

综合实验 1：输入输出及选择结构的综合应用

——超级战士程序

(实验设计 裴继红)

实验任务：

1. 继续熟悉输入输出函数的用法，学习和掌握选择结构的程序设计方法。
2. 编译并运行你的程序。调试正确后，①将源程序*.c 文件上载；②将**可执行程序*.exe 压缩后**上载。
3. **提交正式的实验报告**。实验报告的文件名为“学号姓名 综 1”，如“202x280168 王敬华 综 1.doc”

本实验应提交如下 3 个文件(文件名仅作参考，源程序*.c 自己看情况命名)：

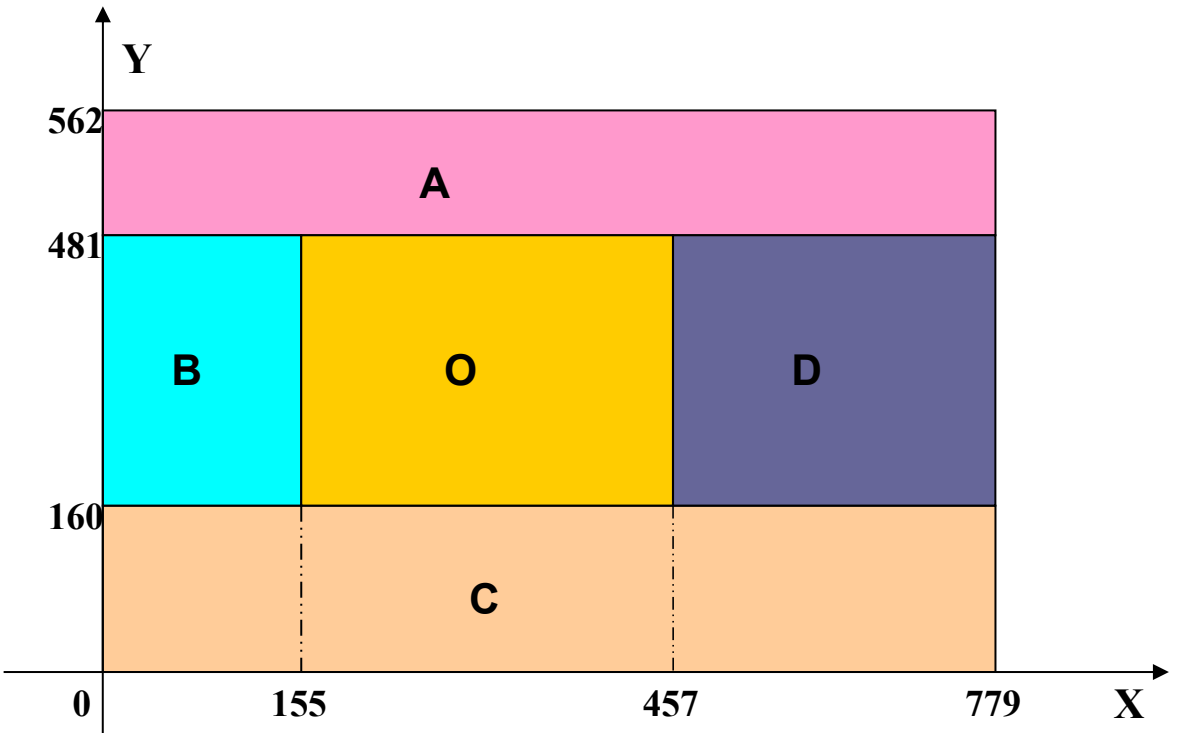
名称	修改日期	类型	大小
 202x280168王敬华 综1.doc	2022/11/11 12:33	DOC 文档	29 KB
 综合实验1超级战士.c	2022/1/16 1:29	C 文件	3 KB
 综合实验1超级战士.exe.rar	2022/11/11 13:34	WinRAR 压缩文件管理器	38 KB

实验内容：用 C 语言编制一个超级战士到达指定区域解救人质的简单小游戏。

一、小游戏的具体说明与要求如下：

➤ 游戏背景地图：

有一位超级战士被空降到一个未知的地区，该战士带有一个 GPS 接收机和一个智能 Pad 设备。该地区中有 5 个特殊的区域：A 区、B 区、C 区、D 区、O 区，示意地图如下图所示（图中的数字为地理坐标定位）。



其中，A 区为雷区，B 区中有陷阱，C 区中有埋伏，D 区为武器库，O 区为人质区。

➤ **超级战士空降：**

该战士携带的 GPS 接收机，可以告诉他降落地点的地理坐标（用 X,Y 表示）。若将 GPS 接收机显示的坐标值输入到他的 Pad 中，Pad 中会显示出他所在的区域的提示信息，如下：

