

目录

练习 1.3 练习 1.4 练习 1.5..... 3

练习 1.6..... 4

1.4.1 节练习 4

1.4.2 节练习 5

1.4.4 节练习 7

1.4.4 节练习 8

1.5 节练习 9

第一章小结 11

第二章 变量和基本类型 11

练习 2.3..... 11

练习 2.40 练习 2.41 练习 2.42..... 11

第二章小结 14

第三章 字符串、向量和数组 14

3.2 节练习 14

3.2.3 节练习 15

3.3.2 节练习 16

3.3.3 节练习 17

3.4.1 节练习 20

3.4.2 节练习 22

3.5.2 节练习 24

3.5.3 节练习 25

3.5.5 节练习 27

第三章小结 29

第四章 表达式 29

4.2 节练习 29

4.3 节练习 30

4.7 节练习 31

4.9 节练习 32

第五章 语句 33

5.3.2 节练习 33

5.5.1 节练习	34
第五章小结	35
第六章 函数	35
6.1 节练习	35
6.2.1 节练习	37
6.2.3 节练习	38
6.7 节练习	40
第八章 IO 类	41
8.1.2 节练习	42
8.2.1 节练习	43
8.3.1 节练习	44
8.3.2 节练习	46
第八章小结	47
第九章 顺序容器	47
9.2 节练习	48
9.2.5 节练习	49
9.2.7 节练习	50
9.3.2 节练习	51
第十章	53
10.1 节练习	53
10.4.1 节练习	54
第十章小结	55
11.2.1 节练习	55
11.2.3 节练习	57
11.3.6 节练习	58
第十一章小结	60

第一章 开始

/**

练习 1.3 练习 1.4 练习 1.5

2019 年 3 月 22 日 22:26:13

by PK

****/

```
#include <iostream>
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    /*练习 1.3
```

```
    输出 hello world
```

```
    */
```

```
    printf("hello C hello world! \r\n");    //C
```

```
    std::cout << "hello C++ hello singledog! \r\n" << std::endl;
```

```
    //以上为练习 1.3
```

```
    /** 练习 1.4
```

```
    计算两个输入数的加和乘
```

```
    **/
```

```
    int num1,num2,res;
```

```
    std::cout<<"please input two number \r\n" << std::endl;
```

```
    std::cin>>num1>>num2;
```

```
    res = num1+num2;
```

```
    std::cout<<"num1+num2 = " << res << std::endl;
```

```
    res = num1*num2;
```

```
    std::cout<<"num1*num2 = " << res << std::endl;
```

```
    printf("\r\n\r\n");
```

```
    /**练习 1.5
```

```
    将所有的输出操作放在一条语句中
```

```
    **/
```

```
    std::cout<<"the sum of num1 + num2 is " << num1+num2 << " and result of num1*num2 is " << num1*num2 << "\r\n" << std::endl;
```

```
    getchar();
```

```
    while(1);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

练习 1.6

程序段是不合法的，因为<<运算符的用法错误，<<左侧为流对象，右侧为流输出内容，流输出可以有多个对象，但是不能用分号将其隔开，否则编译器会认为语句已经结束

修改：

代码修改为

```
Std::cout<<"The sum of "<<v1<<"and"<<v2<<"is"<<v1+v2<<std::endl;
```

程序输出 v1 和 v2 的和及对应字符串

```
/******88
```

```
*** 2019 年 3 月 24 日 14:55:32
```

1.4.1 节练习

while 语句实现循环控制

练习 1.9

练习 1.0

练习 1.11

```
***
```

```
*****/
```

```
#include <iostream>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    //练习 1.9 求 50 到 100 的循环加和
```

```
    int num = 50,sum = 0;
```

```
    while(num<101)
```

```
    {
```

```
        sum += num;
```

```
        num++;
```

```
    }
```

```
    std::cout<<"sum = "<<sum<<"\r\n"<<std::endl;//结果为 3825
```

```
    //练习 1.10 递减
```

```
    num = 10;
```

```
    while(num>=0)
```

```
    {
```

```
        std::cout<<" "<<num<<" "<<std::endl;
```

```
        num--;
```

```

    }

//练习 1.11 输入 2 个整数，输出二者之间的所有整数
int innum1,innum2;
std::cout<<" please input two increasing integer"<<std::endl;
std::cin>>innum1>>innum2;
if(innum1 > innum2)
{std::cout<<" input error! \r\n please input two increasing integer!"<<std::endl;}
else
{
    num = innum1;
    while(num<innum2)
    {
        std::cout<<num<<std::endl;
        num++;
    }
}
while(1);
return 0;
}

```

/******88

2019 年 3 月 24 日 15:23:18

1.4.2 节练习

for 循环控制流练习

练习 1.12

练习 1.13

练习 1.14

*****/

#include <iostream>

int main(void)

{

/***

练习 1.12

描述 for 循环的功能，并求 sum 值

```
***/  
int sum = 0;  
for(int i = -100;i<=100;++i)  
    sum+=i;  
std::cout<<"sum = "<<sum<<"\r\n"<<std::endl;  
/****  
**    功能：循环求整数-100 到 100 的和    sum 输出值 0  
****/
```

//练习 1.13

//练习 1.13.1 求 50 到 100 的循环加和 for 实现

```
sum = 0;  
for(int i=50;i<101;i++)  
{  
    sum += i;  
}  
std::cout<<"sum of 50 to 100 inclusive is "<<sum<<"\r\n"<<std::endl;//结果为 3825
```

//练习 1.13.2 递减

```
int num = 10;  
for(int i =10;i>=0;i--)  
{  
    std::cout<<i<<std::endl;  
}
```

//练习 1.13.2 输入 2 个整数，输出二者之间的所有整数

```
int innum1,innum2;  
std::cout<<" input two increasing integer"<<std::endl;  
std::cin>>innum1>>innum2;  
if(innum1 > innum2)  
{std::cout<<" input error! u idiot! \r\n please input two increasing integer!"<<std::endl;}  
else  
{  
    for(int i = innum1;i<=innum2;i++)  
        std::cout<<i<<std::endl;  
}
```

//

/*****

//练习 1.14

在 for 循环中，循环控制变量的初始化和修改都放在语句头部分，形式较简洁，且特别适用于循环次数已知情况

在 while 循环中，循环控制变量一般在循环前初始化，形式没有 for 语句简洁，但是适用于循环次数未知的情况

```
*****/  
while(1);  
return 0;  
}
```

```
/*  
** 2019 年 3 月 24 日 16:03:34
```

1.4.4 节练习

```
** 要点：if 语句  
*****/
```

```
#include <iostream>
```

//程序功能：记录连续输入整数中重复出现的数并输出

```
int main(void)  
{  
    int currVal = 0, val = 0;  
    if(std::cin >> currVal)    //输入不合法就不执行  
    {  
        int cnt = 1;    //计数  
        while(std::cin >> val)  
        {  
            if(val == currVal) ++cnt; //记录重复的值  
            else  
            {  
                std::cout << currVal << " occurs " << cnt << " times " << std::endl;  
                currVal = val;  
                cnt = 1;  
            }  
        }  
        std::cout << currVal << " occurs " << cnt << " times " << std::endl;  
    }  
    while(1);  
    return 0;  
}
```

1.17：输入值都相等，程序会只输出一行 xx occurs x times 就结束；若值全不相等，程序输

出 xx occurs 1 times ， 次数与输入的数的个数相同

```
/******88
```

```
***
```

2019 年 3 月 24 日 16:18:50

1.4.4 节练习

练习 1.19

```
***
```

```
*****/
```

```
#include <iostream>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    //练习 1.19 输入 2 个整数，输出二者之间的所有整数
```

```
    //修正逻辑以使输入不必升序
```

```
    int innum1,innum2;
```

```
    std::cout<<" input two  integer"<<std::endl;
```

```
    std::cin>>innum1>>innum2;
```

```
    if(innum1 > innum2)
```

```
    {
```

```
        int temp;
```

```
        temp = innum2;
```

```
        innum2 = innum1;
```

```
        innum1 = temp;
```

```
    }
```

```
    for(int i = innum1;i<=innum2;i++)
```

```
        std::cout<<i<<std::endl;
```

```
    while(1);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
/******
```

