

به نام خدا

(AP) برنامه نویسی پیشرفته

گزارش تمرین سری سوم

امیرحسین زمانی-۹۴۲۳۸۰۲

۱۳۹۸/۰۱/۲۳

لینک این سری از تمرین بر روی github :

<https://github.com/AHHHZ975/AP-HW3>

```
main.cpp Maxheap.cpp
1 #include "Maxheap.h"
2
3 int main(){
4     Maxheap h1{};
5     h1.add(25);
6     h1.add(32);
7     h1.add(17);
8     h1.add(23);
9     h1.add(101);
10    h1.printArray();
11    std::cout << h1 << std::endl;
12    /*
13    101,
14    32, 25,
15    23, 17,
16    */
17    cout << h1.parent(2) << endl; // 101
18    cout << h1.LeftChild(0) << endl; // 32
19    cout << h1.RightChild(0) << endl; // 25
20
21    int arr[7] {23, 1, 7, 52, 11, 10, 75};
22    Maxheap h2{arr, 7};
23
24    cout << h2 << endl;
25    cout << h2.getHeight() << endl; // 2
26
27    Maxheap h3{h2};
28
29    h2.heapSort();
30    h2.printArray(); // 75, 52, 23, 11, 10, 7, 1
31
32    cout << h3.max() << endl; //75
33
34    h3[0] = h3[0] - 25;
35
36    cout << h3.max() << endl; //52
37    h3.Delete();
38    cout << h3.max() << endl; //50
39
40    return 0;
41
42
43
44 }
```

سوال ۲ :

با توجه به تابع Main داده شده به صورت روبه رو:

نتایج زیر بدست آمده اند:

```
##### The heap sorted array is: #####
101 32 25 23 17
##### The heap tree is: #####
101,
32, 25,
23, 17,

101
32
25
##### The heap tree is: #####
75,
52, 23,
11, 10, 7, 1,

2
##### The heap sorted array is: #####
75 52 23 11 10 7 1
75
50
52
```

سوال ۳ :

تفاوت کلی **Move constructor** و **Copy constructor** : اولی میتواند **rvalue**، و دومی میتواند **lvalue** را به عنوان ورودی بگیرد.

باتوجه به main زیر:

```
main.cpp x MyVector.cpp x MyVector.h x
1 #include "MyVector.h"
2
3 int main(){
4     MyVector v;
5     for(size_t i{}; i != 10; i++){
6         v.push_back(i);
7     }
8     cout << "The size of vector: " << v.size << endl;
9     cout << "The size of vector: " << v.capacity << endl;
10    cout << "The vector elements are: " << endl;
11    v.show();
12
13    MyVector v1{v};
14    v1.pop_back();
15    v1.push_back(345);
16    v1.push_back(312);
17    v1.push_back(-78);
18    v1.push_back(-2);
19    v1.push_back(45);
20    v1.push_back(-34);
21    v1.push_back(76823);
22    v1.push_back(8);
23    v1.push_back(-68);
24    v1.pop_back();
25    cout << "The size of vector: " << v1.size << endl;
26    cout << "The size of vector: " << v1.capacity << endl;
27    cout << "The vector elements are: " << endl;
28    v1.show();
29    return 0;
30 }
```

خروجی زیر را داریم:

```
ahz@AHZ:~/Desktop/AP-HW3-9423802/Q3$ ./main
The size of vector: 10
The size of vector: 16
The vector elements are:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
copy constructor
The size of vector: 17
The size of vector: 32
The vector elements are:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 345 312 -78 -2 45 -34 76823 8
ahz@AHZ:~/Desktop/AP-HW3-9423802/Q3$
```