

MEDIAN – LO42

Les documents ne sont pas autorisés (La copie ou les idées du voisin non plus).

Toute réponse devra être claire et justifiée si nécessaire (toute ambiguïté sera mal interprétée).

1) Faites marcher vos automatismes ! (5)

- a) Donnez les deux représentations possibles d'un automate permettant de supprimer les caractères répétitifs dans une succession de mots constitués de lettres de {a, b}. Le caractère blanc sert à délimiter un mot. On appellera caractère répétitif un caractère identique au précédent. Un mot peut être vide.
- b) Modifiez votre automate pour signaler par un caractère "r" unique, une suite non vide de caractères répétitifs.

2) Un peu d'abstraction ! (5)

Voici une procédure récursive générique :

```

Procédure P ;
Début
    A
    Si C1 alors P
                B
                Si C2 alors D
                    P
                Sinon P
                    E
                Fsi
    Fsi
Fin
  
```

Donnez la procédure itérative générique équivalente.

3) Plus de temps à perdre : au boulot ! (10)

Voici une fonction récursive.

Fonction f (i : entier ; var a : réel ; var n : entier) : réel ;

Var x : réel ;

b : booléen ;

Début

lire (x, b) ; (* la procédure lire met le booléen b à faux si aucune valeur n'est lue pour x *)

Si b Alors

a ← a + x

Si i > 0 Alors

f ← f (i + 1, a, n) + carré (a – x) ;

Sinon

f ← racine_carré ((f (i + 1, a, n) + carré (a – x)) / n)

Fsi

Sinon

n ← i

a ← a / i

f ← 0 ;

Fsi

Fin

- a) transformez la fonction en procédure
- b) Eliminez les paramètres et variables locales
- c) Simplifiez si possible.
- d) Réduisez les appels récursifs et éliminez la récursivité
- e) Simplifiez si possible la procédure.
- f) Expliquez le but de la procédure en sachant que l'appel principal est : f (0, a, n) avec a contenant une valeur nulle.

Vous justifierez vos choix et modifications