C++L1-8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 内容 | 逐字稿 | IDE | 答案 |
| 视频1 | 同学们大家好，我是你们的宇航老师，到目前为止，我们已经共同学习c++两个月了，今天就让我们跟随着小核桃的探险故事，一起回顾一下这些知识吧。  陆凯船长带领船员们在金银岛上寻找地图上的建筑物，突然他们发现一座建筑物与地图上的建筑物非常类似，但是细看又有很多不同的地方，于是船长决定让小核桃，禾木，桃子观察建筑物与地图上的建筑物相似度，如果三人相似度的和超过了50，就前往寻找宝藏，否则就继续寻找建筑物。  想要解决这个问题，总共需要两步，第一步读入小核桃，禾木和桃子计算出的相似度并统计总和，第二步将总和与50进行比较并输出对应的结果，是前往寻找宝藏还是继续寻找建筑物。  接下来，我们先来完成第一部分， 第一部分需要使用变量，变量是计算机中用来存储值的容器，不同类型的变量可以存储的值的类型是不同的，我们最常用的变量类型是int，可以存储整数数据类型，比如这段代码定义了一个整数类型的变量a。当我们需要定义多个同类型的变量时，可以使用逗号来间隔。在定义变量时还能直接给变量赋初始值，这是一个非常良好的习惯，初始值不仅可以是一个具体的数字，也可以是一个算式，这时变量的值就是算式的计算结果。 | int a;  int a, b, c;  int d = 5, e = 2;  int f=d+e\*4;  cin>>a; |  |
| 练习1【填空题】 | 任务目标：  阅读代码，计算整数变量d的初始值。 | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int a = 5, b = 6, c = 7;  ind d = a \* ( b - 3 ) + c;  return 0;  } | 22 |
| 视频2 | 除了给变量赋值以外，还可以直接从终端读入变量的值，我们可以这样写cin，两个大于符号以及变量的名称a和分号。这段代码的作用是从终端读取我们输入的内容，然后通过两个大于符号传输到变量a中，如果想要读入多个变量，可以使用对应数量的两个大于符号,点击运行，在终端输入3，4，5，则变量a的值等于3，变量b的值等于4，变量c的值等于5。  输出也是程序非常重要的一部分，我们可以使用cout，两个小于符号，后面接一个字符串或者算式来输出内容，字符串需要使用双引号，程序会原封不动地输出双引号中的内容，如果是算式，程序会先计算算式的值，再把值输出到终端。注意这里需要使用两个小于符号，可以理解为把右边的内容通过两个小于符号输出到终端。 | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int a;  cin >> a;  }  #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int a, b, c;  cin >> a >> b >> c;  return 0;  }  cout<<”小核桃你好”  int a=5;  cout<<a\*3+5; |  |
| 练习2【填空题】 | 任务目标：  阅读代码，写出程序的运行结果。 | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int a = 5;  cout << "a\*3+5";  return 0;  } | a\*3+5 |
| 视频3 | 注意到两个小于符号的右边部分带有双引号，也就是说这是一个字符串，应该原封不动地输出双引号中的内容。  程序还可以通过输出endl来进行换行，比如这一段代码，先输出了”一闪一闪亮晶晶”，然后又是两个小于符号，表示连续输出，与cin的连续读入是类似的，程序会按照从左到右的顺序依次输出这些内容，第二个输出的endl就是换行了。接下来输出的内容就必须显示在第二行了。 | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  cout << "一闪一闪亮晶晶" << endl;  cout << "满天都是小星星" << endl;  return 0;  } |  |
| 练习3【选择题】 | 任务目标：  阅读代码，选择正确的程序运行结果。输入：4 5 | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int a, b;  cin >> a >> b;  cout << "a\*b" << endl << "=" << endl << a\*b << endl;  return 0;  }   1. 20=20 2. a\*b=20 3. 20   =  20   1. a\*b   =  20 | D |
