**北京交通大学软件学院**

**《专业课程综合实训I》课程项目设计报告**

任课教师：冯凤娟

项目名称：宝石迷阵游戏（开心消消乐版）

项目成员：

王逸群23301076（组长）

李好23301068

孙硕23301074

王炳澈23301075

张韶卿23301085

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | **宝石迷阵游戏（开心消消乐版）** |
| **系统架构**  **93b4e50b43c41130a3c0f5c92f22a7e** | |
| **代码目录结构**  代码目录结构 | |
| **资源目录结构**  资源目录结构 | |
| **项目时间表**  ss_2024-12-25_06.39pm(1) | |
| **类图**  audioplayer类图  1.AudioPlayer\* audioPlayer=AudioPlayer::getInstance();//用这个调用播放器  2.audioPlayer->PlaySoundEffect("click.bubble.mp3"); //这个是放音效的  3.audioPlayer->PlayBackgroundMusic("worldscenebgm.mp3"); ///这个是放背景音乐的，循环播放  4.audioPlayer->PlaySoundEffect("click.bubble.mp3"); //引号里写要调用的音频文件名字就行，音效和背景音乐一样  5.audioPlayer->SetSoundEffectVolume(100); //调音效音量，所有音效都会更改， 范围都是0~100, int类型  6.audioPlayer->SetBackgroundMusicVolume(0); //调背景音乐音量  c832a1fdaad1b1037d994cf35e846bb  1.构造函数 DataBase::DataBase(const QString &dbPath)  功能：初始化数据库连接。  参数：dbPath（数据库文件的路径）。  描述：如果dbPath为空，则默认使用"users.db"作为数据库名称。  2.成员函数 void DataBase::BuildDatabase()  功能：构建数据库，检查users表是否存在，如果不存在则创建。  描述：打开数据库，检查users表是否存在，如果不存在则执行创建表的SQL语句。  3.成员函数 void DataBase::updateUserScore(const QString &name, int score)  功能：更新用户的得分。  参数：name（用户的姓名），score（用户的得分）。  描述：如果用户存在，则更新其得分；如果用户不存在，则插入新用户。  4.成员函数 QList<QPair<QString, int>> DataBase::fetchUsersByScore()  功能：按得分从高到低获取所有用户的姓名和得分。  返回值：QList<QPair<QString, int>>，包含用户的姓名和得分对。  描述：查询users表，并返回一个包含用户姓名和得分对的列表，列表中的元素按得分降序排序。  27b4081c13b77a3549fec0e13d9dc27568de6770a05100c10a08ea4f2fef345f64b2c761e99aa03c054f20ca9a6a2  1. ResourceManager& instance()  功能：这是一个单例模式的实现方法，返回一个 ResourceManager 类型的唯一实例。通过这个函数可以确保整个程序中 ResourceManager 只有一个实例。  返回值：ResourceManager& - 返回 ResourceManager 类的引用。  2. ResourceManager(const ResourceManager&) = delete  功能：禁止 ResourceManager 类的拷贝构造函数。通过删除拷贝构造函数，防止意外创建多个 ResourceManager 实例，确保该类只能通过单例模式获取。  3. ResourceManager& operator=(const ResourceManager&) = delete  功能：禁止 ResourceManager 类的拷贝赋值操作。通过删除拷贝赋值操作符，防止 ResourceManager 类的实例被错误地复制或赋值。  4. std::vector<QPixmap> GetAniResource(int animal, int animType) const  功能：获取指定动物 (animal) 和动画类型 (animType) 的动画资源，返回一个包含多个 QPixmap 图像的向量。  参数：  animal：动物的标识符。  animType：动画的类型。  返回值：std::vector<QPixmap> - 包含多个 QPixmap 对象的向量，每个 QPixmap 代表一个动画帧。  5. std::vector<QPixmap> GetMagic() const  功能：获取所有魔法效果相关的资源，返回一个 QPixmap 向量。  返回值：std::vector<QPixmap> - 包含多个 QPixmap 对象的向量，代表不同的魔法效果。  