표지

<u>실습 레포트</u>





| 제 출 일 | 2017.09.26 | 전 공 | 컴퓨터소프트웨어공학과 |
|------------------|------------|-----|-------------|
| 과 목 | 자료 구조2 실습 | 학 번 | |
| 담당교수 | 홍 민 교수님 | 의름 | |

목차

|목 차|

- 1. 히프 트리 테스트 프로그램
 - 1.1 문제 분석
 - 1.2 소스 코드
 - 1.3 소스 코드 분석
 - 1.4 실행창
 - 1.5 느낀점
- 2. 아이스크림 가게 시뮬레이션 프로그램
 - 2.1 문제 분석
 - 2.2 소스 코드
 - 2.3 소스 코드 분석
 - 2.4 실행창
 - 2.5 느낀점
- 3. 허프만 코드 프로그램
 - 3.1 문제 분석
 - 3.2 소스 코드
 - 3.3 소스 코드 분석
 - 3.4 실행창
 - 2.5 느낀점
- 4. 느낀점

→ 문제당 느낀 점

마지막 느낀 점 필수

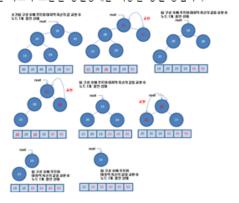
1. 히프 트리 테스트 프로그램

히프 트리 테스트 프로그램

- 324 페이지에 있는 프로그램 8.3을 발전 시켜 파일(data.txt)에서 학생 데이터(이름, 학번, 국어, 영어, 수학)를 읽어서 모든 데이터를 하나씩 삽입하고 하나씩 순서적으로 삭제하면서 총점순으로 출력하는 프로그램을 작성 하라.
 - 홍길동 20170013 30 59 83
 - 이순신 20010043 90 85 77

1.1 문제 분석

이 문제는 데이터 파일에 있는 학생들의 데이터를 읽은 후에, 총점을 계산하여 총점 기준으로 히프에 저장하는 문제이다. 총점 순으로 저장된 학생들의 데이터는 순서대로 출력되게 된다. 보통 히프에 저장할 때는 중봉값을 허용하지 않기 때문에 학번, 주민등록번호 같은 것을 탐색 키로 정한다. 하지만 이 문제에선 히프 정렬을 위해서 특별하게 총점을 탐색키로 정했다. 여 기서 히프 정렬이란 히프의 느슨한 정렬상태를 이용한 정렬 방법이다.



< 그림 1 > 히프 트리 정렬

각 문제 분석 전 문제의 내용 기입

1.2 소스코드

```
작성일:2017.09.19
         작성자:조승희
         프로그램영:히프트리테스트프로그램
     @#include<stdio.h>
     #include<stdlib.h>
      #define SWAP(x,y,t) ((t)=(x),(x)=(y),(y)=(t))
                                               //교환 메크로
10
     Stypedef struct(
11
        int number:
12
         char name[20];
13
        int kor, eath, eng:
14
        int sum:
15
     }element; //히프 트리 노드 정의
16
17
     ⊝typedef struct( //히프트리 정의
18
        element *heap:
19
         int heap_size:
20
     | HeapType:
21
     Evoid insert_max_heap(HeapType +h,element item) //최대 히프 삽입 함수
23
24
25
         i=++(h->heap_size): //히프의 다음 인덱스에 삽입
26
27
        while((i!=1)&&(item.sum>h->heap[i/2].sum)) //삽입 요소가 부모보다 큰 동안 반복
28
29
30
            h->heap[i] = h->heap[i/2];
                                          //부모요소를 이동시킨다.
           1 /=2:
31
32
33
         h->heap[i]=item;
34
35
36
37
                                        //희대 히프 삭제 함수
     ⊟element delete_max_heap(HeapType +h)
         int parent, child:
38
         element item, temp;
39
        40
41
42
43
         parent = 1;
44
         child = 2;
45
45
         while(child<+)->heap_size) //i가 히프트리의 크기보다 작으면
47
48
            if((child<h->heap_size)&&(h->heap[child].sum)<h->heap[child+1].sum)
                                                                      //오른쪽 자식이 더 크면
49
50
51
              child++;
            if(tesp.sum>=h->heap[child].sum)break:
           h->heap[parent] = h->heap[child];
52
           parent-child:
53
           child ++2;
                       //한 레벨 일으로 내려간다
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
         h->heap[parent] = temp;
        return item: //희대 값을 반환한다
     Bwold init(HeapType +h) //히프 초기화 합수
        h-sheap_size = 0;
64
     ( )nise biovil
65
66
        FILE +fp;
                   77변수 선언
67
        element temp:
68
69
        HeapType heapt
         int counter=0,i;
70
         fp = fopen("data.txt","r"); //data.txt 파일 열기 "r"모드
71
72
73
         init(Sheap):
```

소스코드 필수

1.3 소스코드설명

```
□/+
    작성일:2017.09.19
    작성자:조승희
    프로그램명:히프트리테스트프로그램
+/
□#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
```

- 1. 소스코드를 작성한 날짜, 작성자등의 주석을 단다.
- 2. 필요한 헤더를 포함한다.

```
Etypedef struct{
    int number;
    char name[20];
    int kor,math,eng;
    int sum;
}element;  //히프 트리 노드 정의
```

- 3. 히프 트리의 노드의 데이터를 정의 한다.
- 4. 히프 트리에 들어갈 데이터는 이름, 학번, 국어성적, 영어성적, 수학성정, 총점이다.

```
Etypedef struct ( //히프트리 정의
element +heap;
int heap_size;
}HeapType;
```

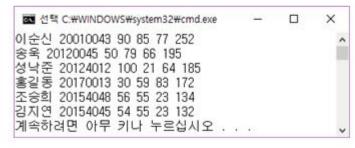
5. 히프트리를 정의한다. 히프는 히프트리의 데이터를 넣을 배열을 <u>가르킴</u> 포인터와 히프 트리의 총 크기를 알려줄 heap_gize 변수를 가진다.

소스코드의 맨 앞에는 자신의 이름, 작성일, 프로그램명 기입 필수

소스코드의 중요할 수 있는 부 분은 모두 따로 캡처하여 설명

1.3 실행창





< 그림 2 > 학생 성적 출력(총점 순)

실행창 및 파일 입출력의 경우 데이터의 내용도 기입

최소 2개 이상의 각기 다른 결 과 값 필수 기입