

作业一

概念题

1. 从影响软件开发效率和软件质量的因素的角度出发，解释面向对象程序设计带来的好处

- 1 面向对象程序设计通过模块化、继承、封装、抽象和多态等特性，提高了软件开发的效率和质量。这种设计方式使得代码更易于维护、扩展和重用，同时降低了耦合度，增强了代码的灵活性和可靠性。

2. 什么是对象？什么是类？二者之间的关系是怎样的？

- 1 对象是计算机对现实世界的抽象化描述。
- 2 类是一个个模板，用于生成对象。
- 3 类定义了对象的一般属性，对象是类的实例。

3. 描述下面类定义中各成员的访问限制

```
1  class A {  
2      int a, b;  
3  public:  
4      int c;  
5      void f1();  
6  private:  
7      int d;  
8      void f2();  
9  protected:  
10     int e;  
11     void f3();  
12  public:  
13     void f4();  
14 };
```

- 1 私有成员: `int d;` 和 `void f2();` 是私有成员, 只能在类内部访问, 外部代码无法直接访问。
- 2
- 3 保护成员: `int e;` 和 `void f3();` 是保护成员, 可以被该类及其子类的成员函数访问, 但不能被外部代码直接访问。
- 4
- 5 公有成员: `int c;`、`void f1();` 和 `void f4();` 是公有成员, 可以被类的任何成员函数和外部代码直接访问。

4. 指出下面程序存在的错误并改正

```
1  class A {
2      int x;
3      const int y = 1;
4      int &z = x;
5  public:
6      A() {
7          x = 0;
8          y = 1;
9          z = &x;
10         z = x;
11     }
12 };
```

- 1 常量 `y` 赋值 `y = 1;`, 但常量成员一旦被初始化就不能再次赋值, 因此会导致编译错误。
- 2
- 3 引用 `z` 赋值 `z = &x;`, 将指针赋值给引用是不允许的, 应该直接赋值给 `z`, 而不是取地址。
- 4 `class A {`
- 5 `int x;`
- 6 `const int y = 1;`
- 7 `int &z = x;`
- 8 `public:`
- 9 `A() {`
- 10 `x = 0;`
- 11 `z = x;`
- 12 `}`
- 13 `};`

编程题

1. 定义一个类 `Account` 来表示银行账户。数据成员包括储户姓名、账号（使用字符串）和存款。成员函数执行如下操作：

- 创建并初始化对象
- 显示储户姓名、账号和存款
- 存入参数指定的存款
- 取出参数指定的存款

要求：提供类声明，不用给出具体的方法实现。数据成员和成员函数的命名和类型自定义，给出解释，合理即可。

```
1  class Account{
2      Account(string name, string account, long double balance){
3          this->name    = name;
4          this->account = account;
5          this->balance = 0;
6      }
7
8  private:
9      string name;
10     string account;
11
12  protected:
13     int withdraw(long double money){
14         if (money <= 0)
15             return -1;
16         else if (money > this->balance)
17             return -1;
18         else
19             this->balance -= money;
20         return 0;
21     }
22
23     int deposit(long double money){
24         if (money <= 0)
25             return -1;
26         else
27             this->balance += money;
28         return 0;
29     }
30 }
```

```
29     }
30 };
```

2. 将以下c++程序用面向对象思想实现

```
1  struct A {
2      int x, y;
3  };
4  void f_A(struct A *this);
5  void g_A(struct A *this, int i) {
6      this->x = i;
7      f_A(this);
8  }
9
10 .....
11
12 struct A a, b;
13 f_A(&a);
14 g_A(&a, 1);
15 f_A(&b);
16 g_A(&b, 2);
```

```
1  class A{
2      int x, y;
3  public:
4      void f_A();
5      void g_A(int i) {
6          this->x = i;
7          f_A();
8      }
9  };
10
11 A a, b;
12 a.f_A();
13 a.g_A(1);
14 b.f_A();
15 b.g_A(2);
16
```

提交注意事项

截止时间：2024-3-11 23:59

文件格式：姓名-学号.pdf

提交方式：[南大计科在线实验教学平台](#)

请同学们于截止时间前在南大计科在线实验教学平台上提交，每次作业最终只需要提交一个pdf文件即可，以“姓名-学号.pdf”的方式命名。

注意：请按要求命名文件，并且只提交一个PDF文件，编程题代码请附在PDF中。任何错误的命名和文件格式将影响你的作业得分。