CSC 3002 - Corrigé du Contrôle Continu d'Algorithmique

Enoncé :

- **données** date : Date
- **résultat** quantième, numéroSemaine : Naturel
- **solution intuitive** :
  - on calcule la somme des jours des mois précédents le mois courant en tenant compte des années bissextiles,
  - on rajoute le nombre de jours dans le mois courant pour obtenir le numéro du jour dans l'année,
  - on rajoute au numéro du jour dans l'année 1000 fois l'année pour obtenir le quantième,
  - on divise le numéro du jour dans l'année par 7 et on rajoute 1 pour obtenir le numéro de semaine dans l'année (on ne tient pas compte qu'une semaine commence un lundi car il faudrait connaître le jour de la semaine correspondant au 1er janvier).

Algorithme :

Définition de la fonction *principale* :

```
fonction principale ( ) : CodeRetour

    date : Date
    quantième, numéroSemaine : Naturel

    afficher ( "Saisir le jour, le mois et l'année : " )
    saisir ( date.jour, date.mois, date.année )

    // Le calendrier grégorien commence en 1582 dans les pays d'obédience catholique.

    si date.année < 1582 ou date.mois < 1 ou date.mois > 12 ou date.jour < 1
        ou date.jour > nbJoursDuMois ( date.mois , date.année ) alors

        afficher ( "La date est incorrecte" )
        allerAlaLigne ( )
        retourner KO

    fsi

    calculerQuantièmeEtNuméroSemaine ( date, quantième, numéroSemaine )

    afficher ( "Le quantième correspondant au ", date.jour, "/", date.mois, "/", date.année, " est égal à ",
               quantième )
    allerAlaLigne ( )
    afficher ( "Le numéro de semaine vaut ", numéroSemaine )
    allerAlaLigne ( )

    retourner OK

ffct principale
```

Définition de la procédure *calculerQuantièmeEtNuméroSemaine* :

```
procédure calculerQuantièmeEtNuméroSemaine ( donnée date : Date
                                             résultat quantième, numéroSemaine : Naturel )

    numéroJour = 0 : Naturel // pour stocker le numéro de jour dans l'année

    // on calcule la somme des jours des mois précédents le mois courant
    // en tenant compte des années bissextiles

    pour m = 1 : Naturel à date.mois - 1
        numéroJour ← numéroJour + nbJoursDuMois ( m, date.année )
    fpour m

    numéroJour ← numéroJour + date.jour // on rajoute le nombre de jours dans le mois courant

    quantième ← 1000 × date.année + numéroJour
    numéroSemaine ← ( numéroJour div 7 ) + 1

fproc calculerQuantièmeEtNuméroSemaine
```

Définition de la fonction *nbJoursDuMois* avec un schéma *si* :

```
fonction nbJoursDuMois ( m, a : Naturel ) : Naturel

    si m = 2 alors
        si estBissextile ( a ) alors
            retourner 29
        sinon
            retourner 28
        fsi
    sinon
        si m = 4 ou m = 6 ou m = 9 ou m = 11 alors
            retourner 30
        sinon
            retourner 31
        fsi
    fsi

ffct nbJoursDuMois
```

Redéfinition de la fonction *nbJoursDuMois* avec un schéma *cas où* :

```
fonction nbJoursDuMois ( m, a : Naturel ) : Naturel

    cas où  m vaut
        2 :     si estBissextile ( a ) alors
                    retourner 29
                sinon
                    retourner 28
                fsi
```

```
        4 :     retourner 30
        6 :     retourner 30
        9 :     retourner 30
        11 :    retourner 30
        autre : retourner 31
    fcas

ffct nbJoursDuMois
```

Définition de la fonction *estBissextile* :

```
fonction estBissextile ( a : Naturel ) : Booléen

    si a mod 4 ≠ 0 alors
        retourner FAUX
    sinon si a mod 100 ≠ 0 alors
            retourner VRAI
        sinon si a mod 400 ≠ 0 alors
                retourner FAUX
            sinon
                retourner VRAI
            fsi
        fsi
    fsi

ffct estBissextile
```