**实验五 数组、指针与字符串**

**实验目的：**

1. 练习对象数组。
2. 训练使用指针的能力：深刻认识灵活性与潜在的危险，理解指针与引用的不同。
3. 练习动态内存的使用。

**要求：**

下载实验报告模板，完成以下实验内容，**填写实验报告（提交PDF版），提交代码。**

**报告和代码一起打包为压缩文件，以学号+姓名+实验几命名（如：20210013011张三实验一），发送到相应助教邮箱（建议设置已读回执，之前有出现收不到的情况，如果发现一直未读，请及时联系助教），截止日期*4月7日晚10点*。**

***23级大数据专业、20-22级大数据和智能专业*的同学发给助教\*\*李华春\*\*（邮箱：2195097759@qq.com）**

***23级智能专业、20-22级计科专业*的同学发给助教\*\*曾泽相\*\*（邮箱：[1907754400@qq.com](mailto:1907754400@qq.com)）**

**实验内容**：

参照《C++语言程序设计》第5版学生用书，完成以下实验：

**第6章 数组、指针与字符串**

1. 完成《C++语言程序设计》第5版学生用书中第6章（第页76-77）中的“二、实验任务”的任务（1）-（6），截图程序输出，并提交代码lab6\_1.cpp, lab6\_2.cpp, lab6\_3.cpp, lab6\_4.cpp, lab6\_5.cpp, lab6\_6.cpp。
2. 下列程序有何问题？请改正，仔细体会使用指针时应避免出现这样的问题。

#include<iostream>

using namespace std;

int fn1();

int main() {

int a = fn1();

cout << "the value of a is" << a;

return 0;

}

int fn1() {

int \*p = new int(5);

return \*p;

}

1. 下列表达式语句赋值错误的是？请给出解释。

int a = 10;

int\* const p = &a;

int\* const q = p;

int a = 10;

const int\* p = &a;

int\* q = p;

int a = 10;

int\* const p = &a;

const int\* q = p;

int a = 10;

int\* const p = &a;

int\* q = p;

1. 查看“实验五考察程序.zip”中的对象数组项目fig07\_15to17，fig07\_22to24，分析它们的功能和不同。
2. 分析“实验五考察程序.zip”中的 c6test.cpp，测试如下修改，分析对比不同运行结果。

1) 请解释exec函数中以下语句（第44行）的含义：

Object \*a=new Object, &b(\*new Object(\*a));// 注释此句的含义

2）如果此句中的&b(\*new Object(\*a))改为如下两种形式，其含义及对运行结果的影响有什么不同？

a) \*b(new Object(\*a))；

b）b(\*new Object(\*a))

3）此题如何避免内存泄漏？cc需要delete吗？

1. 练习第六章主教材例6-18， 创建动态对象数组，回答以下问题：
2. 例6-18中，points = new Point[size]; 语句中Point是数组名吗？
3. 代码中指针points可以如同数组名用，如points[index]，但它是数组名吗？
4. 成员函数 Point& element(int index) 为什么返回引用？返回指针，返回值，可以吗？
5. 练习第六章主教材例6-20 Vector应用举例，讨论它与上面的动态数组有什么不同？
6. 练习第六章主教材例6-21浅拷贝，讨论其中的问题，教材例6-16有这种问题吗？为什么？
7. 阅读ex6\_20素材.zip中的“关于ex6-20的讨论.docx”,针对其中的问题做测试，写出讨论和收获。
8. 练习string类、getline函数，练习第六章主教材例6-24，回答以下问题：
9. string对象为什么不怕随便复制，造成原字符串对象泄漏？）
10. 讨论vector、string与普通数组的不同？它们为何不怕重新赋值、变动造成内存泄漏？
11. 练习综合应用，课本6.7 综合实例——个人银行账户管理程序，即例6-25。

（字符串表示银行账号，账户数组，设计Date日期类)

只需练习即可。

1. 练习第六章主教材例6-11，函数指针；练习第六章主教材例6-16， 用new 创建动态对象；练习第六章主教材例6-17， 动态创建对象数组；练习第六章主教材例6-1，动态数组类；**练习主教材例6-19，动态创建多维数组**。

只需练习即可。