
ATM 机需求说明

ATM 实现用户身份验证、余额查询、取款、转账及修改密码功能。用户的账户信息放在文本文件中，软件退出后，结果保留在数据文件中。ATM 程序功能包括系统初始化、登录、修改密码、取款、转账、余额查询、退出系统。

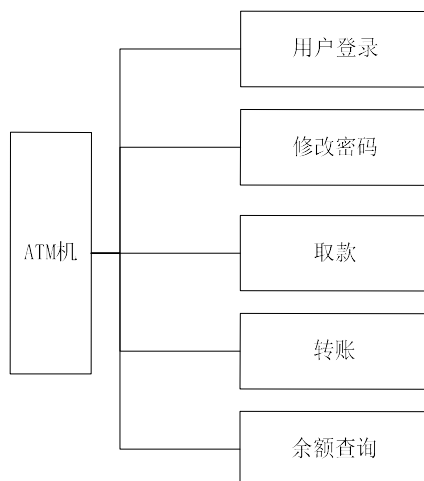


图 1 基本功能图

具体需求与约束条件说明如下：

1、系统初始化需求

本 ATM 机采用文本文件方式提供用户基本信息（文件名：`account_in.txt`），包含本 ATM 机的所有用户信息（账户编号+用户名+密码+余额），每条用户信息占一行，系统运行过程中一直有效，用户数量少于 10 个。

2、登录功能需求

实现对用户的身份验证。要求：提供密码输入让用户输入银行卡帐户密码，当用户输入密码正确后才能进入系统；当用户输入错误密码时，给出错误提示，不能进入系统，并要求用户重新输入密码；当用户连续输入 3 次错误密码时，系统强制退出，不再让用户输入。

用户身份验证成功后显示系统提供的服务给用户选择。要求：用户只能输入每项菜单前边对应数字才能进入该项菜单，输入其他数字或字符均给出错误提示并要求重新输入。具体的菜单列表为：1.取款 2.查询余额 3.修改密码 4.转帐业务 5.退出程序

3、修改密码功能需求

实现用户的密码修改。要求：用户必须输入原密码、新密码（两次），当用户的原密码输入正确，且两次新密码完全一样的时候才将用户的密码修改，否则系统给出错误提示，系统不予修改密码。

4、取款功能需求

实现用户合法的取款。要求：提供金额输入让用户输入要取款的金额；取款金额必须是

数字，必须大于零且小于用户的存款余额，一次性取款必须小于 2000（取款限额）；当用户输入的金额不满足上述要求时，给出错误提示，并让用户重新输入；当用户输入合法金额时，允许用户取款并从用户余额中扣除取款金额。

5、转账功能需求

实现用户的转账业务。要求：让用户输入目标账号和转账金额；输入之后验证目标账号是否存在，检验转账的金额是否大于零且小于用户存款余额；上述验证都通过后允许转账，在用户的余额中扣除转账金额，同时给出转账成功的提示；验证未通过时给出错误提示，要求用户重新输入。

