

2020 자료구조 HW9

Maxheap 삽입과 삭제

교재 248~254

1. makefile 만들기 :

cat makefile(혹은 vi makefile)

hw9: hw9.o

g++ -o hw9 hw9.o

hw9.o: maxheap.h

2. 코드구현:

<hw9.cpp>

```
#include "maxheap.h"
```

```
#include <fstream>
```

```
int main(int argc, char *argv[])
```

```
{
```

```
    int N, i, data;
```

```
    Maxheap<int> H;
```

```
    if(argc != 2)
```

```
    {
```

```
        cerr << "wrong argument count" << endl;
```

```
        return 1;
```

```
    }
```

```
    fstream fin(argv[1]);
```

```
    if(!fin)
```

```
    {
```

```
        cerr << argv[1] << " open failed" << endl;
```

```
        return 1;
```

```
    }
```

```
    fin >> N;
```

```
    for(i=0; i<N; i++)
```

```
    {
```

```
        fin >> data;
```

```
        H.Push(data);
```

```
    }
```

```
    cout << H;
```

```

        while(!H.IsEmpty())
        {
            cout << H.Top() << " " ;
            H.Pop();
        }
        cout << endl;
        fin.close();
        return 0;
    }
}

```

<maxheap.h>

```

#ifndef __MAXHEAP_H__
#define __MAXHEAP_H__
#include<iostream>
#include<algorithm>
using namespace std;

template<class T>
class Maxheap{
    private:
        void ChangeSize1D(int);
        T* heap;
        int heapSize;
        int capacity;
    public:
        Maxheap(int);
        void Push(const T &);
        void Pop();
        bool IsEmpty(){return heapSize == 0;}
        T Top(){return heap[1];}
        template<class T2> friend ostream &operator <<(ostream &, Maxheap<T2>
&);
};

template<class T>
void Maxheap<T>:: ChangeSize1D(int size){//heap의 크기를 size만큼 늘리는 함수.
//이 부분을 작성하시오.
}

```

```

template <class T>
void Maxheap<T>:: Push(const T & newdata){
//이 부분을 작성하시오.
}

```

```

template <class T>
void Maxheap<T>:: Pop(){
//이 부분을 작성하시오
}

```

```

template<class T>
ostream &operator <<(ostream &os, Maxheap<T> &H)
{
    os << "<Heap contents> ";
    int i;
    for(i=1; i<=H.heapSize; i++)
        os << i << ":" << H.heap[i] << " ";
    os << endl;
}

```

```

template<class T>
Maxheap<T>::Maxheap(int _capacity = 10) : heapSize(0)
{
    if(_capacity < 1)
        throw " Must be > 0";
    capacity = _capacity;
    heap = new T[capacity+1];
}

```

```

#endif

```

3.실행결과:

input.in

```
6
21
14
20
2
10
15
~
```

결과

```
localhost hw9]$ hw9 input.in
<Heap contents> 1:21 2:14 3:20 4:2 5:10 6:15
21 20 15 14 10 2
```

4.제출:

2020년 11월 21일 (토) 00시까지(2주)

submit pem_ta hw9a (1 분반)

submit pem_ta hw9b (2분반)

제출파일: hw9.tex, hw9.pdf, 첨부한 이미지파일, hw9.cpp, maxheap.h

latex내용: 이번과제는 코드구현보단 **레이텍 내용**에 더 비중을 둡니다.

1.maxheap의 삽입과 삭제: 구체적으로 삽입과 삭제가 어떻게 일어나는지. 반드시 그림을 포함할 것.

2. 작성한 코드에 대한 충분한 설명

*최대한 자세하게 작성해야할 것.

4.주의사항:

hw9.cpp, maxheap.h은 절대 수정하지말것!!!!

maxheap.cpp에서 “//이 부분을 작성하시오” 표시되어있는 곳만 작성할 것

추가적인 함수 작성 및 헤더파일 불가능

서버가 제출마감 3시간전에 다운된게 아닌 이상 과제 메일제출은 받지 않습니다. 반드시 서버로 제출하셔야 합니다. 기본적인 C++언어 관련 질문은 답해드릴 수 없습니다.