n qu'il est possible d'acheter compte tenu des stocks disponibles. En se limitant à l'extrait donné, la valeur par exemple de *lotsMax(1)* sera de 33.

Q5 On veut savoir si les stocks sont suffisants pour passer une commande de plusieurs lots de types différents. Le nombre de lots de chaque type sera contenu dans un tableau de 100 entiers, le i-ème élément du tableau représentant le nombre de lots n° i commandés. Définir une fonction booléenne *possible(t)* avec comme paramètre un tableau d'entier t et renvoyant true si la commande correspondant à t est possible et false sinon.

Q6 Définir une fonction *prix(t)* donnant le prix total de la commande de lots représentée par le tableau t.

Q7 On veut définir une macro *achats* permettant de faire des achats d'articles (sans lots). Pour cela, on demandera à l'aide de boîtes de dialogue les codes et les quantités des produits voulus. L'utilisateur devra taper "fin" à la place d'un code de produit pour terminer la saisie. Après chaque saisie d'un code et d'une quantité, la macro affichera "achat validé" si le stock est suffisant et mettra à jour le stock sur la feuille de calcul, ou "stock insuffisant" sinon. A la fin la macro affichera le coût total de la commande.

Q8 On veut définir une macro *achatLots* permettant de faire des achats par lots (uniquement). Pour cela on demandera à l'utilisateur les n° des lots et les quantités voulues (la frappe d'un numéro de lot 0 indiquera la fin de la saisie). On stockera les réponses dans un tableau de 100 entiers du type défini dans les questions 5 et 6. A la fin de la saisie, la macro affichera "achat validé" si les stocks sont suffisants et mettra à jour les stocks, ou "stocks insuffisants" sinon. Puis la macro affichera le coût total de la commande.

2^{ème} partie : calcul binaire (environ 4 points)

Q1 On suppose que les cellules L1C2 à L1C17 contiennent des 0 ou des 1 représentant un entier positif en binaire. Ecrire une macro *valeur* qui met dans la cellule L1C1 la valeur entière correspondante.

Q2 On suppose qu'un second entier positif en binaire se trouve sur la ligne en dessous (sur les cellules L2C2 à L2C17). A l'aide d'une macro *somme*, calculer la somme des deux entiers en faisant l'addition chiffre par chiffre en mode binaire et en plaçant les 0 et les 1 sur la troisième ligne (de L3C2 à L3C17). Si la somme ne tient pas sur 16 bits, la macro affichera "dépassement de capacité".