

# 《数据结构》实验



## 实验一 线性结构及其应用

主讲教师：张海军

实验教师：谢佳

助教：殷子良、李国建、李静侃

计算机学院  
哈尔滨工业大学（深圳）

# 实验总体评分方式及标准



- **禁止抄袭**，发现抄袭，一律0分处理。
- 编程语言：**C/C++**（**禁止调用STL库等**）
- **上课时**发布实验任务和测试程序的输入/输出样例，同学们可以根据样例来验证程序的完整性和正确性。
- **下次实验课前**通过指定方式提交实验报告及源代码。
- 课后未按时提交实验报告及源代码，该次实验按0分处理。

注：仅允许特殊情况一次，需在截至时间后的12小时内提交。

# 实验内容



学期结束，辅导员需要收集并整理两个班级同学的C语言课程成绩。请你为辅导员编写一个成绩录入统计程序，帮助辅导员更好地工作。

程序需求：

- (1) **存储链表**：请按头插法将两个班的成绩存储到链表中。由于给出的输入总是升序的，此链表在存储后成绩将是**降序**的。
- (2) **反转链表**：请将建立的两个降序存储的链表按**升序**进行反转。
- (3) **寻找链表交点**：编程找出两个链表的**第一个**公共交点，你只能拿到交叉链表的两个头结点。

# 实验内容

## 输入样例：

gradeImport.in

```
10 11  /*班级1有10名同学，班级2有11名同学*/  
/*分数总是升序给出的*/  
/*班级1*/
```

```
student1 43  
student5 58  
student4 61  
student2 77  
student3 86  
student6 87  
student7 95  
student9 96  
student8 99  
student10 100
```

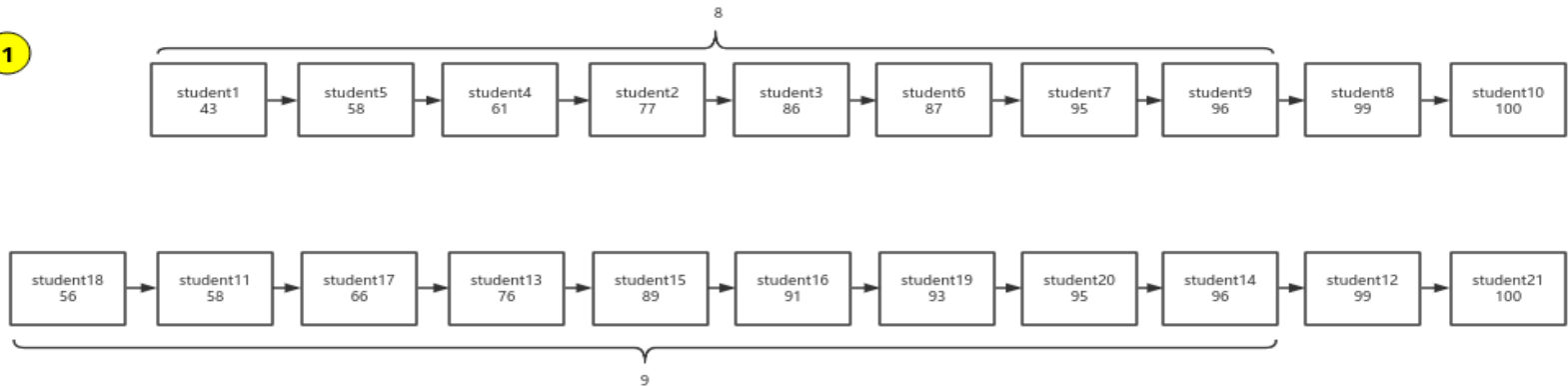
```
/*班级2*/
```

```
student18 56  
student11 58  
student17 66  
student13 76  
student15 89  
student16 91  
student19 93  
student20 95  
student14 96  
student12 99  
student21 100
```

```
/*链表的交叉位置：班级1和班级2交叉之前分别有几个结点——用以创  
造出交叉链表验证你的程序*/
```