```
**
```

2019 年 3 月 24 日 16:33:47

1.5 节练习

书店程序

练习 1.21 1.22 1.23 1.24

关键：类

```
*
*****/

#include <iostream>
#include "Sales_item.h"

#define work1_23 //编译开关
int main(void)
{
    //课本例程 & 练习 1.21
    //功能：计算两个类对应成员的和
#ifdef work1_21
    Sales_item item1,item2;
    std::cin>> item1>>item2;
    if(item1.isbn() == item2.isbn())
    {
        std::cout<<item1+item2<<std::endl;
        //return 0;
    }
    else
    {
        std::cerr << "Data must refer to same ISBN"<<std::endl;
        //return -1;
    }
    //以上代码对应练习 1.21 实际为课本例程
#endif
    //练习 1.22 读取多个具有相同 isbn 的销售记录，输出所有记录和
#ifdef work1_22
    Sales_item item1,item2;
    if (std::cin>> item1)
    {
        int cnt = 1; //计数
        while(std::cin>> item2)
        {
            if(item1.isbn() == item2.isbn())
            {
                cnt ++;
                item1 += item2;
            }
        }
    }
#endif
}
```

```

    }
    else
        std::cerr << "Data must refer to same ISBN"<<std::endl;
    }
    std::cout<<"total record is "<<cnt<<"\r\n"<<item1<<std::endl;
}
#endif

```

```

#ifdef work1_23

```

```

//练习 2.23 与 2.24

```

//此程序其实有 bug，必须连续输入相同的条目才可以统计到相同的书本信息，而且输入和输出混在一起非常难看

```

    Sales_item item1,item2;
    if (std::cin>> item1)
    {
        int cnt = 1; //计数
        while(std::cin>> item2)
        {
            if(item1.isbn() == item2.isbn())
            {
                cnt ++;
                item1 += item2;
            }
            else
            {
                std::cout<<"total      record      of      "<<      item1.isbn()<<"      is
"<<cnt<<"\r\n"<<item1<<std::endl;
                item1 = item2;
                cnt = 1;
            }
        }
        std::cout<<"total record of "<< item1.isbn()<<" is "<<cnt<<"\r\n"<<item1<<std::endl;
    }

#endif

```

```

    while(1);
}

```

第一章小结

第一章其实没什么特别的内容，主要收获是认识了输入输出两个“流”，掌握了 cin 和 cout 的用法

第二章 变量和基本类型

```
/**
**      2019 年 3 月 26 日 19:32:03
```

练习 2.3

```
*
*
*****/

#include <iostream>

int main(void)
{
    unsigned u = 10,u2 = 42;           //输出
    std::cout << u2 - u << std::endl;   //30
    std::cout << u-u2    << std::endl; //很大的一个数

    int i = 10,i2 = 42;
    std::cout<<i2-i<<std::endl;         //30
    std::cout<<i-i2<<std::endl;         //-30
    std::cout<<i-u<<std::endl;          //0
    std::cout<<u-i<<std::endl;          //0
    while(1);
}
```

```
/**
***      2019 年 3 月 26 日 20:02:38
```

练习 2.40 练习 2.41 练习 2.42

```
**      自行编写一个头文件，定义类，重写输出书本销售记录的程序
*****/
```

```

#include <iostream>

#include "Sales_data.h"
using namespace std;
#define work1_23
int main(void)
{
    #ifdef work1_21
    Sales_data item1,item2;
    double avg;
    cin >> item1.bookNo >> item1.units_sold >> item1.price ;
    item1.revenue = item1.units_sold*item1.price ;
    cin >> item2.bookNo >> item2.units_sold >> item2.price;
    item2.revenue = item2.units_sold*item2.price ;
    if(item1.bookNo == item2.bookNo)
    {
        item2.units_sold += item1.units_sold;
        item2.revenue += item1.revenue;
        avg = item2.revenue / item2.units_sold;
        std::cout<<item2.bookNo<< item2.units_sold <<item2.revenue<<avg<<std::endl;
        //return 0;
    }
    else
    {
        std::cerr << "Data must refer to same ISBN"<<std::endl;
        //return -1;
    }
    //以上代码对应练习 1.21 实际为课本例程
#endif
    //练习 1.22 读取多个具有相同 isbn 的销售记录，输出所有记录和
    #ifdef work1_22
    Sales_data item1,item2;
    double avg;
    if (cin >> item1.bookNo >> item1.units_sold >> item1.price)
    {
        int cnt = 1; //计数
        item1.revenue = item1.units_sold*item1.price ;
        while(cin >> item2.bookNo >> item2.units_sold >> item2.price)
        {
            if(item1.bookNo == item2.bookNo)
            {
                cnt ++;
            }
        }
    }
    #endif
}

```

```

        item2.revenue = item2.units_sold*item2.price ;
        item1.units_sold += item2.units_sold;
        item1.revenue    += item2.revenue;
    }
    else
        std::cerr  << "Data must refer to same ISBN"<<std::endl;
    }
    avg = item1.revenue /item1.units_sold;
    std::cout<<"total record is
"<<cnt<<"\r\n"<<item1.bookNo<<item1.units_sold<<item1.revenue<<avg<<std::endl;
    }
#endif

```

#ifdef work1_23

//练习 2.23 与 2.24

//此程序其实有 bug，必须连续输入相同的条目才可以统计到相同的书本信息,而且输入和输出混在一起非常难看

```

    Sales_data  item1,item2;
    if (cin >> item1.bookNo >> item1.units_sold >>item1.price)
    {
        int cnt = 1;  //计数
        item1.revenue = item1.units_sold*item1.price ;
        while(cin >> item2.bookNo >> item2.units_sold >>item2.price)
        {
            if(item1.bookNo == item2.bookNo)
            {
                cnt ++;
                item2.revenue = item2.units_sold*item2.price ;
                item1.units_sold += item2.units_sold;
                item1.revenue    += item2.revenue;
            }
            else
            {
                std::cout<<"total                record                is
"<<cnt<<"\r\n"<<item1.bookNo<<item1.units_sold<<item1.revenue<<std::endl;
                item1 = item2;
                cnt = 1;
            }
        }
        std::cout<<"total        record        of        "<<        item1.bookNo<<"        is
"<<cnt<<"\r\n"<<item1.bookNo<<item1.units_sold<<item1.revenue<<std::endl;
    }

#endif

```

```
        while(1);  
    }
```

程序段使用了条件编译，还是比较习惯叫结构体而不是类；

第二章小结

C++的基本变量类型和 C 差不多，图书馆程序调试起来有点难度，比较花时间。学习了类这种数据类型，但是对类的操作还非常不熟练，感觉类赋值非常繁琐。

第三章 字符串、向量和数组

/* 3.2.2 节练习

3.2 节练习

```
**  
*/  
#include <iostream>  
#include <string>  
using namespace std;  
#define work3_5  
int main()  
{  
#ifdef work3_2  
    //练习 3.2  
    string line;  
    string word;  
    getline(cin,line);  
    cout << line << endl;  
    while(cin>> word)  
        cout << word << endl;  
#endif  
  
#ifdef work3_4  
    //练习 3.4  
    string line[2];
```

```

getline(cin,line[0]);
getline(cin,line[1]);
//cout<<line[0]<<line[1];
if(line[0] == line[1])
    cout <<"ture";
else
    cout<< ((line[0]>line[1])?line[0]:line[1]); //比较是否想等并输出大的字符串
cout << endl;
if(line[0].size() == line[1].size())
    cout <<"ture";
else cout<<((line[0].size() > line[1].size())?line[0]:line[1]); //比较长度是否想等，若不等输出较长字符串
cout << endl;

#endif

#ifdef work3_5
    //练习 3.5 输入多个字符串，将其连起来输出总和
    string sum;
    string line;
    while(cin>>line) //将输入的所有字符串连接起来
        sum += line;
    cout << sum<<endl; //使用结束符会导致后面的输入也一同结束
    sum = "";
    while(cin>>line) //将输入的所有字符串用空格隔开连起来
        sum = sum + line + " ";
    cout << sum<<endl;
#endif

while(1);
return 0;
}

/*
** 2019 年 4 月 3 日 20:19:57

```

3.2.3 节练习

知识点：范围 for 语句

```

**
**
***/
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

```

```

int main(void)
{
    //练习 3.6
    string somestr("whosyourdaddy");
    string otherstr;
    cout << somestr<<endl;
    for(auto &c : somestr)c = 'x';
    cout << somestr;
    cout << somestr[0] << endl;
    //

