



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

要求:

- 1、完成本文档中所有的题目并写出分析、运行结果
- 2、无特殊说明，均使用VS2022编译即可
- 3、直接在本文件上作答，**写出答案/截图（不允许手写、手写拍照截图）**即可；填写答案时，为适应所填内容或贴图，**允许调整**页面的字体大小、颜色、文本框的位置等
 - ★ 贴图要有效部分即可，不需要全部内容
 - ★ 在保证一页一题的前提下，具体页面布局可以自行发挥，简单易读即可
 - ★ **不允许**手写在纸上，再拍照贴图
 - ★ **允许**在各种软件工具上完成（不含手写），再截图贴图
 - ★ 如果某题要求VS+Dev的，则如果两个编译器运行结果一致，贴VS的一张图即可，如果不一致，则两个图都要贴
- 4、转换为pdf后提交
- 5、**3月26日前**网上提交本次作业（在“文档作业”中提交）



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

贴图要求：只需要截取输出窗口中的有效部分即可，如果全部截取/截取过大，则视为无效贴图

例：无效贴图

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
Hello, world!
D:\WorkSpace\VS2019-Demo\Debug\cpp-demo.exe (进程 7484)已退出, 代码为 0。
按任意键关闭此窗口. . .
```

例：有效贴图

```
Microsoft Visual Studio 调试控制台
Hello, world!
```



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

附：用WPS等其他第三方软件打开PPT，将代码复制到VS2022中后，如果出现类似下面的**编译报错**，则观察源程序编辑窗的右下角是否为CR，如果是，单击CR，在弹出中选择CRLF，再次CTRL+F5运行即可

The screenshot shows the Visual Studio 2022 IDE interface. The top menu bar has 'File', 'Edit', 'View', 'Project', 'Tools', 'Help'. The title bar says 'demo.cpp' and the tab bar shows 'demo-cpp'. The main window displays the following C++ code:

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main()
4 {
5     cout << "Hello, 同济!" << endl;
6     return 0;
7 }
```

The status bar at the bottom right shows '行: 4 字符: 2 空格 SYS CR'. A red arrow points to the 'CR' button in the status bar, which is highlighted in a blue box. Another red arrow points to the 'SYS' button, which is also highlighted in a blue box.

The 'Output' window below shows the build log:

```
生成开始于 22:23...
1>—— 已启动生成: 项目: demo-cpp, 配置: Debug Win32 ——
1>demo.cpp
1>D:\WorkSpace\VS2022-demo\demo-cpp\demo.cpp(1,1): warning C4335: 检测到 Mac 文件格式: 请将源文件转换为 DOS 格式或 UNIX 格式
1>D:\WorkSpace\VS2022-demo\demo-cpp\demo.cpp(1,10): warning C4067: 预处理器指令后有意外标记 - 应输入换行符
1>MSVCRTD.lib(exe_main.obj) : error LNK2019: 无法解析的外部符号 _main, 函数 "int __cdecl invoke_main(void)" (?invoke_main@@YAHKZ) 中引用了该符号
1>D:\WorkSpace\VS2022-demo\Debug\demo-cpp.exe : fatal error LNK1120: 1 个无法解析的外部命令
1>已完成生成项目“demo-cpp.vcxproj”的操作 - 失败。
===== 生成: 0 成功, 1 失败, 0 最新, 0 已跳过 =====
===== 生成于 22:23 完成, 耗时 01.132 秒 =====
```

A red box highlights the warning and error messages in the output log. The bottom navigation bar has tabs for '错误列表' (Errors) and '输出' (Output), with '输出' being the active tab.

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



特别提示：

- ★ 本次作业的答案，除特别提示外，上课全讲过，课件上都有!!!
- ★ 作业本质就是对上课内容及课件的review(因为读懂程序的逻辑很重要)
- ★ 对上课接受程度较好的同学，可能有点重复/多余，但还得做



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

1. 关系运算符的求值顺序

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int a=1, b=2, c=3, d;

    d = a > b > c;
    cout << d << endl;

    d = a < b < c;
    cout << d << endl;

    d = b > a < c;
    cout << d << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果

The screenshot shows the Microsoft Visual Studio IDE. In the output window, there are three warning messages (C4804) displayed:

- ! C4804 '>': unsafe use of type 'bool' in operation
- ! C4804 '<': unsafe use of type 'bool' in operation
- ! C4804 '<': unsafe use of type 'bool' in operation

The output window also displays the numerical values 0, 1, 1, which correspond to the execution of the three relational expressions.