6、余额查询功能需求

提供用户的帐户余额查询服务。

7、退出系统功能需求

实现用户自助服务完成后，系统自动保存用户的用户名和用户当前余额信息到文件中，显示完毕后退出现。

ATM 模块功能说明

主模块

功能：本模块是程序首先运行的模块，负责调用程序的初始化函数，登录界面。登录成功后进入功能选择界面，功能选择界面完成后保存信息；登录不成功，则退出程序。

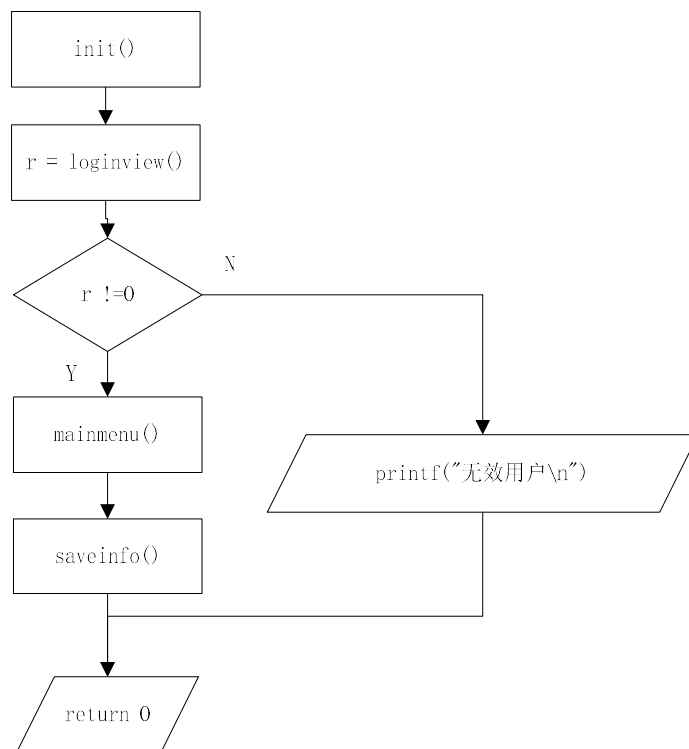
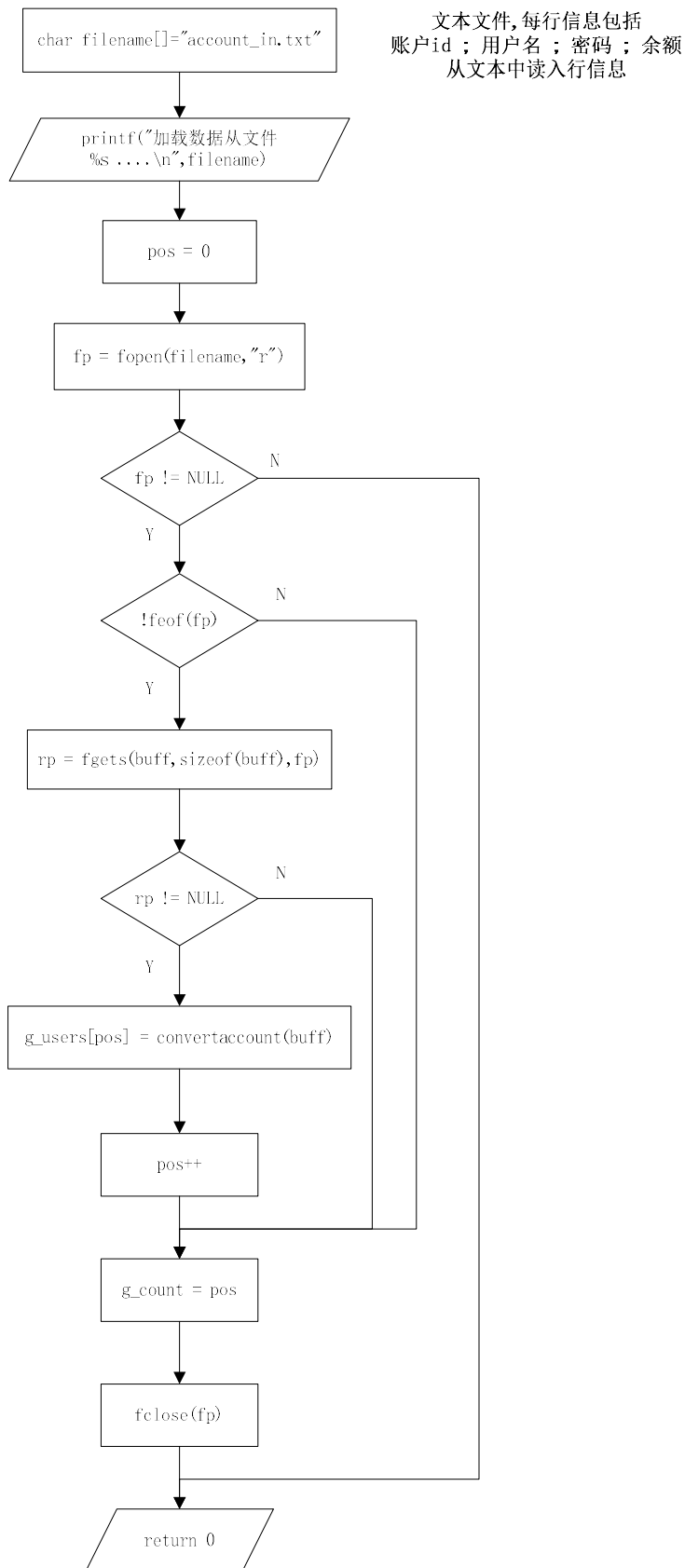


图 1-1 main 模块流程

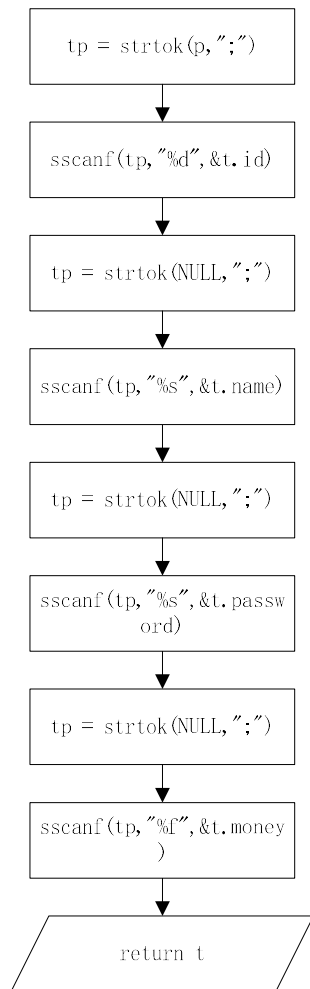
系统初始化

功能：从文本文件(account_in.txt)中读入用户账户信息，包括：用户 id，用户名，用户密码，余额。每个用户的信息为一行文本，各个字段用符号';'分隔(如: 1;张三;123456;1000)。系统初始化把文本文件的内容，全部读入全局的用户结构数组中。为了在程序中使用用户信息，需要把读入的字符串转换为具体的类型。



图：系统初始化模块流程

1、convertaccount 函数功能：



将格式字符串转换为账户的结构体
账户id ; 用户名 ; 密码 ; 余额

图：格式化字符串转换为结构体

知识点：字符串处理

用户登录

功能说明：

显示登录界面，等待用户输入用户 id 和密码。如果密码验证正确则进入主界面，否则返回提示信息退出程序。输错密码则要求重新输入密码，如果连续 3 次输入错误，则返回 0。

1、loginview（）函数流程:

分析任务可知，函数的流程如图 1-2 所示，首先提示输入账户编号和密码，然后从键盘输入密码，再验证密码是否输入正确。若输入的是正确密码，则返回 1；若输入密码不正确，则判断输入的密码次数是否达 3 次，若没有到 3 次，跳转到程序开始处（提示输入密码），