| 练习4【OJ题】 | 任务目标：  完成问题的第一部分，输入小核桃，禾木和桃子计算出的相似度，统计总和并输出。  【输入】  小核桃，禾木和桃子计算出的相似度。  【输出】  三人相似度的总和。  【样例输入】  15 16 17  【样例输出】  48 |  | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int a, b, c;  cin >> a >> b >> c;  int sum = a + b + c;  cout << sum;  return 0;  } |
| 视频4 | 接下来需要解决问题的第二步，将总和与50进行比较并输出对应的结果，是前往寻找宝藏还是继续寻找建筑物。这里需要使用我们在第三节课学习过的if-else语句，if-else的中文意思是如果-否则。在if后面是一对小括号，括号中间需要填入条件，程序会先判断条件是否成立，如果成立，则执行if之后大括号中的代码，否则执行else之后大括号中的代码，不论是否成立都会继续执行接下来的代码。 | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int a;  cin >> a;  if (a > 5)  {  cout << "太大" << endl;  }  else  {  cout << "合适" << endl;  }  cout << "判断完成";  return 0;  } |  |
| 练习5【OJ题】 | 任务目标：  完成问题的第二部分，将小核桃，禾木和桃子计算出的相似度之和与50进行比较，如果总和大于50，则输出”前往寻找宝藏”,否则输出”继续寻找建筑物”,然后在第二行输出”出发!”。  【输入】  小核桃，禾木和桃子计算出的相似度。  【输出】  第一行输出前往寻找宝藏或者继续寻找建筑物。  第二行输出出发!  【输入样例】  15 16 17  【输出样例】  继续寻找建筑物  出发! | 预制代码，可以修改  #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int a, b, c;  cin >> a >> b >> c;  int sum = a + b + c;    return 0;  } | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int a, b, c;  cin >> a >> b >> c;  int sum = a + b + c;  if (sum > 50)  {  cout << "前往寻找宝藏" << endl;  }  else  {  cout << "继续寻找建筑物" << endl;  }  cout << “出发!” << endl;  return 0;  } |
| 视频5 | 经过判断，陆凯船长决定继续在金银岛上寻找宝藏所在的建筑物，但是金银岛实在太大了，就在众人焦头烂额之际，黑衣人突然出现在他们面前并声称自己已经发现了宝藏所在的建筑物，想要与陆凯船长一起寻找宝藏。  黑衣人的提议，遭到了一部分船员的反对，认为黑衣人不怀好意，而另一部分船员则认为自己这方人多势众，可以接受。还有一部分船员则认为无所谓。  于是船长决定进行一次统计，根据所有人的投票结果，决定”接受提议”或者”拒绝提议”。  这个统计由三部分组成，第一部分是初始化num1和num2等于0，分别表示接受提议和拒绝提议的人数。第二部分是读入船员的投票信息。数字1表示”接受提议”,数字2表示”拒绝提议”,数字3表示弃权。第三部分是根据投票信息更新num1和num2。其中第二步和第三步需要使用循环结构，对每位船员执行一次。  我们先来统计一位船员的投票信息，输入的数字可能是1，2或者 3。对于这种需要分别判断多个条件是否成立的情况，可以使用并列if。比如这一段代码，共使用了三个if，我们应该把这三个if理解为三个独立的部分，程序自上而下执行，每一个if条件的成立与否，都不会影响其他部分的执行。 | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int k;  cin >> k;  if (k < 5)  {  cout << "太小";  }  else  {  cout << "不小";  }  if (k > 5)  {  cout << "太大";  }  else  {  cout << "不大";  }  if (k == 5)  {  cout << "刚刚好";  }  return 0;  } |  |
| 练习6【填空题】 | 任务目标：  阅读代码，写出程序的运行结果。输入：5 | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int k;  cin >> k;  if (k < 5)  {  cout << "太小";  }  else  {  cout << "不小";  }  if (k > 5)  {  cout << "太大";  }  else  {  cout << "不大";  }  if (k == 5)  {  cout << "刚刚好";  }  return 0;  } | 不小不大刚刚好 |