6. std::vector<QPixmap> GetMagicEffect() const  功能：获取魔法效果动画的资源，返回一个包含多个 QPixmap 的向量。  返回值：std::vector<QPixmap> - 包含魔法效果相关的图像资源。  7. std::vector<QPixmap> GetStatelmg(int state) const  功能：获取指定状态 (state) 的图像资源。通常这可能是角色或元素在某种状态下的静态图像（例如“死亡”、“攻击”等）。  参数：  state：指定状态的标识符。  返回值：std::vector<QPixmap> - 一个包含多个 QPixmap 图像的向量，表示该状态的图像。  8. QPixmap GetCube(int type)  功能：获取指定类型 (type) 的立方体图像资源，返回一个 QPixmap 对象。  参数：  type：立方体的类型标识符。  返回值：QPixmap - 表示指定类型立方体的图像。  9. std::vector<QPixmap> GetDestroyEffect()  功能：获取销毁效果的所有图像资源，通常用于显示对象销毁时的视觉效果。  返回值：std::vector<QPixmap> - 一个包含销毁效果相关图像资源的向量。  10. QPixmap GetHLine()  功能：获取水平线图像资源。此图像可能用作界面元素或分割线。  返回值：QPixmap - 返回表示水平线的图像。  11. QPixmap GetVLine()  功能：获取垂直线图像资源。类似于水平线图像，可能用于界面设计。  返回值：QPixmap - 返回表示垂直线的图像。  12. QPixmap GetWordEffect(int times)  功能：获取指定次数 (times) 的文字效果图像，可能用于动画中的文字效果或提示。  参数：  times：表示效果显示次数的参数。  返回值：QPixmap - 返回表示文字效果的图像。  13. ResourceManager()  功能：ResourceManager 类的构造函数。初始化资源管理器实例，通常会加载或准备好所有需要的资源。  返回值：无，通常在构造函数中初始化资源管理器的内部状态。  14. bool importResource(int animal, int animType, const QString& path, int num)  功能：导入指定动物类型 (animal) 和动画类型 (animType) 的资源。根据给定的路径 (path) 和数量 (num)，导入资源并保存。  参数：  animal：动物类型。  animType：动画类型。  path：资源文件的路径。  num：要导入的资源数量。  返回值：bool - 如果导入成功，返回 true，否则返回 false。  15. int CalculateResourceID(int animal, int animType) const  功能：计算并返回一个唯一的资源ID，该ID用于标识特定动物类型和动画类型的组合。  参数：  animal：动物类型。  animType：动画类型。  返回值：int - 计算得出的资源ID。  16. static std::vector<QPixmap> LoadAtlas(const QString& path, int num)  功能：从指定路径 (path) 加载一个图集，并根据指定的数量 (num) 提取资源。图集通常是一个包含多个图像帧的文件。  参数：  path：图集的路径。  num：图集中资源的数量。  返回值：std::vector<QPixmap> - 返回一个包含多个 QPixmap 图像的向量。  17. QPixmap LoadSingleImg(const QString& path)  功能：加载并返回指定路径 (path) 的单个图像。  参数：  path：图像文件的路径。  返回值：QPixmap - 返回加载的单个图像。  18. void LoadAllAniResources()  功能：导入并加载所有的动画资源。通常此函数会在程序启动时调用，用于准备所有的动画资源。  返回值：无。  windows类图  UI界面使用直接new一个新的对象即可。 | |
| **游戏功能设计**   1. 难度选择   游戏提供三种难度选择，“简单”、“困难”、“极限”。默认为“简单”模式。  提供两种模式：闯关模式还是心跳模式（限时模式），心跳模式中的分数可以上传排行榜。  也可以选择棋盘大小，有8x8、10x10、14x14三种棋盘可以选择。       1. 开始游戏   点击“开始游戏”切换到游戏界面，开始界面。     1. 排行榜   点击“排行榜”切换到排行榜界面，查看排行榜     1. 设置   点击“设置”切换到设置界面，可以调节背景音乐与点击音效。     1. 关于   点击“关于”切换到关于界面，查看游戏相关信息。           1. 四种道具（从上到下依次为1，2，3，4）    * + 1. 加时：消耗500积分，增加20s游戏时间（用于心跳模式中）        2. 积分膨胀：消耗50积分，在下一步所造成的所有消除，按1.5倍分数记录        3. 随机魔法猫咪：消耗800积分，在棋盘中随机生成三个特殊动物帮助消除。        4. 重置棋盘：消耗80积分，将棋盘上所有棋子重置。      1. 正式游戏      1. 退出   点击“退出”退出游戏。 | |