2、VS下为什么会有三个warning? 说说你的理解
无warning? ? ?



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

1. 关系运算符的求值顺序

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int a=3, b=2, c=1, d;

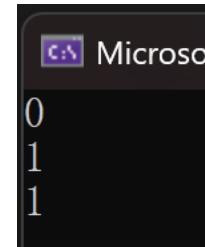
    d = a > b > c;
    cout << d << endl;

    d = a < b < c;
    cout << d << endl;

    d = b > a < c;
    cout << d << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果



2、 $a > b > c$ 这个式子，按人的常规理解($3 > 2$ 且 $2 > 1$)是正确的，为什么结果是0？

答： $3 > 2$ 是真，值为1， $1 > 1$ 为假，故结果为0。

$a < b < c$ 这个式子，按人的常规理解($3 < 2$ 且 $2 < 1$)是错误的，为什么结果是1？

答： $3 < 2$ 是假，值为0， $0 < 1$ 为真，故结果为1。

$b > a < c$ 这个式子，按人的常规理解($2 > 3$ 且 $3 < 1$)是错误的，为什么结果是1？

答： $2 > 3$ 是假，值为0， $0 < 1$ 为真，故结果为1。

(文字简单说明即可)

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

2. 关系运算符与实数

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main()
{
    float f1 = 100.25;
    cout << (f1 - 100.25) << endl;
    cout << (f1 == 100.25) << endl;
    cout << (fabs(f1-100.25) < 1e-6) << endl;

    float f2 = 1.2;
    cout << (f2 - 1.2) << endl;
    cout << (f2 == 1.2) << endl;
    cout << (fabs(f2-1.2) < 1e-6) << endl;

    return 0;
}
```

1、贴VS+Dev下的运行结果

```
0
1
1
4.76837e-08
0
1
```

```
0
1
1
4.76837e-08
0
1
```

2、删除第2行的#include<cmath>后，再次贴VS+Dev的运行结果

```
0
1
1
4.76837e-08
0
1
```

[Error] 'fabs' was not declared in this scope; did you mean 'labs'?

3、由本例得出的结论，实数进行相等比较时的通用方法是 _判断他们的差是否小于一个很小的范围_



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

2. 关系运算符与实数

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
#include <cmath> //VS可不加
using namespace std;

int main()
{
    double d1=123.456789012345678;
    double d2=123.456789123456789;
    cout << (d1==d2) << endl;
    cout << (fabs(d1-d2)<1e-6) << endl;
    cout << (fabs(d1-d2)<1e-7) << endl;

    float f1=123.456789012345678;
    float f2=123.456789123456789;
    cout << (f1==f2) << endl;
    cout << (fabs(f1-f2)<1e-6) << endl;
    cout << (fabs(f1-f2)<1e-7) << endl;

    return 0;
} //VS有两个warning
```

1. 贴运行结果

```
0
1
0
1
1
1
```

! C4305 'initializing': truncation from 'double' to 'float'
! C4305 'initializing': truncation from 'double' to 'float'

2. 观察 $\text{fabs}(**)<1e-6$ 和 $\text{fabs}(**)<1e-7$ 在 float 和 double 下的表现，哪个相同？哪个不同？为什么？

答：在 float 中相同，在 double 中不同，因为前者精度不够，输入数的精度会被转换为七位有效数字精度，导致精度损失，而后者在 $10e-7$ 量级不会出现这种情况。

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

3. 逻辑常量与逻辑变量

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

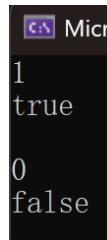
int main()
{
    cout << true    << endl;
    cout << "true"  << endl;

    cout << endl;

    cout << false   << endl;
    cout << "false" << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果



2、解释 true 和 "true" 的区别 (false和"false")

答: true表示真, 存储为00000001, 而“true”则是字符串。
false与“false”同理。

3、进阶思考: 目前直接输出逻辑常量true和false, 在屏幕上
输出的输出是1/0, 如果想输出为true/false, 应该怎么做?