| 练习7【OJ题】 | 任务目标：  输入一位船员的投票信息，数字1表示”接受提议”,数字2表示”拒绝提议”,数字3表示弃权。  输出接受提议和拒绝提议的人数。  【输入】  一个整数，表示船员的投票情况。  【输出】  输出接受提议和拒绝提议的人数，中间使用一个空格隔开。  【输入样例】  1  【输出样例】  1 0 |  | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int k, num1 = 0, num2 = 0;  cin >> k;  if (k == 1)  {  ++num1;  }  if (k == 2)  {  ++num2;  }  cout << num1 << " " << num2;  return 0;  } |
| 视频6 | 对于每一位船员都需要统计他的投票情况，假设共有n名船员，那么共需要重复执行n次，这可以使用我们在第四节课学习过的for循环语句，统计船员投票信息的代码作为for循环中每次都要执行的部分，需要作为循环体放在大括号中。for循环的小括号中共有三部分，由两个分号隔开，用来控制循环的执行次数，程序首先执行第一部分，定义变量i并赋值等于1，接下来判断第二部分中的条件i<=n是否成立，如果成立则执行大括号中的代码，之后再执行第三部分，将i增加1，增加之后再一次判断i是否小于等于n，重复刚才的步骤，这样n次之后，i的值变为n+1，不满足i<=n的条件，for循环就结束了，程序继续执行之后的代码。  为了使程序更加智能，我们可以在程序的最后再进行一次判断，如果接受提议的人数大于等于拒绝提议的人数，输出”接受提议”,否则输出”拒绝提议”。 | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int n, k, num1 = 0, num2 = 0;  cin >> n;  for (int i = 1; i <= n; ++i)  {  cin >> k;  if (k == 1)  {  ++num1;  }  if (k == 2)  {  ++num2;  }  }  return 0;  }  if (num1 >= num2)  {  cout << "接受提议";  }  else  {  cout << "拒绝提议";  } |  |
| 练习8【OJ题】 | 任务目标：  统计所有船员的投票信息，若接受提议的人数大于等于拒绝提议的人数，则输出接受提议，否则输出拒绝提议。  【输入】  第一行一个整数n，表示船员总数。  第二行包含n个整数，每个整数为1或2或3，1表示接受提议，2表示拒绝提议，3表示弃权。  【输出】  输出”接受提议”或”拒绝提议”  【输入样例】  5  1 2 3 3 1  【输出样例】  接受提议 | 预制代码  #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int k, num1 = 0, num2 = 0;  cin >> k;  if (k == 1)  {  ++num1;  }  if (k == 2)  {  ++num2;  }  return 0;  } | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int n, k, num1 = 0, num2 = 0;  cin >> n;  for (int i = 1; i <= n; ++i)  {  cin >> n;  if (n == 1)  {  ++num1;  }  if (n == 2)  {  ++num2;  }  }  if (num1 >= num2)  {  cout << "接受提议";  }  else  {  cout << "拒绝提议";  }  return 0;  } |
| 视频7 | 经过船员们投票表决，大家决定接受黑衣人的提议，与黑衣人一同寻找宝藏，黑衣人也告诉了陆凯船长宝藏所在的位置，正是岛屿的另一端，路途非常遥远，众人决定坐车前往，来到车站，发现岛上车票的购票方式非常奇特，只能购买团队票，也就是可供a人乘坐的车票，需要花费b元，禾木想计算如果要让n个人都能坐上车，至少需要花费的钱数。  对于这个问题，就需要使用C++中的求商与求余了，求商的符号是正斜杠/，求余的符号是百分号%，比如数学上的除法768÷5=153...3，那  么768/5的结果就是除法算式的商153，768%5的结果就是除法算式的余数3，余数的取值范围是0到除数-1，肯定小于除数。  我们可以先把总人数求余a的值和0进行判断，这里注意需要使用==符号来判断是否相等，=号在c++中是赋值的意思，如果相等那么说明总人数是a的倍数，我们只需要购买总人数求商a张团队票就可以了，总花费为n/a\*b。否则的话，我们仅仅购买n/a张团队票是不够的，这样会剩下n%a个人不能上车，因为余数必然小于除数，所以再为他们再购买一张团队票，也就是n/a+1就可以了,总花费为(n/a+1)\*b。下面请同学们帮助禾木完成这个程序吧 | if ( n % a == 0)  {  cout << n/a\*b;  }  else  {  cout << (n/a+1)\*b;  } |  |