    //练习 3.10
    //输入一串包含标点符号的字符串，将标点去除后输出
    somestr = "how are you ? how old are you ? how old are you two ? go ,leave me alone.";
    cout << somestr << endl;
    for (auto &c : somestr)
    {
        if (ispunct(c))continue;
        else otherstr += c;
    }

    cout << otherstr << endl;

    while(1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 10 日 21:49:56

```

3.3.2 节练习

P91

练习 3.14 ： 编写一段程序，用 cin 读入一组整数并将其存入一个 vector 对象；

练习 3.15 ： 改写上题程序，使之读入的对象为字符串；

练习 3.16 ： 将输入 vector 的元素输出

```

*****g*/

```

```

#include <vector>
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

```

```

int main(void)
{

```



```

//练习 3.14
vector<int> num;
int temp;
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    cin >> temp;
    num.push_back(temp);
}
for (auto &i : num) //必须要用 for 语句逐一访问
    cout << i << ' ';
//练习 3.14
string word;           //我记得在 C 语言中变量只能在执行语句前定义声明
vector<string> someStr;
while (cin >> word)
{
    someStr.push_back(word);
}
for (auto &i : someStr) //必须要用 for 语句逐一访问
    cout << i << ' ';
while (1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 10 日 22:33:40
P94

```

3.3.3 节练习

练习 3.16 将练习 3.13 中 **vector** 对象的内容输出出来

练习 3.17 从 **cin** 读入一组词并把他们存入一个 **vector** 对象，然后将所有词改写为大写格式输出

练习 3.20 读入一组整数并把他们存入一个 **vector** 对象，将每对相邻整数的和输出出来。改写程序，先输出第一个和最后一个元素的和，接着输出第二个和倒数第二个元素和，以此类推

```

*****/
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
using namespace std;
#define work_3_16
int main()
{
#ifdef work_3_16

```

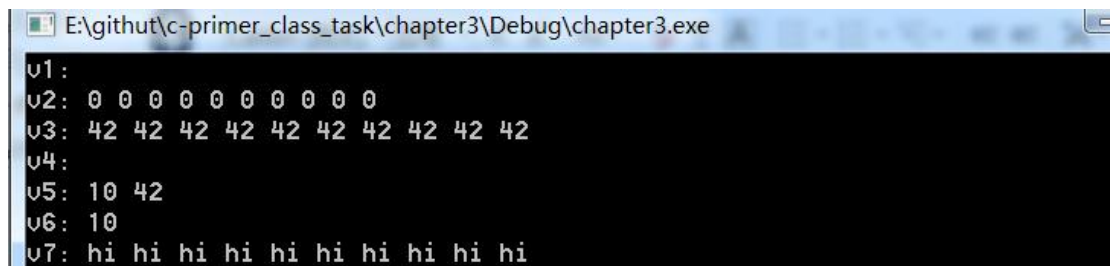
```

vector<int> v1;
vector<int> v2(10);
vector<int> v3(10,42);
vector<int> v4{};
vector<int> v5{ 10, 42 };
vector<int> v6{ 10 };
vector<string> v7{10,"hi"};
cout << "v1: ";
for (auto c : v1)cout << c << " ";
cout << endl;
cout << "v2: ";
for (auto c : v2)cout << c << " ";
cout << endl;
cout << "v3: ";
for (auto c : v3)cout << c << " ";
cout << endl;
cout << "v4: ";
for (auto c : v4)cout << c << " ";
cout << endl;
cout << "v5: ";
for (auto c : v5)cout << c << " ";
cout << endl;
cout << "v6: ";
for (auto c : v6)cout << c << " ";
cout << endl;
cout << "v7: ";
for (auto c : v7)cout << c << " ";
cout << endl;

```

#endif

输出



```

E:\github\c-primer_class_task\chapter3\Debug\chapter3.exe
v1:
v2: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
v3: 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42
v4:
v5: 10 42
v6: 10
v7: hi hi hi hi hi hi hi hi hi hi hi

```

#ifdef word_3_17

//练习 3.17

```

vector<string> inputWord;
string temp;
while (cin >> temp)
{

```

```

        inputWord.push_back(temp);
    }
    for (auto i : inputWord)
        cout << i;
    cout << endl;

    for (int i = 0; i < inputWord.size(); i++)
    {
        for (int j = 0; j < inputWord[i].length(); j++)
        {
            inputWord[i][j] = toupper(inputWord[i][j]);
        }
    }
    for (auto i : inputWord)
        cout << i;
    cout << endl;
#endif

#ifdef work_3_19
    vector<int>      vv1 {42,42,42,42,42,42,42,42,42,42};
    vector<int>      vv2(10, 42);
    vector<int>      vv3 = { 42, 42, 42, 42, 42, 42, 42, 42, 42, 42 };
    //在定义重复的元素时，方法 2 是最便捷的，在需要定义列表元素时，显然方法 1 更直
    观更合适；
#endif

#ifdef work_3_20
    vector<int>  uu;
    int temp;
    while (cin >> temp)
    {
        uu.push_back(temp);
    }
    for (int i = 0; i < uu.size(); i++)
    {
        if (i + 1 == uu.size())
        {
            cout << uu[i] << " ";    //引入防止下标溢出的边界判断
            break;
        }
        else cout << uu[i] + uu[i + 1] << " ";
        i++;
    }
}

```

```

cout << "\n"<<"输出第 i 个和最后 n-i 个元素和" << endl;

for (int i = 0; i < uu.size()/2 ; i++)
{
    cout << uu[i] + uu[uu.size() - i - 1] << " ";
}
if (uu.size() % 2 == 1)                //对于奇数个数，中间的数输出它本身的两倍
    cout << uu[uu.size() / 2]*2 << " ";

#endif

while (1);
}

/*****
2019 年 4 月 16 日 20:43:16
P99

```

3.4.1 节练习

练习 3.21 使用迭代器重做 3.16

练习 3.22 修改之前输出 text 的第一段程序，首先把 text 的第一段全改成大写，再输出它

练习 3.23 编写一段程序，创建一个含有 10 个整数的 vector 对象，然后使用迭代器将所有元素的值变成原来的两倍。

输出 vector 对象的内容看是否正确

```

*****/
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
using namespace std;
#define work_3_23
int main()
{

#ifdef work_3_21
    vector<int> v1;
    vector<int> v2(10);
    vector<int> v3(10, 42);
    vector<int> v4{};
    vector<int> v5{ 10, 42 };
    vector<int> v6{ 10 };
    vector<string> v7{ 10, "hi" };

```

```

cout << "v1: ";
for (auto it = v1.begin(); it != v1.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;
cout << "v2: ";
for (auto it = v2.begin(); it != v2.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;
cout << "v3: ";
for (auto it = v3.begin(); it != v3.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;
cout << "v4: ";
for (auto it = v4.begin(); it != v4.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;
cout << "v5: ";
for (auto it = v5.begin(); it != v5.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;
cout << "v6: ";
for (auto it = v6.begin(); it != v6.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;
cout << "v7: ";
for (auto it = v7.begin(); it != v7.end(); it++) cout << *it << " ";
cout << endl;

```

```

#endif

```

```

#ifdef work_3_22
    string s("hello world");
    if (s.begin() != s.end())
    {
        auto it = s.begin();
        *it = toupper(*it);
    }
    cout << "改写首字母为大写: " << s << endl;
    for (auto it = s.begin(); it != s.end() && !isspace(*it); it++)
    {
        *it = toupper(*it);
    }
    cout << "改写第一个单词为大写: " << s << endl;
#endif

```

```

#ifdef work_3_23
    vector<int> someNum(10,25);
    for (auto c : someNum)
        cout << c << " ";

```

```

    cout << endl;
    for (auto it = someNum.begin(); it != someNum.end(); it++)
    {
        *it *= 2;
    }
    for (auto c : someNum)        //访问时必须用这种形式
        cout << c << " ";
    cout << endl;
    for (auto it = someNum.begin(); it != someNum.end(); it++)
    {
        (*it)++; //测试发现*it++语句无效,必须加上括号
    }
    for (auto c : someNum)        //访问时必须用这种形式
        cout << c << " ";
    cout << endl;
#endif
    while (1);

