C.B version 4 (fév 2003)

LE CALENDRIER GRÉGORIEN

SUJET

On se propose de définir un TAD pour représenter le concept de date du calendrier.
Un calendrier permet de désigner les jours par une date, par exemple 1 janvier 2000 du calendrier actuel, appelé **calendrier grégorien.**
Le calendrier julien a précédé le calendrier grégorien. Dans le calendrier julien toutes les années multiples de 4 sont bissextiles (de 366 jours), ce qui donne un année civile moyenne de 365,25 jours, voisine de la durée de révolution de l Terre autour du Soleil, mais la légère différence a introduit un décalage de saisons de plusieurs jours. Dans le calendrier grégorien, une année multiple de est bissextile, sauf les années divisibles par 100 et non multiples de 400; pa exemple 2000 est bissextile mais 1900 est une année commune.
En Italie, le lendemain du jeudi 4 octobre 1582 du calendrier julien est devenu l vendredi 15 octobre 1582 du calendrier grégorien, sur décision du pape Grégoir XIII. La France a fait la transition en décembre 1582.

QUESTIONS

1) Définir un TAD pour la sorte **Jsem** des jours de la semaine (constructeurs **lundi, mardi**, ..) en introduisant les opérations

- *csucc* : jour suivant dans la semaine (circulairement!)
- == : égalité

dimanche a pour successeur circulaire **lundi.**

Pour la relation ==, on peut définir le résultat en examinant toutes les valeurs possibles des opérandes, puis réduire le nombre d'axiomes en introduisant des propriétés souhaitées pour l'égalité.

2) Réécrire complètement la spécification précédente en ajoutant

- *rang* : numéro d'ordre (1 pour lundi, 7 pour dimanche)
- *jsem* : jour de la semaine de rang donné
- *cprédc* : jour précédent (circulairement).
- < : précède (linéairement)

En profiter pour simplifier les axiomes.

Pour la suite, on supposera défini une Sorte **Mois** pour les mois de l'année (jan, fév,..), analogue à la sorte Jsem.

3) Définir une première version DATE0 du concept de date (grégorienne), de sorte **Date.**

On introduira les constructeurs *Origine* (premier jour du calendrier) et *succ* (date du jour suivant).
On introduira les observateurs *an, mois, jmois* (jour du mois) et *jsem* (jour de la semaine).
On introduira, si besoin, d'autres opérateurs utiles pour définir les précédents.
L'année et le jour du mois seront considérés comme des naturels.

4) Etendre la spécification DATE0 en ajoutant

- l'observateur *rang* donnant le rang du jour à partir de l'origine (rang 1),
- les observateurs == et <,
- le générateur *jour*, donnant le jour d'un rang donné,
- le générateur *futur(d,n)* donnant le n ième jour après le jour d,
- le générateur *jmois/mois/an* donnant le jour défini par sa date.

5) Décrire les algorithmes suivants:

- Calcul du rang dans l'année A d'un jour de date D.
- Calcul des dates des vendredi 13 d'une année donnée A.