若到达 3 次，返回 0。

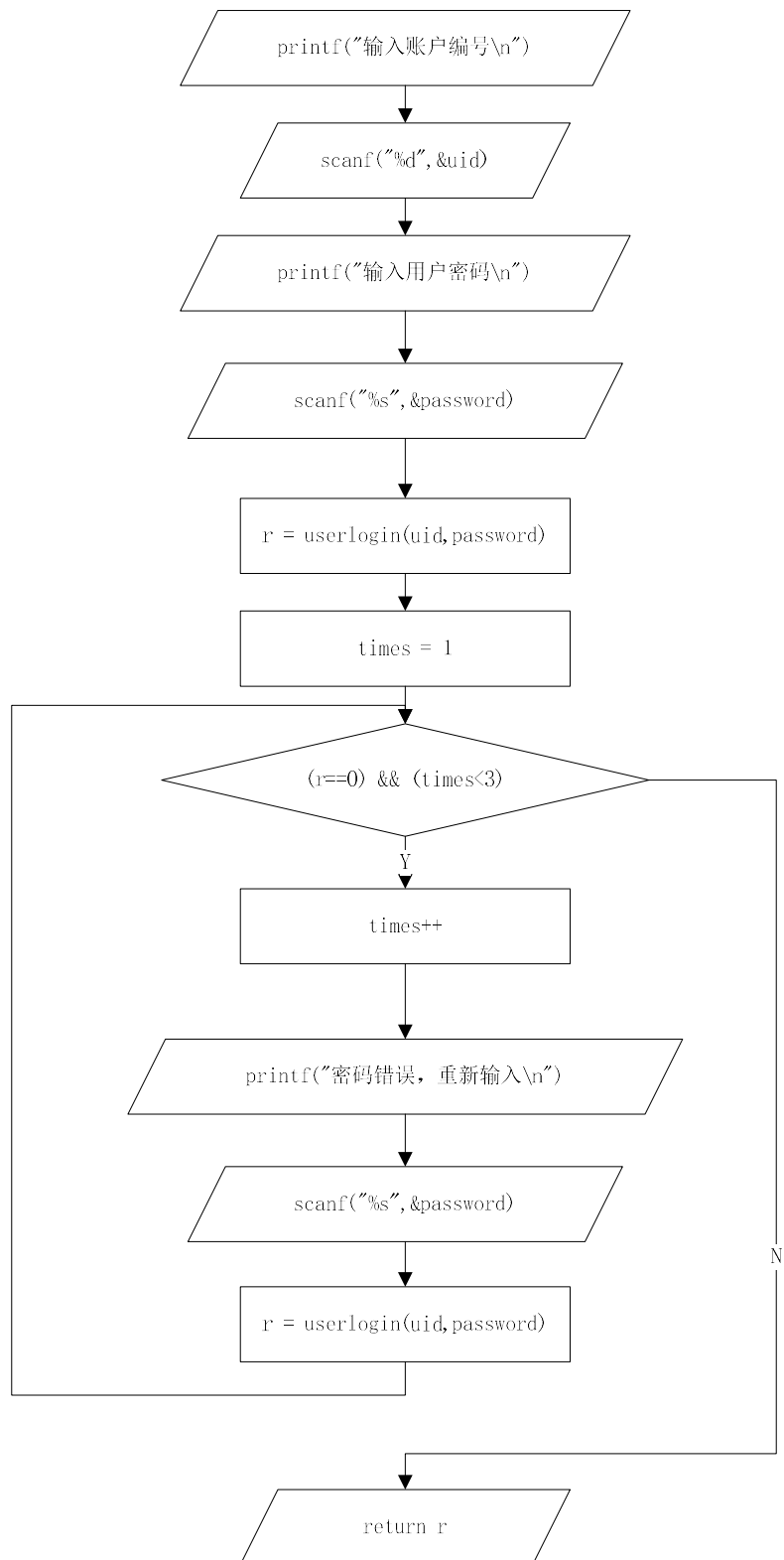
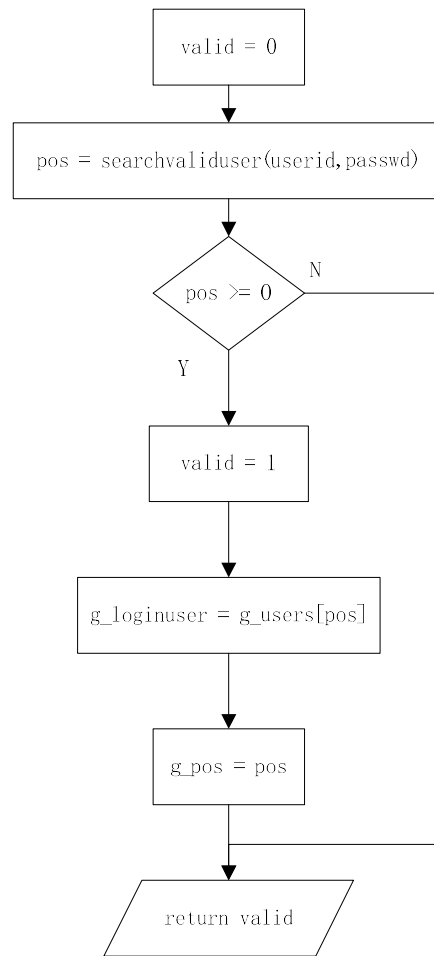


