

L1习题集

第一课

框架的使用

提交模板代码(1001)

- 提交一个写好的程序

cout的使用

输出一句话(1003)

- `cout<<"wa wa wa";`
- 考察cout基本使用能力

输出阶梯数字(1002)

- 请输出阶梯数字,阶梯数字是这样一些数字

```
0
-1
--2
---3
----4
-----5
... ..
```

整数算术运算

四则运算

- 计算 $100+200*(300-777)+100/2$
- 以图片的形式
- 考察学生是否明白加减乘除的代码表示

整除与取模的使用

- 请计算 $1666/7$ 的整数部分并输出,空格,然后输出余数部分
- 考察学生是否了解整除号与取余号

取数位

- 给一个5位数201077, 求各个数的数位

- 考察学生是否掌握了整除号与取余号

课后提高练习

输出英文诗

- 输出下面诗句

```
Rain
Rain is falling all around,
It falls on field and tree,
It rains on the umbrella here,
And on the ships at sea.
by R. L. Stevenson, 1850-1894
```

- 考察复制粘贴，考察是否会输出多行字符

输出字符画

- 输出简单字符画
- 以截图的形式

```
  *
 *
*****
 *
 *
```

- 考察是否会使用空格进行占位，考察是否会输出多行字符

第二课

整形变量

a+b(int版)

- 考察变量的输入输出

普通运算

- 计算 $(a+b)*c-d/e$
- 考察变量的使用

计算平行四边形周长与面积1

- 给出底边斜边和高,求周长和面积
- 考察变量的运用以及看题细心度和基础数学能力

长整型变量

a+b(long long版)

- 考察长整型的加法

a+b(double版)

- 考察实数的加法

编程实例

未知数求数位

- 给一个x,这个数有五位数,求这个五位数的各位之和

课后提高练习

求相反数

- 输入一个整数,输出这个正整数的相反数

计算成绩

- 某学生的三门课成绩分别是a,b,c.请输出这三门成绩的平均分,只输出整数部分
- 考察整数输入输出和除法运算

奇偶判断

- 给一个整数,判断是奇数还是偶数,奇数输出1,偶数输出0
- 考察奇数偶数的性质

多项式计算

- 给a,b,c,d,x五个整数,求 $ax^3+bx^2+2cx+d$
- 考察变量的输入和存储,以及次方的计算和int溢出的意识

浮点a*b

- 给a,b两个实数,求a*b,结果保留3位小数
- 题面给出cout保留小数的写法

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
```

```
int main() {
    double a;
    cin>>a;
    //输出这个实数,且结果保留三位小数
    cout<<fixed<<setprecision(3)<<a;
    //具体写法就是先写fixes
    //然后写 setprecision(), 括号里填要保留的位数
}
```

分步取模

- $(a+b)\%mod == (a\%mod+b\%mod)\%mod$

第三课

格式化输入输出

保留小数2

- 输入一个浮点数f,以及一个变量a,求浮点数保留小数点后a位
- 考察对保留小数的能力的掌握

计算圆锥的体积

- 利用公式 $V = \frac{1}{3} \times s \times h$ 计算圆锥体积,并且保留3位小数
- 考察保留小数的使用

计算 π 的近似值

- 用公式 $\frac{\pi}{4}=1-\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+\frac{1}{9}-\frac{1}{11}+\frac{1}{13}-\frac{1}{15}+\dots$ 计算 π ,结果保留五位小数(由于项数较少,拟合结果可能差距较大)
- 考察浮点数的使用,考察除法符号的理解,考察printf保留小数的用法

实例训练与数学函数

求n次方1

- 给出a,b两个实数求 a^b ,结果保留三位小数
- 考察pow函数的使用和取余符号的复习

求绝对值

- 给你两个整数,请计算他们的乘积的绝对值.再给你两个实数,请计算他们的乘积的绝对值.其中 $(-100 \leq a, b, c, d \leq 100)$
- 考察fab()和fabs()的运用

求三角形面积 sqrt的运用

- 用海伦公式求出三角形面积

- 海伦公式: $\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ 其中 $p=\frac{a+b+c}{2}$
- 给出三个实数,求出三角形面积,结果保留1位小数
- 考察sqrt和保留小数

商店收钱 小数下取整与四舍五入

- 商店的老板会在收钱时,把零头进行四舍五入,如1.5元则会收你2元.如1.4元则会收你1元
- 输入一个带有两位小数的实数,输出去除零头后的数值(保留一位小数)
- 商店的老板会在收钱时,把零头抹去,即收钱时只会收整数部分.如1.2元,老板只会收你1元
- 输入一个带有两位小数的实数,输出去除零头后的数值(保留一位小数)

小数上取整

- 打电话,电话的资费计算是这样的:一分钟0.5元,不足一分钟,按一分钟计算,如1分24秒,则收0.5+0.5元.因为20秒当一分钟算(注:120秒则按2分钟算)
- 给出一个整数,代表时间,单位是秒
- 若是120秒则花一元,若是121秒则花1.5元,若是119秒则花一元
- 这里考察ceil的使用(120.1上取整,120.0则不变)

课后提高练习

printf占位符介绍

- 输入一个整数,输出这个整数的八进制表示
- 输入一个整数,输出这个整数的十六进制表示
- 题面介绍使用%o 题面介绍使用%x
- 考察自学能力,对printf占位符的理解

printf标志符1

- 前导0
- 输入一个整数,若是大于等于10位则原样输出,若是小于10位则输出10位,且前面补0
- 考察占位符的理解

计算火车运行时间

- <https://pintia.cn/problem-sets/13/problems/403>

printf标志符2

- 左对齐与右对齐
- 介绍使用%-d和%d

输出如下图形

