Work4 数据的共享与保护（1）static

2024.3.20

作业上交时请按照这种方式命名文件：学号+姓名+work4.cpp

如果需要上交多个文件： 学号+姓名+work4.rar （其它压缩格式也可以）

命名时，请一定把学号写在姓名前面。这样收到的作业容易排序。

最晚上交时间： 2024.3.27

1. 设计活期存款类Deposit . 参考图1，每个账户有帐号（**自动编号**）、户名、密码、金额、月利率（**静态成员**）、开户时间等信息。银行每月1号要根据账户余额发给客户利息，利息被累计到客户存款余额中。银行可以更改利率。

帐号（**自动编号**）

户名

密码

余额

月利率（**静态数据**）

开户时间

查询账户信息

调整利率（静态函数）

……

操作

数据

图1

本月余额计算方法： 本月余额 = 上月余额 + 上月余额\*月利率

主程序中：建立以下5个账户：

账号 户名 密码 金额 月利率 开户时间

1 张三 123456 10000 0.5% 2020-5-1

2 李四 112233 20000 0.5% 2020-7-1

3 王五 111111 15000 0.5% 2021-10-1

4 赵六 222222 58000 0.5% 2021-2-1

5 周七 888888 50000 0.5% 2022-1-1

说明：这里的金额指的是开户时的金额

程序运行：

2022-7-1，输出所有账户的信息；

2022-8-1，输出所有账户的信息；本月调整利率为0.4%;

2022-9-1，输出所有账户的信息；

2022-10-1，输出所有账户的信息；

2022-11-1，输出所有账户的信息；

2022-12-1，输出所有账户的信息；

2. （选作题）

养鱼程序（类的静态成员）

编写程序，实现模拟的养鱼过程。从宠物市场买回N条鱼，开始养鱼：它们在一个鱼缸中。每天只投放一颗鱼食。因此每天只有一条鱼能够吃到食物。吃食后，鱼增长10克。如果一条鱼连续5天吃不到食物，体重就要减少10克。当鱼的体重减少到0克时，鱼就饿死了。当鱼的体重长到300克时，鱼就撑死了。

基本功能描述：

1. 每一条鱼都有以下基本信息：名字、颜色、体重。鱼有以下基本行为：吃食物。除了这些基本信息之外，还要设计补充其它的数据成员和成员函数，以实现要求的功能。
2. 养5条以上的鱼。
3. 每条鱼刚买回来时，体重都是标准值100克。
4. 喂食物时，用随机数方法决定哪条鱼能够吃到食物。（注意使用真正的随机数）
5. 在程序中，用1秒钟来代替实际的1天。
6. 每10天，统计一下鱼缸中还活着的鱼的情况。即输出每一条鱼的名字、颜色、体重、上次吃食物的时间。
7. 当所有的鱼都死了，程序就结束了。结束前给出信息。
8. 当用户要求程序终止时，也结束程序。

程序设计要求：

1. 设计鱼类；
2. 鱼的总数使用静态数据成员，与总数相关的函数使用静态成员函数；
3. 用户输入要喂养的鱼的数目；

界面要求（输入输出样例）：

您要养几条鱼（N>=5）: 5

请输入第1条鱼的名字、颜色：Nimo orange

……

请输入第5条鱼的名字、颜色：Melin red

开始养鱼了！

第1天：Nimo 吃到了食物

您要结束养鱼吗？(Y/N) : N

第2天：Melin 吃到了食物

您要结束养鱼吗？(Y/N) : N

……

第10天：

还有5条活着的鱼，它们的情况是：

名字 颜色 体重 上次吃食时间

Nimo Orange 130g 第8天

Melin Red 140g 第7天

……

第11天：Tom 吃到了食物

您要结束养鱼吗？(Y/N) : N

……

第20天：

还有4条活着的鱼，它们的情况是：

名字 颜色 体重 上次吃食时间

Nimo Orange 170g 第16天

Melin Red 150g 第17天

……

…….

(就这样每天喂鱼，每10天统计一次，一直到结果1或者结果2)

结果1：

抱歉，所有的鱼都死了，养鱼失败了，程序结束。

结果2：

您要结束养鱼吗？(Y/N) : Y

程序结束。

提示：

下面这段代码用函数srand 和rand 产生随机数。在VS2022中可以使用。

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{ time\_t now;

time(&now);

int n;

srand(now);

for (int i = 0; i < 50; i++)

{ n = rand();

cout << now << " " << n << endl;

}

return 0;

}