}

```

```

/*****
2019 年 4 月 16 日 19:38:14
P101

```

3.4.2 节练习

练习 3.24 使用迭代器重做 3.20

练习 3.25 使用迭代器实现 3.3.3 节的划分分数段的程序

```

*****/
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
using namespace std;
#define work_3_25
int main()
{

#ifdef work_3_24
    vector<int> uu;
    int temp;
    while (cin >> temp)
    {

```

```

        uu.push_back(temp);
    }
    cout << "输出相邻两个元素和，若一共奇数个，单独输出最后一个数" << endl;
    for (auto it = uu.begin(); it != uu.end(); it++)    //C++的迭代器其实跟 C 的指针很像
    {
        if (it + 1 == uu.end())
        {
            cout << *it << " ";    //引入防止下标溢出的边界判断
            break;
        }
        else cout << *it + *(it+1) << " ";
        it++;
    }
    cout << "\n" << "输出第 i 个和最后 n-i 个元素和" << endl;
    auto itf = uu.begin();
    auto ite = uu.end();
    for (itf = uu.begin(); itf != uu.begin() + uu.size() / 2; itf++)
    {
        cout << *itf + *(ite-1) << " ";    //uu.end()是一个不可访问的地址，访问它会导致
        溢出
        ite--;
    }
    itf = uu.begin();
    if (uu.size() % 2 == 1)    //对于奇数个数，中间的数输出它本身的两倍
        cout << *(itf + (uu.size() / 2)) * 2 << " ";

#endif

#ifdef work_3_25
    vector<string>    score_part = { "0~9", "10~19", "20~29", "30~39", "40~49", "50~59",
    "60~69", "70~79", "80~89", "90~99", "100" };
    vector<unsigned> scores(11, 0);
    unsigned grade; // , temp1;
    // auto it = scores.begin();
    //auto templt = scores.begin();
    while (cin >> grade)
    {
        if (grade < 101)
        {
            auto it = scores.begin() + (grade / 10);
            // templt = it + temp1;    //
            (*it)++;
        }
    }

```

```

    }
}
for (auto c : score_part)
    cout << c << " ";
cout << endl;
for (auto c : scores)
    cout << c << " ";
#endif

while (1);

}

```

```

/*****
2019 年 4 月 16 日 22:10:57
P104

```

3.5.2 节练习

练习 3.31 编写一段程序定义一个含有 10 个 int 的数组，令每个元素的值为其下标值

练习 3.32 将上一题创建的数组拷贝给另外一个数组，利用 vector 重写程序实现类似的功能；

```

*****/
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <stdio.h>
using namespace std;

int main()
{
    //练习 3.31
    int a[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        a[i] = i;
    cout << "a :";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        cout << a[i] << " ";
    cout << endl;
    //练习 3.32
    int b[10];
    //strcpy(b,a);z 只能拷贝字符串 char 类型
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        b[i] = a[i];
}

```



```

    cout << "b : ";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        cout << b[i] << " ";
    cout << endl;
    //使用 vector 重写
    cout << "vector reprogram " << endl;
    vector<int> v1 = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 };
    vector<int> v2(10, 0);
    cout << "v1: ";
    for (auto it = v1.begin(); it != v1.end(); it++)
        cout << *it << " ";
    auto it = v1.begin();
    for (auto &c : v2)
    {
        c = *it;
        if (it != v1.end())
            it++;
    }
    cout << endl << "v2: ";
    for (auto c : v2)
        cout << c << " ";
    while (1);
}

```

/*****

2019 年 4 月 16 日 22:33:56

P108

3.5.3 节练习

练习 3.35 编写一段程序利用指针将数组中的元素置为 0

练习 3.36 编写一段程序比较两数组是否相等，再写一段程序比较两个 vector 对象是否相等

*****/

```

#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <stdio.h>
using namespace std;

```

```

int main()
{
    //练习 3.31
    int a[10];
    int *p;

```

```

p = a;
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    *p = 0;
    p++;
}
cout << "a :";
for (int i = 0; i < 10; i++)
    cout << a[i] << " ";
cout << endl;

```

//练习 3.36

//未指明比较数组比较的是什么，如果是比较数组名，是比较数组首地址；如果比较数组所有元素，则需要逐一遍历数组元素才能确认是否相等，会写，时间关系不写了

```

//
while (1);
}

```

/******

2019 年 4 月 16 日 22:10:57

P104

练习 3.5.5

练习 3.41 编写一段程序，用整形数组初始化一个 **vector** 对象

练习 3.42 将含有整数元素的 **vector** 对象拷贝给整形数组

*****/

```

#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <stdio.h>
using namespace std;

```

```

int main()
{
    //练习 3.41
    int a[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        a[i] = i;
    cout << "a :";
    for (int i = 0; i < 10; i++)
        cout << a[i] << " ";
    cout << endl;
    vector<int> v1(begin(a),end(a));
    cout << "传过来的 v1 : ";
    for (auto c : v1)

```

```

        cout << c << " ";
    cout << endl;
    //练习 3.42
    int b[20];
    cout << "array b :";
    for (int i = 0; i < v1.size(); i++)
    {
        b[i] = v1[i];
    }
    for (int i = 0; i < v1.size(); i++)
        cout << b[i] << " ";
    cout << endl;

    while (1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 16 日 22:10:57
P104

```

3.5.5 节练习

练习 3.43 编写 3 个版本程序，均输出 ia 的元素，版本 1 使用范围 for 语句管理迭代过程，版本 2、3 使用普通 for 语句，版本 2 使用下标运算符，版本 3 使用指针，不允许使用类型别名，auto 关键字或者 decltype 关键字

练习 3.44 将 3.43 的循环变量用类型别名

练习 3.45 使用 auto 关键字实现

```

*****/
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
#include <stdio.h>
using namespace std;

int main(void)
{
    int ia[3][4] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 };
    //练习 3.43
    //版本 1
    cout << "version 1 : " << endl;
    for (int(&row)[4] : ia)
    {
        for (int col : row)
            cout << col << " ";
    }
}

```

```

        cout << endl;
    }
    cout << endl;
    ////版本 2
    cout << "version 2 : " << endl;
    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 4; j++)
            cout << ia[i][j] << " ";
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
    ////版本 3
    int (*p)[4] = ia; //指向含有 4 个整形的数组的指针
    int *q;
    cout << "version 3 : " << endl;
    for (; p < ia + 3; p++)
    {
        for (q = *p; q < 4 + *p; q++)
            cout << *q << " ";
        cout << endl;
    }
    cout << endl;

    //练习 3.44
    cout << "接下来使用类型声明控制循环变量" << endl;
    //版本 1
    typedef int int_array[4];
    //这个实在不知道怎么写
    for (int_array *p1 = ia; p1 != ia + 3; ++p1)
    {
        for (int *q1 = *p1; q1 < 4 + *p1; q1++)
            cout << *q1 << " ";
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
    //练习 3.45 使用范围 for 语句
    cout << "使用范围 for 语句控制循环变量" << endl;
    for (auto &row : ia)
    {
        for (auto col : row)
            cout << col << " ";
        cout << endl;
    }

```

```
while (1);  
  
}
```

第三章小结

学习了 string 类型，vector 类型，迭代器的用法，数组我在 C 语言中已经比较熟练掌握了。C++11 引入了范围 for 语句和 auto 变量赋值，开始不太熟悉，用起来之后感觉真的好用。

第四章 表达式

```
/*  
2019 年 4 月 17 日 21:02:12
```

4.2 节练习

练习 4.5 写出表达式求值结果

练习 4.6 写一个确定一个整数是奇数还是偶数的表达式

```
****/
```

```
#include<iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()  
{  
    //练习 4.5  
    int a, b, c, d;  
    a = -30 * 3 + 21 / 5;  
    b = -30 + 3 * 21 / 5;  
    c = 30 / 3 * 21 % 5;  
    d = -30 / 3 * 21 % 4;
```