| 练习9【OJ题】 | 任务目标：  输入总人数n，以及一张团队票能够坐车的人数a和花费b。计算要让n个人都能坐上车，至少需要花费的钱数。  【输入】  三个整数n,a,b。分别表示总人数，一张团队票能够坐车的人数以及一张团队票的花费。  【输出】  让所有人都能坐上车，至少需要花费的钱数。  【输入样例】  57 5 9  【输出样例】  108 |  | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int n, a, b;  cin >> n >> a >> b;  if ( n % a == 0)  {  cout << n/a\*b;  }  else  {  cout << (n/a+1)\*b;  }  return 0;  } |
| 视频8 | 在程序的帮助下，禾木计算出了让所有人坐上车至少需要花费的钱数。就在众人打算坐车前往时，桃子提议到反正我们空余了一些座位，不如拿出来帮助有需要的人吧，众人纷纷举手赞成，那么现在的问题是总人数为n，一张团队票能够坐车的人数为a，在n个人都能坐上车的情况下，计算最少会空出的座位数。  “这个问题我会”,乌拉乎急着说道，我们刚才算出了最后一张团队票坐车的人数是n%a，那么空出的座位当然是a-n%a了。  “你说的方法不完全正确“,小核桃胸有成竹地说道，”如果n%a不等于0，这个方法是对的，如果n%a等于0，那么应该输出0，而不是n，所以需要再增加一个判断”。  接下来请同学们帮助桃子计算最少会空出的座位数。 |  |  |
| 练习10【OJ题】 | 任务目标：  输入总人数n，以及一张团队票能够坐车的人数a ，计算在n个人都能坐上车的情况下，最少会空出的座位数。  【输入】  两个整数n,a。分别表示总人数和一张团队票能够坐车的人数。  【输出】  在n个人都能坐上车的情况下，最少会空出的座位数。  【输入样例】  57 5  【输出样例】  3 |  | #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  int n, a;  cin >> n >> a;  if ( n % a == 0)  {  cout << 0;  }  else  {  cout << a-n%a;  }  return 0;  } |
| 视频9 | 终于启程前往宝藏所在地，众人坐在车里欣赏窗外的风景，窗外辽阔坦荡的田野平川、挺立茂盛的大树小草，连绵不断的山峦向远处延伸，直至融入万里晴空。过了一会，众人来到了一个村庄，决定进去休息一下，刚走入村庄，发现村庄正在进行歌唱比赛，冠军可以获得神秘大奖一份。【补剧情，桃子参赛】。  歌唱比赛共有n名裁判，每名裁判都会打一个分数，分值为1到100，桃子的得分是这n名裁判打分的总和减去一个最高分，再减去一个最低分。乌拉乎打算使用for循环来计算每位选手的得分，但是他不能确定当前的分数是否应该累加到最终的分数中。小核桃告诉他，我们可以使用三个变量，第一个变量sum表示n名裁判打分的总和，第二个变量min表示n名裁判打分的最小值，第三个变量max表示n名裁判打分的最大值。然后使用for循环重复执行n次，每次读入一名裁判的打分分数设为x，然后用x更新这三个变量。对于变量sum，可以直接把x累加到sum上，对于变量min，需要使用if语句判断x是否小于min，如果小于则min等于当前的分数x。这个过程可以理解为打擂台，擂主min就是之前所有分数的最小值，如果当前分数x比擂主还要小，那么擂主就是当前的分数，否则擂主不变，当所有分数都打过擂台之后，最终的擂主min就是最小值了。  对于变量max，与变量min类似，也需要使用if语句判断x是否大于max，如果大于则max等于当前的分数x。更新三个变量的代码彼此独立，但是都属于for循环的内部代码，需要放在大括号中。  最终的答案应该是所有打分的总和减去一个最高分，再减去一个最低分。  但是别忘了三个变量都需要进行初始化，求和变量sum应该初始化为0，最小值变量min应该初始化为一个较大的值，至少大于所有可能的打分分值，这样当读入第一个分数时，min值就会被更新为第一个分数，类似的变量max应该初始化为一个较小值，至少小于所有可能的打分分值，这样当读入第一个分数时，max值就会被更新为第一个分数。  整形变量int是有取值范围的，大约为-20亿到20亿，注意在赋值和使用时千万不能超出范围哦。  接下来请同学们计算桃子在歌唱比赛中的最终得分吧。 | 一开始没有，照着逐字稿念的时候慢慢写这段代码。  #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int x, n, sum = 0, min = 0, max = 100;  cin >> n;  for (int i = 1; i <= n; i++)  {  cin >> x;  sum += x;  if (x < min )  {  min = x;  }  if (x > max)  {  max = x;  }  }  cout << sum - min - max;  return 0;  } |  |
