

# 2025-2026-秋 高级语言程序设计 期末考试

## A 卷

(北京工业大学，计算机学院，2025年12月24日)

### 第1关：按位分解整数

任务描述：

输入一个整数（定义int类型即可），请将其按位分解，由高位到低位输出该整数的每一位。

例如：输入5217，输出 5 2 1 7

提示：编写该程序大致分为两步：第一步，获得该整数的位数；第二步，循环分解。  
请用“%d”的格式来输出。

测试说明：平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
5217
```

测试输出：

```
5 2 1 7
```

开始你的任务吧，祝你成功！

### 第2关：循环打印符号

任务描述：

输入一个整数n（n大于等于1），以及一个符号，例如@。

输出n行，第一行打印1个@，第二行打印2个@，以此类推，第n行打印n个@。请用“%d %c”的格式来输入。

请用“%c”的格式来输出每一个符号。

测试说明：

平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

4 @

测试输出：

```
@  
@ @  
@ @ @  
@ @ @ @
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第3关：保护用户名隐私

任务描述：

为了保护隐私，我们通常在展示用户名时会将其部分字母用\*来代替，在此关中，我们编程完成此项工作。

依次输入n个不包含空格的用户名字符串，长度不超过80。我们将每个用户名的中间三分之一一个字符用\*来代替，并依次输出。注意，不需要定义二维数组，一维数组即可完成此项任务。

中间三分之一指的是，首先获得用户名长度，除以三，若不能整除，则取整，例如字符串长度为8，三分之一即为2，也就是有两个字符要被替换成\*，从第一个字符开始数，前2个保留原字符，该字符串中间2个字符，即第3、4个字符替换为\*，其余继续保持原字符。

首先输入n，然后依次输入n个用户名字符串，长短不一。输出n个隐藏部分信息的用户名。

测试说明：平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
3  
Administrator  
Hermioned  
Kenoveyoua
```

测试输出：

```
Admi****rator  
Her***ned  
Ken***youa
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第4关：数组输入输出

任务描述：

依次输入若干个正整数，不超过20个，直到-1为止（-1不存入数组）。

依次输出该数组中数据。当数组中没有存入任何元素时，输出字符串NULL。

请用“%d”格式输出。

测试说明：

平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
22 65 7 9 15 4 -1
```

测试输出：

```
22 65 7 9 15 4
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第5关：删除数组中最大值并输出

任务描述：

请在第四题的基础上完成此题。题目中给出的代码结构不可修改。

找到数组中的最大值，由函数的参数带回，并在数组中将其删除，将其后面的若干元素向前移动一个位置，注意，必须完成此步骤，若最大值后面的数组元素没有向前串一位，只是输出形式上的删除了，则此题不得分。

依次输入若干个正整数，不超过20个，直到-1为止（-1不存入数组）。

依次输出该数组中数据。

输出数组中的最大值。

依次输出删除最大值后的数组元素。如果存在多个最大值，只需删除第一个最大值。

请用“%d”格式输出。

测试说明：

平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
22 65 7 9 15 4 -1
```

测试输出：

```
22 65 7 9 15 4
```

```
65
```

```
22 7 9 15 4
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第6关：结构体数组输入输出

任务描述：

每种食物都是有热量的，请为食物定义结构体，包括食物名称（字符串）和单位重量的热量值（整型）。

请完成食物结构体数组的输入与输出。

第一行输入n值，表示n种食物。随后输入n行，每一行为一种食物的信息，包括食物名（食物名不包含空格）和卡路里值。输出有n行，请依次输出食物信息，每一行都有编号，编号从1开始。

请用“%d%15s%6d\n”的格式来输出。

测试说明：

平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
3
Beef 1346
Rice 2411
Milk 198
```

测试输出：

```
1      Beef    1346
2      Rice    2411
3      Milk    198
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第7关：食物热量排序

任务描述：请在第6关的基础上完成此关。请根据热量值由低到高对食物结构体数组进行排序，并输出。排序算法请用选择排序或冒泡排序算法。输出热量排行榜，请依次输出食物信息，每一行都有编号，编号从1开始。请用“%d%15s%6d\n”的格式来输出。

测试说明：平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
3
Beef 1346
Rice 2411
Milk 198
```

测试输出：

```
1      Milk    198
2      Beef    1346
3      Rice    2411
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第8关：建立链表

任务描述

依次输入若干个正整数，直到-1为止。请为输入的数列建立链表h（最后的-1不在链表中），然后依次遍历链表输出链表中节点的值。根据给出的函数原型完成程序，建立链表用尾插法，输入-1结束；

输出链表时，若链表为空，打印NULL，然后换行；若不是空链表，输出格式用“%5d”，输出完链表后换行。

测试说明：

平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 -1
```

测试输出：

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

开始你的任务吧，祝你成功！

## 第9关：链表中部分区间节点逆置并输出

请在第8题的基础上完成此题。

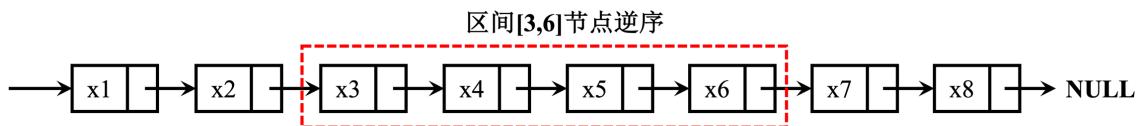
链表中部分区间节点逆置并输出。

输入一个区间[m,n]的下界和上界m n（注意第n个的n，是从1开始排，注意有可能m

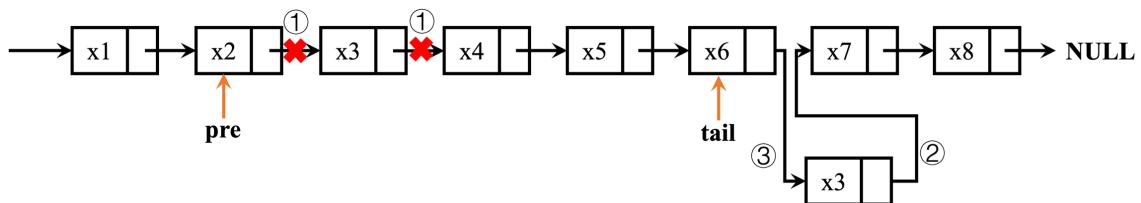
比n大，请编程调整为m< n)，请将链表中第m个至第n个节点逆置后输出，注意，n可能大于链表节点总数，需要同学们加以判断。

重要说明！必须通过节点的拆除插入等操作完成此功能，不能只是节点中数值的交换，如果在人工复核的过程中发现没有节点拆除插入的操作，此题不得分。

思路提示如下！找到第m-1个节点，用指针pre指向，找到第n个节点，用指针tail指向。



思路：在区间内从前往后遍历，每次卸下一个节点，就插入到该区间链表最后一个节点的后面



PS：以上思路只是一种实现方法，只要有拆除插入节点的操作，其他思路也是可以的。

测试说明：

平台会对你编写的代码进行测试：

测试输入：

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 -1  
3 6
```

测试输出：

```
1 2 6 5 4 3 7 8 9 10
```

开始你的任务吧，祝你成功！