```

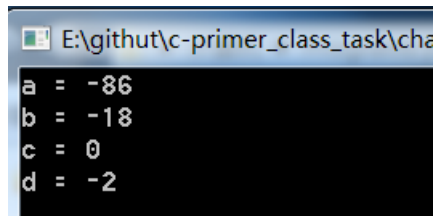
cout << "a = " << a << endl << "b = " << b << endl << "c = " << c << endl << "d = " << d << endl;
//练习 4.6
int number;
cin >> number;
if (number%2 == 0)
{
    cout << number << " 是偶数" << endl;
}
else if(number%2 == 1)cout << number << " 是奇数" << endl;

while (1);

}

```

表达式的值:



/*****

2019 年 4 月 17 日 21:02:12

4.3 节练习

练习 4.10 为 while 循环写一个条件，从标准输入中读入整数，遇到 42 的时候停止

练习 4.11 写一个表达式判断 a/b/c/d 值的大小关系，确保 a 大于 b，b 大于 c，c 大于 d

****/

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    //练习 4.10
    int temp = 0;
    while (temp != 42) //遇到 42 就停止
    {
        cin >> temp;
        cout << "input is " << temp << endl;
    }
    cout << "break " << endl;

    //练习 4.11
}

```

```

    int a = 50, b = 4, c = 3, d = 5;
    if (a > b && b > c && c > d) cout << "ture" << endl;
    else cout << "false" << endl;
    while (1);

}

/*****
2019 年 4 月 17 日 21:33:10

```

4.7 节练习

条件运算符

练习 4.21 使用条件运算符从 `vector<int>` 中找到奇数值元素，将其翻倍

练习 4.22.1 使用条件运算符将示例程序划分成 `high pass`、`pass`、`fail` 三种，扩展程序进一步将 60 分到 75 分成绩设定为 `low pass`

练习 4.22.2 使用 `if` 语句完成 4.22 的程序

```

****/
#include<iostream>
#include<vector>
#include<string>
using namespace std;
int main()
{
    //练习 4.21
    vector<int> vv = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 };
    for (auto c : vv)
        cout << c << " ";
    cout << endl << "将奇数翻倍后输出: " << endl;
    for (auto &c : vv)
        (c % 2 == 1) ? (cout << 2*c << " ") : (cout << c << " ");

    //练习 4.22.1
    #if 0
    int grade;
    string finalgrade = "what ??";
    while (cin >> grade)
    {
        finalgrade = (grade > 100) ? "error " : (grade > 90) ? "high pass " : (grade >= 75) ? "pass " :
        (grade >= 60) ? "low pass" : "fail";
        cout << finalgrade << endl;
    }
    #endif
}

```

```

//练习 4.22.2
int grade;
while (cin >> grade)
{
    if (grade > 100)
        cout << "error";
    else if (grade > 90)
        cout << "high pass";
    else if (grade >= 75)
        cout << "pass";
    else if (grade >= 60)
        cout << "low pass";
    else
        cout << "fail";

    cout << endl;
}

```

//分析：从可读性来说，使用 if 语句更容易理解，从程序简洁性来说，条件表达式更简洁，但是条件表达式因为结合顺序问题在处理过长的判断逻辑的时候极易写错程序

```
while (1);
```

```

}
/*****
2019 年 4 月 17 日 21:33:10

```

4.9 节练习

P140

sizeof

练习 4.28 输出每一种内置类型所占的空间大小

```

****/
#include<iostream>
#include<vector>
#include<string>
using namespace std;
int main()
{
    //练习 4.28
    cout << "类型名称\t" << "所占空间/byte" << endl;
    cout << "bool\t\t" << sizeof(bool) << endl;
    cout << "char\t\t" << sizeof(char) << endl;
    cout << "wchar_t\t\t" << sizeof(wchar_t) << endl;
    cout << "char16_t\t" << sizeof(char16_t) << endl;

```



```

cout << "char32_t\t" << sizeof(char32_t) << endl;
cout << "short\t\t" << sizeof(short) << endl;
cout << "int\t\t\t" << sizeof(int) << endl;
cout << "long\t\t\t" << sizeof(long) << endl;
cout << "long long\t" << sizeof(long long) << endl;
cout << "float\t\t\t" << sizeof(float) << endl;
cout << "double\t\t\t" << sizeof(double) << endl;
cout << "long double\t" << sizeof(long double) << endl;
while (1);
}

```

类型名称	所占空间/byte
bool	1
char	1
wchar_t	2
char16_t	2
char32_t	4
short	2
int	4
long	4
long long	8
float	4
double	8
long double	8

这个结果很有意义，很多地方会涉及到 `sizeof` 获取长度，需要熟记；

第四章小结

C++的基本运算符跟 C 是一致的，这些我都已经比较熟悉了。值得说的是 `sizeof` 语句，面试的时候经常会考这个，对于不同的编译系统，`sizeof` 的结果会有点区别，同时 `sizeof` 作用于指针时结果也会不一样。另外运算符中的条件运算符我一直记不熟，写了两段程序，感觉印象比较深刻了。

第五章 语句

/*****

2019 年 4 月 17 日 22:19:11

5.3.2 节练习

练习 5.9 使用一系列语句统计从 `cin` 读入的文本中有多少元音字母

练习 5.10 遇到大写字母时也计数

练习 5.12 统计加上 `ff` `fl` `fi`

****/

#include<iostream>

```

#include<vector>
#include<string>
using namespace std;
int main()
{
    //练习 5.9 & 练习 5.10
    #if 0
        char ch;
        int cnto = 0;
        while (cin >> ch)
        {
            if (ch == 'a' || ch == 'A')cnto++;
            else if (ch == 'e' || ch == 'E')cnto++;
            else if (ch == 'i' || ch == 'I')cnto++;
            else if (ch == 'o' || ch == 'O')cnto++;
            else if (ch == 'u' || ch == 'U')cnto++;
        }
        cout << "元音字母数量: " << cnto<< endl;
    #endif

    string word;
    int cntfi = 0, cntfl = 0, cntff = 0;
    while (cin >> word)
    {
        //switch (word)  string 不能用于 switch
        if (word == "ff")cntff++;
        else if (word == "fl")cntfl++;
        else if (word == "fi")cntfi++;
    }
    cout << "ff:" << cntff << endl << "fl:" << cntfl << endl << "fi:" << cntfi << endl;
    while (1);

}

/*****
2019 年 4 月 17 日 22:19:11

```

5.5.1 节练习

练习 5.20 从标准输入读取对象序列直到出现两个重复单词或者读完为止，若出现连个重复单词，中断循环，输出重复单词或者无重复单词

```

****/
#include<iostream>
#include<vector>

```

```

#include<string>
using namespace std;
int main()
{
    //练习 5.20
    string word, wordpre;
    char flag = 0;
    while (cin >> word)
    {
        if(word == wordpre)
        {
            flag = 1;
            break;
        }
        wordpre = word;
    }
    if (flag)cout << word << endl;
    else cout << "没有重复单词" << endl;
    while (1);
}

```

第五章小结

基本语句 if else while dowhile swtich break continue goto for 都已经很熟悉，所以这章的作业写的很少。异常处理的 try 和 throw 感觉使用的机会不大，暂时不管吧，用到了再翻回来看看。

第六章 函数

```

/*****
2019 年 4 月 17 日 23:01:01

```

6.1 节练习

练习 6.3 编写 fact 函数

练习 6.4 编写一个与用户交互的函数，用户输入一个数字，生成该数字的阶乘；

练习 6.5 编写一个函数输出其实参的绝对值

```

*****/

```

```

#include <iostream>
using namespace std;
//练习 6.3
int fact(int val)
{
    int ret = 1;
    while (val > 1)
        ret *= val--;
    return ret;
}
//练习 6.4
int inputNum(void)
{
    int val;
    cin >> val;
    int ret = 1;
    while (val > 1)
        ret *= val--;
    return ret;
}
//练习 6.5
int outputABS(int val)
{
    if (val >= 0)
        return val;
    else
        return (- 1 * val);
}
int main()
{
    int num1;
    num1 = fact(4);
    cout << num1 << endl;

    num1 = inputNum();
    cout << num1<<endl;

    cout << outputABS(50) << " " << outputABS(-20) << " " << endl;
    while (1);
}

```

/*****

2019 年 4 月 17 日 23:12:54

6.1.2 节练习

编写一个头文件，包含 6.1 节练习的函数声明

```
*****/

#ifndef __CHAPTER6_H__
#define __CHAPTER6_H__

int fact(int val);
int inputNum(void);
int outputABS(int val);

#endif
```

```
/******
```

