

FLTK 仿手机界面设计

题目要求

总体要求

使用 **FLTK** 库和教材作者封装的部分接口库，开发一个**手机模拟器**程序，界面风格严格仿照 **IOS** 或者任意一款 **Android** 系统，但是需要所有界面的**风格统一**。

基本要求中列出必须实现的功能，加分项中列举可供同学们扩展的功能。因为是模仿手机界面，**界面风格**的相似度和还原度是除了**功能**之外的评分的重要因素。为了方便同学们发挥自己的创造力，本作业仅根据结果的功能和界面风格评分，对实现方式不做要求和限制。

基本要求（10 分）

1. 动态的开机界面

如图 1 的开机界面，程序运行后此界面持续一定的时间，模拟手机开机的过程。开机后应显示开机动画，此动画应为动态的，比如呼吸灯效果或者某种进度条样式的动态 logo。动画显示完毕进入锁屏界面。

2. 可被锁屏键触发的锁屏界面

如图 2 的锁屏界面应显示天气、时间等信息，通过点击或者滑动进入主界面。如图 5 模拟通过密码认证后进入主界面的过程，需要有一个 PIN 码输入的界面，密码错误给出提示并且要求用户重新输入。

3. 可点击的主界面

如图 3 的主界面应具有各种 APP 的 logo，其中通讯录或者通话 logo 可被用户点击，点击后进入通讯录界面。

4. 可翻页的通讯录界面

如图 4 的通讯录界面显示电话号码列表，列表条目按照字母升序排列。滑动或者点击后可翻页。点击其中一个条目后，切换到该条目的详细信息。界面上部具有过滤器，输入关键词后可以过滤出符合条件的列表项。

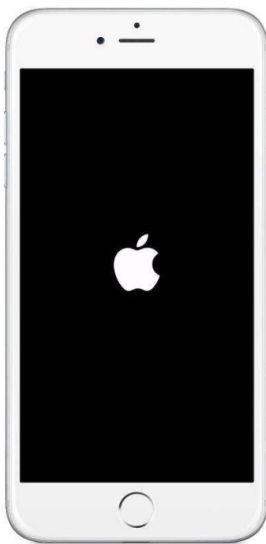


图 1



图 2



图 3

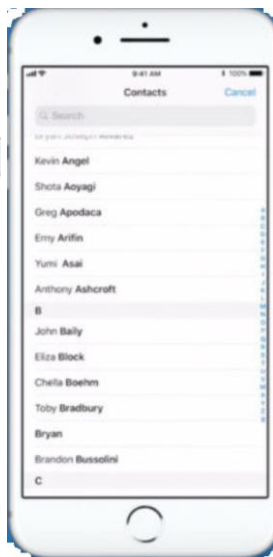


图 4

加分项（0-5）

1. 按键按下的阴影效果

为了给用户确切的反馈，按键是否按下决定了按键的大小或者颜色等状态。要求点击按键时按键需要尺寸变大或者亮度变暗然后恢复，退出 APP 时，APP 对应的按键也应该闪烁一下。

2. 按键与开机音效

至少应该包含以下音效：开关机的开机音乐，屏幕熄灭或屏幕点亮时的音效，点击操作的音效，锁屏界面通过的音效（相当于密码正确的声音）。添加音量键增加/减小按钮调节音效。

3. 通讯录界面的滑动效果

基本要求中通讯录界面的翻页是将当前页面的所有列表项都替换掉，滑动效果是实际操作手机的效果，使用拖拽动作或者在程序界面中设计两个滑动按钮均可，实现连贯的滑动效果。如果能实现带加速度效果的滑动，额外再加分。

4. 界面切换时的渐变效果

基本要求对界面切换方式不做要求，但是实际中手机的界面切换方式分为多种连贯的切换方式。比如点击通讯录按钮之后，通讯录界面会从按钮开始逐渐放大，直到占满整个屏幕，然后完成主界面到具体 APP 界面的切换。

5. 状态栏的时间的实时更新

需要在程序中定时更新界面中的状态栏，时间字体的风格一定要统一。当界面切换时，状态栏的背景色和前景色会发生变化，所以更新的内容包括时间内容和时间显示格式。

6. 其他可以使界面更逼真的优化方向

同学们可以发挥创造力，自己发掘需求然后设计实现。



图 5

注：加分最多 5 分

提示

1. 使界面逼真的方法

因为手机系统的界面很复杂，从轮子造起非常复杂，我们只需要形似不需要神似，只需要有结果不需要实现方式完全一样。比较快捷的方法是，把需要仿制的界面整个截图接下来，使用程序粘贴到程序的整个窗体之中，就可以得到风格细节完全相同的界面。

2. 在界面上填充自定义内容的方法

整页截图的方法保证了风格细节的完全一致，自定义部分的内容，比如我们需要修改的状态栏上的时间应该如何实现？一个快捷的方法是，在之前截到的整张图上擦

掉状态栏上的时间，用状态栏的背景色填充。然后在程序中，在对应的位置绘制出所需的组件。这里的组建可能是一行或者几行文字，也可能是一个按钮或者一张图片，对应到本课程就是选取一个合适的 **FLTK** 类来绘制。

3. 界面中的事件处理

比如界面中一个按钮点击后切换界面的操作如何完成？这个界面切换操作，是对用户操作的响应，而不是程序顺序执行的自然而然的运行结果。多数的 **FLTK** 类都有 `handle()` 函数，重写 `handle()` 函数，在函数体中执行触发后相应的操作。当发生按钮点击事件是，**FLTK** 框架会负责调用重写的 `handle()` 函数。

4. **FLTK** 的使用方法

和多数库的使用方法类似，从需求出发，先百度或者谷歌或者在 **FLTK** 论坛上找到需求对应的大致的解决方案，可能是几个类名或者几个函数。然后再在 **FLTK** 的官方文档中仔细阅读类或者函数的使用方法，都不明白的地方可以编写一个测试的小程序简单测试一下。

5. 为程序添加音效的方法

设计 GUI 程序需要使用图形库，实现高级的音效特性也需要一个音频库。本作业中要求比较简单，只需要播放提前准备好的音频文件，所以不需要对音频库有很深的了解，只需要理解播放操作如何做就可以。可以使用 **windows** 的音频库。

参考资料

百度 & Google

FLTK 官方文档: <https://www.fltk.org/doc-1.4/>

C++语法: <http://www.cplusplus.com/reference/>