

Q1)

The screenshot shows a code editor window with three tabs at the top: "arbre.h" (active), "main.c", and "arbre.c". The "arbre.h" tab contains the following C code:

```
1 #ifndef ARBRE_H_INCLUDED
2 #define ARBRE_H_INCLUDED
3
4 typedef int TVvalue;
5
6 typedef struct noeud noeud;
7
8 typedef struct noeud arbre;
9
10 typedef struct noeud{
11     int cle;
12     TVvalue valeur;
13     noeud* FGauche;
14     noeud* FDroit;
15 }
16
17
18
19 #endif // ARBRE_H_INCLUDED
20
```

Q2) car arbre et nœud sont des synonymes

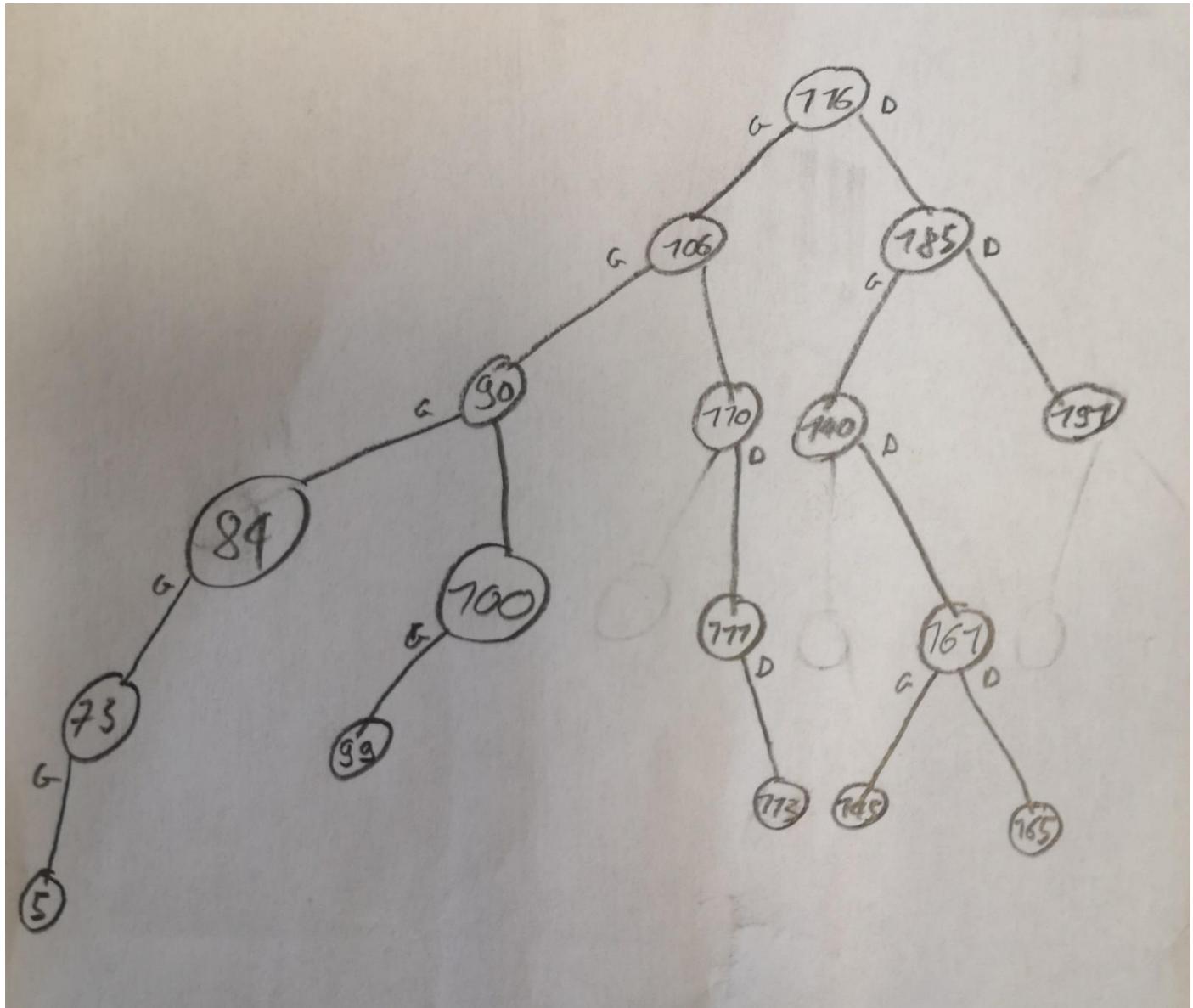
Q3) szouaoui

C1)

The screenshot shows a terminal window with a dashed border. The title bar says "Challenge 1 pour szouaoui". The terminal output is as follows:

```
=> Calling accroche
J'accroche a gauche de 116 , le noeud 106
J'accroche a gauche de 106 , le noeud 90
J'accroche a gauche de 90 , le noeud 84
J'accroche a droite de 116 , le noeud 185
J'accroche a gauche de 185 , le noeud 140
J'accroche a droite de 140 , le noeud 161
J'accroche a droite de 106 , le noeud 110
J'accroche a gauche de 84 , le noeud 73
J'accroche a droite de 110 , le noeud 111
J'accroche a droite de 90 , le noeud 100
J'accroche a gauche de 100 , le noeud 99
J'accroche a gauche de 73 , le noeud 5
J'accroche a droite de 161 , le noeud 165
J'accroche a droite de 185 , le noeud 191
J'accroche a gauche de 161 , le noeud 145
J'accroche a droite de 111 , le noeud 113
Fin du Challenge 1
```

Q4)



