实验报告二

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名 | Fyl |
| 学号 | SA18225079 |
| 工具 | Win10；Dev C++； |

目录

[1. 引言](#_Toc6184_WPSOffice_Level1) [4](#_Toc6184_WPSOffice_Level1)

[1.1. 标识](#_Toc7174_WPSOffice_Level2) [4](#_Toc7174_WPSOffice_Level2)

[1.2. 系统概述](#_Toc22117_WPSOffice_Level2) [4](#_Toc22117_WPSOffice_Level2)

[1.3. 文档概述](#_Toc19728_WPSOffice_Level2) [4](#_Toc19728_WPSOffice_Level2)

[2. 引用文件](#_Toc7174_WPSOffice_Level1) [5](#_Toc7174_WPSOffice_Level1)

[3. 测试结果概述](#_Toc22117_WPSOffice_Level1) [5](#_Toc22117_WPSOffice_Level1)

[3.1. 对被测试软件的总体评估](#_Toc8045_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc8045_WPSOffice_Level2)

[3.2. 测试环境的影响](#_Toc20012_WPSOffice_Level2) [5](#_Toc20012_WPSOffice_Level2)

[3.3. 改进建议](#_Toc13721_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc13721_WPSOffice_Level2)

[4. 计划](#_Toc19728_WPSOffice_Level1) [6](#_Toc19728_WPSOffice_Level1)

[4.1. 总体设计](#_Toc13510_WPSOffice_Level2) [6](#_Toc13510_WPSOffice_Level2)

[4.2. 测试用例](#_Toc9620_WPSOffice_Level2) [7](#_Toc9620_WPSOffice_Level2)

[4.2.1. 程序的流程图](#_Toc7174_WPSOffice_Level3) [7](#_Toc7174_WPSOffice_Level3)

[4.2.2. 语句覆盖](#_Toc22117_WPSOffice_Level3) [8](#_Toc22117_WPSOffice_Level3)

[4.2.3. 分支覆盖](#_Toc19728_WPSOffice_Level3) [8](#_Toc19728_WPSOffice_Level3)

[4.2.4. 条件覆盖](#_Toc8045_WPSOffice_Level3) [9](#_Toc8045_WPSOffice_Level3)

[4.2.5. 分支/条件覆盖](#_Toc20012_WPSOffice_Level3) [10](#_Toc20012_WPSOffice_Level3)

[4.2.6. 条件组合覆盖](#_Toc13721_WPSOffice_Level3) [11](#_Toc13721_WPSOffice_Level3)

[4.2.7. 基本路径测试方法](#_Toc13510_WPSOffice_Level3) [12](#_Toc13510_WPSOffice_Level3)

[5. 测试记录](#_Toc8045_WPSOffice_Level1) [13](#_Toc8045_WPSOffice_Level1)

[6. 评价](#_Toc20012_WPSOffice_Level1) [14](#_Toc20012_WPSOffice_Level1)

[6.1. 能力](#_Toc18451_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc18451_WPSOffice_Level2)

[6.2. 缺陷与限制](#_Toc5323_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc5323_WPSOffice_Level2)

[6.3. 建议](#_Toc32606_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc32606_WPSOffice_Level2)

[6.4. 结论](#_Toc8355_WPSOffice_Level2) [14](#_Toc8355_WPSOffice_Level2)

[7. 测试活动总结](#_Toc13721_WPSOffice_Level1) [15](#_Toc13721_WPSOffice_Level1)

[7.1. 人力消耗](#_Toc24646_WPSOffice_Level2) [15](#_Toc24646_WPSOffice_Level2)

[7.2. 物质资源消耗](#_Toc9140_WPSOffice_Level2) [15](#_Toc9140_WPSOffice_Level2)

# 引言

## 标识

本文档适用系统：Windows 10；

本文档使用软件：NumberTransform.exe

## 系统概述

本文档测试“人民币数字大写转换”程序，具体功能如下：

1）中文大写金额数字应用壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾、佰、仟、万、亿、元、角、分、零、整(正)等字样。