```
|99999999|99999999|
| 00000000|00000000|
```

```

| 99999999|99999999|
| 9999999|9999999|
| 999999|999999|
| 99999|99999|
| 9999|9999|
| 999|999|
| 99|99|
| 9|9|

```

使用如下代码：

```

int kkk=999999999;
printf("%9lld|%-9lld|\n",kkk, kkk);kkk/=10;

```

求n次方2

- 给出a,b,c三个整数求 $a^b \bmod c$
- 考察pow函数的使用,考察类型转换

sqrt与pow的使用

- 给出整数x和n,求出这个数的n次方的平方根,结果保留三位小数,即求 $\sqrt{x^n}$
- 考察pow 与 sqrt 的使用
- 这里有个小点,学生若是把公式转为 $\sqrt{x^{\frac{n}{2}}}$ 来直接计算,若 $\frac{n}{2}$ 直接取整,可能会出问题,如 $n==7, x==5$

计算存款利息

- <https://pintia.cn/problem-sets/13/problems/397>

求两点间曼哈顿距离

- 给出两点,求两点间曼哈顿距离
- 输入两个坐标A (x_1, y_1) 和 B (x_2, y_2) ,求出这两点间曼哈顿距离
- 公式为 $|x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|$
- 考察绝对值函数的应用

求两点间欧几里得距离

- 给出两点,求出两点间欧几里得距离
- 输入两个坐标A (x_1, y_1) 和 B (x_2, y_2) ,求出这两点间欧几里得距离,结果保留三位小数
- 考察两点间距离公式 $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ 和sqrt函数以及pow函数

第四课

布尔值与关系运算

输出比较结果

- 输入两个整数,输出两个整数的比较值
- 输入a,b
- 输出 $a < b$ 的值

- 输出 true, false, a>b, a>=b, a<b, a<=b, a==b, a!=b 的值, 每一行

if语句

判断奇偶性 if语句的使用(1)

- 判断数的奇偶
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/100>

复杂的逻辑运算

与逻辑 &&符号

- 给出两个整数a,b.
- 先输出a和b的值,中间用空格隔开
- 若a>0且b>0,则在下一行输出a+b的值

||符号

- 给出两个整数a,b.
- 先输出a和b的值,中间用空格隔开
- 若a>0或b>0(只要其中一个大于0),则在下一行输出a+b的值

if...else

判断大小 if...else的使用1

- 输入两个整数a,b.如果a等于b那么输出a.如果ab不相等,那就输出较小的那一个
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/101>

成绩判断 if...else的使用2

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/119>

闰年判断 if...else的使用3

- 输入一个整数,代表年份,判断是否是闰年
- 考察闰年的判断,考察if...else的使用
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/104>

提高练习

判断是否是两位数

- 输入一个整数,判断这个数是不是两位数,如果是则输出"True",不是则输出"False"
- 考察if语句以及加深"真"与"假"的概念
- 小细节:要考虑能不相到大于100的情况

- 小细节,看学生能否想到大于99的情况

空洞数

- 我们定义,一个数是奇数或小于21,我们就把这个数称为空洞数
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/103>

求天数

- 已知某年某月,求该月有几天.
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/105>

判断直角三角形

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/106>

第五课 一环套一环-if嵌套

if...else的嵌套

求名次英文

- 给出三个互不相同的数a,b,c,这些数都小于4.
- 对于三个数,按顺序输出他们的排名,如输入1,3,2则输出1st,3rd,2nd
- 如果a,b,c为3,2,1则输出3rd,2nd,1st
- 考察if...else的嵌套

打折

- 某商场优惠活动规定,某商品一次购买5件以上(包含5件)10件以下(不包含10件)打9折,一次购买10件以上(包含10件)打8折.输入件数n和单价m,计算应该付的钱

课后提高练习

回文数判断

- 回文数是这样一些数:1221,12321,9999,44444... 第一位与最后一位相同,第二位与倒数第二位相同的数
- 输入一个整数,如果这个整数不是四位数或者五位数,则输出"error!"
- 如果是四位数或者五位数,那么这个数若是回文数,则输出"Yes",否则输出"No"
- 考察if...else的嵌套和之前的取数位的复习

第六课 while循环

while循环的使用

循环求和

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/200>
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/257>
- (第二题比第一题更友好)

各位相加

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/251>

角谷猜想

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/202>
- 考察while循环的那种可用于不确定终止条件的特性

多组数据

多组测试数据

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/212>

课后提高

反转输入的数字

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/254>

含k个3的数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/255>

级数求和

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/6012>
- 考察while循环不确定的终止条件的应用

求最大公约数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/211>

计算多项式

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/205>

计算多项式2

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/206>

第七课

for循环的使用

循环求最大值和最小值

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/201>

数列求和

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/203>

数列再求和

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/204>

break与continue

被7整除的数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/209>

课后提高练习

斐波那契数列

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/207>

斐波那契数列2

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/210>

???

- ???

数列的第N项

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/208>

第八课

循环结构设计实例

偶数单增序列

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/250>

5的倍数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/215>

统计个数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/216>

明明的利息

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/214>

课后提高

3\5\7

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/219>

玩转4位数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/220>

约数(建议改名: 约数之和)