- 1) 如果他的位置在 A 区，则 Pad 上会显示 “**你正在 A 区，小心地雷！**”；
- 2) 如果他的位置在 B 区，则 Pad 上会显示 “**你正在 B 区，小心有陷阱！**”；
- 3) 如果他的位置在 C 区，则 Pad 上会显示 “**你正在 C 区，小心敌人埋伏！**”；
- 4) 如果他的位置在 D 区，则 Pad 上会显示 “**你正在 D 区，可以补充武器！**”；
- 5) 如果他的位置在 O 区，则 Pad 上会显示 “**你正在 O 区，快去解救人质！**”；
- 6) 如果在任意两个区域的边界线上，则 Pad 上会显示 “**你落在了区域边界电网上！**”；
- 7) 如果在上述区域之外（白色区域），则 Pad 上会显示 “**你落在了任务区外！**”；

如果他空降在 “边界电网上” 或 “任务区外”，则解救行动失败，在屏幕上输出 “**任务失败！**”；

➤ **超级战士解救人质：**

超级战士空降后开始解救人质的行动：

- (一)如果他正好空降在 O 区，则解救人质成功，在屏幕上输出 “**任务完成，救出人质！**”
- (二)否则，如果落在 A、B、C、D 四个区域，该战士会得到一个赌盘 W，开始下面的解救行动：

从 A、B、C、D 四个区域到人质所在的 O 区，必须要分别通过门禁 Ga、Gb、Gc、Gd 才能到达。但各个门禁都有门卫在看守，守卫们也各有一个赌盘：Wa、Wb、Wc、Wd。在这五个赌盘 W、Wa、Wb、Wc、Wd 上，各有一个按键，按下后会产生一个均匀分布的随机整数，各赌盘所能产生随机整数的范围如下：

赌盘	W	Wa	Wb	Wc	Wd
随机整数范围	0--99	80--89	45--55	60--69	10--19

在门禁处，守卫会要求战士按下赌盘 W 的按键，同时守卫也会按下自己手中赌盘的按键。如果战士赌盘上的数字大于等于守卫赌盘上的数字，则可以 “**成功进入人质 O 区，解救人质成功！**”。否则：

- 1) 如果 $W < W_a$ ，则 “**地雷爆炸，任务失败！**”；
- 2) 如果 $W < W_b$ ，则 “**掉入陷阱，任务失败！**”；
- 3) 如果 $W < W_c$ ，则 “**遭到伏击，任务失败！**”；
- 4) 如果 $W < W_d$ ，则 “**武器丢失，任务失败！**”。

附录 A：在程序运行后，**输入降落坐标**，可能的部分输出结果如下图所示：

```
请输入你现在的x坐标: 666.6
请输入你现在的y坐标: 314.1
你正在 D 区, 可以补充武器!

开始人质解救任务...
你正在 D 区, 遇到了 D 区守卫。转动赌盘进入 O 区开始解救人质...
请按U键产生你的赌盘数字: q
请按U键产生你的赌盘数字: w
你的赌盘数字为: 30
请按G键产生 D 区守卫的赌盘数字:

请输入你现在的x坐标: 155
请输入你现在的y坐标: 200
你落在了区域边界电网上!
任务失败!
```

二、 请用 C 语言编制一个程序实现上面的功能，具体要求如下：

1) 超级战士的降落位置坐标(X, Y)，要求在程序运行时通过键盘输入；

要求：下面的 2) 和 3) 请分别写成不同的程序块，不要写成嵌套的形式

2) 根据输入的位置坐标，判断战士所降落的区域（要求使用一个**字符变量**来存储），并根据区域显示对应的提示信息。**此段**主体代码要求使用 **if-else** 语句编写；

3) 根据上一步所保存降落区域的字符变量的值，编写战士解救人质阶段的程序。**此段**主体代码要求使用 **switch** 语句编写。

✧ 在战士试图通过 Ga、Gb、Gc、Gd 四个门禁时，屏幕上应显示有战士和守卫分别按键（用按键盘上一个键来模拟）启动赌盘的过程，再利用随机数生成函数模拟产生规定范围的随机数，在屏幕上显示出赌盘产生的随机整数。

✧ 比较战士和守卫赌盘上数字大小、以及是否解救成功的过程，要求使用嵌套在主体 switch 语句中的 **if-else** 语句编写；

三、 **思考与上机验证问题：**在解救人质的过程中，如果战士和守卫的赌盘分别用下面两种方式模拟，有什么区别？为什么？

- 1) 所有人的赌盘在启动使用时，**每次**都用 srand 函数重新独立设置随机数种子值。
- 2) 在整个程序中，只在程序开始的地方，用 srand 函数设置**唯一的一次**随机数种子值。后面都不再使用 srand 函数重新设置种子值。

四、 **拓展：**若进一步往下做该程序，如何拓展？请试着简述你的想法。

五、 对电子版**实验报告的要求**（格式请参见实验报告模板说明）：

- 1) 实验目的与要求
- 2) 实验步骤与过程：编程思路；算法流程图及简要说明；带注释的核心程序代码。
- 3) 实验结果与分析：运行情况、运行结果的截图；分析、评价；回答“思考与上机验证题”。
- 4) 意见和建议：对本实验题目改进的意见和建议；进一步对程序的改进或扩展的想法。或者对本课程的意见和建议。
- 5) 实验体会：根据自己的情况填写。