2）中文大写金额数字到"元"为止的，在"元"之后，应写"整"(或"正")字，在"角"之后，可以不写"整"(或"正")字。

3）中文大写金额数字前应标明"人民币"字样，大写金额数字有"分"的，"分"后面不写"整"(或"正")字。

4）大写金额数字应紧接"人民币"字样填写，不得留有空白。

5）阿拉伯数字小写金额数字中有"0"时，中文大写应按照汉语语言规律、金额数字构成和防止涂改的要求进行书写。

## 文档概述

本文档为上述“人民币数字大写转换”程序的白盒测试实验报告。本报告目的在总结测试阶段的结果及结果分析，描述程序是否达到需求。

# 引用文件

·课程内容说明文档

·《计算机软件文档编制规范》——GB/T 8567-2006

# 测试结果概述

## 对被测试软件的总体评估

软件当前已实现上述的基本功能。软件输入为：0-9的数字与小数点。软件的输出为汉字。程序为中科大软件学院18软设张思浩设计，开发使用Dev C++，编写使用C++程序设计语言。

程序现有以下缺陷：

①当输入非法数据如‘ xxx ’时，程序错误。

②程序对精度大于分位的数据进行处理时没有进行四舍五入；

③程序提示过于简单，未实现软件的图形化，测试时稍有不便。

## 测试环境的影响

源程序在Mac环境下编写，测试在Win10环境下测试，因此对于测试在不同机种上的运行结果会有不全面性。

## 改进建议

建议解决输入非数字数据时出现的问题；

建议实现高精度数据的四舍五入，使用判断取整等。

# 计划

## 总体设计

白盒测试，使用到语句覆盖、分支覆盖、条件覆盖、分支/条件覆盖、条件组合覆盖及基本路径测试等测试策略。

## 测试用例

### 程序的流程图

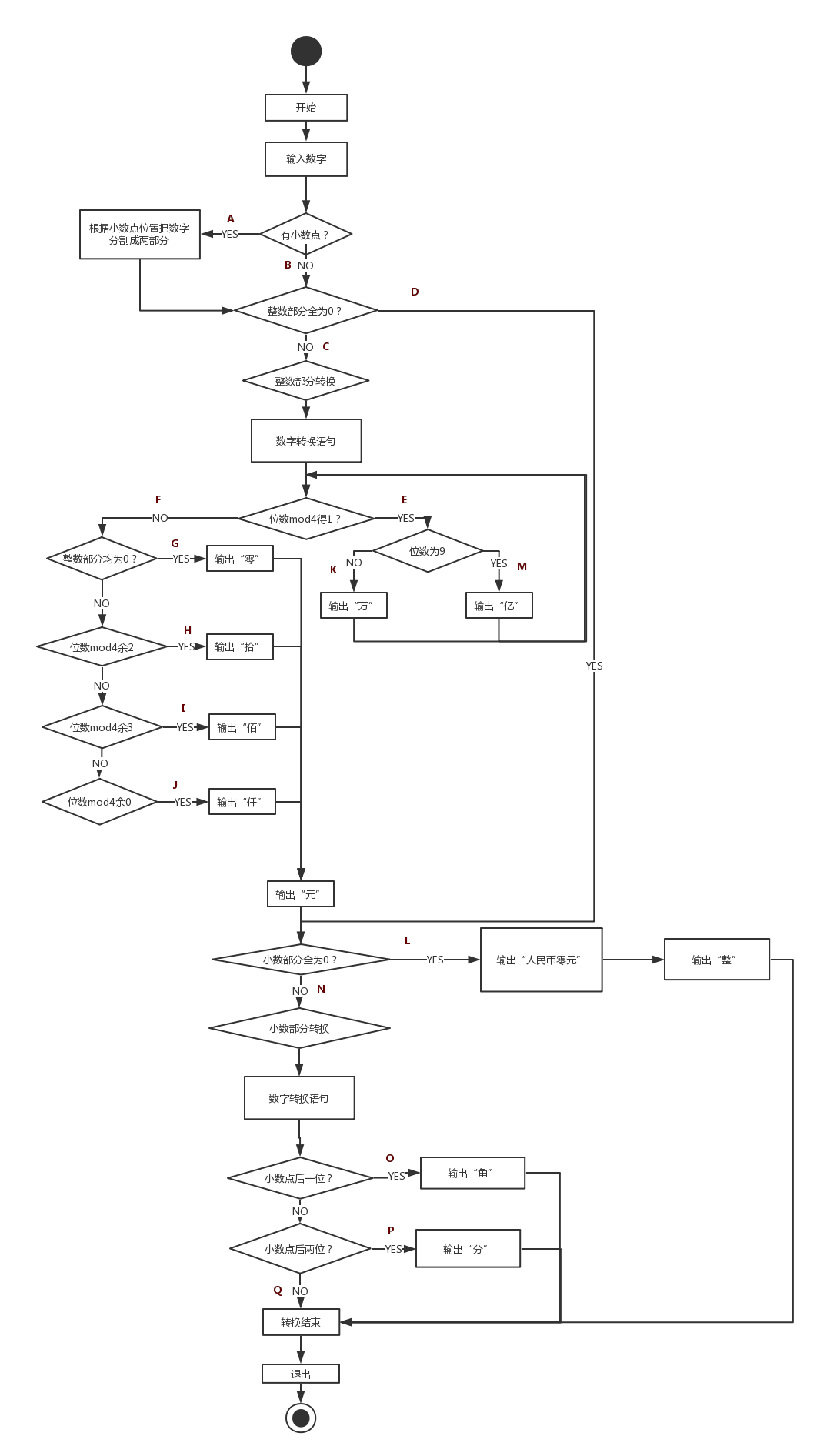


图4-1 程序流程图

### 语句覆盖

语句覆盖就是设计若干个测试用例，运行被测程序，使得每一个可执行语句至少被执行一次。

· 测试用例的设计格式如下：

· 【输入的（123）,输出的（壹佰贰拾叁元整）】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试数据 | 执行路径 | 预期结果 | 实际结果 |
| 1234.56 | RSACTWFGHIJZNVWOPQY | 人民币壹仟贰佰叁拾肆元伍角陆分 | 人民币壹仟贰佰叁拾肆元伍角陆分 |
| 100011111.00 | RSACTWFGHIJZLQY | 人民币壹亿零壹万壹仟壹佰壹拾壹元整 | 人民币壹亿零壹万壹仟壹佰壹拾壹元整 |