答: 添加前导符号boolalpha

注意: 1、不允许用分支语句/条件运算符

2、提示: 去网上查一个前导格式控制符(课件无)



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

3. 逻辑常量与逻辑变量

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    bool k1 = true;

    cout << sizeof(true) << endl;
    cout << sizeof(k1) << endl;
    cout << k1 << ',' << int(k1) << endl;

    cout << endl;

    bool k2 = false;
    cout << sizeof(false) << endl;
    cout << sizeof(k2) << endl;
    cout << k2 << ',' << int(k2) << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果

```
Micro
1
1
1 1
1
1
0 0
```

2、bool型常量/变量在内存中占用_1_字节，值是__0或1__

总结bool型常量/变量在输出时的规则

(限制：在无3. A的前导格式控制符的前提下)

直接输出对应的整数，true输出1，false输出0.



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

3. 逻辑常量与逻辑变量

C. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    bool k;

    cin >> k;
    cout << k << ',' << int(k) << endl;

    return 0;
}
```

1、输入0，输出是：

```
0
0 0
```

2、输入1，输出是：

```
1
1 1
```

3、输入123，输出是：

```
123
1 1
```

4、输入true，输出是：

```
true
0 0
```

5、输入false，输出是：

```
false
0 0
```

总结bool型变量在输入时的规则：取输入的第一个字符，若是数字，则0为false，非0为true，若是字符，则为false。



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

3. 逻辑常量与逻辑变量

D. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    bool k;

    k='A';
    cout << k << ',' << (int)k << endl;

    k=0;
    cout << k << ',' << (int)k << endl;

    k=256;
    cout << k << ',' << (int)k << endl;

    char c = 256;
    cout << (int)c << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果



! C4305 '=' truncation from 'char' to 'bool'
! C4305 '=' truncation from 'int' to 'bool'
! C4305 'initializing': truncation from 'int' to 'char'
! C4309 'initializing': truncation of constant value

2、解释VS下waring的意思

答：将非bool类型转换为bool类型会警告。

3、`k='A'`是1字节赋值给1字节，为什么还有warning？

答：因为char并非只有00000000与00000001。

4、`k=256`如果按整型的4字节赋给1字节，`k`应该是多少？

现在实际是多少？为什么？(和c对比)

答：`k`应该是0，但实际是1，因为赋值给bool时会判断原数字非0即为true

5、为什么不 `cout << c`，而是 `(int)c` ？

因为0对应的字符无法看到输出

6、“非0为真0为假”这句话如何解释？

将整型赋值给bool时，非0最后得出的就是真值。



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

3. 逻辑常量与逻辑变量

E. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

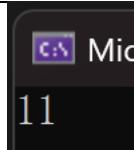
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    bool f=true;
    int a=10;

    a=a+f;
    cout << a << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果



2、当bool参与表达式计算时，当做____1来计算____

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

4. 逻辑运算符与逻辑运算

A. 完成下列两个表格的填写 (a/b是两个逻辑值, 填写的内容不要用黑色)

a	b	!a	!b	a&&b	a b
1	1	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	0	0

a	b	!a	!b	a&&b	a b
非0	非0	0	0	1	1
非0	0	0	1	0	1
0	非0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	0



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

4. 逻辑运算符与逻辑运算

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

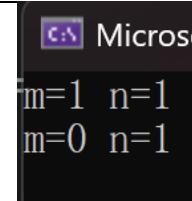
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a=1, b=2, c=3, d=4, m=1, n=1;

    cout << "m=" << m << " n=" << n << endl;
    (m=a>b)&&(n=c>d);
    cout << "m=" << m << " n=" << n << endl;

    return 0;
}
```

1、贴运行结果



2、解释 $(m=a>b) \&\& (n=c>d)$ 的求值过程（标出步骤顺序）

答：1) $a>b = \text{false}$;
2) $m = \text{false}$;

