

题目说明

1. 判断点的区域：在 XY 坐标平面内有一个正方形，其 4 个角点的坐标分别是 $(1, -1)$ ， $(1, 1)$ ， $(-1, -1)$ ， $(-1, 1)$ 。写一个程序，判断一个给定的点和这个正方形的关系。上述所有坐标值都为整型。如在正方形内则返回 1，在边界上返回 0，在正方形外返回 -1。

相关说明	
输入条件	由两个整数分别表示点的 x 坐标和 y 坐标
输出要求	根据判断结果，按照题目中所述要求返回相应数值
其它要求	将代码写入函数 <code>func1</code>

建议测试用例：

输入	返回
0,0	1
1,0	0
2,2	-1

2. 统计数字出现次数：请统计在某个给定闭区间范围 $[L, R]$ 的所有整数中，数字 d 出现的次数。

相关说明	
输入条件	3 个 肯定非负 的整数。第 1 个表示数字 d ，第 2 个表示判断区间的左边界 L ，第 3 个表示判断区间的右边界 R 。
输出要求	以整数的形式返回出现次数。 如 d 不在 $0\sim 9$ 的范围内，返回 <code>None</code> ； 如 L 大于等于 R 导致不能构成有效区间 时，则返回 <code>None</code> 。
其它要求	将代码写入函数 <code>func2</code>

建议测试用例：

输入	返回
----	----

0,0,11	2
1,3,4	0
1,4,4	None
12,3,b	None

3. 一个正整数的头部和尾部分别是其第一位数字和最后一位数字。比如 123 的头部是 1，尾部是 3。5 的头部和尾部都是 5。给定一个正整数列表，将其中每个元素用它的头部和尾部进行替换，从而得到一个包含若干数字的列表 T，将 T 中的质数保持不变并看成分隔符，可以把 T 分割成若干个子序列，对于每个子序列，将其中的数字进行合并得到一个新的数，返回合并之后的列表。比如，对于列表 [1, 234, 5, 6, 70, 890]，替换之后的列表是 [1, 1, 2, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 0, 8, 0]，其中包含的子序列有 <1,1>, <4>, <6,6> 和 <0,8,0>，合并之后的列表是 [11, 2, 4, 5, 5, 66, 7, 80]。

相关说明	
输入条件	仅包含正整数的列表
输出要求	列表
其它要求	将代码写入函数 func3

测试用例：

输入	返回
[1, 234, 5, 6, 7, 890]	[11, 2, 4, 5, 5, 66, 7, 80]
[12, 34, 56, 78, 90]	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 890]
[123]	[1, 3]

4. 将一个 m 行 m 列的矩阵 A 按照对角线转置成一个 $2m-1$ 行 m 列的矩阵 B ，即 A 的第 i 条对角线上的元素成为 B 的第 i 行上的元素（为

保证 B 的每行都有 m 列，空缺位置用 0 填充）。下面是一个 3 行 3 列矩阵 A 按照对角线转置的结果。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 \\ 7 & 5 & 3 \\ 8 & 6 & 0 \\ 9 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

在上面的例子中， A 的第 0 条对角线有 1 个元素 (1)，第 1 条对角线有 2 个元素 ($4, 2$)，第 2 条对角线有 3 个元素 ($7, 5, 3$)，第 3 条对角线有 2 个元素 ($8, 6$)，第 4 条对角线有 1 个元素 (9)。

相关说明	
输入条件	以嵌套列表表示的矩阵
输出要求	以嵌套列表表示的转置后的矩阵
其它要求	将代码写入函数 func4

测试用例：

输入	返回
<code>[[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]</code>	<code>[[1,0,0],[4,2,0],[7,5,3],[8,6,0],[9,0,0]]</code>
<code>s[[1,2],[3,4]]</code>	<code>[[1,0],[3,2],[4,0]]</code>

[[1,2,3], [4,5,6], [7,8,9]]	[[1,0,0], [4,2,0], [7,5,3], [8,6,0], [9,0,0]]
s[[1,2], [3,4]]	[[1,0], [3,2], [4,0]]

