

- 【注意:】** 1、如果使用 C 的动态内存申请函数, 必须是类似于 `malloc(10*sizeof(char))` 的形式, 而不能直接 `malloc(10)`, 如果使用 C++ 的动态内存申请运算符, 要求 `new(nothrow)` 形式
- 2、动态内存申请后, 无论申请字节数的多少, 必须判断申请是否成功
- 3、动态申请的内存, 必须对应释放!!! (不允许程序退出时由操作系统自行回收)
- 4、违反上述三条者, 该题得分直接为 0

补充:

- 2、假设一个学生的信息包括学号、姓名、成绩三项, 从数据文件 `student.txt` 中读取若干学生的信息, 读取完成后, 按成绩排序并确定每个人的名次 (相同成绩则名次相同, 且下一名次要跳过并列名次), 每个人的输出信息为 4 项 (自有 3 项+名次), 输出方法有两种

方法一: 按学号从小到大依次输出

【提示:】 按成绩排完序, 求得名次后, 再重新以学号排序

```
1550001 张三 95 4
1550009 李四 98 1
1550783 王五 97 3
1551023 赵六 98 1
.....
```

方法二: 按名次从高到低依次输出, 名次相同者按学号从小到大排列

【提示:】 本题难点在于如何进行多关键字排序, 即按成绩排序后, 还要按学号排序

```
1550009 李四 98 1
1551023 赵六 98 1
1550783 王五 97 3
1550001 张三 95 4
.....
```

- 【要求:】** 1、数据文件 `student.txt` 的格式为第 1 行一个整数, 代表学生的数量, 后面每行 3 个数据, 依次为学号 (7 位数字)、姓名 (2-4 个汉字, 不含空格)、成绩 (0-100 的整数)
- 【假设数据文件正确, 不必考虑数据文件出错的情况】**
- 2、给出示例的 `7-b2-maketxt.exe`, 运行一次, 可生成一个 `student.txt` 文件
- 3、一个学生的多项信息放入一个结构体中, 所有学生的信息 **不准** 用结构体数组表示, 必须用 C++ 的动态内存申请方式 (`new`) 申请一个连续空间, 之后对此连续空间可以用数组/指针方式进行处理, 要求该空间必须按需分配, **不准** 分配多余的空间
- 4、学生信息定义是不准用 `string` 类型

- 3、假设一个学生的信息包括学号、姓名、成绩三项, 从数据文件 `list.txt` 中读取若干学生的信息, 每读一个学生, 就申请一个结点存放信息, 所有学生的信息形成一个链表 (新读取的学生放在链表的尾部), 所有的信息读取完成后, 遍历链表, 打印所有学生的信息, 遍历完成后, 释放链表。要求用两种方法求解:

方法一: 动态内存申请用 C 方式的 `malloc/calloc/free` 系列函数

方法二: 动态内存申请用 C++ 方式的 `new/delete` 系列操作符

- 【要求:】** 1、数据文件 `list.txt` 的格式为每行 3 个数据, 依次为学号 (7 位数字)、姓名 (2-4 个汉字, 不含空格)、成绩 (0-100 的整数), 读到学号 9999999 则表示输入结束 (学号 9999999 **不允许加入链表中**)

【假设数据文件正确, 不必考虑数据文件出错的情况】

2、给出示例的 7-b3-maketxt.exe，运行一次，可生成一个 list.txt 文件

3、有关链表的结构体定义如下，**不允许更改**

```
struct student {  
    int no;  
    char name[9];  
    int score;  
    struct student *next;  
};
```

4、题目同 7-b3，所有学生的信息形成一个链表，但需要二次申请，其它要求不变。要求用两种方法求解：

方法一：动态内存申请用 C 方式的 malloc/calloc/free 系列函数

方法二：动态内存申请用 C++ 方式的 new/delete 系列操作符

【要求：】1、仍然从 list.txt 中读取数据，规则不变

2、有关链表的结构体定义如下，**不允许更改**

```
struct student {  
    int *no;        //学号  
    char *name;     //姓名  
    int *score;     //成绩  
    struct student *next;  
};
```

3、结构体的 name 成员必须**按需分配**（例：名字两个汉字，只允许申请 5 字节）

5、模拟随机抽取程序，假设某重点初中今年招生名额为 N 人，而报名人数高达 M 人，为显示公平，要求做一个随机抽取程序，从 M 人随机抽取 N 人（**必须保证抽取结果中不能有重复的学生**）

【要求：】1、报名者的基本资料放在 stulist.txt 中，该文件的第 1 行为招生人数 N，第 2 行为报名总人数 M，后面每行是每个报名者的基本信息（报名号、姓名、毕业学校，其中“姓名+数字”当做一个完整的姓名处理）

2、将随机抽中的学生信息放入 result.txt 中（不需要显示在屏幕上）

3、屏幕上有一些简单的提示性输出即可，具体内容自定

4、**按需申请，不准浪费空间**

5、给出 7-b5-maketxt.exe，运行一次，可生成一个 stulist.txt 文件

6、课件的 P.73-P.102 给出了一个链表的示例程序及内存分析，完整地展现了一个链表的建立、遍历及销毁的完整过程，是一个正确的程序。现在要求：改写这个程序，将链表的建立、遍历及销毁分为三个函数分别实现，然后 main 中依次调用这三个函数，但是附件中目前给出的这个程序是错误的。

现要求回答下列问题，其中关键部分画出内存示意图：

1、链表的建立是否正确？

2、为什么遍历不成功？

3、链表的销毁是否成功了？

4、程序是否有内存丢失情况发生？如果有，发生在哪个函数被调用的阶段？

5、只允许修改某个函数的参数类型/该函数的声明，并在该函数内部改动一个地方，main 函数调用处改动一个地方，使程序正确，应该如何改动？（一共修改四处，且不允许用引用，不允许改动函数返回类型）

【编译器要求:】

		编译器VS	编译器CB	编译器DEV	编译器Linux
7-b2-1. cpp	成绩排序(学号输出)	Y	Y	Y	Y
7-b2-2. cpp	成绩排序(名次输出)	Y	Y	Y	Y
7-b3-1. c	链表(C方式)	Y	Y	Y	Y
7-b3-2. cpp	链表(C++方式)	Y	Y	Y	Y
7-b4-1. c	链表二次申请(C方式)	Y	Y	Y	Y
7-b4-2. cpp	链表二次申请(C++方式)	Y	Y	Y	Y
7-b5. cpp	随机抽取	Y	Y	Y	Y
7-b6. pdf	链表参数传递思考题	/	/	/	/

【作业要求:】

- 1、**3月20日前**网上提交本次作业
- 2、每题所占平时成绩的具体分值见网页
- 3、超过截止时间提交作业则不得分