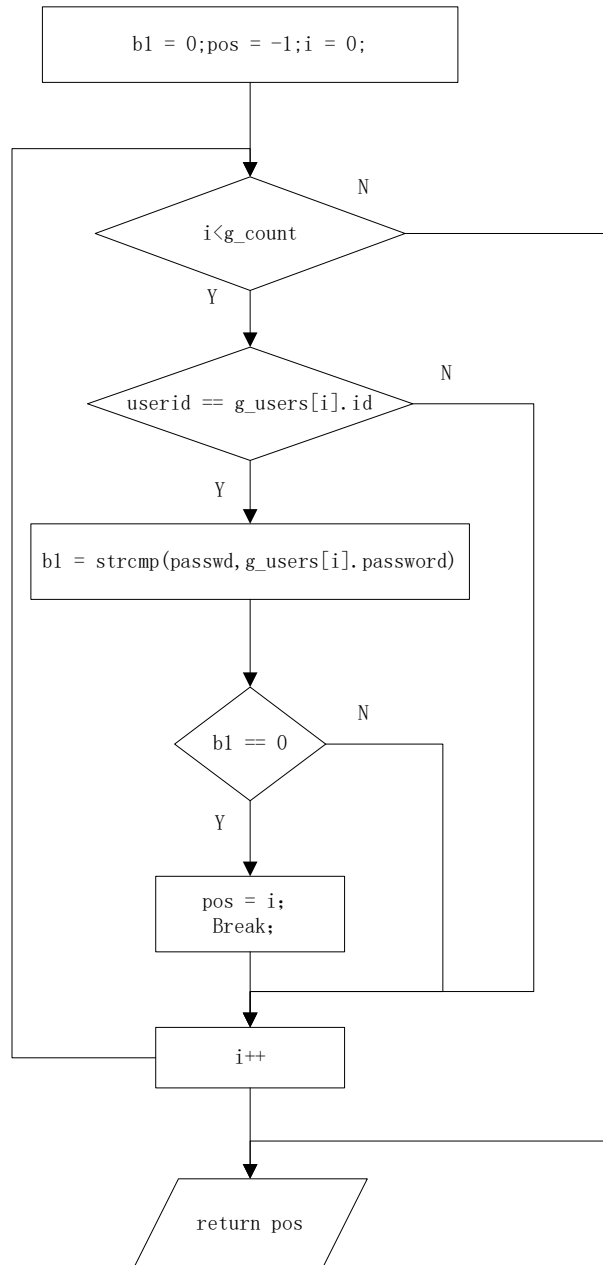
图 1-2 loginview () 函数流程

2. userlogin()函数流程



userlogin()函数流程

3. searchvaliduser() 函数流程



显示 ATM 机操作菜单

功能说明：

张三输入密码合法后，显示 ATM 的功能菜单，并根据用户选择进入相关的功能模块。

如下：

欢迎使用ATM机

- | | |
|---------|-------|
| 1. 取款 | 2. 查询 |
| 3. 修改密码 | 4. 转账 |
| 5. 退出系统 | |

请注意账户安全

ATM 机功能菜单选择的实现

功能说明：

用户登录后，ATM 机列显示操作菜单供用户选择。若用户输入 1，则显示“进入提取现金模块”；若用户输入 2，则显示“进入查询余额模块”；若用户输入 3，则显示“进入修改密码模块”；若用户输入 4，则显示“进入转帐业务模块”；若用户输入 5，则显示“退出程序”；

1、流程分析

这是一个典型的多分支结构，用户输入的值存储在一个字符型变量里面，然后用这个字符型变量作表达式，以字符'1'、'2'、'3'、'4'、'5'作为五个 case 语句的值，后面分别执行规定的操作；如图所示

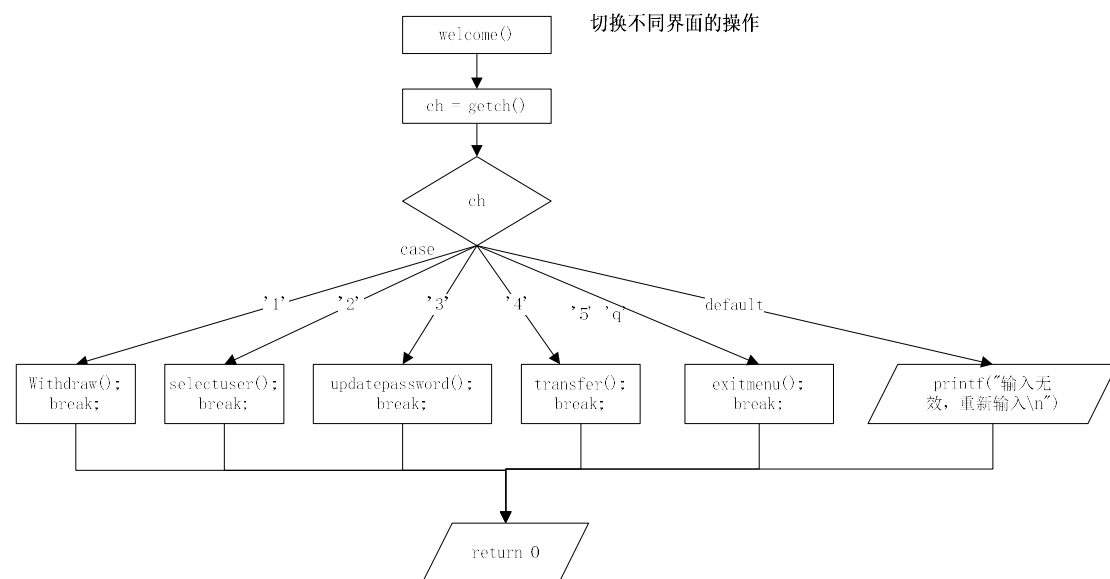
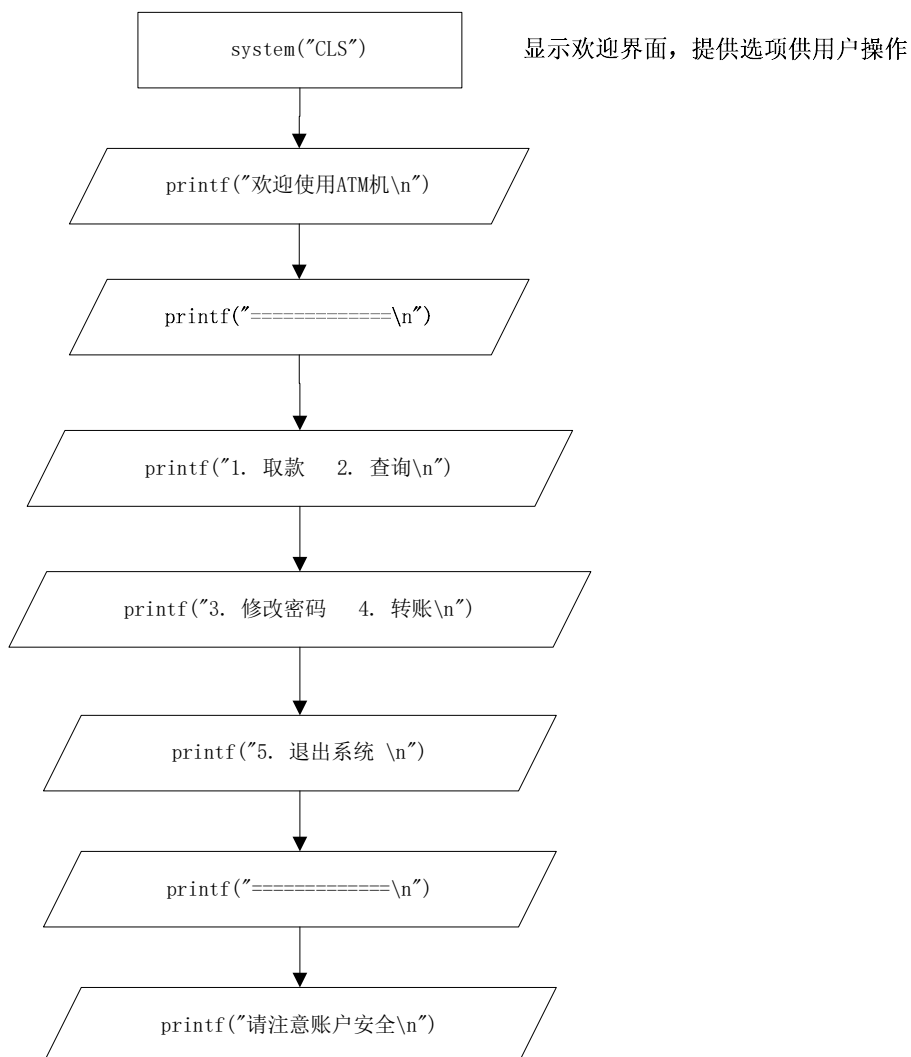