5. 给定一个英文单词 w 。 w 由大小写字母构成，不含别的字符。如果 w 中存在大写字母，则将 w 改成首字母大写，其它字母都小写的形式。如果 w 中不存在大写字母，将 w 改成首、尾字母大写，其它字母都小写的形式。

相关说明	
输入条件	w 是一个英文单词，符合题中所述形态。
输出要求	如单词长度小于 2 个字符，返回 <code>None</code> 。否则，按题目要求返回。

其它要求	将代码写入函数 <code>func5</code> 。
------	------------------------------

建议测试用例：

输入	返回
" wE "	" We "
" coMpUtER "	" Computer "
" university "	" University "

- b. 给定一个字符串 s ，由单词和分隔符构成。其中，单词由大小写字母和数字字符构成。除英文字母和数字字符以外的字符均视为分隔符。请将给定的字符串 s 转换成每个单词之间**仅有一个空格**分隔的形式，最后一个单词后不添加空格。如单词长度大于 5 个字符，则将单词除首尾字符以外的字符均改成“ \times ”。单词的次序不变。

相关说明

输入条件	s 为给定的字符串，符合题中所述形态。
输出要求	如 s 中不包含单词，则返回空字符串。否则，按题目要求返回。
其它要求	将代码写入函数 <code>funcb</code> 。

建议测试用例：

输入	返回
"hello! world.,Computer.class,54,5w"	"hello world C*****r class 54 5w"
"one two:::three, FOUR., five"	"one two three FOUR five"
"worldcomputer.,"	"w*****r"
"!=-,."	""

7. 现有一个列表 `words`，其中存储了 n 个字符串，每一个字符串是一

7. 现有一个列表 `words`，其中存储了 n 个字符串，每一个字符串是一个单词，另有一个字符串 `chars`，其中存储了 m 个字母（字母区分大小写）。假设小明用 `chars` 中的字母拼写出 `words` 中的某个单

词，那么就认为小明掌握了这个单词。注意：每次拼写时，`chars` 中的每个字母都只能用一次。返回 `words` 中小明所掌握的单词个数。

相关说明	
输入条件	<code>words</code> 中的每一个字符串长度一定大于等于 1 <code>chars</code> 的长度一定大于等于 1
输出要求	返回一个整数
其它要求	将代码写入函数 <code>func7</code>

建议测试用例：

输入	返回
<code>words = ["cat","bt","hat","tree"],</code> <code>chars = "atach"</code>	2 解释： 可以形成字符串 "cat" 和 "hat"
<code>words = ["hello","world","soochow"],</code> <code>chars =</code> <code>"welldonehoneyr"</code>	2 解释： 可以形成字符串 "hello" 和 "world"

return "hello";	打印， 可以形成字符串 "hello" 和 "world"
-----------------	----------------------------------

8. 现有一个列表 `lst`，其中有若干个元素，每个元素是一个元组，每个元组包含一个字符串和一个整数，字符串存了学号（**合法学号是9位数字符号**），整数存储了志愿者活动的时间（单位是小时，每次志愿者活动的**合法时间是1-3小时之间**）。请编写程序，去除**学号或者时间不合法的记录**，然后计算出每位同学的志愿者活动总时间，按照总时间从大到小排序，时间相同的时候按照学号升序排序。最后以元组的形式返回排名第一的同学学号和志愿者活动的总时间。

相关说明	
输入条件	<code>lst</code> 是一个元素是元组的列表，每个元组的时间元素一定是整

	数
输出要求	如果没有满足条件的结果返回 <code>None</code> ，否则返回一个元组，元组的第一个元素是学号，第二个元素是总时间
其它要求	将代码写入函数 <code>func8</code>

建议测试用例：

输入	返回
<code>[('192740506',3), ('192740101',2) ('192740101',2)]</code>	<code>('192740101', 4)</code> 解释： '192740101'的总时间最大。
<code>[('192740506',3), ('192740A01',2),</code>	<code>('192740101', 3)</code> 解释：

('192740101',3)]	第二个元组中学号不合法，'192740101'的时间和'192740506'时间相同，但是学号更小
[(('19274056',3), (('192740A01',2), (('192740101',3))]	('192740101',3) 解释： 有两个不合法学号'19274056'和'192740A01'