Université Kasdi Merbah Ouargla

Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication

Département d'Informatique et des Technologies de l'Information

Module: Paradigmes de programmation

Année universitaire 2021/2022

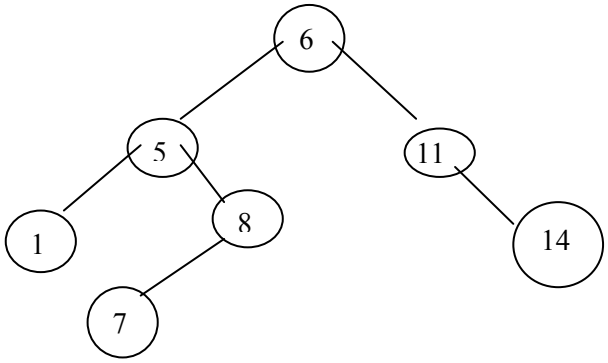
Niveau : 2éme Ind

Corrigé-type

Exercice 01 : *paradigme impératif* . ***(6pts)***

[6, [5, [1, [], []], [8, [7, [], []], []]], [11, [], [14,[],[]]]]

A : la présentation graphique de cette liste.



B : écrivez la fonction Nb_ premier qui calcul du nombre des nœuds, qui sont des valeurs premiers.

```
Fonction premier(n :entier) :logique
Variable  i : entier
Début
    Pour i←2 à n/2 faire
      si  n mod i=0 alors
          return(faux)
      finsi
   return(vrai)
 fin
```

```
Fonction  nb_premier_arbre(a :arbre) :entier
Début
 Si(a ≠null) alors
    Si(premier(valeur(a))) alors
       Return(1+
      nb_premier_arbre(gouche(a))+
      nb_premier_arbre(droite(a))
   Sinin
       Return(nb_premier_arbre(gouche(a))+
      nb_premier_arbre(droite(a))
      Finsi
 Sinon
      Return(0)
 finsi
fin
```

Exercice 02 : *paradigme logique (**6pts**)*

A. un programme en prolog qui calcul du nombre des nœuds, qui sont desvaleurs premiers.

Premier(n ,i) :-i<=n div 2, n mod i= =0,fail ;n mod i\==1,Premier(n;i+1)

Premier(n ,i) :-i>n div 2.

nb_premier_arbre([A,G,D] ,N) :- Premier(A ,2) , nb_premier_arbre(G,N1) , nb_premier_arbre(D,N2) , N is 1+N1+N2,!.

nb_premier_arbre([A,G,D] ,N) :- nb_premier_arbre(G,N1) , nb_premier_arbre(D,N2) , N is N1+N2.

B. Appliquer l'algorithme d'unification, tel que présenté en cours, pour résoudre lesproblèmes d'unification suivants :

1. [(f(g(k(5)),y) , f(y,g(x)))]
   O={x=k(5),y=(g(k(5))}
2. [(f(g(x),x) , f(y,g(z)))]
   O={x=g(z),y=g(g(z))}
3. [(f(y,k(6),g(x)) , f(k(6),k(y),y))]
   impossible unifier car 6=k(6)

Exercice 03 : *paradigme fonctionnel (**8pts**)*

A. Utiliser le principe Fonctions d'ordre supérieur pour définir les fonctions : **generic** et **premier**:

voir TD

B. Trouvez l'ensemble libre et appliquez B-réduction sur les expressions suivantes :

- λ xyz.(λy.(y+z))4 2 1 5 fv={}
  =5+1
- λ xyz.(λw.(y+z))4 2 1 5 fv={}
  =2+1