图 3-1 mainmenu()选择模块流程图



修改密码模块

在实现了用户登录后，ATM 机列举出所有的服务类型供用户选择，若用户键入 3，则显示“进入修改密码模块”。任务就是完成密码修改功能模块。

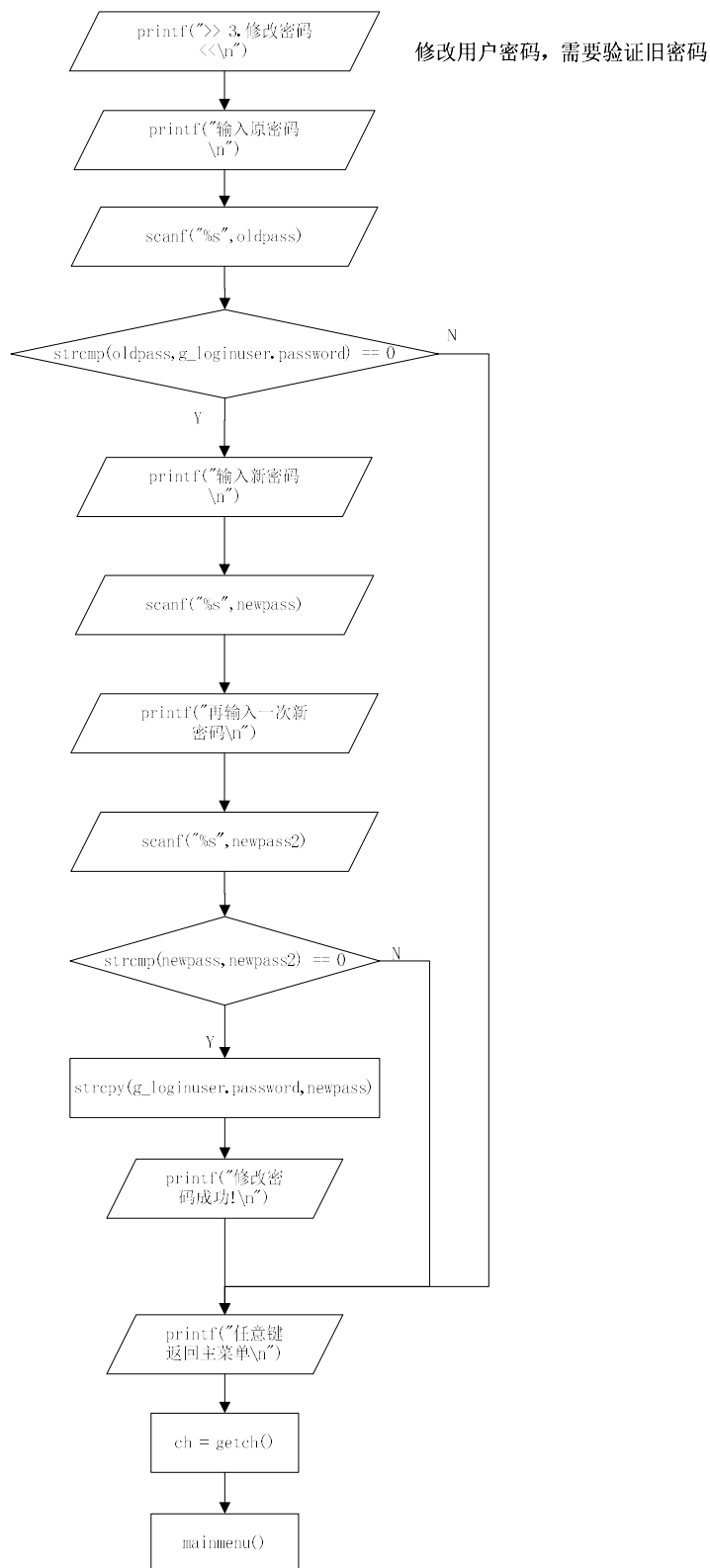
修改密码模块思路：

1、原密码输入处理：用户进入修改密码模块，首先要求用户输入原密码，判断原密码是否正确，若不正确，显示密码错误信息，并要求用户重新输入，直到输入正确为止。

2、新密码输入处理：若原密码输入正确，提示用户输入两次新密码，检查两次输入新密码是否相等且密码长度是否为 6 位，直到输入正确为止。

3、修改密码处理：若新密码输入正确，则修改原密码为新密码，提示密码修改成功信

息。



程序初始原密码为：123456

程序运行中输入以下内容调试各种情况。

请输入原密码：

123

原密码不正确,请重新输入：

123456

原密码输入正确