| 练习11【OJ题】 | 任务目标：  输入裁判的人数n,以及每位裁判的打分分数，计算总分减去一个最高分和一个最低分作为桃子的最终分数。  【输入】  第一行一个整数n，表示裁判的人数。  第二行包含n个整数，分别表示每位裁判的打分分数，分数为一个1到100之间的整数。  【输出】  桃子的最终分数  【输入样例】  5  97 98 93 92 95  【输出样例】  375 |  | #include<iostream>  using namespace std;  int main(){  int x, n, sum = 0, min = 0, max = 100;  cin >> n;  for (int i = 1; i <= n; i++)  {  cin >> x;  sum += x;  if (x < min )  {  min = x;  }  if (x > max)  {  max = x;  }  }  cout << sum - min - max;  return 0;  } |
| 视频10 | 【剧情：夸奖桃子唱的好，拿了冠军，冠军奖品是避水珠】  由于桃子在歌唱比赛中获得了冠军，陆凯船长决定请大家去饭店里吃饭庆祝。【剧情：形容饭菜的剧情】酒足饭饱之后，店员拿来了账单，第一行是船员们点的菜品的种类数n，n是一个小于等于100的正整数，第二行包含n个整数，表示每种菜品的价格，第三行也包含了n个整数，表示对应菜品的数量，船长想考考禾木，能否编写一个程序按照账单上的顺序读入数据，计算出总的花费。  禾木思考了一会，发现了这个问题的难点，因为我们需要先读入所有的菜品的价格，之后才能读入每种菜品的数量，那么我们在读入每种菜品的数量之前，就需要保存所有菜品的价格，但是我们编写程序时并不知道菜品的种类数n具体是多少，也就不知道应该开多少个变量了，这种情况仅仅使用变量和for循环是无法解决的。  禾木不会做，只好向小核桃请教，小核桃告诉禾木，想要解决这个问题，需要使用我们在第六课学习过的数组。  数组可以按照顺序存储许多个数字，比如在这一题中，需要存储最多100种菜品的价格，我们就可以定义一个大小为100的数组，这100个数字会共用数组的变量名a,所以想要具体地使用某个数字时，需要使用下标，数组的可用下标为0，1，2一直到数组定义的大小减一，比如数组a的可用下标就是0到99。数组名结合下标可以唯一确定一个数字，比如我们可以用a[0]表示第一种菜品的价格，用a[99]表示第100种菜品的价格。  在这一题中，我们就可以用数组来存储n种菜品的价格，通过for循环将i从0每次增加1直到n-1为止，同时用i作为数组的下标，将每次读入的菜品价格存储在a[i]中。接着再使用一个for循环来读入菜品的数量，将数量与对应的价格的乘积累加起来就可以算出总的花费了。  下面请同学们尝试编写这一段代码吧。 | int a[100];  #include <iostream>  using namespace std;  int main(){  int n, sum = 0, x, a[100];  cin >> n;  for (int i = 0; i < n; i++)  cin >> a[i];  for (int i = 0; i < n; i++){  cin >> x;  sum += x \* a[i];  }  cout << sum;  } |  |
| 练习12【OJ题】 | 任务目标：  输入菜品的数量n，以及每种菜品的价格与数量，计算总的花费。  【输入】  第一行一个整数n，表示菜品的数量，n为不超过100的正整数。  第二行包含n个整数，表示每种菜品的价格  第三行包含n个整数，表示每种菜品的数量，与菜品价格的输入顺序一致。  【输出】  总的花费  【输入样例】  3  14 19 20  5 3 7  【输出样例】  267 |  | #include <iostream>  using namespace std;  int main(){  int n, sum = 0, x, a[100];  cin >> n;  for (int i = 0; i < n; i++)  cin >> a[i];  for (int i = 0; i < n; i++){  cin >> x;  sum += x \* a[i];  }  cout << sum;  } |
| 视频11 | 【剧情：吃完饭出发到达目的地，是一座宫殿，走进宫殿，一条长的走廊，走廊旁边开满了花，形容花漂亮】走廊边共有n朵花，n是一个不超过200的正整数，雪球给每一朵花都定义了一个美丽值，美丽值越大，表示花越好看，俗话说，有比较才有鉴别，于是，雪球认为从第二朵花开始直到最后一朵花，如果这朵花比前一朵花 |  |  |