C2)

```
-----  
Challenge 2 pour szouaoui  
  
=> Calling insererDansArbre  
J'accroche a gauche de 116 , le noeud 106  
J'accroche a gauche de 106 , le noeud 90  
J'accroche a gauche de 90 , le noeud 84  
J'accroche a droite de 116 , le noeud 185  
J'accroche a gauche de 185 , le noeud 140  
J'accroche a droite de 140 , le noeud 161  
J'accroche a droite de 106 , le noeud 110  
J'accroche a gauche de 84 , le noeud 73  
J'accroche a droite de 110 , le noeud 111  
J'accroche a droite de 90 , le noeud 100  
J'accroche a gauche de 100 , le noeud 99  
J'accroche a gauche de 73 , le noeud 5  
J'accroche a droite de 161 , le noeud 165  
J'accroche a droite de 185 , le noeud 191  
J'accroche a gauche de 161 , le noeud 145  
J'accroche a droite de 111 , le noeud 113  
-----  
Fin du Challenge 2  
-----
```

C3)

```
-----  
Challenge 3 pour szouaoui  
  
=> Calling insererTableau  
J'accroche a gauche de 116 , le noeud 106  
J'accroche a gauche de 106 , le noeud 90  
J'accroche a gauche de 90 , le noeud 84  
J'accroche a droite de 116 , le noeud 185  
J'accroche a gauche de 185 , le noeud 140  
J'accroche a droite de 140 , le noeud 161  
J'accroche a droite de 106 , le noeud 110  
J'accroche a gauche de 84 , le noeud 73  
J'accroche a droite de 110 , le noeud 111  
J'accroche a droite de 90 , le noeud 100  
J'accroche a gauche de 100 , le noeud 99  
J'accroche a gauche de 73 , le noeud 5  
J'accroche a droite de 161 , le noeud 165  
J'accroche a droite de 185 , le noeud 191  
J'accroche a gauche de 161 , le noeud 145  
J'accroche a droite de 111 , le noeud 113  
-----  
Fin du Challenge 3  
-----
```

Q18) cosmétique à faire.....

C4)

```
-----  
Challenge 4 pour szouaoui  
-----  
=> Calling afficher  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
|  
5  
-----  
Fin du Challenge 4  
-----
```

C5)

```
-----  
Challenge 5 pour szouaoui  
-----  
=> Calling afficherFonction  
135 172 63  
|  
100 157 55  
|  
48  
|  
102 73 74 37  
|  
91 66  
|  
33  
|  
52  
|  
26  
|  
1  
-----  
Fin du Challenge 5  
-----
```

Q5) si il n'existe pas il renvoie le pointeur NULL (ou nullptr)

Et la signature de rechercher est nœud*

C6)

```
-----  
Challenge 6 pour szouaoui  
  
-----  
=> Calling rechercherDerniereLettre and comparing the value  
Node found for your final letter: 73 (I) =? 73 (I)  
  
-----  
Fin du Challenge 6  
-----
```

C7)

```
=> Calling afficherFonction and nbVal
1      1      1
      |
      1      1      1
      |
      1
|
1      1      1      1
|
1      1
      |
      1
|
1
|
1
|
1
Your final letter (73) has been inserted 1 times

Fin du Challenge 7
```

Q6) on laisse alloué la mémoire au doublon et on ne peut plus y accéder après donc il y a une fuit de mémoire

C8)

```
-----  
Challenge 8 pour szouaoui  
-----  
=> Calling deforestationSauvage for your final letter  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
|  
5  
===== SAVAGE CUT of 73 =====  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
-----  
Fin du Challenge 8  
-----
```

C9)

```
-----  
Challenge 9 pour szouaoui  
-----  
=> Calling deforestation for your final letter  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
|  
5  
Searching your final letter: 73  
Left child: 5  
Cutting properly !  
deforestation: elimination du noeud 5 fils gauche de 73  
Resulting tree  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
Left child (should not be 5): 8193224  
-----  
Fin du Challenge 9  
-----
```

Q7) car la désallocation de chaque fils se fait seulement si le les fils sont différents de nulles

```
if (n!=NULL) {  
    if (n->FGauche !=NULL) {  
        deforestation(n->FGauche);  
        printf("deforestation: eliminati  
        free(n->FGauche);  
    }  
}
```

C10)

```
Challenge 10 pour szouaoui

-> Calling parcoursProfondeur
116   185   191
|
|   140   161   165
|       |
|       145
|
|   106   110   111   113
|
|   90    100
|
|   99
|
|   84
|
|   73
|
|   5
Depth-first traversal:
116  106  90  84  73  5  100  99  110  111  113  185  140  161  145  165  191
Sum: 1994 (should be 1994)

-----
```

```
Fin du Challenge 10
```

C11)

```
-----  
Challenge 11 pour szouaoui  
-----  
=> Testing  couperPetits  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
|  
5  
Choosen value for LittleCut: 89  
116 185 191  
|  
140 161 165  
|  
145  
|  
106 110 111 113  
|  
90 100  
|  
99  
-----  
Fin du Challenge 11  
-----
```

C12)

```
-----  
Challenge 12 pour szouaoui  
-----  
=> Computing the height and the initial balance of trees  
116   185   191  
|  
140   161   165  
|  
145  
|  
106   110   111   113  
|  
90    100  
|  
99  
|  
84  
|  
73  
|  
5  
height  
5    3    0  
|  
2    1    0  
|  
0  
|  
4    2    1    0  
|  
3    1  
|  
0  
|  
2  
|  
1  
|  
0  
balance  
1    2    0  
|  
-2   0    0  
|  
0  
|  
1    -2   -1    0  
|  
1    1  
|  
0  
|  
2  
|  
1  
|  
0  
Ce n'est pas un AVL  
-----
```

Fin du Challenge 12

Q8)

Fonction Rotation_Droite(IN Varible pr : reference sur ARBRE<X>) : VIDE