

## Examen de rattrapage: Algorithmique et structures de données 2

### Exercice 1 (5.5 pts):

- 1) Ecrire une procédure qui prend en paramètres un tableau de 10 éléments entiers, et qui renvoie le nombre d'éléments pairs et le nombre d'éléments impairs dans le tableau.  
أكتب إجراء يأخذ جدول من 10 عناصر صحيحة كمدخل، ويرجع عدد العناصر الزوجية وعدد العناصر الفردية في الجدول.
- 2) Soit les 3 procédures suivantes: نعتبر الـ 3 إجراءات التالية:

<pre>Procédure aff1(n:entier); Début Si n=1 alors écrire(n) Sinon début     écrire(n);     aff1(n-1); Fin; Appel: <b>aff1(5)</b></pre>	<pre>Procédure aff2(n:entier); Début Si n&gt;0 alors     début     écrire(n);     aff2(n+1); Fin; Appel: <b>aff2(5)</b></pre>	<pre>Procédure aff3(i,n:entier); Début Si i=n alors écrire(i) Sinon début     écrire(i);     aff3(i+1,n); Fin; Appel: <b>aff3(3,5)</b></pre>
--	---	--

Qu'affiche chacune de ces procédures?

ماذا يعرض كل واحد من هذه الإجراءات؟

### Exercice 2 (7 pts):

Soit **L** une liste chaînée non vide d'entiers.

نعتبر **L** قائمة مترابطة غير فارغة من العناصر الصحيحة.

- 1) Ecrire la fonction **moyenne(L)** qui calcule et renvoie la moyenne des éléments de la liste chaînée **L** passée en paramètres.  
اكتب الدالة **moyenne(L)** التي تقوم بحساب وارجاع معدل (متوسط) عناصر القائمة المترابطة **L** التي تم تمريرها كمعامل.
- 2) En utilisant la fonction **moyenne**, écrire la procédure **binariser(L)** qui modifie les éléments de la liste **L** de la manière suivante:
- Les éléments inférieurs à la moyenne de la liste devront être remplacés par 0.
  - Les éléments supérieurs ou égaux à la moyenne de la liste devront être remplacés par 1.
- باستعمال الدالة **moyenne**، اكتب الإجراء **binariser(L)** التي يقوم بتعديل عناصر القائمة المترابطة **L** على النحو التالي:
- يجب استبدال العناصر الأقل من متوسط القائمة بالقيمة 0.
  - يجب استبدال العناصر الأكبر من أو مساوية لمتوسط القائمة بالقيمة 1.

### Exercice 3 (7.5 pts):

Les questions suivantes sont indépendantes:

الأسئلة التالية مستقلة.

- 1) Ecrire la procédure **éclater(F,F1,F2)** qui éclate une file d'entiers **F** en deux: **F1** contiendra les éléments pairs et **F2** les éléments impairs. A la fin, la file **F** doit être vide.  
اكتب الإجراء **éclater(F,F1,F2)** الذي يقوم بتقسيم طابور من الأعداد الصحيحة **F** إلى طابورين: **F1** يحتوي على العناصر الزوجية و **F2** على العناصر الفردية. في النهاية يجب أن يكون الطابور **F** فارغا.
- 2) Ecrire la procédure **réorganiser(F)** qui réorganise la file **F** de façon à ce que les éléments positifs soient placés au début de la file dans l'ordre de leur apparition, et les éléments négatifs ou nuls soient placés à la fin de la file et dans l'ordre inverse de leur apparition.  
اكتب الإجراء **réorganiser(F)** الذي يقوم بإعادة تنظيم طابور من الأعداد الصحيحة **F** بحيث يتم وضع العناصر الموجبة في بداية الطابور وفقاً لترتيب ظهورها، وتوضع العناصر السالبة و المعدومة في نهاية الطابور عكس ترتيب ظهورها.

Exemple: F= 

7	-9	3	0	4	0	-1
---	----	---	---	---	---	----

 → 

7	3	4	-1	0	0	-9
---	---	---	----	---	---	----

**Remarque:** dans tous les exercices, il n'est pas nécessaire de fournir les déclarations des structures de données utilisées.

**ملاحظة:** في جميع التمارين لا حاجة لتقديم تصريحات بهياكل البيانات المستعملة. قم بالإجابة على الأسئلة مباشرة.

