



程序教学的复兴

编者按:在科技发展日新月异的今天,信息技术教学已经远离了开、关机还需要反复讲解的时代,三岁孩童熟练地摆弄着iPad已非奇事。自策划了“Scratch来了”这一专题之后,编辑深刻感受到研究程序语言的老师的可爱,他们的执著、他们的探索,使得程序教学不再那么枯燥,焕发出勃勃生机。因此,杂志特别策划了这一专栏,将陆续刊发一些程序教学领域有代表性的教学实践。也期待更多老师投身到程序教学中去,通过自身的践行,推动程序教学的复兴。

MIT AppInventor: 让移动应用开发更接地气

郑祥 浙江省温州四中
谢作如 浙江省温州中学

● 什么是MIT AppInventor

AppInventor的中文意思是“应用程序发明家”,是谷歌公司在实施谷歌实验室(Google Lab)项目的一部分,称为“Google AppInventor”。Google AppInventor是谷歌公司致力于完全在线的可视化编程而打造的一项Arduino手机应用程序开发工具。当时,该项目的负责人Hal Abelson是麻省理工学院的一位计算机科学教授。2011年,受到苹果公司的影响,谷歌公司决定废弃大批的侧枝研发项目专注于发展手机移动领域的技术和应用平台,其中就包括Google AppInventor项目。2012年,麻省理工学院(MIT)正式接手谷歌公司的AppInventor项目,将其更名为“MIT AppInventor”,并继续进行研发且对公众开放使用。MIT



图1

AppInventor的官方开发网站:<http://appinventor.mit.edu/>,如图1所示。

目前,MIT AppInventor第二版(简称:AI2)已在内测阶段,并且支持应用程序在手机和平板上的开发,其内测网址为:<http://ai2.appinventor.mit.edu/>,第二版扫描二维码可以下载,如图2所示。



图2

● MIT AppInventor的特色

1.在线开发功能

MIT AppInventor应用开发平台的“在线开发”功能是其一大特色。该开发平台是基于一个网站的形式架设在谷歌服务器上的,用户只需注册一个Google ID(即谷歌邮箱的账户)和可以

访问谷歌服务器的网络就可以随时登录该平台进行应用程序的开发,而用户创建的应用程序工程都将保存在该平台上(或谷歌服务器上)。只要有网络,用户就可以随时随地把握突然闪现的灵感,并进行设计以开发相应的应用程序。

MIT AppInventor第二版开发网站则可以直接在平板电脑,甚至是手机上开发App软件(即应用程序),但前提是必须安装有谷歌服务器组件,如图3所示。

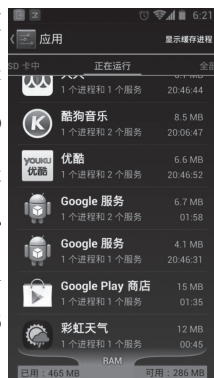


图3

2.可视化设计界面

MIT AppInventor吸取了VisualBasic(VB)的控件式界面设计思想。在MIT AppInventor的设计界面中,用户基本上用鼠标就可以实现程序界面的设计,与VB的设计界面十分相似,左侧“Palette”为所有组件面板,包含了基本组件、媒体组件、传感器组



图4

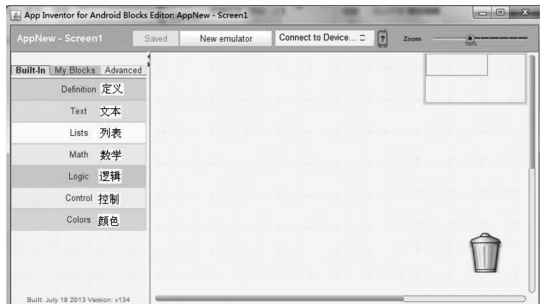


图5

件、屏幕布局组件、乐高机器人组件等,而且这些组件都已经封装好了。

图4是MIT AppInventor的应用程序界面。中间“Viewer”为屏幕视图,显示安卓手机上应用程序中各组件的位置布局情况。中间“Components”为组件栏(显示已添加的组件),显示当前屏幕中添加的组件。右侧“Properties”为组件属性栏,可设置该组件相应的属性。右上角“Open the Blocks Editor”为功能面板,用于定义组件的动作。

