

# Java 大作业：基于 Java 的背单词软件的设计

- 选题与需求分析报告

- (一) 选题背景

背单词软件是英语学习类软件的分支，是专门针对用户背诵英语单词，掌握词汇量而制作的辅助学习软件。由于媒介为个人电脑，所以背单词软件有着其它背单词工具无法达到的智能化与互动性。如今利用电脑软件背单词的用户越来越多，市面上常用的背单词软件有“拓词”、“百词斩”等等，我计划用 Java 编程的方式实现一个自行设计的背单词软件，旨在为用户提供个性化的背单词体验。

- (二) 需求分析

随着外语教育和外语学习的普及，背单词作为英语学习过程中有重要意义的一个环节，被许多外语学习者所重视。通常用户对单词的需求主要有小学，初中，高中，大学四级，六级，专四，专八，雅思、托福、GRE、GMAT、BEC.....，受众广泛，覆盖面大。进入信息时代之后，电脑等电子产品日与普及，利用软件背单词进行背单词成为了外语学习界的新潮流。便捷化、自主化的移动学习是一股不可阻挡的潮流，而基于智能手机的背单词软件是当代移动学习的一个体现。对比传统的纸质单词书，单词软件可以科学地对学习进行安排和监督，便捷地提供单词发音，及时地安排测试和提供测试结果。一款简单而清新的背单词软件有足够的市场需求和消费价值。

- 设计说明书：

- (一) 功能设计

本设计的背单词软件以操作简捷，功能简单而实用为设计理念，主要旨在实现以下功能：

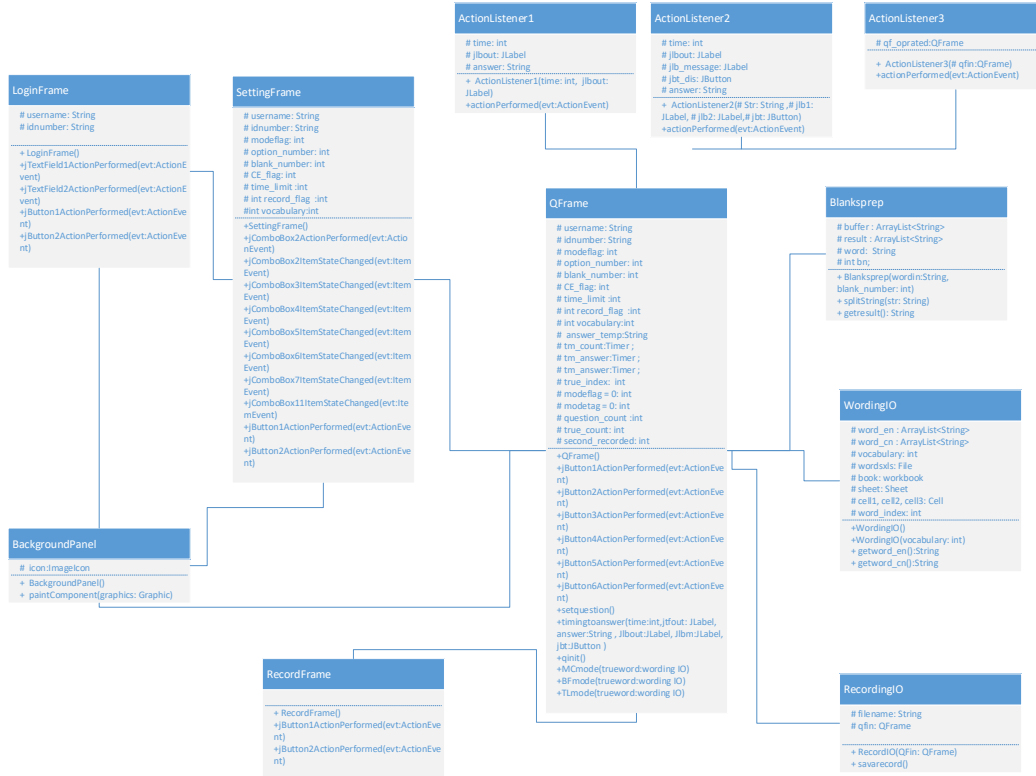
- 1) 登陆界面：用户可在登陆界面输入自己的姓名和学号，系统会在后续记录中实用用户的个人信息。
- 2) 偏好配置：用户可以在偏好设置界面设置自己背单词的词库、背单词的模式（选择题、填空题、翻译题、随机模式）、选择题的选择数量、填空题的空格数量、中译英/英译中、答题时间、是否记录成绩等等。
- 3) 答题界面：系统自动循环出题，从词库中挑选所需单词和它们对应的中文意思，根据用户选择的模式出题、用户在完成答题之后确认，系统会告知用户回答是否正确并给出正确答案。题型有：
  - i. 选择题
  - ii. 填空题
  - iii. 翻译题
  - iv. 随机出题（随机出现上述三种题型的任何一种）
- 4) 倒计时功能：每次答题开始时系统开始计时，时间到之后用户无法回答问题，正确答案会自动显示。用户可随时暂停和重启倒计时。
- 5) 成绩记录：在答题过程中，用户可随时停止答题，查看自己的成绩记录（在设置记录成绩的情况下）；成绩记录中有用户的个人信息和答题日期，答题总数，