请输入新密码：

456

长度不对,请重新输入！

567890

请第二次输入新密码：

567891

两次输入的密码不一致,请重新输入！

567890

567890

密码修改成功！

用户取款功能

任务描述

ATM 取款时一次性取款金额不得大于 2000，否则出现“一次最多只能取 2000”的提示。

ATM 取款时如果余额不够，会出现“您的余额不够，请重新输入”的提示。取款成功后，显示余额。

如果成功取款

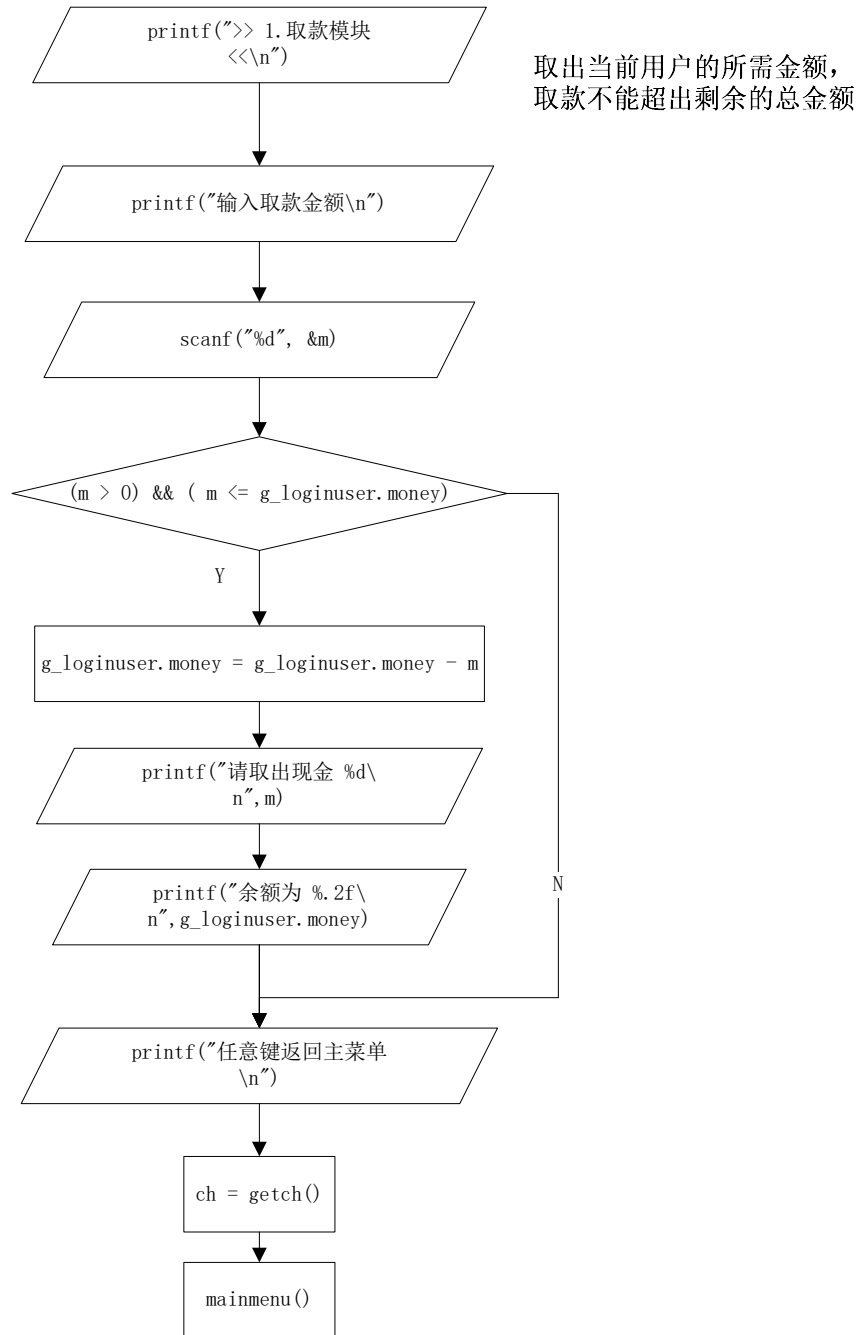
余额为：3900

任意键返回主菜单

如果原余额小于取款

余额不足

任意键返回主菜单



转账功能

本功能的业务逻辑是：先输入目标账号，验证账号是否有效；然后输入转账金额，验证金额是否合法；最后进行账户余额的计算。

如果向目标账户转账 100 元，那么
成功转账

请输入你将转入的账号:

4

请输入你将转入的金额:

100

转账成功!

