

Let's do something cool

课题一：简单的3D游戏

- 使用红蓝眼镜实现3D功能。可以实现一些简单形状（比如立方体）的移动等功能。
- 要求学习的知识点：
 - 在电脑屏幕上画图
 - 透视原理。通过透视原理来决定一个形状在双眼中的不同成像，然后使用红/蓝颜色画出来

课题二：文本信息的处理

- 应用场景：我们经常会收到一些短信通知我们在某时某地做某事。为了避免忘记，我们可以在andriod手机的日历中记录。现在希望能够自动处理这类信息。
- 文字处理方法
 - 首先分析一条短信中和时间相关的词：比如星期*，明天，后天，XX月XX号，XX点半，X点XX分，X点钟，上午，下午等等；
 - 把这些时间词汇转换为绝对时间。
 - 然后分析有没有地点相关的词汇。这个可能和应用者有关，可以建立一个词典。
- 查找Andrio的API，了解如何获取短信的文本信息，以及如何把这些信息写入到日历中。
- 完成上面两个步骤，我们就可以完成一个简单功能的手机应用了。

课题三：简单的手写汉字识别

- 应用场景：用户用鼠标或者其他点设备在屏幕上书写汉字，电脑识别并列出的候选的汉字。识别率等不做要求，也不要求识别连笔和草体。被识别汉字的范围也可以暂时限定在一个较小的范围。
- 基本想法
 - 跟踪鼠标的动作，识别出可能的基本笔画；在跟踪式要画出鼠标的移动。
 - 根据笔画序列来识别汉字。
 - 需要建立每个汉字的笔画顺序库。
 - 需要熟悉Windows消息，

课题四：简单程序的处理

- 假设的程序非常简单。它只有整数类型，且有26个变量。程序中没有选择和循环，只包含有穷多个赋值语句的序列。赋值语句形如： $a = b * c$ ，每行一个语句。
- 要求：
 - 把各个变量在程序执行完之后的值用各个变量的初始值表示出来。
 - 重新生成一个语句序列，该序列能够用更加少的运算量计算得到同样的结果。
 - 给定一个关于初始值的约束，判断这个约束是否可以保证程序不会出现零除和溢出。这个约束形如 $x - y \sim c$ 。具体的判断过程可以调用SMT solver实现，我们只需要把这些约束转换成为前缀表达式就可以了。