正确数，正确率，总用时等。

- 6) 记录保存：若用户选择记录成绩，则在用户每次查看成绩记录时，系统会自动将成绩记录文件的内容保存到指定文件中。
- 7) 可用快捷键实现选择功能。

## (二) 类设计

- 1) 类图如下（详见附件）：



- 2) 每个类的数据成员说明、每个类的方法成员说明

### MainFrame

```
# username: String // 用户名
# idnumber: String // ID 号码
+ LoginFrame() //构造函数
```

// 元件动作捕捉

```
+jTextField1ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jTextField2ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton1ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton2ActionPerformed(evt:ActionEvent)
```

### SettingFrame

```
# username: String
```

```

# idnumber: String
# modeflag: int // 决定背单词模式
# option_number: int // 选项数目
# blank_number: int // 空格数目
# CE_flag: int // 中英翻译方向
# time_limit :int // 时间限制
# int record_flag :int // 是否记录成绩
#int vocabulary:int // 词库选择

+SettingFrame()

// 元件动作捕捉
+jComboBox2ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jComboBox2ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jComboBox3ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jComboBox4ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jComboBox5ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jComboBox6ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jComboBox7ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jComboBox11ItemStateChanged(evt:ItemEvent)
+jButton1ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton2ActionPerformed(evt:ActionEvent)

```

### **QFrame**

```

// 同上
# username: String
# idnumber: String
# modeflag: int
# option_number: int
# blank_number: int
# CE_flag: int
# time_limit :int
# int record_flag :int
# int vocabulary:int

# answer_temp:String //每题答案

// 三个计时器：倒计时、显示答案、总时间
# tm_count:Timer ;
# tm_answer:Timer ;
# tm_recprd:Timer ;

# true_index: int // 回答正确数

```

```

// 决定随机模式
# modeflag = 0 : int
# modetag = 0: int

# question_count :int// 总答题数
# true_count: int // 回答正确数目
# second_recorded: int // 总时间

+QFrame()

// 动作捕捉
+jButton1ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton2ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton3ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton4ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton5ActionPerformed(evt:ActionEvent)
+jButton6ActionPerformed(evt:ActionEvent)

// 设置问题
+setquestion()

// 设置计时器
+timingoanswer(time:int,jtfout: JLabel, answer:String , Jlbout:JLabel, Jlbm:JLabel, jbt:JButton )

// 初始化
+qinit()

// 三种模式
+MCmode(trueword:wording IO)
+BFmode(trueword:wording IO)
+TLmode(trueword:wording IO)

...

```

### 3) 主要技术难点和算法设计:

本设计的主要技术难点在于如何在几个不同的 **JFrame** 之间进行跳转，同时实现计时器的功能，以及设置 **JFrame** 的属性的等等。本算法使用 4 个 **JFrame** 的设计，每个 **JFrame** 使用上一个 **JFrame** 作为构造函数的输入参数，这样就可以实现多个 **JFrame** 之间的跳转。同时设置了多个计时器，这几个计时器之间相互不干涉，独立计时。在设置 **JFrame** 的属性的时候，我主要运用 **netbeans** 的布局管理器，同时增加自创的背景 **JPanel** 元件，成功实现了增加背景的功能。

