

1 TAD ArbreDeHuffman

Nom: ArbreDeHuffman
Utilise: Octet, Naturel, Booleen
Opérations: arbreDeHuffman: $\text{Octet} \times \text{Naturel} \rightarrow \text{ArbreDeHuffman}$
fusionner: $\text{ArbreDeHuffman} \times \text{ArbreDeHuffman} \rightarrow \text{ArbreDeHuffman}$
estUneFeuille: $\text{ArbreDeHuffman} \rightarrow \text{Booleen}$
obtenirOctet: $\text{ArbreDeHuffman} \rightarrow \text{Octet}$
obtenirFrequence: $\text{ArbreDeHuffman} \rightarrow \text{Naturel}$
obtenirFilsGauche: $\text{ArbreDeHuffman} \rightarrow \text{ArbreDeHuffman}$
obtenirFilsDroit: $\text{ArbreDeHuffman} \rightarrow \text{ArbreDeHuffman}$
Axiomes: - $\text{estUneFeuille}(\text{arbreDeHuffman}(o, f))$
- $\text{non}(\text{estUneFeuille}(\text{fusionner}(a_g, a_d)))$
- $\text{obtenirOctet}(\text{arbreDeHuffman}(o, f)) = o$
- $\text{obtenirFrequence}(\text{arbreDeHuffman}(o, f)) = f$
- $\text{obtenirFrequence}(\text{fusionner}(a_g, a_d)) = \text{obtenirFrequence}(a_g) + \text{obtenirFrequence}(a_d)$
- $\text{obtenirFilsGauche}(\text{fusionner}(a_g, a_d)) = a_g$
- $\text{obtenirFilsDroit}(\text{fusionner}(a_g, a_d)) = a_d$
Préconditions: obtenirOctet(a): $\text{estUneFeuille}(a)$
obtenirFilsGauche(a): $\text{non}(\text{estUneFeuille}(a))$
obtenirFilsDroit(a): $\text{non}(\text{estUneFeuille}(a))$

2 Signatures des fonctions et procédures

fonction arbreDeHuffman (octet : Octet, freq : Naturel) : ArbreDeHuffman
fonction fusionner (a_g, a_d : ArbreDeHuffman) : ArbreDeHuffman
fonction estUneFeuille (arbre : ArbreDeHuffman) : Booleen
fonction obtenirOctet (arbre : ArbreDeHuffman) : Octet
 |précondition(s) $\text{estUneFeuille}(\text{arbre})$
fonction obtenirFrequence (arbre : ArbreDeHuffman) : Naturel
fonction obtenirFilsGauche (arbre : ArbreDeHuffman) : ArbreDeHuffman
 |précondition(s) $\text{non}(\text{estUneFeuille}(\text{arbre}))$
fonction obtenirFilsDroit (arbre : ArbreDeHuffman) : ArbreDeHuffman
 |précondition(s) $\text{non}(\text{estUneFeuille}(\text{arbre}))$

3 Conception détaillée

3.1 Type ArbreDeHuffman

Type ArbreDeHuffman = $\wedge \text{Racine}$

Type Racine = **Structure**

 octet : Octet

 frequence : Naturel

 arbreGauche : ArbreDeHuffman

 arbreDroit : ArbreDeHuffman

finstructure

3.2 Algorithmes des fonctions et procédures

fonction arbreDeHuffman (octet : Octet, freq : Naturel) : ArbreDeHuffman

Déclaration arbre : ArbreDeHuffman

debut

allouer(arbre)

 arbre^.octet \leftarrow octet

 arbre^.frequence \leftarrow freq

 arbre^.arbreGauche \leftarrow **NIL**

 arbre^.arbreDroit \leftarrow **NIL**

retourner arbre

fin

fonction fusionner (a_g, a_d : ArbreDeHuffman) : ArbreDeHuffman

Déclaration racine : ArbreDeHuffman

debut

allouer(racine)

 racine^.arbreGauche $\leftarrow a_g$

 racine^.arbreDroit $\leftarrow a_d$

 racine^.octet \leftarrow 0

 racine^.frequence \leftarrow **obtenirFrequence**(a_g) + **obtenirFrequence**(a_d)

retourner racine

fin

fonction estUneFeuille (arbre : ArbreDeHuffman) : Booleen

debut

retourner arbre^.octet \neq 0

fin

fonction obtenirOctet (arbre : ArbreDeHuffman) : Octet

 [**précondition**(s) estUneFeuille(arbre)]

debut

retourner arbre^.octet

fin

fonction obtenirFrequence (arbre : ArbreDeHuffman) : Naturel

debut

retourner arbre^.frequence

fin

fonction obtenirFilsGauche (arbre : ArbreDeHuffman) : ArbreDeHuffman

 [**précondition**(s) non(estUneFeuille(arbre))]

debut

retourner arbre^.arbreGauche

fin

fonction obtenirFilsDroit (arbre : ArbreDeHuffman) : ArbreDeHuffman

 [**précondition**(s) non(estUneFeuille(arbre))]

debut

retourner arbre^.arbreDroit

fin