**Project 10 堆排序**

学号 2014211116 姓名 骆金参 上交时间 2015-12-12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 程序逻辑(40) | 算法新颖性(20) | 代码规范  (20) | 实验报告(20) | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |

1. **问题描述**

对于任一无序正整数序列，写一程序用堆排序算法将其排序成按值非递减有序序列。

**2. 算法描述**

**#include<stdio.h>**

**int buildHeap(int \*a, int i,int n) { /\*创建堆函数\*/**

**int j, k;**

**int tmp;**

**k=i;**

**j=2\*k+1;**

**while( j<=n ) {**

**if(j<n && a[j]<a[j+1]) j++;**

**if(a[k]>=a[j]) break;**

**tmp=a[k];**

**a[k]=a[j];**

**a[j]=tmp;**

**k=j;**

**j= 2\*j+1;**

**}**

**return 0;**

**}**

**int main(void) {**

**int i,j;**

**int tmp, sum, num;**

**int length;**

**FILE \*fp, \*fq;**

**fp = fopen("input.txt", "r");**

**fq = fopen("output.txt", "w");**

**while(fscanf(fp, "%d", &length)) {**

**if (length == -1) break; //遇到-1，结束**

**int a[length];**

**for(j=0;j<length;j++){**

**fscanf(fp, "%d", &a[j]);**

**}**

**tmp=1;**

**sum=0;**

**while(sum + tmp <= length){**

**sum += tmp;**

**tmp\*=2;**

**}**

**for(i=sum-1; i>=0; i--) /\* 建初始堆 \*/**

**buildHeap(a,i,length-1);**

**for(i=0;i<length-1;i++) { /\* 改建堆 \*/**

**tmp= a[0];**

**a[0]= a[length-1-i];**

**a[length-1-i]= tmp;**

**buildHeap(a,0,length-2-i);**

**}**

**for(j = 0; j <length; ++j) { //输出到文件**

**fprintf(fq, "%d ", a[j]);**

**}**

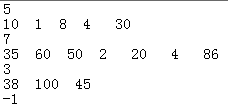
**fputs("\n", fq);**

**}**

**return 0;**

**}**

**3.测试结果**

 **（输入）**

 **（输出）**

**4. 分析与评论**

没有具体要求怎么写，代码比较灵活，尝试了几种方法。