3、短路运算的意思是：__对于逻辑运算符 $\&\&$ ，从左往右遇到第一个非 true 表达式，后面都不会执行__



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

4. 逻辑运算符与逻辑运算

C. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int a = 1, b = 1;
    5 > 3 && 2 || (8 < 4 - !0, a = 2),
    b = 2;
    cout << a << ',' << b << endl;
    return 0;
}
```

CS Microsoft
1 2

有以下逗号表达式，其表达式1是逻辑表达式，表达式2按需构造
 $5 > 3 \&\& 2 \mid\mid (8 < 4 - !0, a = 2),$ ***

1、构造一个测试程序，在不改变该表达式目前求值顺序的情况下（允许插入新的运算，但目前这几个运算符的顺序不要变），证明两点：

- 1、 $8 < 4 - !0$ 存在短路运算
- 2、*** 不存在短路运算

2、用栈方式画包含短路运算的表达式，则从分析到短路运算符进栈开始（本例中为 $\mid\mid$ ），忽略比 $\mid\mid$ 优先级高的运算符。

(所有 / 比 $\mid\mid$
优先级高的)

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

5. if语句 - 基本使用

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int i;

    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> i;

    if (i<60) {
        cout << "不及格" << endl;
    }
    cout << "程序结束" << endl;

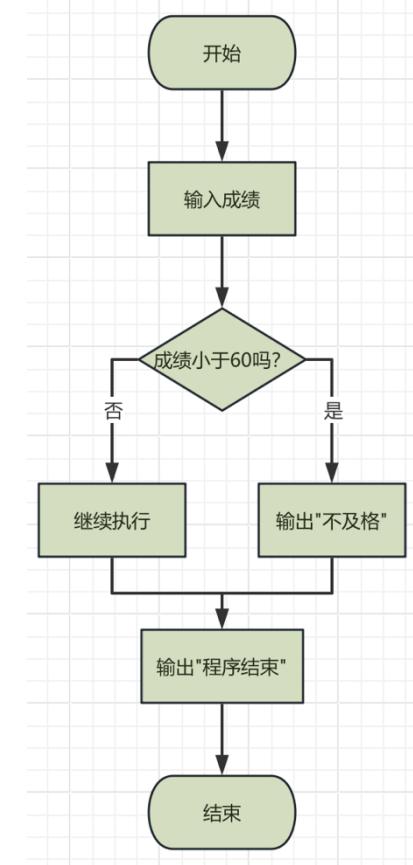
    return 0;
}
```

1、输入34，贴运行结果

Microsoft Visual Studio Microsoft Visual Studio
请输入成绩[0-100] 请输入成绩[0-100]
34 74
不及格 程序结束
程序结束

2、输入74，贴运行结果

3、画出程序对应的流程框图





§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

5. if语句 - 基本使用

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int i;

    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> i;

    if (i<60) {
        cout << "不及格" << endl;
        cout << "程序结束" << endl; //未缩进
    }

    return 0;
}
```

1、输入34，贴运行结果

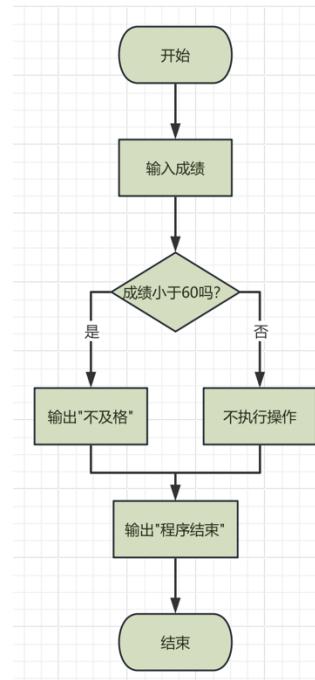
Microsoft Visual Studio
请输入成绩[0-100]
34
不及格
程序结束

2、输入74，贴运行结果

Microsoft Visual Studio
请输入成绩[0-100]
74

3、画出程序对应的流程框图

4、程序标注“未缩进”的行，应该（应该/不应该）缩进





§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

5. if语句 - 基本使用

C. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int i;

    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> i;

    if (i<60;)
        cout << "不及格" << endl;
    cout << "程序结束" << endl; //未缩进
}

return 0;
}
```

贴编译错误并给出解释

```
abc E0018 expected a ')'
! C4552 '<': result of expression not used
✖ C2429 language feature 'init-statements in if/switch' requires compiler flag '/std:c++17'
✖ C2059 syntax error: ')'
✖ C2143 syntax error: missing ';' before '{'
```

