

Créer le répertoire TP3 dans votre répertoire *info*. Dedans, créer à chaque rubrique un nouveau répertoire où vous enregistrerez chaque programme Delphi. Ne pas mettre d'espace dans le nom de vos répertoires.

## 1 Cours: type booléen

On a vu les types *real*, *integer*, *string* et *array*. Il en existe d'autre. On va utiliser un nouveau type appelé *boolean*. C'est l'anglais de booléen. Quand une variable est de type booléen, elle est soit vraie soit fausse. Un test est de type booléen: il est soit vrai, soit faux.

Exemple d'utilisation: (correction de l'exercice 3.3 du TP2 sur les nombres premiers)

```
//la fonction renvoie la valeur faux si n est un nb premier
function test(n:integer):boolean;
var i:integer; b:boolean;
begin
  for i:=2 to n-1 do begin
    b:=((n mod i)=0);
    if b then break; // IF (b=true) THEN
  end;
  test:=b;
end;

procedure TForm1.Button1Click(...);
var i,n:integer;
begin
  n:=strtotint(Edit1.text);
  if ((n=1) or (n=2)) then
    Memo1.Lines.add(format('%4d est un nb premier',[n]))
  else if (not test(n))
    then Memo1.Lines.add(format('%4d est un nb premier',[n]))
    else Memo1.Lines.add(format('%4d n'est pas un nb premier',[n]));
end;
```

## 2 Nouveaux objets dans Delphi

### 2.1 Menu déroulant

Jusqu'ici, on a utilisé des boutons. Maintenant, on va utiliser un menu déroulant à la place de ces boutons. Mettre un objet *MainMenu* sur votre feuille *Form1*. Double-cliquer dessus. Ecrire *Fichier*. Descendre en dessous et écrire *Lire données*, puis *Quitter*. A côté de *Fichier*, écrire *Calculer*. Fermer le menu.

Dans la feuille *Form1*, cliquer sur *Fichier*, puis double-cliquer sur *Quitter*. On crée une procédure en allant double-cliquer dans le menu, comme on le faisait avant en double-cliquant sur les boutons. Ecrire la procédure associée à *Quitter*.

## 2.2 Ouvrir un fichier dans un Memo

Mettre l'objet *OpenDialog* sur la feuille *Form1* n'importe où. Cet objet permet de récupérer le nom complet d'un fichier. Mettre aussi un *Memo*.

Dans la feuille *Form1*, cliquer sur *Fichier*, puis double-cliquer sur *Lire données*.

```
procedure TForm1.Liredonnees1Click(...);
begin
  if OpenDialog1.execute then Memo1.Lines.LoadFromFile(OpenDialog1.FileName);
end;
```

## 3 Statistiques

Créer un répertoire *Statistiques*. Mettre un menu qui aura les entrées suivantes:

```
Fichier  Statistiques
Lire Ce
Lire Ba
Quitter
```

Mettre trois Memo: les deux premiers avec *Scrollbars* et le troisième pour afficher les résultats. *Lire Ce* et *Lire Ba* doivent vous permettre de charger les fichiers Ce.txt et Ba.txt dans les deux premiers Memo. *Statistiques* doivent vous permettre d'afficher dans le dernier Memo les résultats. On vous demande de calculer les moyennes  $\bar{x}$  et écart-types  $\sigma^2$  des deux séries de données ainsi que leur corrélation  $r$  et la droite de régression  $y = a + bx$ . On rappelle que

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

$$\text{var}(x) = \sigma_x^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \bar{x}^2$$

$$s_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i y_i - \bar{x} \bar{y}$$

$$r^2 = 1 - \left( \frac{N-1}{N-2} \right) \left( 1 - \frac{s_{xy}^2}{\sigma_x^2 \sigma_y^2} \right)$$

$$a = \bar{y} - \bar{x} b \quad b = \frac{s_{xy}}{\sigma_x^2}$$

Vous devez obtenir les résultats suivants:

Césium	Baryum
$\bar{x} = 32.04$	$\bar{y} = 3.83$
$\sigma_x = 28.02$	$\sigma_y = 2.92$

ainsi que  $r = 0.99$  et  $y = 0.52 - 0.10x$ .