3. 积木式编程界面

对许多人来说,开发软件的使用本身并不难,困难的是掌握该软件的编程语言。MIT AppInventor的积木

式编程界面则正是针对这一现象而设计的,降低了技术门槛。即使是中学生或者小学生,只要有灵感就可以进行程序开发。

AppInventor的编程界面中,有三类积木面板,从左到右分别是:Built-In(标准组件)、MyBlocks(自定义组件)、Advanced(进阶组件),如图5所示。

4. 在线模拟器

MIT AppInventor平台还提供了在线模拟的功能。在完成编程之后,可以点击右上角的“New emulator”按钮启动模拟器,再点击“Connect to Device”按钮将程序载入已启动的模拟器

中,用户就可在模拟器中调试应用程序,如图6所示。

● MIT AppInventor典型范例

MIT AppInventor的优点之一是通过几个简单的控件和相应的电子积木的搭建,就可以实现一些有趣的应用程序。以下的案例“小钢琴家”,通过7组Button(按钮)和7组Sound(声音)组件就可以模拟钢琴的7个音级,如下页图7、图8所示。

在下页的图8中,“Screen1.Initialize”是指Screen1(屏幕1)的初始化事件,里面嵌套了foreach循环语句分别对7个Button的Height属性和Weight属性进行初始化设置,整个“小钢琴家”程序的核心是分别用7个

Button的Click事件分别控制7个音级声音的播放。可以看出,作为一款类似的图形化编程语言,其界面与Scratch类似,更加接近于Ardublock。



图6

● MIT AppInventor的教学策略

MIT AppInventor的教学可以放在Scratch之后,VB之前。学生在Scratch的学习中,已经开始熟悉和掌握程序设计的几种基本结构,形成编程的基本意识。而AppInventor的应用程序开发更贴近生活和实际应用,可让学生的创造性思维在学习Scratch的编程经验基础之上,有更高的锻炼和发展空间。与此同时,与VB界面设计十分相似的AppInventor开发环境,也为学生学习VB程序设计做好了铺垫。

Google公司设计AppInventor项目的初衷,是降低应用程序开发的技术门槛,让更多的人,甚至是小学生都可以发挥自我的创造力,体会应用程序开发的乐趣。在AppInventor教学中,学生创造性的思维更为重要,教师要善于刺激学生的创造力和想象力的发挥。

● 课程开设可能遇到的问题及解决

问题1

由于大陆没有Google服务器,因此在开设AppInventor课程时,可能会经常性地遇到网络的拥塞,学生甚至无法注册Google ID,以至于课堂教学难以开展。