C2429: 在if中执行语句要求c++17标准的编译；

C2059: 括号匹配不成功；

C2143: 失配的“)”作为一条语句缺少“;”标志语句结束。



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

5. if语句 - 基本使用

D. 观察下列程序的运行结果，回答问题

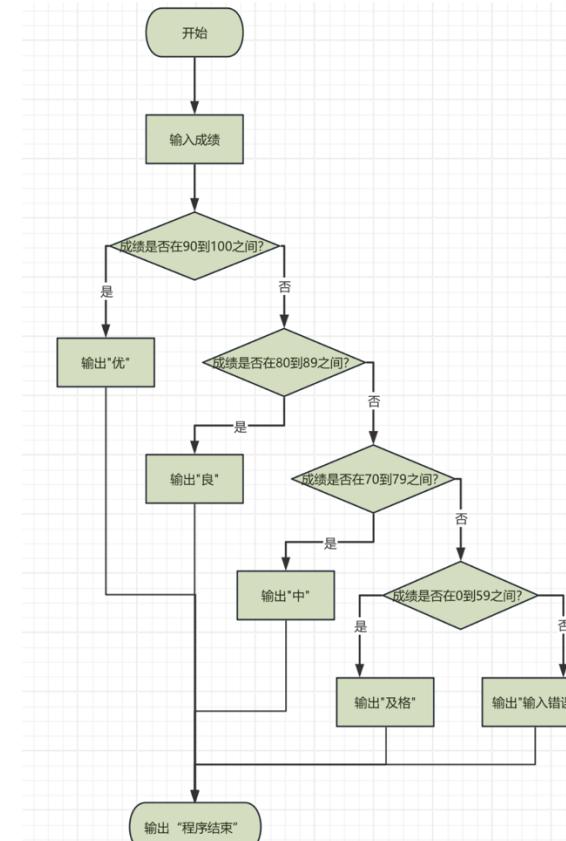
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int i;
    cout << "请输入成绩[0-100]" << endl;
    cin >> i;
    if (i>=90 && i<=100)
        cout << "优" << endl;
    else if (i>=80 && i<90)
        cout << "良" << endl;
    else if (i>=70 && i<80)
        cout << "中" << endl;
    else if (i>=60 && i<70)
        cout << "及格" << endl;
    else if (i>=0 && i<60)
        cout << "不及格" << endl;
    else
        cout << "输入错误" << endl;
    cout << "程序结束" << endl;
    return 0;
}
```

1、给出程序的流程框图(注意字体的清晰可辨)

2、 $i < 90$ 能否改为 $i \leq 89$? 哪个更好?

3、 $i < 90$ 能否改为 $i \leq 90$? 运行是否正确?



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

6. if语句 – 多重嵌套

A. 一个有10行代码的if语句嵌套，回答问题

```
0: if (表达式) {  
1: if (表达式) {  
2: }  
3: else {  
4: }  
5: }  
6: else {  
7: if (表达式) {  
8: }  
9: }
```

第0行的“{” 和 第_5_行的“}”配对

第1行的“{” 和 第_2_行的“}”配对

第3行的“{” 和 第_4_行的“}”配对

第6行的“{” 和 第_9_行的“}”配对

第7行的“{” 和 第_8_行的“}”配对

总结：给出大括号配对的基本准则

答：必须成对出现。



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

6. if语句 – 多重嵌套

B. 一个if语句嵌套如下，回答问题

```
if (表达式1) {  
    if (表达式2) {  
        A;  
    }  
    B;  
}
```

- 1、当表达式1__真__(真/假/任意)， 表达式2__真__(真/假/任意)时，
执行语句A
- 2、当表达式1__真__(真/假/任意)， 表达式2__任意__(真/假/任意)时，
执行语句B



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

6. if语句 – 多重嵌套

C. 一个if语句嵌套如下，回答问题

```
if (表达式1) {  
    if (表达式2) {  
        A;  
    }  
    else {  
        B;  
    }  
    C;  
}  
else {  
    if (表达式3) {  
        D;  
    }  
    E;  
}
```

- 1、当表达式1____真____(真/假/任意)，表达式2____真____(真/假/任意)
时，
 执行语句A
- 2、当表达式1____真____(真/假/任意)，表达式2____假____(真/假/任意)
时，
 执行语句B
- 3、当表达式1____真____(真/假/任意)，表达式2____任意____(真/假/任意)
时，
 执行语句C
- 4、当表达式1____假____(真/假/任意)，表达式3____真____(真/假/任意)
时，
 执行语句D
- 5、当表达式1____假____(真/假/任意)，表达式3____任意____(真/假/任意)
时，
 执行语句E



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

6. if语句 - 多重嵌套

D. 一个if语句嵌套如下，回答问题

