

# 操作系统实验（三）

## ——中断和 IO 体验

本次作业会将中断和 IO 结合，写一个简单的 os 层次的小程序。本次作业具有一定难度，请务必在 deadline 之前预留时间完成。

完成作业时你可能需要仔细阅读《Orange'S》的第【3.4 节】，【5.5 节】，【7.1 到 7.3 节】。同时，务必仔细阅读下面的作业说明，有任何不清楚的请及时 Email 我，[abraham1@163.com](mailto:abraham1@163.com)。

### 基本要求【90%】:

1. 使用 make 构建整个项目。程序要求必须进入到保护模式下完成。
2. 屏幕从左上角开始，可以输入 a-z 和 0-9 字符。不考虑大小写，不考虑换行，不考虑删除退格等情况。也就是说，最简单的输入。不需要有光标。
3. 每隔 10 秒左右，清空屏幕。输入的字符重新从左上角开始显示。

### 补充说明:

- make 构建项目是必须的，要求使用 make 命令可以完成从编译汇编到生成所需的 bin 文件。检查作业时，助教会在你提交的项目文件夹内放入一个新的 a.img 文件，并执行 make 命令。请在提交的作业里附上 ReadMe.txt，说明你的项目在 make 执行完成后需要将哪些文件如何处理，比如典型的情况是将 boot.bin 写入 a.img 第一个扇区，将 loader.bin 和 kernel.bin 放入 a.img 软盘中。因为挂载软盘在各个系统中有差异，所以不要求大家在 make 命令中像《Orange'S》一样连 loader.bin 等文件都能写入 a.img 中。
- 对于 boot.bin 和 loader.bin，你可以直接使用《Orange'S》的代码。也就是说，本次作业，你可以直接在光盘中第 5 章的相关源代码上面修改。这些代码已经组织好了包括 boot.bin, loader.bin 和 kernel.bin 的结构。如果你认真完成了第二次作业，仔细阅读了教材并且试验过，会很理解这个结构。否则，你可能需要先阅读教材把上一次缺少的内容补上。当然，如果你不想用这个模式，想就是自己完全写代码，这个是完全可以接受的，只要在 ReadMe.txt 上有相关说明就可。
- 对于 ReadMe.txt，如果你是在教材代码上修改的，必须还要有你自己写的代

码部分大概在哪些地方的描述。

- 对于第 2 点，检查作业时助教在 10 秒内会限定输入 20 个以内字符并且只含有 0-9 和 a-z 并且只会在一行内。
- 完成基本要求，即可以得到本次作业的 90% 的成绩。还有 10% 的成绩希望大家至少尝试完成一项额外要求。

**额外要求【按点加分】:**

1. 支持回车换行。【10%】
2. 支持退格。【10%】
3. 支持 Shift 大小写。【10%】
4. 有固定光标。【10%】
5. 有闪烁光标。【10%】
6. 每周期（10 秒）后显示的颜色发生改变。【10%】
7. 其它。【≤20%】

**补充说明:**

- 额外的成绩按点加分，请一并在 ReadMe.txt 中说明。如果大家觉得某项的难度比较大但你实现了，可以申请更多加分。但每项不超过 20%。
- 对于第 7 点，如果还有其它功能也可以申请，请一并在 ReadMe.txt 中说明。但不超过 20% 的加分。
- 为了鼓励大家，**以上的加分不封顶**。最后的成绩折算下来后可以超过本次实验的由葛季栋老师确定的分数，一并加入 OS 实验部分的成绩。当然，要是最后整个 OS 实验部分的成绩超过了满分，则只能以满分计算，不会将多出的成绩算到包括考勤和考试在内的总成绩中。这个关于实验的加分规则适用于本次和之后的实验。

**作业提交:**

使用 TSS 提交项目，至少有 Makefile，ReadMe.txt 文件和其它源代码文件。a.img 和 bochsrc 文件是你完成作业时的必须的，但可以不用提交，助教会用自己的。但建议你一并提交上来，如果遇到问题助教会尝试使用你的文件。ReadMe.txt 中说明你的实验平台，包括操作系统和 32/64 位，以及其它你觉得可能有用的说明（请务必不要有求情，卖萌或其它跟实验无关的语言，会扣分）。