

INFO-H-100 – Informatique – Prof. Th. Massart
1^{ère} année du grade de Bachelier en Sciences de l'Ingénieur
Interrogation de janvier

Remarques préliminaires

- On vous demande de répondre à **chaque question sur une feuille séparée**.
- N'oubliez pas d'inscrire votre nom, prénom et numéro de matricule sur chaque feuille.
- Vous disposez d'une heure et vous ne pouvez pas utiliser de notes.
- Si du code vous est demandé,
 - la réponse à la question doit comprendre le code *Python* structuré et conforme aux règles de bonne pratique et conventions,
 - sauf mention contraire, vous ne pouvez utiliser aucune fonction de librairies (pas d'import)
 - veuillez à découper votre réponse en fonctions de manière pertinente
 - veuillez à utiliser des structures de données appropriées.

Question 1 - Théorie (7 points)

Que donnent les codes suivants ? Justifiez vos réponses et décrivez la situation et son évolution grâce à des diagrammes d'état (comme fait au cours). Si des print sont effectués donnez aussi leur résultat.

```
1. u=t=[1, 2, 3]
   s=t[1:]
   s.append([4, 5])
   print(u)
   print(t)
   print(s)

2. def fun(t):
    t[1]="hello"
    w=t+t
    return(w,t)

   t=["ca", "va"]
   p=fun(t)
   print(p)

3. def foo(t):
    c = [0]*len(t)
    for i in t:
        c[i]=c[i]+1
    return max(c)==1

print(foo([0]))
print(foo([1, 2, 7, 5, 3, 4, 6]))
```

Question 2 - Tri de contacts (13 points)

On représente un contact par un dictionnaire dont les clefs sont “nom”, “prénom”, et “adresse”. Les valeurs associées à “marque” et “modele” sont des chaînes de caractères. La valeur associée à “adresse” est un tuple de quatre valeurs qui correspondent respectivement au nom de la rue (str), au numéro de la maison (int), au code postal (int) et enfin à la commune (str).

On vous demande d’écrire une fonction qui trie, de façon *croissante*, une liste de contacts en fonction du code postal de sa résidence. Pour cela, vous pouvez utiliser soit le tri par insertion, soit le tri par sélection. **Veillez à préciser sur votre copie le tri utilisé.**

Par exemple :

```
>>> liste = [{"nom" : "Dupont", "prenom" : "Jean", "adresse" : ("Rue du Centre",10,4500,"Tihange")},
              {"nom" : "Leloup", "prenom" : "Pierre", "adresse" : ("Grand Place",1,1000,"Bruxelles")},
              {"nom" : "de la Vallee", "prenom" : "Jacques", "adresse" : ("Rue Haute",21,1050,"Ixelles")},
              {"nom" : "Hainaut", "prenom" : "Caroline", "adresse" : ("Rue du Monastere",4,4000,"Liege")}]

>>> print("Avant : ",liste)
>>> Avant : [{"nom": 'Dupont', 'adresse': ('Rue du Centre', 10, 4500, 'Tihange'), 'prenom': 'Jean'},
              {'nom': 'Leloup', 'adresse': ('Grand Place', 1, 1000, 'Bruxelles'), 'prenom': 'Pierre'},
              {'nom': 'de la Vallee', 'adresse': ('Rue Haute', 21, 1050, 'Ixelles'), 'prenom': 'Jacques'},
              {'nom': 'Hainaut', 'adresse': ('Rue du Monastere', 4, 4000, 'Liege'), 'prenom': 'Caroline'}]
>>> tri(liste)
>>> print("Après : ",liste)
>>> Après : [{"nom": 'Leloup', 'adresse': ('Grand Place', 1, 1000, 'Bruxelles'), 'prenom': 'Pierre'},
              {'nom': 'de la Vallee', 'adresse': ('Rue Haute', 21, 1050, 'Ixelles'), 'prenom': 'Jacques'},
              {'nom': 'Hainaut', 'adresse': ('Rue du Monastere', 4, 4000, 'Liege'), 'prenom': 'Caroline'},
              {'nom': 'Dupont', 'adresse': ('Rue du Centre', 10, 4500, 'Tihange'), 'prenom': 'Jean'}]
```