```
if (表达式1) {  
    if (表达式2) {  
        A;  
    }  
    else {  
        B;  
    }  
    C;  
}  
  
→ F;  
else {  
    if (表达式3) {  
        D;  
    }  
    E;  
}
```

在6.C的基础上，在箭头位置插入语句F

1、请构造一个符合此要求的测试程序，并给出该程序的程序及编译错误截图

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main()  
{  
    int a = 99, b = 98;  
    if (1 > 2) {  
        if (2 > 3) {  
            a = 1;  
        }  
        else {  
            b = 1;  
        }  
        a = b;  
    }  
    b = 100;  
    else {  
        if (2 > 4) {  
            a = 3;  
        }  
        b = a;  
    }  
    return 0;  
}
```

	Code	Description
abc	E0127	expected a statement
✗	C2181	illegal else without matching if

2、请说明错误原因（如果计算机的报错和你的认知不同，想明白为什么）
else与if不配对，if后的表达式标志了if的结束，直接加else使得其无法与if配对。



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

6. if语句 – 多重嵌套

E. 一个if语句嵌套如下，回答问题

<pre>if (表达式1) { if (表达式2) { A; } B; } else { C; }</pre>	<pre>左侧代码按缩进格式排版 if (表达式1) { if (表达式2) { A; } B; } else { C; }</pre>	<p>1、当表达式1__真__(真/假/任意)，表达式2__真__(真/假/任意)时， 执行语句A</p> <p>2、当表达式1__真__(真/假/任意)，表达式2__任意__(真/假/任意)时， 执行语句B</p> <p>3、当表达式1__假__(真/假/任意)，表达式2__任意__(真/假/任意)时， 执行语句C</p>
<pre>if (表达式1) { if (表达式2) { A; } else { B; } C; }</pre>	<pre>左侧代码按缩进格式排版 if (表达式1) { if (表达式2) { A; } else { B; } C; }</pre>	<p>1、当表达式1__真__(真/假/任意)，表达式2__真__(真/假/任意)时， 执行语句A</p> <p>2、当表达式1__真__(真/假/任意)，表达式2__假__(真/假/任意)时， 执行语句B</p> <p>3、当表达式1__真__(真/假/任意)，表达式2__任意__(真/假/任意)时， 执行语句C</p>

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

7. 条件运算符与条件表达式

A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int a, b;

    cin >> a >> b;

    if (a>b)
        cout << "max=" << a << endl;
    else
        cout << "max=" << b << endl;

    a > b ? cout << "max=" << a << endl : cout << "max=" << b << endl; //1

    cout << "max=" << (a>b?a:b) << endl; //2

    printf("max=%d", a>b?a:b); //3

    return 0;
}
```

1、输入12 34，给出运行截图

```
Microsoft
12 34
max=34
max=34
max=34
max=34
```

2、输入34 12，给出运行截图

```
Microsoft
34 12
max=34
max=34
max=34
max=34
```

3、//1 //2 //3这三种条件运算符的使用，按你的喜欢程度排序为__231__



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

7. 条件运算符与条件表达式

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int a=1, b=2;

    a==1 ? "Hello" : 123;           //编译报错

    a>b ? cout << a : printf("%d", b); //编译报错

    a==1 ? 'A' : 123;              //编译正确

    return 0;
}
```

1、给出编译报错的截图

The screenshot shows five error messages from Microsoft Visual Studio:

- E0042 operand types are incompatible ("const char *" and "int")
function "std::basic_ostream<_Elem, _Traits>::basic_ostream(const std::basic_ostream<_Elem, _Traits> &) [with
_Elem=char, _Traits=std::char_traits<char>]" (declared at line 58 of "C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\2022
\Community\VC\Tools\MSVC\14.43.34808\include__msvc_ostream.hpp") cannot be referenced -- it is a deleted
function
- E0042 operand types are incompatible ("std::basic_ostream<char, std::char_traits<char>>" and "int")
- C2446 ': no conversion from 'int' to 'const char [6]'
- C2678 binary '?': no operator found which takes a left-hand operand of type
'std::basic_ostream<char, std::char_traits<char>>' (or there is no acceptable conversion)