2019 年 4 月 17 日 23:01:01

6.2.1 节练习

6.2.2 节练习

练习 6.10 写一个使用指针交换两个整数值的函数

```
*****/

#include <iostream>
using namespace std;
//指针形式交换数据
int swapBP(int *p,int *q)
{
    int temp;
    temp = *p;
    *p = *q;
    *q = temp;
    return 0;
}
//引用形式交换数据
int swapRe(int &a, int &b)
{
    int temp;
    temp = a;
    a = b;
    b = temp;
    return 0;
}
```

```

int main()
{
    //练习 6.10
    int num1=55,num2=22;
    int *p=&num1, *s=&num2;
    cout << "交换前: " << "num1 = " << num1 << endl << "num2 = " << num2 << endl;
    swapBP(p,s);
    cout << "交换后: " << "num1 = " << num1 << endl << "num2 = " << num2 << endl;
    //练习 6.12
    swapRe(num1, num2);
    cout << "使用引用形式再次交换: " << "num1 = " << num1 << endl << "num2 = " << num2 <<
endl;
    //引用形式不需要额外定义指针进行操作，更简便，缺点是 C 语言不支持引用形式
    while (1);
}

/*****
2019 年 4 月 17 日 23:01:01

```

6.2.3 节练习

练习 6.17 写一个函数判断 string 中是否有大写字母，另一个函数将所有对象都改写成小写形式

```

*****/

#include <iostream>
#include <string>
#include <cctype>
using namespace std;
//是否含有大写字母
int hadUpper0(string ss)
{
    for (auto c : ss)
    {
        if (isupper(c))
        {
            cout << "有大写字母 " << endl;
            return 1;
        }
    }
}

cout << "没有大写字母 " << endl;
return 0;

```

```

}
//将所有大写字母转换成小写字母
int allToLower(string &ss)
{
    for (auto &c : ss)
    {
        if (isupper(c))
        {
            c = tolower(c);
        }
    }
    return 0;
}

int main()
{
    //练习 6.17
    string ss1 = "hello world";
    string ss2 = "SURPRISE mother fucker";
    cout << "ss1 :";
    hadUpper0(ss1);
    cout << "ss2 :";
    hadUpper0(ss2);
    allToLower(ss2);
    cout << "转换后的 ss2 : " << ss2 << endl;
    //一个是引用型，一个是非引用型参数
    while (1);
}

```

/******

2019 年 4 月 18 日 19:35:49

6.5.2 节练习

练习 6.44 将 6.2.2 节的 isShorter 函数改写成内联函数

*****/

```
#include <iostream>
```

```
#include <string>
```

```
using namespace std;
```

```
inline const string isShorter(const string &s1, const string &s2) //内联函数可以消除函数调用的开销
```

```

{
    return s1.size() <= s2.size() ? s1:s2;
}

```

```
}
```

```
int main()
{
    //练习 6.44
    string s1 = "hello", s2 = "world!!";

    cout << isShorter(s1, s2)<< endl;

    //一个是引用型，一个是非引用型参数
    while (1);
}
```

```
/******
```

```
2019 年 4 月 18 日 19:35:49
```

6.7 节练习

练习 6.54 编写函数声明，令其接受两个 `int` 形参并且返回值也是 `int`；然后声明一个 `vector` 对象，令其元素指向该函数的指针；

练习 6.55 编写 4 个函数，分别对两个 `int` 值执行加减乘除运算，在上一题创建的 `vector` 对象中保存指向这些函数的指针；

练习 6.56 调用上述 `vector` 对象中的每个元素并输出其结果；

```
*****/
```

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <vector>
using namespace std;
//练习 6.54
int fuction_add(int a, int b)
{
    return a + b;
}
int fuction_sub(int a, int b)
{
    return a - b;
}
int fuction_mul(int a, int b)
{
    return a*b;
```



```

}
int fuction_div(int a, int b)
{
    if (b != 0)
        return a / b;
    else return 0;
}

int main()
{
    //练习 6.54 6.55 6.56
    vector<decltype(fuction_add)*>ff;    ///声明写的有点难理解，还需要更多的练习熟悉
    int(*pf)(int a, int b) = fuction_add;
    pf = fuction_add;
    ff.push_back(pf);
    pf = fuction_sub;
    ff.push_back(pf);
    pf = fuction_mul;
    ff.push_back(pf);
    pf = fuction_div;
    ff.push_back(pf);
    for (auto c : ff)
    {
        cout << c(50, 10) << endl;
    }

    while (1);
}

```

第六章小结

这章主要都在讲函数的事情，函数定义、声明、调用，参数设置等等这些已经比较熟悉了，但是函数指针、数组作为函数参数等这些内容因为用的其实不多所以不太熟悉，另外函数指针这块可以说非常生疏，光写一个联系恐怕还不能完全掌握。

第八章 IO 类

```

/*****

```

8.1.2 节练习

练习 8.1

练习 8.2

```
*****/
```

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <sstream>
using namespace std;

istream& f_io(istream& input)
{
    int val;
    while (input >> val, !input.eof())
    {
        if (input.bad())
            throw runtime_error ("IO 流出错了! ");
        if (input.fail())
        {
            cerr << "输入格式错误, 请重试 " << endl; //cerr 专门用于输出错误信息
            input.clear();
            input.ignore(5, '\n'); //如果不写这一句, 那么函数会一直跑个不停
            continue;
        }
        cout << val << endl;
    }
    input.clear();
    return input;
}

int main(void)
{
    f_io(cin);
    while (1);
}

/*****
```

8.2.1 节练习

练习 8.4 编写函数，以读模式打开一个文件，将其内容输入到一个 `string` 的 `vector` 中，将每一行作为一个独立的元素进行存储

```
*****/  
  
#include <iostream>  
#include <fstream>  
#include <sstream>  
#include <vector>  
using namespace std;  
  
int main(void)  
{  
    //练习 8.4  
    vector<string> vec1;  
    string line;  
    ifstream input("E:/text.txt"); //文件路径需要用反斜杠  
    //练习 8.4  
    if (!input)  
    {  
        cout << "can't not open file,please retry!" << endl;  
    }  
    else  
    {  
        while (getline(input, line))  
        {  
            vec1.push_back(line);  
        }  
        cout << "以一行为元素" << endl;  
        for (auto c : vec1)  
        {  
            cout << c << endl;  
        }  
    }  
    input.close();  
  
    //练习 8.5  
    input.open("E:/text.txt");  
    vector<string> vec2;  
    if (!input)  
    {
```

```

        cout << "can't not open file,please retry!" << endl;
    }
    else
    {
        while (input >> line)
        {
            vec2.push_back(line);
        }
        cout << "以单词为元素" << endl;
        for (auto c : vec2)
        {
            cout << c << endl;
        }
    }
    input.close();

    while (1);
    return 0;
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 18 日 21:46:08

```

8.3.1 节练习

练习 8.9 改写 f_io 函数，使其能输出一个 istringstream 对象的内容

练习 8.10 写程序读取一个文件的行保存在 vector 对象中，然后使用一个 istringsteam 从 vector 读取数据元素，每次读取一个单词

```

*****/

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <sstream>
#include <vector>
using namespace std;

istringstream& f_io(istringstream& input)
{
    string val;
    while (input >> val, !input.eof())

```

```

{
    if (input.bad())
        throw runtime_error("IO 流出错了！");
    if (input.fail())
    {
        cerr << "输入格式错误，请重试 " << endl; //cerr 专门用于输出错误信息
        input.clear();
        input.ignore(5, '\n'); //如果不写这一句，那么函数会一直跑个不停
        continue;
    }
    cout << val << endl;

}
input.clear();
return input;
}

```

```

int main(void)
{
    #if 0
        //练习 8.9
        ostringstream some_str;
        some_str << "whosyourdaddy" << endl;
        istringstream input(some_str.str());
        //cout << some_str;
        f_io(input);
    #endif
    //练习 8.10

    ifstream input("E:/text.txt");
    string line;
    vector<string> str_group;
    while (getline(input, line))
    {
        str_group.push_back(line);
    }
    for (auto c : str_group)
    {
        cout << c << endl;
    }
    input.close();
    cout << endl << "使用 istringstream 一个一个单词的读取数据 " << endl;
}