目前的余额为 3900 元

账号输错的情况

请输入你将转入的账号:

12345

您输入的账号不存在,请重新输入!

余额不足的情况

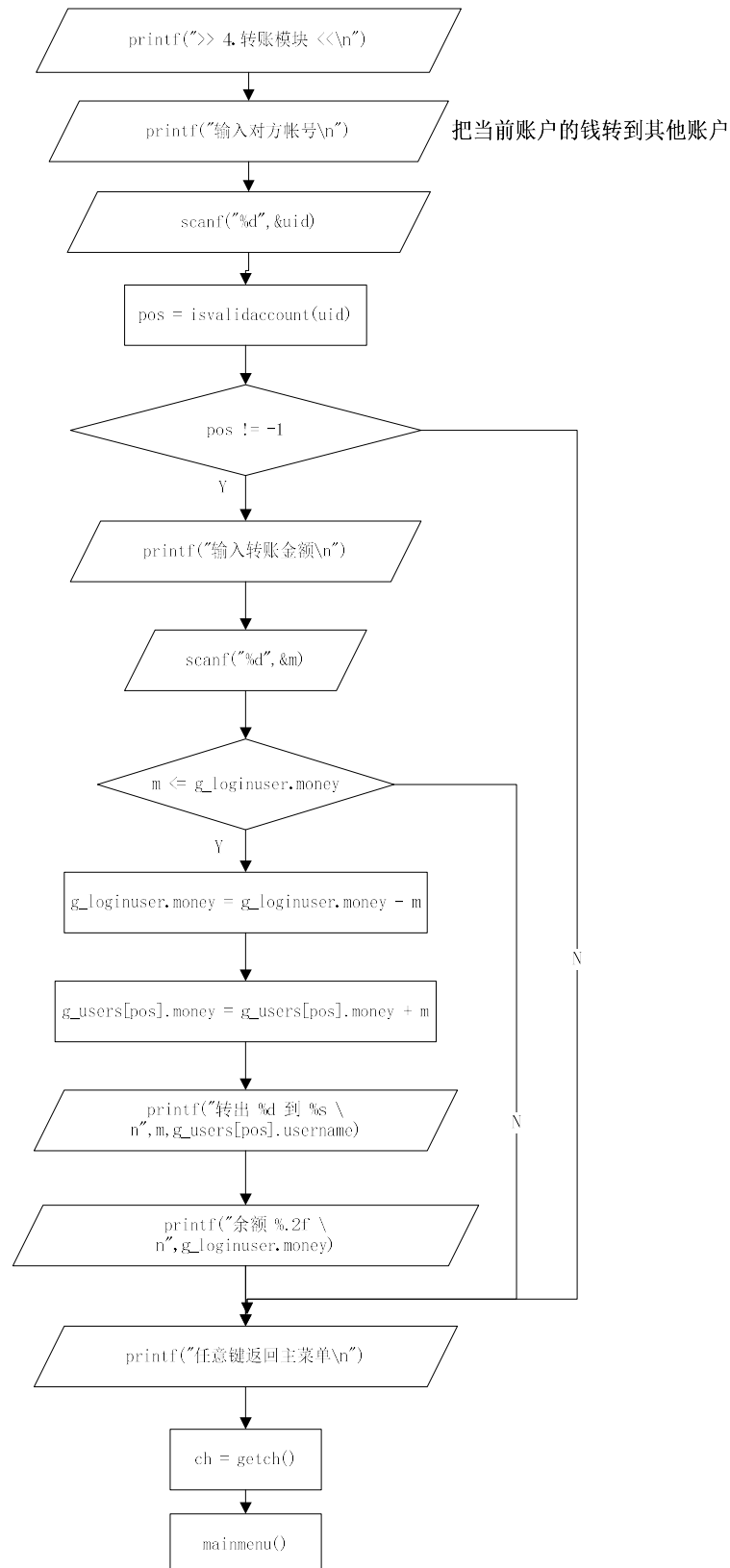
请输入你将转入的账号:

4

请输入你将转入的金额:

10000

你的余额不足,请重新输入!