2、条件表达式使用的三句中，前两句报错，最后一句正确，总结下条件表达式使用时的限制规则
(提示：注意表达式2和表达式3的类型)

答：冒号左右变量或函数返回值必须能相互转换。

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

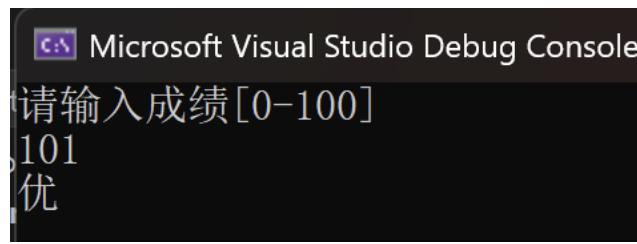
A. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int score;
    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> score;
    switch(score/10) {
        case 10:
        case 9:
            cout<<"优"<<endl;
            break;
        case 8:
            cout<<"良"<<endl;
            break;
        case 7:
            cout<<"中"<<endl;
            break;
        case 6:
            cout<<"及格"<<endl;
            break;
        case 5:
        case 4:
        case 3:
        case 2:
        case 1:
        case 0:
            cout<<"不及格"<<endl;
            break;
        default:
            cout<<"输入错误"<<endl;
            break;
    }
    return 0;
}
```

程序的期望，是当输入的score在[0..100]时，分段输出“优/良/中/及格/不及格”，否则输出“输入错误”

1、程序不完全正确，找出不符合期望的两个数据区间并给出运行截图
(不需要改对)

答：(100, 110)、(-10, 0)





§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

B. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    const int k=5;
    int score;
    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> score;
    switch(score/10) {
        case 10:
        case 9:
            cout<<"优"<<endl;
            break;
        case 6:
            cout<<"及格"<<endl;
            break;
        default:
            cout<<"输入错误"<<endl;
            break;
        case k+2:
            cout<<"中"<<endl;
            break;
        case 8:
            cout<<"良"<<endl;
            break;
        case 5:
        case 4:
        case 3:
        case 2:
        case 1:
        case 0:
            cout<<"不及格"<<endl;
            break;
    }
    return 0;
}
```

在8.A的基础上

- 1、将6、8、default的位置进行了交换
- 2、将7写为常变量+常量形式

验证此程序与8.A的功能是否完全一致

(即：8.A中正确的，此程序中同样正确；8.A错误的，此程序中同样错误)

结论：8.A和8.B 完全一致 (完全一致/不完全一致)

如果不完全一致，给出表现不一致的测试数据的运行截图



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

C. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int k=5;
    int score;
    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> score;
    switch(score/10) {
        case 10:
        case 9:
            cout<<"优"<<endl;
            break;
        case 6:
            cout<<"及格"<<endl;
            break;
        default:
            cout<<"输入错误"<<endl;
            break;
        case k+2:
            cout<<"中"<<endl;
            break;
        case 8:
            cout<<"良"<<endl;
            break;
        case 5:
        case 4:
        case 3:
        case 2:
        case 1:
        case 0:
            cout<<"不及格"<<endl;
            break;
    }

    return 0;
}
```

在8.B的基础上，将k从const int改为int

1、给出编译错误的截图

abc E0028 expression must have a constant value
✖ C2131 expression did not evaluate to a constant
✖ C2051 case expression not constant

2、解释错误原因

case 后面跟的值必须为常量。



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

D. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int score;
    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> score;
    switch(score/10) {
        case 10:
        case 9:
            cout<<"优"<<endl;
            break;
        case 8:
            cout<<"良"<<endl;
            break;
        case 7:
            cout<<"中"<<endl;
            break;
        case 6:
        case 4+2:
            cout<<"及格"<<endl;
            break;
        case 5:
        case 4:
        case 3:
        case 2:
        case 1:
        case 0:
            cout<<"不及格"<<endl;
            break;
        default:
            cout<<"输入错误"<<endl;
            break;
    }

    return 0;
}
```

在8.A的基础上，多了一个case 4+2

1、给出编译错误的截图

abc E1578 case label value has already appeared in this switch at line 19
✖ C2196 case value '6' already used