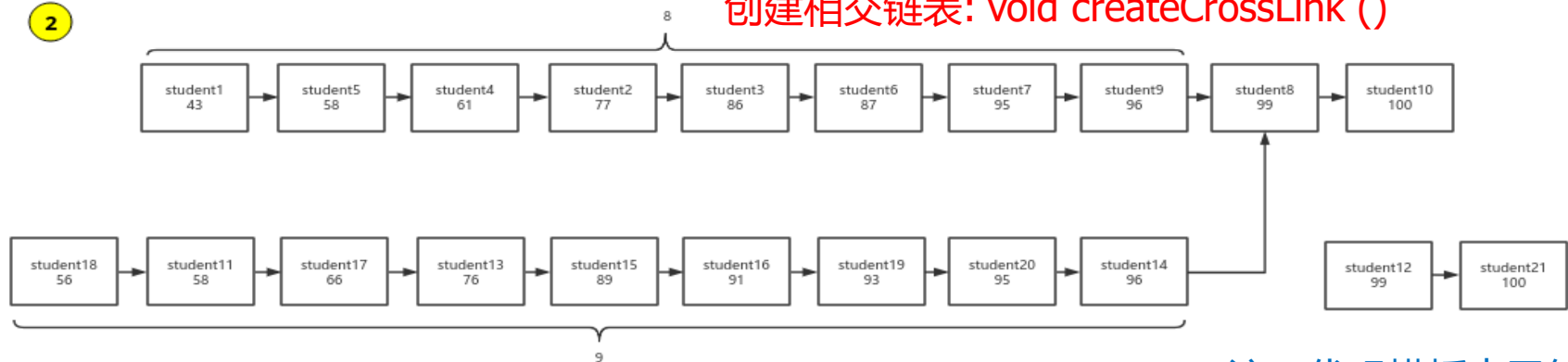
```
8 9
```

1



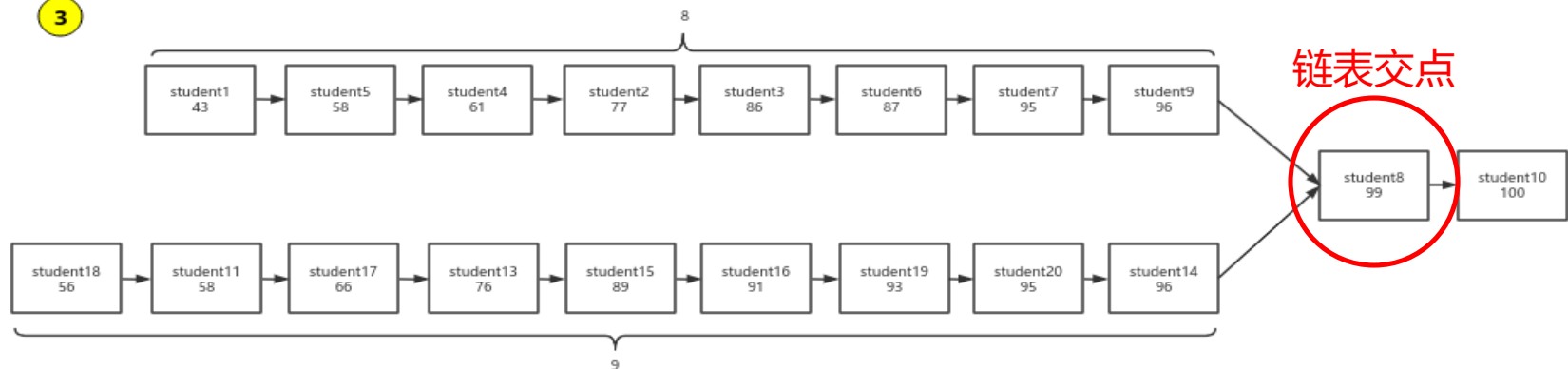
2

创建相交链表: void createCrossLink ()



注: 代码模板中已给

3



# 实验内容

## 输出样例: gradeImport.out

\* part1:

class1:

