**计算机应用实践——“C++程序设计”内容及安排**

1. **活动概况**

活动目的： 提高学生的程序开发综合能力；激发学生学习计算机的兴趣和热情

活动时间： 2016年7月4日-7月22日（3周，15天）

参加学生：

教师团队：

1. **活动计划**

活动形式： 游戏引擎平台讲授+小游戏程序设计开发

学生分组： 每组约3人

活动安排： 周一到周五半天活动（上午8：30-11：30 或 下午14：30-17：30）

第一周：讲授利用FunCode游戏引擎开发小游戏程序的基本方法

第二周：各小组进行小游戏程序总体方案设计、编写小游戏程序界面与代码

第三周：各小组进行小游戏程序的调试与测试，并撰写计算机实践报告

验收及答辩：7月21日、22日组织验收

**三、小游戏程序内容**

选择若干计算机益智类小游戏作为本次计算机实践的内容，通过教师讲解与辅导，学生利用C++语言和面向对象的知识在FunCode平台上开发一款计算机小游戏，达到寓教于乐、激发学生学习计算机相关课程兴趣的目的。

所选择的小游戏内容为：海底世界、拼图游戏、桌球、迷你高尔夫、弹弹堂、拍飞虫、黄金矿工、打飞碟、大鱼吃小鱼、太空大战、坦克大战等，或者由学生自行设计新游戏。这些小游戏都是常见的电脑游戏，不少学生平时也喜欢玩这些游戏。每个游戏设计均涉及游戏场景设计、游戏逻辑设计、计时、积分等内容。其中海底世界、拼图游戏、桌球、迷你高尔夫的难度一般，太空战机游戏、坦克大战游戏难度稍大，其余游戏的难度为中等。

（1）海底世界

该游戏要求海底有五条鱼，其中四条来回随机游动，由玩家用键盘W A S D控制另外一条向上、左、下、右方向游动。松开按键时，玩家的鱼就停止游动。

（2）拼图游戏

该游戏要求玩家通过鼠标单击相邻位有空位的方块来移动方块，从而最终将一副散乱的图片拼成完整的图片。

（3）桌球

该游戏要求玩家通过移动球杆到单一的桌球处碰撞桌球运动，当桌球于一定速度通过桌面右方的同样颜色的球洞后，则该球进洞，在桌面左边重新分配新球开始游戏。

（4）迷你高尔夫

该游戏分成3关，在每一关中玩家通过按下键盘上的上下左右方向键控制球的移动，单击方向键，则球获得一个向该方向直线运动的速度。如果球遇到方块，则球停止运动，如果遇到黑洞，则游戏结束，重新开始该游戏，最终到达出口则游戏通关。

（5）弹弹堂

该游戏界面的左下角是炮台精灵，用于发射炮弹，中间是一个石块精灵，可以阻挡炮弹且自身不受到伤害，右边是三个目标精灵。玩家通过控制键盘上的上下方向键来发射炮弹击中右边的目标，直到目标被击毁。

（6）拍飞虫

该游戏要求玩家用鼠标控制拍子，拍飞虫。飞虫每次从不同的位置、以不同的速度飞来飞去。玩家拍的飞虫越多，分数越高。需要记录游戏得分，按从大到小的顺序排列，显示在底部。

（7）黄金矿工

该游戏界面中有20个随机的金块，玩家通过键盘的按键控制钩子抓取金块，将钩子碰触到的金块抓取过来。钩子如果碰触到金子，则钩子和金子一起往回拉，拉回到转轴处消失。如果钩子没有碰触到金子，则保持原来的速度往回收。如果玩家将所有金子抓取完，返回初始界面。

（8）打飞碟

飞碟游戏是玩家通过鼠标控制大炮发射炮弹以及大炮发射时指向的方向，击毁从天空落下的飞碟。飞碟每次从不同的位置、以不同的速度向下落。打中不同的飞碟可以得到不同的分数。游戏过程中可以显示当前的得分。

（9）大鱼吃小鱼

通过控键可控制玩家鱼上下左右移动，但不能游出边境。可克隆出多条鱼放在容器当中，克隆出来的容器中的鱼从右向左移动，不同的鱼游动的速度不同。当玩家鱼碰撞到了容器中的鱼，删除容器中的鱼，并增加玩家鱼的得分。当容器中鱼没有被吃到，而是撞到了左边世界边界，则从玩家鱼的分数中减去该鱼的价值，当玩家鱼的分数被减为负值，游戏结束。

（10）太空战机

本游戏中包括我方战机、敌方战机、我方战机发射的子弹、敌方战机发射的子弹、当前分数、最高分数等。游戏开始后，通过键盘WSAD键控制我方战机移动。当子弹打到敌机时，敌机消失；当敌机子弹打到我方战机时，或者我方战机与敌机发生碰撞，生命值减少，敌方战机消失。当我方飞机被敌机碰到后，生命值会减少，生命值变为0的时候，则消失游戏结束。在游戏右方会一直出现电脑飞机（敌机），敌机分为超大、大、中、小四种类型，越大的飞机出现的几率越小。敌机被我方飞机击中后，生命值会减少，生命值变为0时，该敌机被摧毁，我方得分。越大的飞机越难击毁，击毁后玩我方得分也越多。敌机飞到界面左方时，删除敌机。敌方飞机的子弹分为两种，一种为普通子弹，另一种子弹为高级子弹，当敌方飞机的普通子弹与我方飞机的子弹碰撞时相互抵消，敌方飞机的高级子弹不会与我方飞机的子弹抵消，在界面外用一个文本显示玩家游戏得分。

（11）坦克大战

玩家坦克与敌方坦克在街道中进行巷战，玩家用WASD键控制坦克上、下、左、右运行，通过J键控制玩家坦克发射子弹。玩家坦克有三条生命，每条命有1点HP，每次被敌方坦克的子弹打到扣除1点HP，当HP=0时，如果玩家生命条数>0，则玩家在初始位置复活，否则游戏结束。游戏中的地形包括砖墙、海水、钢板、森林、地板5种。敌人种类则包括装甲车、轻型坦克、宝物坦克、3种。当关卡中的敌方坦克被全部消灭完，则进入下一个关卡，如果当前关卡为最后一关，则游戏通关。在界面外用一个文本显示玩家生命条数，一个文本显示当前关卡，一个文本显示敌方坦克剩余数量。

（12）自行设计新游戏

学生自行策划、设计并实现新游戏的开发，包括UI界面设计、逻辑设计、编码实现和测，用户说明书。