

## CONTROLE FINAL

### OUTILS DE PROGRAMMATION POUR LES MATHÉMATIQUES

#### Questions de cours (5 pts)

1. Parmi les structures de données utilisées dans MAPLE nous trouvons les rationnels et les polynômes.
  - a. Qu'elle est la représentation en mémoire du rationnel  $N=5/2$  ? (0.5 pt)
  - b. Soit le polynôme suivant :  $P1 = x^5 + 2x^3 + 5x$   
Donnez sa représentation dense en mémoire. (0.5 pt)
2. Quel est le rôle de la commande « Digits » dans Maple ? (1 pt)
3. Donnez les erreurs qui se trouvent dans ce code Maple : (2 pts)

```
p := proc (x);  
  if (x>0) then  
    print(positif)  
  else  
    print(négatif)  
  end;  
p(5);
```
4. Donnez l'équivalent de cette boucle 'for' à l'aide d'une boucle 'while' sous Maple : (1 pt)

```
for i from 1 to 3 do  
  print("Bonjour");  
od;
```

#### Exercice 01 (4,5 pts)

Ecrivez un programme en MAPLE qui demande un entier 'x' à l'utilisateur et affichent tous les entiers de 'x' à 0 inclus, dans l'ordre décroissant.

(Attention : 'x' peut être positif ou négatif).

**NB** : Pour demander un nombre à l'utilisateur on utilise l'instruction :

```
a := readstat("Entrez un nombre: ")
```

#### Exercice 02 (4.5 pts)

Ecrivez une procédure en Maple qui prend en arguments deux entiers 'a' et 'b' et qui fait les opérations suivantes :

1. Afficher la valeur du plus grand entre eux ;
2. Afficher les carrés des entiers entre 'a' et 'b'.

#### Exercice 03 (5.5 pts)

Ecrire une procédure sous Maple qui permet de supprimer l'élément maximal d'une liste **L**.

*Bonne chance...*

**NB**: Le corrigé type est disponible sur le site : <http://www.larbiguezouli.com>

# CORRECTION DU CONTROLE FINAL

## OUTILS DE PROGRAMMATION POUR LES MATHEMATIQUES

### Questions de cours (5 pts)

1. Parmi les structures de données utilisées dans MAPLE nous trouvons les rationnels et les polynômes.
  - a. Qu'elle est la représentation en mémoire du rationnel  $N=5/2$  ? (0.5 pt)  
Le couple  $\langle 5, 2 \rangle$ .
  - b. Soit le polynôme suivant :  $P1 = x^5 + 2x^3 + 5x$   
Donnez sa représentation dense en mémoire. (0.5 pt)  
 $\text{ptr } *p = [1, 0, 2, 0, 5, 0]$ .
2. Quel est le rôle de la commande « Digits » dans Maple ? (1 pt)  
La commande « Digits » permet de fixer le nombre de chiffres significatifs.
3. Donnez les erreurs qui se trouvent dans ce code Maple : (2 pts)

```
p := proc (x);  
  if (x>0) then  
    print(positif)  
  else  
    print(négatif)  
end;  
p(5);
```

Erreur 1 : ';' après le "proc (x);" de la ligne 1. (0.5 pt)

Erreur 2 : Manque des guillemets pour la chaîne de caractère "positif" de la ligne 3. (0.5 pt)

Erreur 3 : Manque des guillemets pour la chaîne de caractère "négatif" de la ligne 5. (0.5 pt)

Erreur 4 : Manque le "fi;" avant « end; ». (0.5 pt)

```
p := proc (x)  
  if (x>0) then  
    print("positif")  
  else  
    print("négatif")  
  fi;  
end;  
p(5);
```

4. Donnez l'équivalent de cette boucle 'for' à l'aide d'une boucle 'while' sous Maple : (1 pt)

```
for i from 1 to 3 do  
  print("Bonjour");  
od;
```

```
i := 1;  
while (i <= 3) do  
  print("Bonjour");  
  i := i+1;  
od;
```

## Exercice 01 (4,5 pts)

Ecrivez un programme en MAPLE qui demande un entier 'x' à l'utilisateur et affichent tous les entiers de 'x' à 0 inclus, dans l'ordre décroissant.

(Attention : 'x' peut être positif ou négatif).

**NB** : Pour demander un nombre à l'utilisateur on utilise l'instruction :

```
a := readstat("Entrez un nombre: ")
```

```
x := readstat("Entrez un nombre: "): (0.5 pts)
if (x>0) then (1 pt)
  for c from x to 0 by -1 do (1 pt)
    print(c) (0.5 pts)
  od;
else
  for c from x to 0 do (1 pt)
    print(c) (0.5 pts)
  od
fi;
```

On accepte aussi cette solution :

```
x := readstat("Entrez un nombre: "): (0.5 pts)
if (x>0) then (1 pt)
  for c from x to 0 by -1 do (1 pt)
    print(c) (0.5 pts)
  od;
else
  for c from 0 to x by -1 do (1 pt)
    print(c) (0.5 pts)
  od
fi;
```

## Exercice 02 (4.5 pts)

Ecrivez une procédure en Maple qui prend en arguments deux entiers 'a' et 'b' et qui fait les opérations suivantes :

1. Afficher la valeur du plus grand entre eux ;
2. Afficher les carrés des entiers entre 'a' et 'b'.

```
myProc := proc(a, b) (0.5 pt)
  local i; (0.5 pt)
  if (a>b) then (0.5 pt)
    print(a); (0.5 pt)
    for i from b to a do (0.5 pt)
      print(i*i); (0.5 pt)
    od;
  else
    print(b); (0.5 pt)
    for i from a to b do (0.5 pt)
      print(i*i); (0.5 pt)
    od;
  fi;
end;
```

ou bien :

```
myProc := proc(a, b) (0.5 pt)
  if (a>b) then (0.5 pt)
    print(a); (0.5 pt)
  else
    print(b); (0.5 pt)
  fi;
  seq(x^2, x=a..b); (2.5 pts)
end;
```

### Exercice 03 (5.5 pts)

Ecrire une procédure sous Maple qui permet de supprimer l'élément maximal d'une liste **L**.

```
myProc := proc (L) (0.5 pt)
local rang, max1, i, L1: (0.5 pt)
  rang := 1: (0.5 pt)
  max1 := op(1, L): (0.5 pt)
  for i from 2 to nops(L) do (0.5 pt)
    if max1 < op(i, L) then (0.5 pt)
      max1 := op(i, L): (0.5 pt)
      rang := i: (0.5 pt)
    fi:
  od:
  L1 := [seq(op(n, L), n = 1 .. rang-1), seq(op(n, L), n =
rang+1 .. nops(L))]; (1.5 pt)
end:
L := [2, 7, 4, 10, 8, 23, 2];
myProc(L);
```

(0.5 pt) sur la présentation de la feuille.