

CS150

初赛专题 集训



CS150 初赛专题集训公布资料的固定网站
请每次课前自行将资料下载到电脑

<https://pan.baidu.com/s/12ZsJgSE-p17Vxl-ObMe7Mg>

快快编程地址

<http://120.132.18.213:9062>

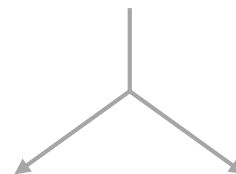
请登陆网站提交作业

程序控制结构

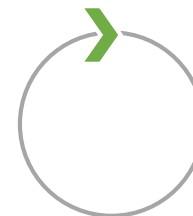
顺序结构



选择结构



循环结构



阅读程序步骤

1. 通读程序，找出程序中的关键变量和程序控制结构。
2. 查明变量的作用，即使不理解程序，也要猜测变量的作用。
3. 列出表格，标记变量的数值，按照控制结构，模拟运行程序，跟踪变量的数值变化。
4. 严格按照输出的格式写出结果
5. 如果是题目中有函数，还需要分析函数的返回值和参数。

顺序结构

201201

```
#include <iostream>
using namespace std;
int a,b,c,d,e,ans;
int main()
{
    cin>>a>>b>>c;
    d=a+b;
    e=b+c;
    ans=d+e;
    cout<<ans<<endl;
    return 0;
}
```

输入： 1 2 5

输出：

关键变量、控制结构

```
#include <iostream>
using namespace std;
int a,b,c,d,e,ans;
int main()
{
    cin>>a>>b>>c;
    d=a+b;
    e=b+c;
    ans=d+e;
    cout<<ans<<endl;
    return 0;
}
```

输入: 1 2 5

输出:

执行顺序	a	b	c	d	e	ans
	0	0	0	0	0	0
	1	2	5	0	0	0
	1	2	5	3	0	0
	1	2	5	3	7	0
	1	2	5	3	7	10

201301

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<a<<"+"<<b<<"="<<a+b<<endl;
}
```

输入： 3 5

输出：

关键变量、控制结构

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    cout<<a<<"+"<<b<<"="<<a+b<<endl;
}
```

输入: 3 5

输出:

执行顺序	a	b
	未初始化	未初始化
	3	5

201401

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, c, d, ans;
    cin >> a >> b >> c;
    d = a - b;
    a = d + c;
    ans = a * b;
    cout << "Ans = " << ans << endl;
    return 0;
}
```

输入： 2 3 4

输出：

关键变量、控制结构

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, c, d, ans;
    cin >> a >> b >> c;
    d = a - b;
    a = d + c;
    ans = a * b;
    cout << "Ans = " << ans << endl;
    return 0;
}
```

输入： 2 3 4

输出：

执行顺序	a	b	c	d	ans
	未初始化	未初始化	未初始化	未初始化	未初始化
	2	3	4	未初始化	未初始化
	2	3	4	-1	未初始化
	3	3	4	-1	未初始化
	3	3	4	-1	9

201502

```
#include <iostream>
using namespace std;
struct point {
    int x;
    int y;
};
int main() {
    struct EX {
        int a;
        int b;
        point c;
    } e;
    e.a = 1;
    e.b = 2;
    e.c.x = e.a + e.b;
    e.c.y = e.a * e.b;
    cout << e.c.x << ',' << e.c.y << endl;
    return 0;
}
```

输出:

```

#include <iostream>
using namespace std;
struct point {
    int x;
    int y;
};
int main() {
    struct EX {
        int a;
        int b;
        point c;
    } e;
    e.a = 1;
    e.b = 2;
    e.c.x = e.a + e.b;
    e.c.y = e.a * e.b;
    cout << e.c.x << ',' << e.c.y << endl;
    return 0;
}

```

执行顺序	e.a	e.b	e.c.x	e.c.y
	未定义	未定义	未定义	未定义
	1	未定义	未定义	未定义
	1	2	未定义	未定义
	1	2	3	未定义
	1	2	3	2

201504

```
#include <iostream>
using namespace std;
void fun(char *a, char *b) {
    a = b;
    (*a)++;
}
int main() {
    char c1, c2, *p1, *p2;
    c1 = 'A';
    c2 = 'a';
    p1 = &c1;
    p2 = &c2;
    fun(p1, p2);
    cout << c1 << c2 << endl;
    return 0;
}
```

输出:

```
#include <iostream>
using namespace std;
void fun(char *a, char *b) {
    a = b;
    (*a)++;
}
int main() {
    char c1, c2, *p1, *p2;
    c1 = 'A';
    c2 = 'a';
    p1 = &c1;
    p2 = &c2;
    fun(p1, p2);
    cout << c1 << c2 << endl;
    return 0;
}
```

