

《程序设计与算法基础I》在线测试题目说明

电子科技大学 信息与软件工程学院

版本：2018-2019-1（学生版）

实验二（Experiment 2）

1. 24小时制-12小时制转换(24-hour to 12-hour)

题目编号：

5-2

题目内容：

编写一个程序，要求用户输入 24 小时制的时间，将其转换为 12 小时制的格式。

输出范例：

范例1：

```
Enter a 24-hour time: 21:11
Equivalent 12-hour time: 9:11 PM
```

范例2：

```
Enter a 24-hour time: 0:01
Equivalent 12-hour time: 12:01 AM
```

数据范围：

输入合法的24小时制时间，输出符合范例格式的12小时制时间。

友情提示：

参考钟表刻度，显然，12小时制中没有0点标刻，只有12点标刻。

2. 风速等级与描述（Wind Speed）

题目编号：

5-4

题目内容：

下面是用于测量风力的蒲福风力等级的简化版。

速率（海里/小时）	描述
小于 1	Calm（无风）
1~3	Light air（轻风）
4~27	Breeze（微风）
28~47	Gale（大风）
48~63	Storm（暴风）
大于63	Hurricane（飓风）

编写一个程序，要求用户输入风速（海里/小时），然后显示相应的描述。

输出范例：

范例1：

```
Enter a wind speed: 1
Light air
```

范例2：

```
Enter a wind speed: 27
Breeze
```

数据范围：

任意int范围内的正数。

3. 通用产品代码 (UPC, Universal Production Code)

题目编号：

5-6

题目内容：

修改教材 4.1 节的upc.c程序，使其可以检测 UPC 的有效性。在用户输入UPC后，程序将输出 `VALID` 或 `NOT VALID` 。

输出范例：

范例1：

```
Enter the first (single) digit: 0
Enter first group of five digits: 13800
Enter second group of five digits: 15173
Enter the last (single) digit: 5
VALID
```

范例2：

```
Enter the first (single) digit: 0
Enter first group of five digits: 51500
Enter second group of five digits: 24128
Enter the last (single) digit: 7
NOT VALID
```

数据范围：

- *first group of five digits* 与 *second group of five digits* 均由5个数字组成。
- *first digit*: 商品类别；*last digit*: 最后校验。

4. 百分制转换为等级制（Centesimal-grade to Letter-grade）

题目编号：

5-10

题目内容：

利用switch语句编写一个程序，把用数字表示的成绩转化为字母表示的等级。
使用下面的等级评定规则：A为90~100，B为80~89，C为70~79，D为60~69，F为0~59。如果成绩高于100或低于0显示出错信息。

输出范例：

范例1：

```
Enter numerical grade: 84
Letter grade: B
```

范例2：

```
Enter numerical grade: -1
Error, grade must be between 0 and 100.
```

数据范围：

输入成绩为整数，输出为符合题目规定的等级或错误信息。

友情提示：

把成绩拆分成 2 个数字，然后使用 switch 语句判定十位上的数字。

5. 最大公约数 (GCD, Greatest Common Divisor)

题目编号：

6-2

题目内容：

编写程序，要求用户输入两个整数，然后计算这两个整数的最大公约数（GCD, Greatest Common Divisor）。

输出范例：

范例1：

```
Enter two integers: 12 28
Greatest common divisor: 4
```

范例2：

```
Enter two integers: 1 9
Greatest common divisor: 1
```

数据范围：

输入参数以及输出最大公约数均为int型。

友情提示：

可参考求最大公约数的经典算法 *Euclid* 算法，方法如下：
分别让变量 m 和 n 存储两个整数。如果 n 为 0，那么停止操作， m 中的值是 GCD；
否则计算 m 除以 n 的余数，把 n 保存到 m 中，并把余数保存到 n 中；重复上述操作。

6. 佣金 (Brokerage)

题目编号：

6-4

题目内容：

在 5.2 节的 broker.c 程序中添加循环，以使用户可以输入多笔交易并且程序可以计算每次的佣金。程序在用户输入的交易额为 0 时终止。

输出范例：

范例1：

```
Enter value of trade: 30000
Commission: $166.00

Enter value of trade: 20000
Commission: $144.00

Enter value of trade: 0
```

范例2：

```
Enter value of trade: 526
Commission: $39.00

Enter value of trade: 0
```

数据范围：

输入大于零的浮点数（无小数部分）；输出保留两位小数。

7. 偶数平方 (Square of Even Number)

题目编号：

6-6

题目内容：

编写程序，提示用户输入一个数 n ，然后显示出 $1 \sim n$ 的所有偶数的平方值。

输出范例：

范例1：

```
Enter a number: 100
4
16
36
64
100
```

范例2：

```
Enter a number: 50
4
16
36
```

数据范围：

输入大于零的整数。

8. 历月 (Calendar Month)

题目编号：

6-8

题目内容：

编写程序显示单月的日历。用户指定这个月的天数和该月起始日是星期几。

输出范例：

范例1：

```
Enter number of days in month: 31
Enter starting day of the week(1=Sun, 7=Sat): 3
    1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31
```

范例2：

```
Enter number of days in month: 30
Enter starting day of the week(1=Sun, 7=Sat): 4
    1  2  3  4
 5  6  7  8  9 10 11
12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30
```

数据范围：

历月天数区间为28~31，历月首日所在周内序号区间为1-7。

友情提示：

- 1. 空格：左侧第一列日期前没有空格；
- 2. 换行：星期六之后要换行，月末也要换行。

评分规则：

- 编译通过20分
- 格式规范10分
- 测试用例70分

注意事项：

- C语言文件请采用utf8编码；
- 默认最后一个printf格式语句结束时都需要采用\n换行；
- 尽量避免printf语句换行（如下例）；除非格式全对，否则会被认为全错。

```
printf("a: %d\n"  
"b: %d\n"  
"c: %d\n"  
"d: %d\n",a,b,c,d);
```

编辑：SynX.Rumba Group

审校：张翔

最后修订：2018.10.28
