

# Devoir en classe d'Informatique I,2

---

50 minutes – 30 points

## Exercice 1

1.

- a. Écrivez une fonction qui calcule  $P(a)$  pour un polynôme  $P$  et un nombre  $a$  donnés à l'aide du *Schéma de Horner* (code sans explication). [6 p.]

```
function horner(a : poly; x : real) : real;
var
  i : integer;
begin
  result := a.c[a.d];
  for i := a.d downto 1 do
    result := a.c[i-1] + x * result;
  end;
```

- b. Expliquez l'implémentation du polynôme  $P$ . [2 p.]

*Le polynôme  $P$  est implémenté à l'aide d'un nouveau type « poly », qui représente une structure de données composées. Cette structure a deux champs : le champ « C » qui est un tableau contenant les coefficients réels et le champ « D » qui contient le degré du polynôme :*

```
type POLY = record
  C : array [0 .. 100] of real;
  D : integer;
end ;
```

2.

- a. Présentez l'algorithme d'une *Puissance à exposant naturel*. [6 p.]

```
function puissance(base : real; expo : integer) : real;
var
  i : integer;
begin
  result := 1;
  for i := 1 to expo do
    result := result * base;
  end;
```

- b. Modifiez l'algorithme de façon à ce qu'il fonctionne aussi pour les exposants négatifs (code sans explication). [4 p.]

```
function puissance(base : real; expo : integer) : real;
var
  i : integer;
begin
  result := 1;
  for i := 1 to abs(expo) do
    result := result * base;
  if (expo < 0) AND (result <> 0) then
    result := 1/result;
  end;
```

## Exercice 2

L'extrait de code suivant doit afficher le minimum d'une série de notes (entre 1 et 60) contenues dans le composant *lbListe* de type *ListBox* dans le libellé *lblResultat*.

```
min := 0;
for i := 0 to lbListe.Items.Count do
  if lbListe.Items[i] < min then
    min := StrToInt(lbListe.Items[i]);
lblResultat := 'Note minimale : '+ IntToStr(min);
```

1. Recopiez l'extrait de code ci-dessus en éliminant les erreurs logiques et syntaxiques. [6 p.]

```
min := 60;
for i := 0 to lbListe.Items.Count - 1 do
  if StrToInt(lbListe.Items[i]) < min then
    min := StrToInt(lbListe.Items[i]);
lblResultat.caption := 'Note minimale : '+ IntToStr(min);
```

2. Illustrez le fonctionnement du code à l'aide d'un tableau d'exécution. Utilisez les nombres suivants comme valeurs des lignes de *lbListe*: 54, 12, 23, 17, 2. [6 p.]

	min	i	lbListe.Items[i]
initialisation	60	?	?
Après 1. itération	54	0	54
Après 2. itération	12	1	12
Après 3. itération	12	2	23
Après 4. itération	12	3	17
Après 5. itération	2	4	2