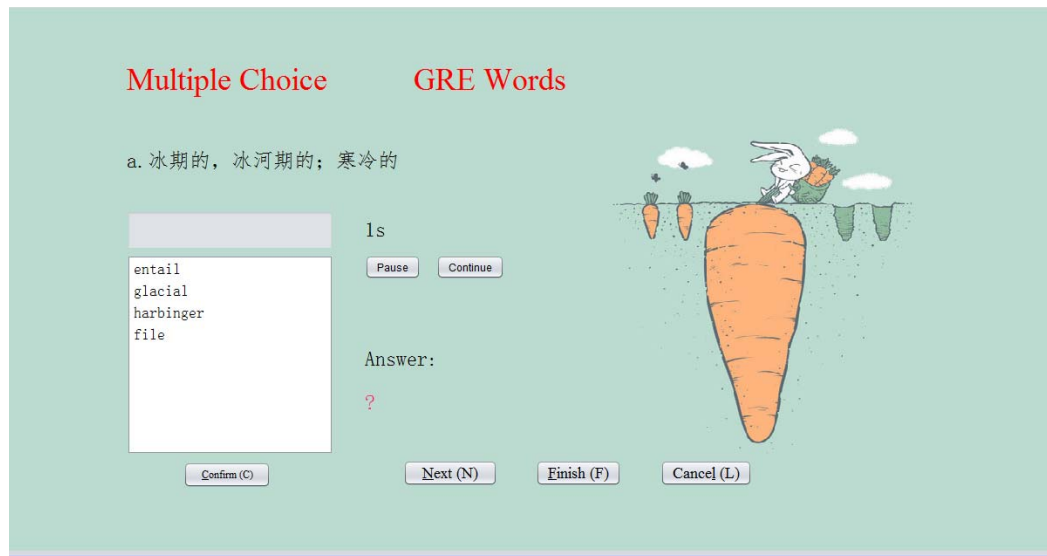
- 用户手册:

本设计的背单词软件以操作简捷，功能简单而实用为设计理念，请按以下步骤进行操作：

- 1) 打开登陆界面：用户可在登陆界面输入自己的姓名和学号。然后登陆、
- 2) 进行偏好配置：用户可以在偏好设置界面设置自己背单词的词库（托福、GRE）、背单词的模式（选择题、填空题、翻译题、随机模式）、选择题的选择数量（4、6、8）、填空题的空格数量（2、3、4）、中译英/英译中、答题时间（5、10、15s 或者不计时）、是否记录成绩等等。选择完成后开始。
- 3) 进入答题界面：此界面下系统自动循环出题，从词库中挑选所需单词和它们对应的中文意思，根据用户选择的模式出题、用户在完成答题之后确认，系统会告知用户回答是否正确并给出正确答案。
  - v. 选择题
  - vi. 填空题
  - vii. 翻译题
  - viii. 随机出题（随机出现上述三种题型的任何一种）
  - ix. 完成答题后请按 **Confirm** 确认或快捷键 **Alt+C**  
跳到下一题请按 **Next** 或快捷键 **Alt+N**  
退出请按 **Cancel** 或快捷键 **Alt+L**  
完成并查看成绩请按 **Finish** 或快捷键 **Alt+F**
- 4) 使用计时功能：每次答题开始时系统开始计时，时间到之后用户无法回答问题，正确答案会自动显示。用户可随时暂停和重启倒计时。  
请按 **Pause** 暂停； **Continue** 重启。
- 5) 查看成绩记录：在答题过程中，用户可随时停止答题，查看自己的成绩记录（在设置记录成绩的情况下）；成绩记录中有用户的个人信息和答题日期，答题总数，正确数，正确率，总用时等。若用户选择记录成绩，则在用户每次查看成绩记录时，系统会自动将成绩记录文件的内容保存到指定文件中。

- 测试报告

正在测试本程序的过程中，我对代码进行了多次测试；主要遇到的问题有



背景无法显示，几个计时器相互干扰，词库选择重复单词等等，后来我针对几个问题对此进行修正，分别重新创造了 **JPanel** 元件、增加了多个定时器、以及增加了剔除重复单词功能，实现了本软件的功能。

- 总结报告

本软件是我设计的第一个用 **java** 编写的较大规模的软件，也是我第一次根据市场需求来编写软件。在编写的过程中我复习了很多 **java** 编程知识，也学到了很多书本之外的编程知识，比如 **UML** 和 **Swing** 的使用。我接触到了许多 **java** 论坛、贴吧、博客上的成熟经验，对 **java** 编程有了新的认识。我开发的这个背单词软件虽然小巧简捷，但是我认为比较实用。它是一款背诵英语单词，掌握词汇量而制作的辅助学习软件。由于媒介为个人电脑，所以背单词软件有着其它背单词工具无法达到的智能化与互动性。我希望能通过此次大作业的编写任务使自己获益匪浅。