函数分析

执行顺序	a	b
	c2的地址	c2的地址
	c2地址中变量数值+1 'b'	

执行顺序	c1	c2	p1	p2
	未定义	未定义	未定义	未定义
	'A'	未定义	未定义	未定义
	'A'	'a'	未定义	未定义
	'A'	'a'	c1的地址	未定义
	'A'	'a'		c2的地址
	'A'	'b'		

选择结构

201501

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, c;
    a = 1;
    b = 2;
    c = 3;
    if (a > b) {
        if (a > c)
            cout << a << ' ';
        else
            cout << b << ' ';
    }
    cout << c << endl;
    return 0;
}
```

输出:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, c;
    a = 1;
    b = 2;
    c = 3;
    if (a > b) {
        if (a > c)
            cout << a << ' ';
        else
            cout << b << ' ';
    }
    cout << c << endl;
    return 0;
}

```

条件	真值	a	b	c
a>b	0	1	2	3

循环结构

201101

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int i, n, m, ans;
    cin >> n >> m;
    i = n;
    ans = 0;
    while(i <= m)
    {
        ans += i;
        i++;
    }
    cout << ans << endl;
    return 0;
}
```

输入: 10 20

输出:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int i, n, m, ans;
    cin >> n >> m;
    i = n;
    ans = 0;
    while(i <= m)
    {
        ans += i;
        i++;
    }
    cout << ans << endl;
    return 0;
}

```

找出循环变量, i
循环条件, $i \leq m$

进入循环前变量的取值

n	m	i	ans
10	20	10	0

循环轮次	ans	i
1	10	11
2	21	12
3	33	13
4	46	14
5	60	15
6	75	16
7	91	17
8	108	18
9	126	19
10	145	20
11	165	21

201202

```
#include <iostream>
using namespace std;
int n,i,ans;
int main() {
    cin>>n;
    ans=0;
    for (i=1;i<=n;i++)
        if (n%i==0) ans++;
    cout<<ans<<endl;
    return 0;
}
```

输入： 18

输出：

变量	含义
n	输入数值
ans	公约数个数

循环轮次	i	ans
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	3
5	5	3
6	6	4
7	7	4
8	8	4
9	9	5
10	10	5
11	11	5
12	12	5
13	13	5
14	14	5
15	15	5
16	16	5
17	17	5
18	18	6

201002

```
#include<iostream>
using namespace std;
int rSum(int j) {
    int sum=0;
    while(j!=0) {
        sum=sum*10+(j%10);
        j=j/10;
    }
    return sum;
}
int main() {
    int n,m,i;
    cin>>n>>m;
    for(i=n;i<m;i++)
        if(i==rSum(i))
            cout<<i<<' ';
    return 0;
}
```

输入： 90 120

输出：

变量	含义
n	第一个输入, 循环变量i的下限
m	第二个输入, 循环变量i的上限
i	循环变量

循环轮次	i	rSum(i)	i==rSum(i)
1	90	9	false
2	91	19	false
...	false
10	99	99	true
11	100	1	false
12	101	101	true
...	false
22	111	111	true
...	false
31	120	21	false

201302

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int a, b, u, i, num;
    cin>>a>>b>>u;
    num = 0;
    for (i = a; i <= b; i++)
        if ((i % u) == 0)
            num++;
    cout<<num<<endl;
    return 0;
}
```

输入: 1 100 15

输出:

num	计数变量
i	遍历数字的变量

a	b	u	num
1	100	15	0

循环轮次	i	i%u	num
1	1	1	0
⋮	⋮	⋮	⋮
15	15	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮
30	30	0	2
⋮	⋮	⋮	⋮
45	45	0	3
⋮	⋮	⋮	⋮
60	60	0	4
⋮	⋮	⋮	⋮
75	75	0	5
⋮	⋮	⋮	⋮
90	90	0	6
⋮	⋮	⋮	⋮

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n, m;
    cin>> n >> m;
    int x = 1;
    int y = 1;
    int dx = 1;
    int dy = 1;
    int cnt = 0;
    while(cnt != 2) {
        cnt = 0;
        x = x + dx;
        y = y + dy;
        if (x == 1 || x == n) {
            ++cnt;
            dx = -dx;
        }
        if (y == 1 || y == m) {
            ++cnt;
            dy = -dy;
        }
    }
    cout << x << " " << y<< endl;
    return 0;
}
```

201704

输入：4 3

输出：

输入：2017 1014

输出：

作业

阅读程序写结果严禁手工录入程序，运行计算结果。要自己模拟比赛环境，利用草稿纸手算结果。

请将作业打印（如有条件）或在电脑上使用文本文件填写，老师上课前1天发答案，家长按照答案批改督促。

请在表格和括号空白处填入答案。

请在老师发答案前独立完成！