{ID:student10, Grade:100}->{ID:student8, Grade:99}->{ID:student9, Grade:96}->{ID:student7, Grade:95}->{ID:student6, Grade:87}->{ID:student3, Grade:86}->{ID:student2, Grade:77}->{ID:student4, Grade:61}->{ID:student5, Grade:58}->{ID:student1, Grade:43}

class2:

{ID:student21, Grade:100}->{ID:student12, Grade:99}->{ID:student14, Grade:96}->{ID:student20, Grade:95}->{ID:student19, Grade:93}->{ID:student16, Grade:91}->{ID:student15, Grade:89}->{ID:student13, Grade:76}->{ID:student17, Grade:66}->{ID:student11, Grade:58}->{ID:student18, Grade:56}

\* part2:

class1:

{ID:student1, Grade:43}->{ID:student5, Grade:58}->{ID:student4, Grade:61}->{ID:student2, Grade:77}->{ID:student3, Grade:86}->{ID:student6, Grade:87}->{ID:student7, Grade:95}->{ID:student9, Grade:96}->{ID:student8, Grade:99}->{ID:student10, Grade:100}

class2:

{ID:student18, Grade:56}->{ID:student11, Grade:58}->{ID:student17, Grade:66}->{ID:student13, Grade:76}->{ID:student15, Grade:89}->{ID:student16, Grade:91}->{ID:student19, Grade:93}->{ID:student20, Grade:95}->{ID:student14, Grade:96}->{ID:student12, Grade:99}->{ID:student21, Grade:100}

\* part3:

{ID:student8, Grade:99}

# 实验要求

- (1) 使用链表实现上述需求，一个班级的成绩存在一个链表中，建表时要求成绩按照降序存储。
- (2) 编程语言可选用C/C++，但核心代码须手写完成，禁止调用STL库等。请遵循编码规范，代码规范性会作为评分标准。
- (3) 已提供代码模板(gradelImport.c)，main函数及部分函数已给出，请不要改动，只需完成其他函数。也可以自行编写程序，但程序输入输出须遵循给定样例。
- (4) 寻找链表交点时，请勿使用学号和分数进行判断，且尽可能使用较少的比较次数。
- (5) 课下按时完成全部实验并撰写实验报告。

# 作业提交



- 提交网站: <http://www.cosinehub.cn/>
- 需要提前注册并加入相应班级
- 提交内容  
请把电子版实验报告及源代码打包成一个压缩包, 上传到网站对应的  
实验1任务下, 命名格式如下:
  - 实验报告: 学号\_姓名\_实验1
  - 压缩包: 学号\_姓名\_实验1
- 提交截止时间: 下次实验课前



# 实验一评分标准

---

- **总分100分**

- 按降序存储列表（20分）
- 反转链表（10分）
- 寻找链表交点（20分）
- 实验报告（50分）

**注：实验报告或源代码未提交者按整体实验0分处理。**

# 源程序代码评分标准

程序代码总分50分，各个功能点按百分比单独计分：

- 编译不通过，该部分直接 0分处理
- 编译通过，根据输入但得不到正确输出。 (30%)
- 编译通过，根据指定输入能得到正确输出，但是无程序主要函数功能的注释，部分边界输入考虑不周全。 (50%)
- 编译通过，根据指定输入能得到正确输出，程序主要函数功能的注释完整，边界情况考虑不周全。 (60%)
- 编译通过，根据输入能得到正确输出，程序健壮性、鲁棒性强，且程序函数注释详细。 (100%)
- 如果你认为你的程序有特色，请在用户手册中对每个特色加以说明并给出验证数据，如果验证属实，加10%-20%分数（不超过该功能点总分）。

# 实验报告评分标准



实验报告总分50分，分4个部分计分：

- **问题分析 (10分)**
  - 能将原题要解决的问题转换成用计算机要解决的问题。
- **详细设计 (20分)**
  - 设计思想 (5分)
  - 存储结构及操作 (5分)
  - 程序整体流程 (10分)
- **用户使用手册(10分)**
  - 描述具体，能够根据该手册进行程序的使用。
- **总结 (10分)**
  - 总结出该实验涉及到的数据结构和算法，以及遇到的问题和收获。