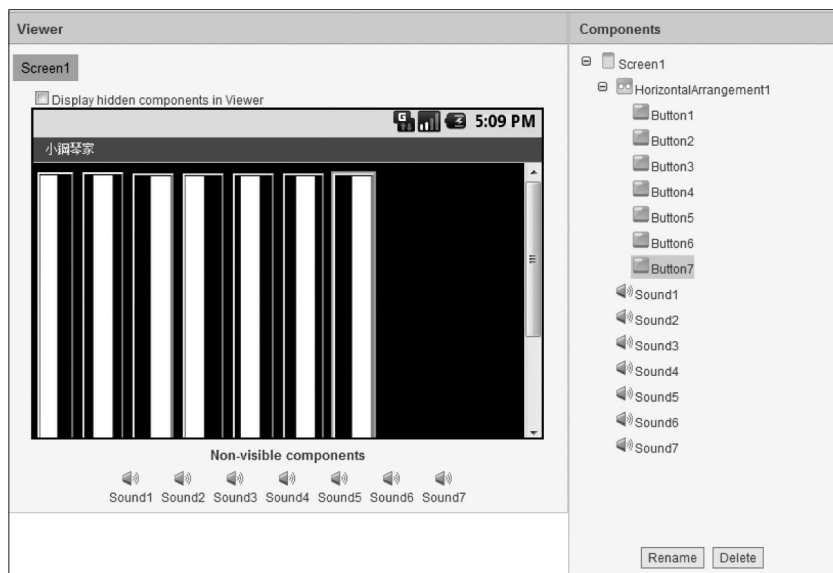


图7

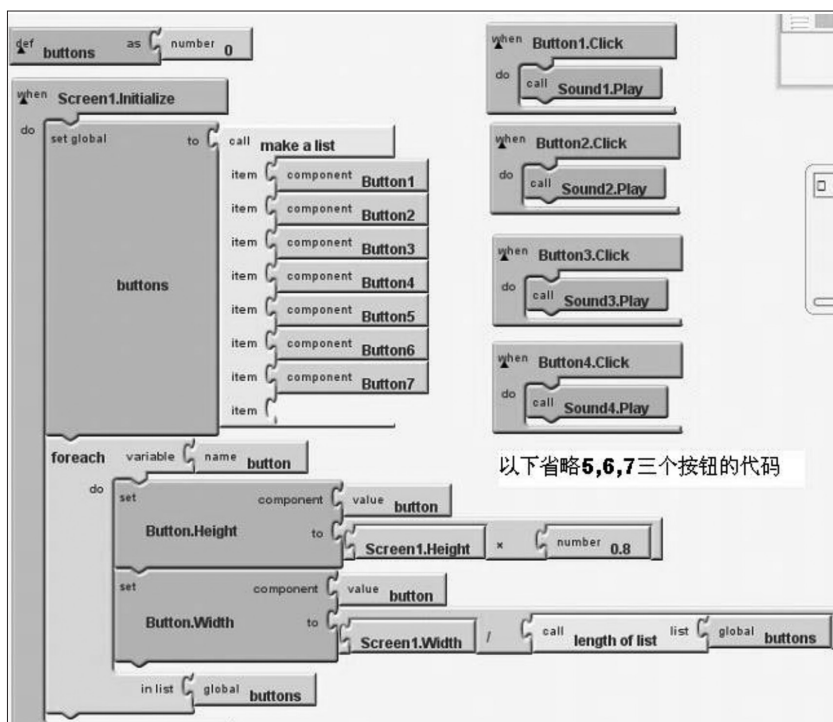


图8

解决方法1: 目前, 已经有App Inventor应用程序开发的离线包, 教师可在学校架设App Inventor服务器或者直接在学生机上假设个人服务器, 便于顺利地开展App Inventor教学。App Inventor离线包下载地址: <http://www.appinventor.com.cn/>

thread-3267-1-1.html。

解决方法2: 目前, 国内已有十几所学校(包括台湾)开设了App Inventor课程, 其中浙江师范大学附属中学已经架设了国内首个App Inventor服务器, 只需要简单的注册就可以登录使用。浙江师范大学附属中学App Inventor服

务器地址: <http://app.ourschool.cn>。

问题2

App Inventor开发的应用程序, 目前只支持安卓系统, 对基于安卓系统的其他系统不一定支持, 如小米公司开发的MIUI(米柚系统)。

解决方法: 若是购买到不支持的手机或平板, 可以选择刷机。

问题3

目前, 国内的中小学不支持学生带手机, 没有设备如何调试应用程序。

解决方法1: 条件好的学校, 可以选择合适配置的平板电脑来开展教学。

解决方法2: 利用App Inventor开发平台自带的模拟器软件, 但该模拟器并不完善, 如无法模拟感知加速度。

App Inventor项目的负责人Harold Abelson (MIT教授) 曾说过: “App Inventor编写的应用程序或许不是很完美, 但它们却是普通人都能做的, 而且通常是在几分钟内就可完成。”然而, 尽管App Inventor是一种面向所有人的“所见即所得”的开发工具, 但仍然需要投入足够的时间来学习研究才能够更顺畅地使用和教学。同时, 目前国内开设App Inventor课程的学校并不多, 相应的案例、资源也还很欠缺, 因此对于App Inventor课程的开设还存在很多的看不见的困难与问题, 仍需要教师及开发者的相互帮助、相互交流, 才能使MIT App Inventor的应用程序开发更接地气。^e