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/221>

最可爱的人

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/223>

质数(建议改名 判断质数)

- mengaoj
- <http://www.mengmaoj.cn/problem/224>

小明算阶乘

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/228>

游泳

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/242>

第九课

while循环嵌套

猴子吃桃

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/244>

for循环嵌套

for循环嵌套

明明换零钱

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/222>

小明的金字塔

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/226>

小明的双层金字塔

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/227>

while与for循环嵌套

完全数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/243>

又看3和5关系

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/218>

回文数(建议改为 所有的回文数)

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/217>

课后提高

小明的乘法口诀表

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/229>

小明打印三角形

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/230>

质数盛会

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/232>

第十课

训练

小明做设计

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/234>

三打白骨精

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/235>

课后提高

三质数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/236>

百鸡问题

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/237>

优秀数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/238>

x、y计数1

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/240>

x、y计数2

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/239>

正整数对

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/241>

计算 $f(n)$

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/246>

再次计算 $f(n)$

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/245>

数1的个数(建议改为357里的1)

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/248>

第十一课

数组的输入输出

逆序输出

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/401>

小明求最值

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/402>

数组的插入

数组元素的插入

- 原创题

数组的删除

删除特定数字

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/411>

实例训练

数值查找

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/403>

小明筛选分数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/404>

课后提高

小明拔苗助长

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/405>

小明数数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/406>

找最数

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/412>

我要建地铁

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/418>

最长平台

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/426>

整数去重

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/427>

第十二课

排序

降序排列

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/421>

排序(建议改为 部分排序)

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/422>

小明排序

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/417>

整数去重排序

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/423>

前 K 名平均成绩

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/424>

分数线

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/425>

第十三课

字符数组

小明学字符串

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/407>

倒序输出

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/429>

字符数组

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/408>

统计空符

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/409>

提取字符串中的数字

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/428>

课后提高

小明破解密码

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/410>

小明玩扫雷

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/415>

人脸识别

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/420>

第十四课

输入输出

3倍放大器

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/430>

矩阵的加法

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/431>

回型矩阵

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/413>

输出蛇形矩阵

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/414>

输出空心矩形

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/253>

开营典礼

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/416>

第十五课

实例

购物计算器

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/433>

麻烦关下灯

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/432>

小明打印字母金字塔

- <http://www.mengmaoj.cn/problem/231>