

Compression de fichier texte avec codage de Huffman sous Ada

MOUTAHIR Jed AIMI Mathis



Table des matières

- 1) Architecture de l'application
- 2) Test du module
- 3) Conclusion

I - Architecture de l'application

Huffman.adb / Huffman.ads : tous les types, procédures, fonctions.

compression.adb

decompression.adb

I - Architecture de l'application

Types :

- Huffman_Tree est le type qui stocke l'arbre de Huffman : enregistrement de noeuds (Node_Access) et d'une carte (Encoding_Maps.Map).
- Node_Access est un pointeur sur Huffman_Node.
- Huffman_Node est un enregistrement qui contient les données d'un noeud : fréquence, enfant gauche, enfant droit, caractère.
- Encoding_Maps.Map est une carte définie à l'aide du module Ada.Containers.Indefinite_Ordered_Maps avec pour type d'éléments une séquence de bits (Bit_Sequence) et un caractère comme clé.
- Bit_Sequence est une liste de booléens.

I - Architecture de l'application

Create_Tree est la procédure permettant de construire l'arbre de Human.

Entrée :

- Un arbre d'Huffman vide qui sera rempli (Tree : out Huffman_Tree)
- Une carte de fréquence (Frequencies : Frequency_M aps.M ap)

I - Architecture de l'application

Encode est la fonction permettant d'encoder le fichier.

Entrée :

- Un arbre d'Huffman (Tree : Huffman_Tree)
- Une suite de caractères (Symbols : Symbol_Sequence)

Sortie :

- Une suite de bits (Bit_Sequence)

I - Architecture de l'application

Decode est la fonction permettant de décoder le fichier.

Entrée :

- Un arbre d'Huffman (Tree : Huffman_Tree)
- Une suite de bits (Code : Bit_Sequence)

Sortie :

- Une suite de caractères (Symbol_Sequence)

II - Test du module

Cahier des charges :

`./compresser exemple.txt`

```
Terminal
Fichier Editor Affichage Rechercher Terminal Aide
jmoutahi@cobalt:~/Bureau/1A/PIM/CD12/src$ ./compresser test.txt
-----debut de la compression-----
-----compression finie-----
```

`./compresser -b exemple.txt`

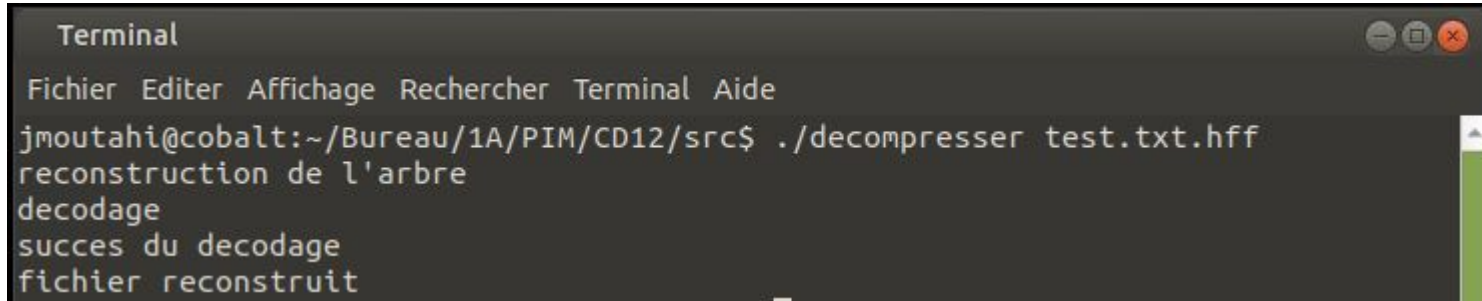
```
Terminal
Fichier Editor Affichage Rechercher Terminal Aide
jmoutahi@cobalt:~/Bureau/1A/PIM/CD12/src$ ./compresser -b testSujet.txt
-----debut de la compression-----

( 44)
\--0--( 17)
    \--0--( 8)
        \--0--( 4) 'x'
        \--1--( 4)
            \--0--( 2) '
            \--1--( 2) '
        \--1--( 9)
            \--0--( 4)
                \--0--( 2) 'l'
                \--1--( 2)
                    \--0--( 1) ':'
                    \--1--( 1) 'd'
            \--1--( 5) ' '
    \--1--( 27)
        \--0--( 12)
            \--0--( 5) 't'
            \--1--( 7)
                \--0--( 3) 'p'
                \--1--( 4) 'm'
        \--1--( 15) 'e'
-----compression finie-----
```


II - Test du module

Cahier des charges :

./decompresser exemple.txt.hff

A terminal window titled "Terminal" with standard window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. The window has a menu bar with "Fichier", "Editer", "Affichage", "Rechercher", "Terminal", and "Aide". The command prompt shows the user "jmoutahi@cobalt" in the directory "~/Bureau/1A/PIM/CD12/src". The command executed is "./decompresser test.txt.hff". The output of the command is displayed on the following lines: "reconstruction de l'arbre", "decodage", "succes du decodage", and "fichier reconstruit". A vertical scrollbar is visible on the right side of the terminal window.

```
Terminal
Fichier Editer Affichage Rechercher Terminal Aide
jmoutahi@cobalt:~/Bureau/1A/PIM/CD12/src$ ./decompresser test.txt.hff
reconstruction de l'arbre
decodage
succes du decodage
fichier reconstruit
```

III - Conclusion

- Difficultés
- Efficacité
- Améliorations