| 1.01 | RSACTWFNVWOPQY | 人民币壹元零壹分 | 人民币壹元零壹分 |
| 1.00 | RSACTWFZLY | 人民币壹元整 | 人民币壹元整 |
| 0.00 | RSACDLY | 人民币零元整 | 人民币零元整 |
| 1234 | RSBCTWFGHIJZLY | 人民币壹仟贰佰叁拾肆元整 | 人民币壹仟贰佰叁拾肆元整 |

### 分支覆盖

执行足够的测试用例，使得程序中的每一个分支至少都通过一次。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试数据 | 执行路径 | 预期结果 | 实际结果 |
| 2345.67 | RSACTWFGHIJZNVWOPQY | 人民币贰仟叁佰肆拾伍元陆角柒分 | 人民币贰仟叁佰肆拾伍元陆角柒分 |
| 310023456.00 | RSACTWFGHIJZLQY | 人民币叁亿壹仟零贰万叁仟肆佰伍拾陆元整 | 人民币叁亿壹仟零贰万叁仟肆佰伍拾陆元整 |
| 3.11 | RSACTWFNVWOPQY | 人民币叁元壹角壹分 | 人民币叁元壹角壹分 |
| 5.00 | RSACTWFZLY | 人民币伍元整 | 人民币伍元整 |
| 0.00 | RSACDLY | 人民币零元整 | 人民币零元整 |
| 5678 | RSBCTWFGHIJZLY | 人民币伍仟陆佰柒拾捌元整 | 人民币伍仟陆佰柒拾捌元整 |

### 条件覆盖

执行足够的测试用例，使得判定中的每个条件获得各种可能的结果。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试数据 | 执行路径 | 预期结果 | 实际结果 |
| 4567.89 | RSACTWFGHIJZNVWOPQY | 人民币肆仟伍佰陆拾柒元捌角玖分 | 人民币肆仟伍佰陆拾柒元捌角玖分 |
| 123456789.00 | RSACTWFGHIJZLQY | 人民币壹亿贰仟叁佰肆拾伍万陆仟柒佰捌拾玖元整 | 人民币壹亿贰仟叁佰肆拾伍万陆仟柒佰捌拾玖元整 |
| 4.11 | RSACTWFNVWOPQY | 人民币肆元壹角壹分 | 人民币肆元壹角壹分 |
| 8.00 | RSACTWFZLY | 人民币捌元整 | 人民币捌元整 |
| 0.00 | RSACDLY | 人民币零元整 | 人民币零元整 |
| 6789 | RSBCTWFGHIJZLY | 人民币陆仟柒佰捌拾玖元整 | 人民币陆仟柒佰捌拾玖元整 |