账户余额查询

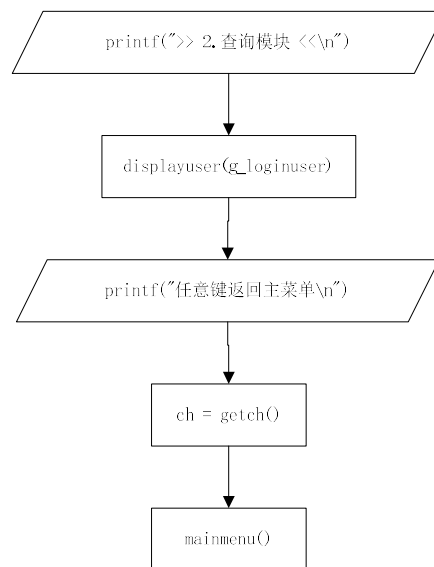
选择余额查询功能，输出当前用户的下列信息：

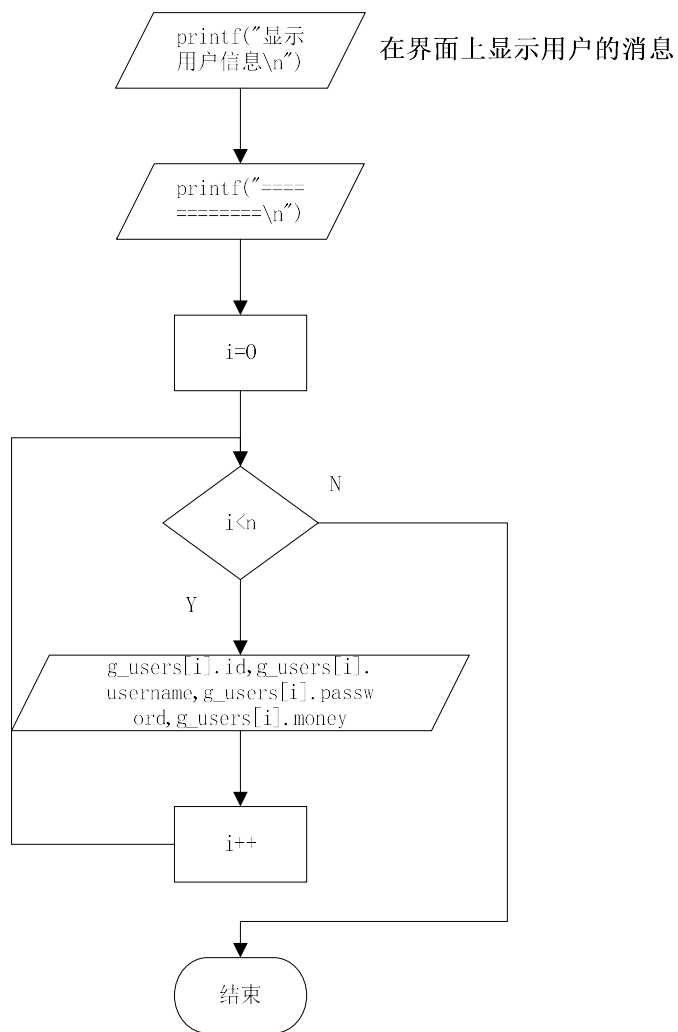
账户 ID: 1

姓名: 张三

密码: 123456

帐户余额: 35000

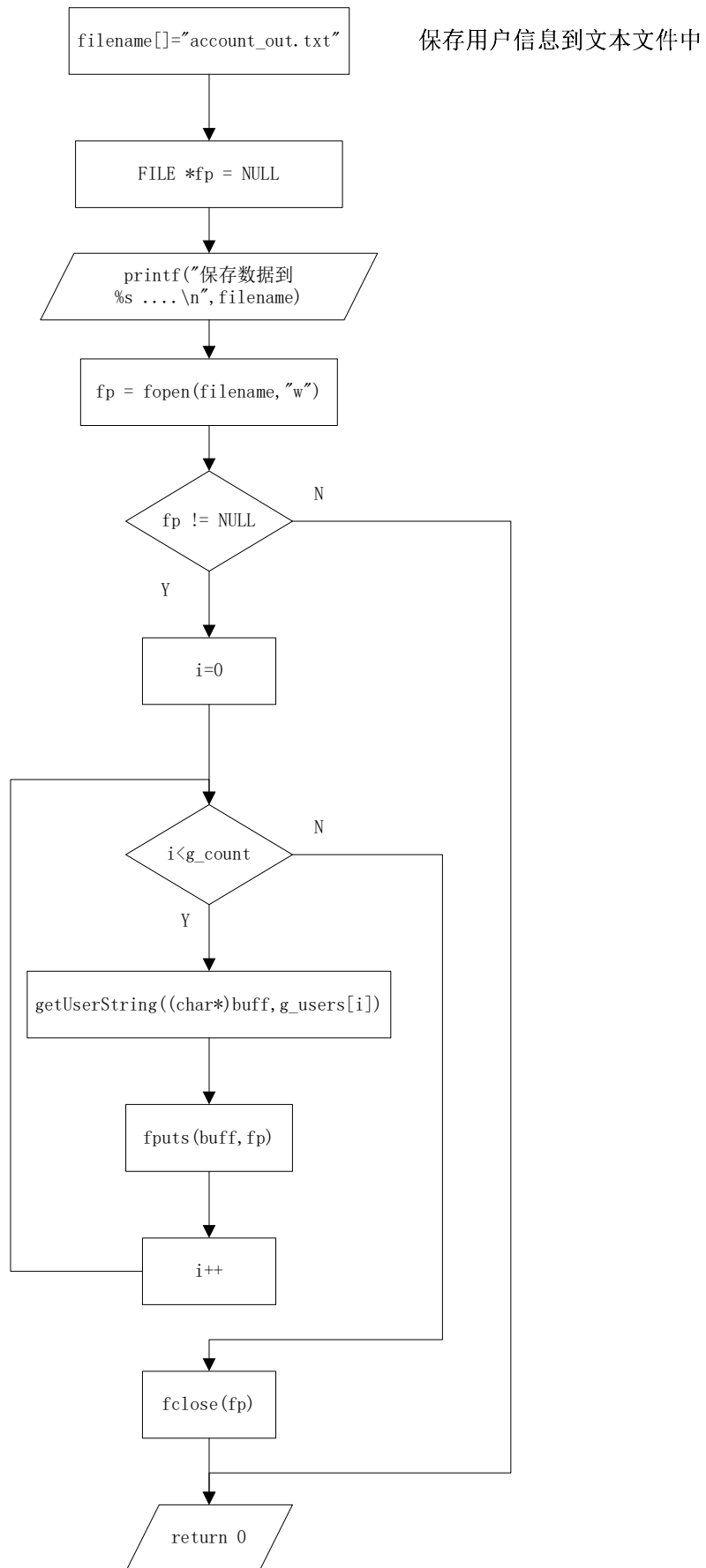




退出保存信息

用户选择退出系统，在系统退出前，需要将数据保存到文本文件中。格式如下所示。（在这里假定保存文件到当前目录 `account_out.txt`）

```
1;张三;123456;35000
```



将用户信息转换为字符串形式，
每行信息包括 账户id ； 用户名 ； 密码 ； 余额

```
printf(str, "%d;%s;%s;%.2f\n", user.id, user.username, user.password, user.money)
```