

《面向对象程序设计实践（C++）》综合实验

单词消除游戏系统设计与开发

单词消除游戏总体介绍

单词消除游戏由两类参与者组成：闯关者（即游戏玩家），出题者（为游戏增加游戏中使用单词）。游戏规则为，游戏每一轮，程序会根据该关卡难度，显示一个单词，一定时间后单词消失。闯关者需要在相应地方输入刚刚显示并消失的单词，如果闯关者输入正确（即闯关者输入的单词与刚刚显示的单词完全一致，包含大小写）则为通过。一关可以由一轮或者多轮组成。

题目一

闯关者属性要求必须含有：闯关者姓名、已闯关关卡数、闯关者经验值、闯关者等级，若有需要可以自行添加其他属性。

出题者属性要求必须含有：出题者姓名、出题者出题数目、等级，若有需要可以自行添加其余属性。

具体功能包括：

- 实现闯关者，出题者本地的注册、登录。
- 程序支持多人注册，同一时间只有一人可以登录。
- 实现游戏规则：出题者增加游戏中使用单词。游戏每一关，程序会根据该关卡难度，显示一个单词，一定时间后单词消失。闯关者需要在相应地方输入刚刚显示并消失的单词，如果闯关者输入正确则为通过。
- 任何角色均可查询所有闯关者、出题者，按照属性查找相应闯关者、出题者。
- 可以根据闯关者闯过关卡数、经验、等级等对闯关者排名，根据出题者出题数目、等级对出题者排名。

要求：

- 采用面向对象的方式，使用类设计。
- 在设计类时请注意类的继承关系，关注闯关者、出题者的关联（闯关者与出题者有共同的基类）。
- 使用文件或者数据库作为存储对象，自行设计文件格式，或者数据库表结构。
- 在题目的要求下自行扩展功能，功能扩展适当者酌情加分。

题目二

闯关者即为游戏玩家，已经注册并登录的玩家可以在系统进行单词消除游戏。每一关的难度要有所增加，体现为如下三个条件中的一个或者多个：1、单词难度可以递增或者持平（即长度加长或不变）；2、进行轮数增多（即单词数目增加，如：前三关仅仅通过一个单词就过关，后续需要通过两个、三个甚至更多才过关）；3、单词显示时间缩短（随着关卡的增加显示时间越来越短）。

闯关者每闯过一关，增加一定经验值。经验值会根据闯过的该关卡的关卡号、该关的闯关耗费时间共同决定。当经验值累计到一定程度闯关者等级增加。闯关失败需要重新闯该关。

游戏自带词库，而且已经注册的出题者可以为系统出题，即增加词库的新词，已经存

在的单词不能再次添加(词库中的单词构成一个单词池,但建议根据单词的长度来组织存储。每次出题时,系统从该单词池中按照关卡难度随机的选择相应长度的单词)。每成功出题一次,更新该出题者的出题数目。出题者等级根据出题人成功出题数目来升级。

- 必须在题目一的基础上进行修改。
- 请根据要求设计每一关的出题方式,注意随着关卡数增加,题目难度增加。请合理处理出题人新添加新词的使用方式,并且新加词组不会影响游戏难度。
- 设计闯关者经验值,等级增加策略。设计出题者等级升级策略。

题目三

在题目二的基础上,将游戏由本地单机,扩展为服务器多人游戏平台,使用客户端/服务器的方式,同一时间可以多人登录系统。将所有闯关者、出题者信息保存在服务器。

要求:

- 必须在题目二基础上进行修改。
- 使用 `socket` 进行通信。
- 需要完成服务器端程序,以及客户端程序。客户端可以启动多个同时与服务器交互,要求服务器具有并发处理能力。

学生可以自行扩展其他功能,扩展功能可根据合理性和实现情况酌情加分。

加分功能举例:

- 除单人游戏外,增加双人对战游戏,要求参与闯关者均已经登录,双人同时面对一个单词,最先打出正确单词者获得经验增长,在双人对战中获胜所获得的经验增长要高于从同等难度的单人游戏中所获得的经验增长,失败者则需要扣除一定经验值。
- 可以查看同时在线的游戏闯关者,可以挑战在线的游戏玩家,被挑战者接受挑战后进入双人对战。