```

```

    auto it = str_group.cbegin();
    while (it != str_group.cend())
    {
        istringstream str_line(*it); //绑到迭代器上面
        string word;
        while (str_line >> word)
            cout << word << endl;

        it++;
    }
    while (1);
    return 0;
}

/*****
*****
2019 年 4 月 18 日 22:23:55

```

8.3.2 节练习

练习 8.13 重写电话本程序，从一个命名文件而非 cin 读取数据

```

/*****
*****/

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <sstream>
#include <vector>
using namespace std;

struct PersionInfo{
    string name;
    vector<string> phones;
};

int main(void)
{
    //练习 8.13
    string line, word;
    vector<PersionInfo> people;
    ifstream input("E:/phone.txt");
    if (!input)cout << "打开文件失败" << endl;

```

```

else
{
    while (getline(input, line))
    {
        PersionInfo info;
        istringstream record(line);
        record >> info.name;
        while (record >> word)
        {
            info.phones.push_back(word);
        }
        people.push_back(info);
    }
}

for (auto c : people)
{
    cout << c.name << " ";
    for (auto out : c.phones)
        cout << out << " ";
    cout << endl;
}
while (1);
return 0;
}

```

第八章小结

这章的内容感觉非常生疏，第一次见到，写程序都是参考着标准作业写的，不过很有收获的是学会了读取 txt 文件的操作，之前没有涉及过这样的操作。

第九章 顺序容器

/*****

2019 年 4 月 19 日 19:13:20

9.2 节练习

练习 9.2 定义一个 list 对象，元素是 int 的 deque

练习 9.4 编写函数，接收一对指向 vector<int>的迭代器和 int 值，在两个迭代器指定的范围内查找给定的值，返回一个布尔值来指出是否找到

练习 9.5 重写函数，返回一个迭代器指向找到的元素

```
*****/
```

```
#include<iostream>
```

```
#include<vector>
```

```
#include<list>
```

```
#include<deque>
```

```
using namespace std;
```

```
//练习 9.4
```

```
bool find_val(int val, vector<int>::iterator beg, vector<int>::iterator end)
```

```
{
    for (vector<int>::iterator it = beg; it < end; it++)
    {
        if (*it == val)
            return 1;
    }
    return 0;
}
```

```
//练习 9.5
```

```
vector<int>::iterator find_val_it(int val, vector<int>::iterator beg, vector<int>::iterator end)
```

```
{
    for (vector<int>::iterator it = beg; it < end; it++)
    {
        if (*it == val)
            return it;
    }
    return end;
}
```

```
int main(void)
```

```
{
    list<int>    list1;
    list<deque<int>>    object_list;    //必须声明命名空间 namespace，否则不合法
    //9.4
    vector<int>    vect = {11,22,33,44,55,66};
```



```

int value = 66;
if (find_val(value, vect.begin(), vect.end()))

    cout << "查找到" << value << "值" << endl;
else
    cout << "查找失败，未找到该值：" << value << endl;

//9.5

if (vect.end() != find_val_it(value, vect.begin(), vect.end()))
{
    cout << "查找到" << *(find_val_it(value, vect.begin(), vect.end())) << "值" << endl;
}
else cout << "查找失败，未找到该值：" << value << endl;

while (1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 19 日 19:13:20

```

9.2.5 节练习

练习 9.14 编写程序，将一个 list 中的 char* 指针（指向 C 风格字符串）元素赋值给一个 vector 中的 string

```

*****/

```

```

#include<iostream>
#include<vector>
#include<list>
#include<deque>
#include<string>
using namespace std;
int main(void)
{
    //char str[] = { "surprise mother fxxker!" };
    list<char*> list1 = { "surprise mother fxxker!" , "haha", "who say
that?", "whosyourdaddy" };
    vector<string> vect = { "go go go", "speak" };
    //vector<int> vect(10, 9);

```

vect.assign(list1.begin(), list1.end()); //少了 string 的头文件，然后到处找原因耽误了半个小时

```

    cout << vect.capacity() << " " << vect.size() << endl;
    for (auto it = vect.begin(); it!=vect.end();it++)
    {
        cout << *it << endl;
    }

    while (1);
}

```

写这个程序的时候因为没有把 **string** 头文件包进来，编译一直通不过懵逼了半小时，以后应该少犯这种浪费时间的低级错误。

```

/*****
2019 年 4 月 19 日 19:13:20

```

9.2.7 节练习

练习 9.15 写程序判断两个 `vector<int>` 是否相等

练习 9.16 重写程序，比较一个 `list<int>` 中的元素和一个 `vector<int>` 中的元素

```

*****/

#include<iostream>
#include<vector>
#include<list>
#include<deque>
#include<string>
using namespace std;
int main(void)
{
    vector<int> ivec1(10, 8);
    vector<int> ivec2(10, 8);
    list<int>    ilst1(10, 2);
    if (ivec1 == ivec2)  cout << "相等的哦，惊不惊喜意不意外？" << endl;
    //for (int i = 0; i < ivec1.size() && i<ilst1.size(); i++)
    //{
    //    (ivec1[i] == ilst1[i]) ? (cout << "ture") : (cout << "false");    不行，无法用下标访问 list
    //}

    //if (ilst1 == ivec1)  容器类型不相同，无法直接比较

    auto l_it = ilst1.begin();
    //auto l_end = ilst1.end();
    auto i_it = ivec1.begin();
    for (; l_it != ilst1.end() && i_it != ivec1.end(); l_it++, i_it++)

```

```

{
    (*i_it == *l_it) ? (cout << "ture" << endl): (cout << "false" << endl);
}

while (1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 19 日 21:10:08

```

9.3.2 节练习

练习 9.24 分别使用 `at` 下标运算符 `front` 和 `begin` 提前 `vector` 中的第一个元素

```

*****/

```

```

#include<iostream>
#include<vector>
#include<list>
#include<deque>
#include<string>
using namespace std;
int main(void)
{
    vector<string> empty;
    string str;

    cout << empty.at(0);
    cout << endl;
    cout << empty[0];
    cout << endl;
    cout << empty.front();
    cout << endl;
    cout << *(empty.begin());
    cout << endl;

    //因为 vector 是空的，引起了花式报错
    while (1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 19 日 21:10:08

```

9.3.3 节练习

练习 9.26 使用下面代码定义 ia, 将 ia 拷贝到一个 vector 和一个 list 中, 使用单迭代版本的 erase 从 list 中删除奇数元素, 从 vector 中删除偶数元素

```
*****/

#include<iostream>
#include<vector>
#include<list>
#include<deque>
#include<string>
using namespace std;
int main(void)
{
    int ia[] = {0,1,1,2,3,5,8,13,21,55,89};
    vector<int> ivec1;
    list<int> ilist;
    cout << "ia [] :";
    for (int i = 0; i < sizeof(ia)/4; i++)
    {
        ivec1.push_back(ia[i]);
        ilist.insert(ilist.begin(), ia[i]);
        cout << ia[i] << " ";
    }
    cout << endl;
    for (auto it = ivec1.begin(); it < ivec1.end(); it++)
    {
        if (*it % 2 == 0)
        {
            it = ivec1.erase(it);
        }
    }
    cout << "ivec1 :";
    for (auto c : ivec1)cout << c << " ";
    cout << endl;

    auto iterList = ilist.begin();
    while (iterList != ilist.end())
    {
        if (*iterList % 2)
        {
            iterList = ilist.erase(iterList);
        }
        else
        {
            iterList++;
        }
    }
}
```

```

    }

}

//for (auto it = ilist.begin(); it != ilist.end(); it++)    //会因为迭代器++指令导致出错
//{
//    if (*it % 2)
//    {
//        it = ilist.erase(it);
//    }
//}
cout << "ilist :";
for (auto c : ilist)cout << c << " ";
cout << endl;

while (1);
}

```

9.4 节是 `vector` 数据对内存处理的理解，练习不写了

9.5 节涉及 `string` 常用的操作处理，更多的是熟悉操作，暂时跳过；

第九章小结

本章对容器做了更深入的探究，`vector`，`list`，`deque` 是几种常用的容器，其中 `list` 不支持随机访问，`vector` 和 `deque` 用法上其实差不多。还是需要具体到项目的程序中理解其用法才能有更深的体会。

