

**Examen de programmation ADA (Durée 3h)**

Tous les documents électroniques sont autorisés

**Remarques générales :**

- 50% de la note si ca ne compile pas
- 20% de la note par warning
- 10% de la note si pas de commentaires
- 10% de la note si commentaires mal formés

**Exercice 1 : 6 pts**

On vous donne la fonction suivante.

On suppose que le type T\_Vecteur est défini comme étant un tableau d'entiers naturels.

```
function Bidule (Vecteur : T_Vecteur) return Float is
  Toto : Natural := Vecteur (Vecteur'First(1), Mat'First(2));
  Tata : Natural := Vecteur (Vecteur'First(1));
begin
  for Indice in Vecteur'Range(1) loop
    if Vecteur(Indice) < Toto then
      Toto := Vecteur(Indice);
    else
      null;
    end if;
  end loop;
  for Indice in Vecteur'Range loop
    if Vecteur(Indice) > Tata then
      Tata := Vecteur(Indice);
    else
      null;
    end if;
  end loop;
  return Float(Toto + Tata) / 2.0;
end Bidule;
```

1. Décrire ce que fait cette fonction ? 2pts
2. Comment peut-on améliorer le code de cette fonction ? 2pts
3. Que faut-il modifier pour adapter cette fonction à une matrice? 2pts

**Exercice 2 : 14pts**

Une librairie dispose d'un fichier des ventes mensuelles de livre. Ce fichier contient les enregistrements du nombre de ventes d'ouvrages par mois, formaté de façon suivante : chaque ligne représente un auteur et est composée de nom, prénom séparés par des espaces.

Ex :

```
Beaudelaire Charles
Musset Alfred
Gibbon Jean
Beaudelaire Charles
```

A la fin de chaque mois, on souhaite créer un fichier d'archive contenant la liste des ventes d'ouvrages par auteur. Cette archive est formatée de la façon suivante : chaque ligne représente un auteur et est composée de nom, prénom et de son nombre de ventes séparés par des espaces.

Ex :

```
Beaudelaire Charles 2
Musset Alfred 1
Gibbon Jean 1
```

1. Créez la structure **T\_Auteur** qui contient les caractéristiques d'un auteur + un champ *nbVentes* correspondant au nombre de ventes réalisées par cet Auteur. **1pt**
2. Créez le type **T\_Liste** : liste chaînée d'auteurs. **1pt**
3. Créez la procédure **insérerSansDoublons** qui ajoute un auteur dans la liste chaînée s'il n'existe pas, ou bien le met à jour s'il est déjà dedans. **2pts**
4. Créez la procédure **lireFichier** qui lit le fichier des ventes mensuelles et crée la liste chaînée d'auteurs. **2pts**
5. Créez la procédure **archiver** qui sauvegarde la liste chaînée d'auteurs dans un fichier d'archive (avec le formatage décrit précédemment) **2pts**
6. Ecrire une procédure principale qui ouvre le fichier mensuel, et crée le fichier d'archive. **2pts**
7. Quelle amélioration pourrait-on apporter pour accélérer l'insertion d'un auteur dans la liste des auteurs ? **1pts**
8. Donner le code de cette fonction ou de cette procédure. **3pts**