### 分支/条件覆盖

执行足够的测试用例，使得分支中每个条件取得各种可能的值，并使每个分支取得各种可能的结果。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试数据 | 执行路径 | 预期结果 | 实际结果 |
| 1357.91 | RSACTWFGHIJZNVWOPQY | 人民币壹仟叁佰伍拾柒元玖角壹分 | 人民币壹仟叁佰伍拾柒元玖角壹分 |
| 999999900.00 | RSACTWFGHIJZLQY | 人民币玖亿玖仟玖佰玖拾玖万玖仟玖佰元整 | 人民币玖亿玖仟玖佰玖拾玖万玖仟玖佰元整 |
| 4.04 | RSACTWFNVWOPQY | 人民币肆元零肆分 | 人民币肆元零肆分 |
| 2.00 | RSACTWFZLY | 人民币贰元整 | 人民币贰元整 |
| 0.00 | RSACDLY | 人民币零元整 | 人民币零元整 |
| 2468 | RSBCTWFGHIJZLY | 人民币贰仟肆佰陆拾捌元整 | 人民币贰仟肆佰陆拾捌元整 |

### 条件组合覆盖

执行足够的例子，使得每个判定中条件的各种可能组合都至少出现一次。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试数据 | 执行路径 | 预期结果 | 实际结果 |
| 5892.89 | RSACTWFGHIJZNVWOPQY | 人民币伍仟捌佰玖拾贰元捌角玖分 | 人民币伍仟捌佰玖拾贰元捌角玖分 |
| 888888800.00 | RSACTWFGHIJZLQY | 人民币捌亿捌仟捌佰捌拾捌万捌仟捌佰元整 | 人民币捌亿捌仟捌佰捌拾捌万捌仟捌佰元整 |
| 3.03 | RSACTWFNVWOPQY | 人民币叁元零叁分 | 人民币叁元零叁分 |
| 4.00 | RSACTWFZLY | 人民币肆元整 | 人民币肆元整 |
| 0.00 | RSACDLY | 人民币零元整 | 人民币零元整 |
| 5793 | RSBCTWFGHIJZLY | 人民币伍仟柒佰玖拾叁元整 | 人民币伍仟柒佰玖拾叁元整 |