第十章

```

/*****
2019 年 4 月 19 日 22:19:34

```

10.1 节练习

练习 10.1 头文件 `algorithm` 中有一个 `count` 函数，使用它输出有多少个值等于给定值

```

*****/

```

```

#include <algorithm>
#include <vector>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void)

```

```

{
    vector<int> vec = { 0, 11, 22, 55, 11, 22, 44, 55, 33 };
    int res, val;
    val = 55;
    res = count(vec.begin(), vec.end(), val);

    cout << val << "的个数是: " << res << endl;

    while (1);

}

```

```

/*****

```

2019 年 4 月 19 日 22:19:34

10.4.1 节练习

练习 10.27 使用 unique 将一个 vector 中不重复的元素拷贝到一个初始为空的 list 中

练习 10.28 一个 vector 中保存 1 到 9，使用三种容器拷贝元素并输出

```

*****/

```

```

#include <algorithm>
#include <vector>
#include <iostream>
#include <sstream>
#include <numeric>
#include <iterator>
#include <list>
using namespace std;

int main(void)
{
    //10.27
    vector<int> number = { 1, 1, 2, 1, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 4, 3, 5 };
    vector<int> vec1, vec2, vec3, transit_vec;
    cout << "the initial bumber list is :";
    for (auto c : number) cout << c << " "; cout << endl;
    //先把所有重复的元素排序一下，聚到一块
    stable_sort(number.begin(), number.end());
    unique_copy(number.begin(), number.end(), inserter(transit_vec, transit_vec.begin()));
    for (auto c : transit_vec) cout << c << " "; cout << endl;

    for (auto c : transit_vec)

```

```

{
    *inserter(vec1, vec1.begin()) = c;
}
cout << "inserter copy :";
for (auto c : vec1) cout << c << " "; cout << endl;

for (auto c : transit_vec)
{
    *back_inserter(vec2) = c;
}
cout << "back_inserter copy :";
for (auto c : vec2) cout << c << " "; cout << endl;

//for (auto c : transit_vec)      成员列表里没有 push_front ， 无法使用这个迭代器
//{
//    *front_inserter(vec3) = c;
//}
//cout << "front_inserter copy :";
//for (auto c : vec3) cout << c << " "; cout << endl;

while (1);
}

```

第十章小结

这一章有很多不错的算法函数，像无重复拷贝，排序这些基本算法，处理数据的时间直接调用，简直好用哭了，不用再自己造轮子超开心好吗。不得不说，C++博大精深，啥玩意都有。时间关系，作业也没有一个个细细的写完，先这样了。

第十一章 关联容器

/******

/******

2019 年 4 月 20 日 11:36:37

11.2.1 节练习

练习 11.7 定义一个 map，关键字是家庭的姓，值是一个 vector，保存家中的孩子的名，编写代码，时间添加新的家庭以及向已有家庭中添加新的孩子

11.2.2. 节练习

练习 11.9 定义一个 map，将单词与一个行号的 list 关联，list 中保存的是单词所出现的行号

```
*****/
```

```
#include <iostream>
```

```
#include <fstream>
```

```
#include <sstream>
```

```
#include <string>
```

```
#include <vector>
```

```
#include <map>
```

```
#include <list>
```

```
using namespace std;
```

```
void add_family(map<string, vector<string>> &ff, const string first_name)
```

```
{
```

```
    ff[first_name] = vector<string> (); //添加一个没有娃的家庭
```

```
}
```

```
void add_child(map<string, vector<string>> &ff, const string first_name, const string name)
```

```
{
```

```
    ff[first_name].push_back(name);
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    map<string, vector<string>> families;
```

```
    add_family(families, "王");
```

```
    add_family(families, "波");
```

```
    add_family(families, "雷");
```

```
    add_child(families, "王", "思聪");
```

```
    add_child(families, "王", "大头");
```

```
    add_child(families, "波", "儿霸");
```

```
    add_child(families, "波", "多野结衣");
```

```
    add_child(families, "雷", "不思议");
```

```
    for (auto fff : families)
```

```
    {
```

```
        for (auto child : fff.second)
```

```
        {
```

```
            cout << fff.first << child << " ";
```

```
        }
```

```
        cout << endl;
```



```

    }

//练习 11.9
ifstream input("E:/text.txt"); //文件路径需要用反斜杠
if (!input)
{
    cout << "can't not open file,please retry!" << endl;
}
map<string, list<int>> word_line_no;
string line, word;
int line_no = 0;
while (getline(input, line))
{
    line_no++;
    istringstream in_line(line);
    while (in_line >> word)
        word_line_no[word].push_back(line_no);
}

for (auto ww : word_line_no)
{
    for (auto line_number : ww.second)
        cout << ww.first << "所在的行是: " << line_number << endl;
}
while (1);
}

```

```

/*****
2019 年 4 月 20 日 11:36:37

```

11.2.3 节练习

练习 11.12 读取 string 和 int 序列，将每个 string 和 int 存入一个 pair 中，pair 保存在一个 vector 中

```

*****/
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <sstream>
#include <string>
#include <vector>
#include <map>
#include <list>

```

```

#include    <utility>
using namespace std;

int main()
{
    vector<pair<string, int>>    ppp;
    string word;
    int num;
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {
        cin >> word >> num;
        //练习 11.3 三种方法创建
        //ppp.push_back({ word, num });
        //ppp.push_back(pair<string, int>(word, num));
        ppp.push_back(make_pair(word, num));

    }

    for (auto out : ppp)cout << out.first << ":" << out.second    << endl;
    while (1);
}

```

11.3.1 节，不会做

```

/*****
2019 年 4 月 20 日 13:59:52

```

11.3.6 节练习

练习 11.33 单词转换程序

```

*****/

```

```

#include    <iostream>
#include    <fstream>
#include    <sstream>
#include    <string>
#include    <vector>
#include    <map>
#include    <list>
#include    <utility>
using namespace std;

```

```

//打开转换规则文件，产生映射 map
map<string, string> buildMap(ifstream &in) {
    map<string, string> trans_map;
    string key;
    string value;
    while (in >> key && getline(in, value)){
        if (value.size() > 1) {
            trans_map[key] = value.substr(1);//除去空格号
        }
        else {
            throw runtime_error("No rule for " + key);
        }
    }
    return trans_map;
}
//单词转换函数
const string& transform(const string &s, const map<string, string> &mp) {
    auto it = mp.find(s);
    if (it != mp.cend()) {
        return it->second;//返回转换后的字符串
    }
    else {
        return s;
    }
}
//将转换后的数据输出到标准输出流
void word_transform_to_cout(ifstream &map_file, ifstream &input)
{
    auto trans_map = buildMap(map_file);
    string text;
    while (getline(input, text))
    {
        istringstream stream(text);
        string word;
        bool firstword = 1;
        while (stream >> word)
        {
            if (firstword)
                firstword = 0;
            else cout << " ";
            cout << transform(word, trans_map);
        }
        cout << endl;
    }
}

```

```

}
//将转换后的数据输出到 txt 文件中
void word_transform_to_file(ifstream &map_file, ifstream &input, ostream &out)
{
    auto trans_map = buildMap(map_file);
    string text;
    while (getline(input, text))
    {
        istringstream stream(text);
        string word;
        bool firstword = 1;
        while (stream >> word)
        {
            if (firstword)
                firstword = 0;
            else out << " ";
            out << transform(word, trans_map);
        }
        out << endl;
    }
}

int main()
{
    ifstream infileMap("E:/wordmap.txt");
    if (!infileMap){ cout << "open Map fail !" << endl; }
    ifstream infileText("E:/inputtext.txt");
    if (!infileText)cout << "open input file fail!" << endl;
    ofstream outfileText("E:/outputtext.txt");
    if (!outfileText)cout << "open output txt fail!" << endl;

    word_transform_to_cout(infileMap, infileText);
    word_transform_to_file(infileMap, infileText, outfileText); //不知道写入文件为什么失败了，text 没有内容输出
    while (1);
}

```

第十一章小结

11 章学了两个新容器 `map` 和 `pair`，通过“抄写”课本例程，编译查看输出，对它有了一个初步的认识，时间关系作业只是选做了一些，正式上课了再细细的把能做的作业都过一遍。另

外最后一个练习，不知道为什么 `ostream` 流输出到文件，`txt` 文件里始终没有任何内容