

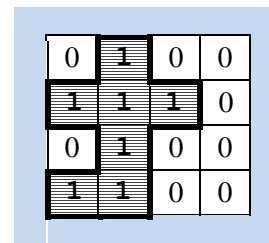
**EXAMEN DU SEMESTRE 2**

**ALGORITHMIQUE ET STRUCTURES DE DONNEES II**

Remarques : - Répondre à 3 parmi les 4 exercices suivants

**Exercice 1 : Périmètre de l'île**

Soit A une matrice de dimension n\*m -contenant des « 1 » et des « 0 » - représentant une carte où les uns « 1 » représente la terre et les zéros « 0 » représente l'eau.



1. Ecrire un algorithme qui détermine le périmètre de l'île sachant que:
  - a. La matrice est complètement entourée d'eau et il y a exactement une île (une ou plusieurs cellules de « 1 » connectés).
  - b. L'île n'a pas de "lacs" (pas de « 0 » entre les « 1 »).
  - c. Une cellule est un carré. Chaque côté –du carré- est de longueur 1

**Exercice 2 : Calcul de la Clé du CCP**

1. Ecrire une fonction *Cle(CCP)* qui retourne la clé d'un compte CCP selon la méthode suivante :
  - a. Multiplier les chiffres du CCP -du poids faible au poids fort- avec 4, 5, 6 et ainsi de suite.
  - b. Calculer la somme des multiplications
  - c. La clé est : les deux (2) dernier chiffres du résultat

Exemple : Soit le CCP = 5958969

Calculer la somme :  $9*4 + 6*5 + 9*6 + 8*7 + 5*8 + 9*9 + 5*10 = 347 \rightarrow$  Donc : Clé = 47

**Exercice 3 : Gestion de Ventes**

Considérons les enregistrements suivants :

<p><b>Type</b></p> <p>Date = <b>Enregistrement</b>                  Jour, mois, année : <b>entier</b> ;  <b>Fin</b></p> <p>Personne = <b>Enregistrement</b>                  nom, prenom: <b>chaîne</b> [30] ;                  Date_naiss : <b>Date</b> ;                  Adresse : <b>chaîne</b> [80] ;                  Ville : <b>chaîne</b> [30] ;  <b>Fin</b></p>	<p>Produit = <b>Enregistrement</b>                  Code : <b>entier</b> ;                  Libelle : <b>chaîne</b> [30];                  Prix : <b>réel</b>;                  Date_vente : <b>Date</b> ;                  Quantite : <b>entier</b> ;                  Client : <b>Personne</b> ;  <b>Fin</b></p>	
--	--	--

L'enregistrement « Produit » représente le produit, le client qui a acheté le produit, la date et la quantité.

Soit **VENTE** un tableau d'au plus 1000 Produits. À partir de ce tableau :

1. Trouver et afficher le produit le moins chère parmi les produits vendus
2. Calculer le coût total des produits achetés dans le mois de Mai 2022,
3. Calculer la quantité totale des produits acheté par des clients de la ville de « Khemis-Miliana »

**Exercice 4 : Déplacer le dernier élément vers la tête de la liste**

Soit L une liste linéaire chaînée de valeurs entières.

1. Ecrire une procédure **MoveLastToHead(L)** qui permet de déplacer le dernier élément vers la tête de la liste L.

Exemple : Si L : 1→2→3→4→5 alors MoveLastToHead(L) retourne L : 5→1→2→3→4

### التمرين 1: حساب محيط الجزيرة

لتكن A مصفوفة مربعة الشكل ذات أبعاد  $n \times n$  تحتوي أعدادا صحيحة.

لتكن A مصفوفة ذات أبعاد  $n \times m$  - تحتوي على "1" و "0" - تمثل خريطة جزيرة حيث أرقام الواحد "1" تمثل الأرض (الجزيرة) والأصفر "0" تمثل الماء المحيط بها.

1. أكتب خوارزمية تحسب محيط الجزيرة علما أن :

a. المصفوفة محاطة بالكامل بالمياه وهناك جزيرة واحدة فقط (خانة واحدة أو أكثر من "1" متصلة ببعضها).

b. الجزيرة ليس بها "بحيرات" (لا يوجد أصفار "0" بين "1").

c. كل خانة (أو خلية في المصفوفة) عبارة عن مربع. طول كل ضلع من ضلوع هذا المربع هو 1.

### التمرين 2: استخراج مفتاح CCP

1. أكتب الدالة  $Cle(CCP)$  التي تحسب مفتاح حساب CCP باستخدام الطريقة التالية:

a. نضرب أرقام ال CCP - من اليمين إلى اليسار - في 4, 5, 6, وما إلى ذلك,

b. نحسب مجموع عمليات الضرب.

c. المفتاح هو: آخر رقمين (2) من النتيجة المتحصل عليها

### التمرين 3: إدارة المبيعات

لتكن لدينا الهياكل (enregistrements) التالية :

Type	Date = Enregistrement	Produit = Enregistrement
	Jour, mois, année : entier ;	Code : entier ;
	Fin	Libelle : chaine [30];
		Prix : réel;
	Personne = Enregistrement	Date_vente : Date ;
	nom, prenom: chaine [30] ;	Quantite : entier ;
	Date_naiss : Date ;	Client : Personne ;
	Adresse : chaine [80] ;	Fin
	Ville : chaine [30] ;	
	Fin	

يمثل الهيكل "Produit" المنتج المباع والعميل الذي اشترى المنتج والتاريخ البيع والكمية المباعة.

ليكن VENTE جدولاً أحادي البعد مكون من 1000 منتج على الأكثر. إنطلاقاً من هذا الجدول :

1. إبحث و أظهر أرخص منتج من بين المنتجات المباعة

2. أحسب و إطبّع على الشاشة التكلفة الإجمالية للمنتجات المشتراة في شهر ماي من سنة 2022.

3. أحسب و إطبّع على الشاشة الكمية الإجمالية للمنتجات المشتراة من قبل عملاء مدينة "Khemis-Miliana".

### التمرين 4: نقل العنصر الأخير إلى رأس القائمة

لتكن L عبارة عن قائمة خطية متسلسلة تحتوي أعدادا صحيحة.

1. أكتب إجراء (procédure)  $MoveLastToHead(L)$  التي تنقل العنصر الأخير إلى رأس القائمة L.

بالتوفيق