### 基本路径测试方法

设计足够多的测试用例，覆盖程序中所有可能的路径，其中控制流图如下图：

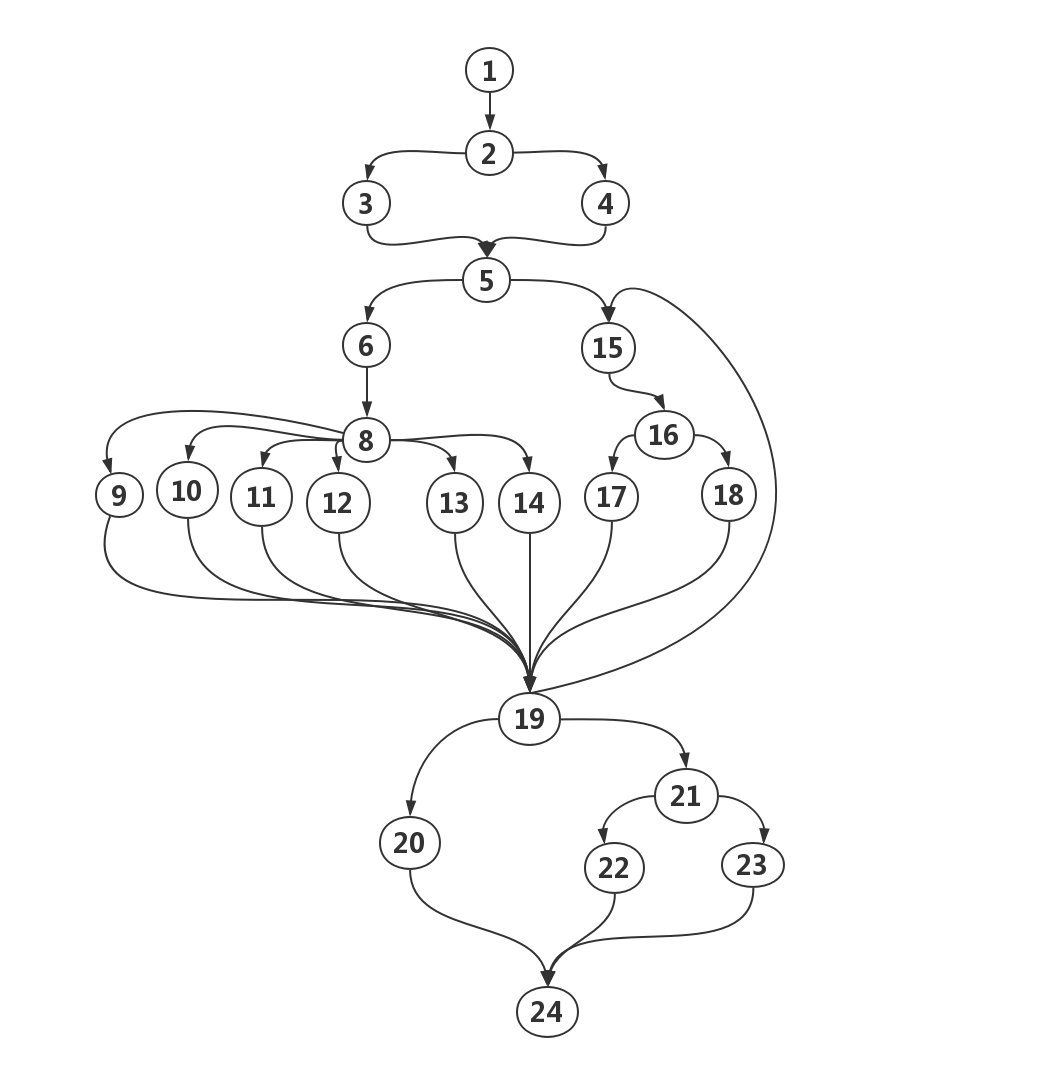


图4-2 控制流图

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试数据 | 执行路径 | 预期结果 | 实际结果 |
| 7834.23 | RSACTWFGHIJZNVWOPQY | 人民币柒仟捌佰叁拾肆元贰角叁分 | 人民币柒仟捌佰叁拾肆元贰角叁分 |
| 222222200.00 | RSACTWFGHIJZLQY | 人民币贰亿贰仟贰佰贰拾贰万贰仟贰佰元整 | 人民币贰亿贰仟贰佰贰拾贰万贰仟贰佰元整 |
| 6.06 | RSACTWFNVWOPQY | 人民币陆元零陆分 | 人民币陆元零陆分 |
| 9.00 | RSACTWFZLY | 人民币玖元整 | 人民币玖元整 |
| 0.00 | RSACDLY | 人民币零元整 | 人民币零元整 |
| 6896 | RSBCTWFGHIJZLY | 人民币陆仟捌佰玖拾陆元整 | 人民币陆仟捌佰玖拾陆元整 |

# 测试记录

本次白盒测试记录如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试项目 | 测试日期 | 测试时间 | 测试地点 | 测试环境 |
| 语句覆盖 | 2018.1.2 | 8：00 | 软件学院404 | Win 10 |
| 分支覆盖 | 2018.1.2 | 9：00 | 软件学院404 | Win 10 |
| 条件覆盖 | 2018.1.2 | 10：00 | 软件学院404 | Win 10 |
| 分支/条件覆盖 | 2018.1.2 | 11：00 | 软件学院404 | Win 10 |
| 条件组合覆盖 | 2018.1.2 | 12：00 | 软件学院404 | Win 10 |
| 基本路径测试 | 2018.1.2 | 14：00 | 软件学院404 | Win 10 |

# 评价

## 能力

基本实现了小写数字转换成人民币大写的功能。

## 缺陷与限制

程序现有以下缺陷：

①当输入非法数据如‘ xxx ’时，程序无法执行；

②程序对精度大于分位的数据进行处理时没有进行四舍五入；

## 建议

建议解决输入非数字数据时出现的问题；

建议实现高精度数据的四舍五入，使用判断取整等

## 结论

软件基本实现了“人民币大小写转换” 程序的需求，对于本次测验结果来说，基本合格。

# 测试活动总结

## 人力消耗

|  |  |
| --- | --- |
| 程序编写时间 | 1人\*1天 |
| 测试时间 | 1人\*1天 |
| 文档编写时间 | 1人\*1天 |
| 总人力消耗 | 3人天 |

表7.1 人力消耗

## 物质资源消耗

|  |  |
| --- | --- |
| 程序编写消耗 | Mac pro |
| 程序测试消耗 | LENOVO ideapad 310S |

表7.2 物质资源消耗