2、解释错误原因

6被重复case



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

E. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    float score;
    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> score;
    switch(score/10) {
        case 10:
        case 9:
            cout<<"优"<<endl;
            break;
        case 8:
            cout<<"良"<<endl;
            break;
        case 7:
            cout<<"中"<<endl;
            break;
        case 6:
            cout<<"及格"<<endl;
            break;
        case 5:
        case 4:
        case 3:
        case 2:
        case 1:
        case 0:
            cout<<"不及格"<<endl;
            break;
        default:
            cout<<"输入错误"<<endl;
            break;
    }
    return 0;
}
```

在8.A的基础上，将score从int改为float

1、给出编译错误的截图

2、解释错误原因
switch里的变量和常量
不是同一类型

abc E2373 this constant expression has type "int" instead of the required "float" type
abc E2373 this constant expression has type "int" instead of the required "float" type
abc E2373 this constant expression has type "int" instead of the required "float" type
abc E2373 this constant expression has type "int" instead of the required "float" type
✖ C2450 a switch expression of type 'float' is not valid



§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

F. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int score;
    cout<<"请输入成绩[0-100]"<<endl;
    cin >> score;
    switch(score/10) {
        case 10:
        case 9:
            cout<<"优"<<endl;
            break;
        case 8:
            cout<<"良"<<endl;

        case 7:
            cout<<"中"<<endl;
            break;
        case 6:
            cout<<"及格"<<endl;
            break;
        case 5:
        case 4:
        case 3:
        case 2:
        case 1:
        case 0:
            cout<<"不及格"<<endl;
            break;
        default:
            cout<<"输入错误"<<endl;
            break;
    }

    return 0;
}
```

在8.A的基础上，删除case 8后面的break

1、给出与8.A运行结果不一致的测试数据即截图

2、解释break的作用

跳出switch语句，停止向下判断。





§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

G. 观察下列程序的运行结果，回答问题并将程序的运行结果截图贴上(如果有错则贴错误信息截图)

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

int main()
{
    int score;
    cout << "请输入成绩[0-100]" << endl;
    cin >> score;

    if (score < 0 || score > 100) {
        cout << "输入错误" << endl;
    }
    else {
        switch (score / 10) {
        case 10:
        case 9:
            cout << "优" << endl;
            break;
        case 8:
            cout << "良" << endl;
            break;
        case 7:
            cout << "中" << endl;
            break;
        case 6:
            cout << "及格" << endl;
            break;
        default:
            cout << "不及格" << endl;
            break;
        }
    }

    return 0;
}
```

程序同8. A，将其改正确，即所有[0..100]之外的数据均给出“输入错误”即可





§. 基础知识题 - 关系运算、逻辑运算与选择结构

8. switch-case语句

H. 思考

如果将成绩区间对应为： [84-100] - 优
[68-84) - 良
[55-68) - 及格
[0-55) - 不及格

1、用if-else语句完成该程序并贴图

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

int main()
{
    int score;
    cout << "请输入成绩[0-100]" << endl;
    cin >> score;

    if (score < 0 || score > 100) {
        cout << "输入错误" << endl;
    }
    else if (score >= 84) {
        cout << "优" << endl;
    }
    else if (score >= 68) {
        cout << "良" << endl;
    }
    else if (score >= 55) {
        cout << "及格" << endl;
    }
    else {
        cout << "不及格" << endl;
    }

    return 0;
}

if (score < 0 || score > 100) {
    cout << "输入错误" << endl;
}
else {
    switch (score / 10) {
    case 10:
    case 9:
    case 8:
        if (score >= 84) {
            cout << "优" << endl;
            break;
        }
    case 7:
    case 6:
        if (score >= 68) {
            cout << "良" << endl;
            break;
        }
    default:
        if (score >= 55) {
            cout << "及格" << endl;
        }
        else {
            cout << "不及格" << endl;
        }
        break;
    }
}
```

2、如果用switch语句，该如何实现？（如果程序太长，允许只截取能说明问题的部分即可）

3、如果学生成绩带小数点，即“xx.5”形式，能用if语句吗？能用switch语句吗？请解释原因

答：能用if，不能用switch，因为浮点数有精度损失，判断相等不能直接判断。

4、总结switch语句使用时的注意事项

答：1) case后需要为常量；2) 注意break的使用；3) switch判断的变量应为整型。

5、switch-case语句能完全取代if-else吗？

答：不能。

§. 基础知识题 – 关系运算、逻辑运算与选择结构



此页不要删除，也没有意义，仅仅为了分隔题目