# 请各位考生从考试信息发布网站下载数据文件data.txt，然后将这个数据文件手动保存在D盘根目录中。

# 已知：数据文件data.txt是一个文本文件，其中存放了100个不超过32768的非负整数。

# 请编写程序完成如下功能：

# (1)

# 编写函数read\_file从文件中读取数据，将所有的整数按照其在文件中出现的顺序依次存储到数组arr中；

# (2)

# 编写函数print将数组arr显示在屏幕上，每行显示n个数，每个整数占6列；

# (3)

# 编写函数count统计数字0至9在数组arr所有整数中的出现次数，将结果放入数组res中（即res[0]

# 存储数字0的出现次数，res[1]

# 存储数字1的出现次数，其余以此类推）；

# (4)

# 编写函数print\_res将数组res显示在屏幕上，每行显示5个数，可以复用步骤(2)

# 中print函数；

# (5)

# 编写函数sort\_array将数组arr中的整数按照因子和从小到大排序，如果两个整数的因子和相等，则按照它们的自然大小排序（注意：计算一个整数的因子和时包括1和其本身）；

# (6)

# 编写函数filter\_array对数组arr中的整数进行筛选，结果继续保存在arr中，筛选规则如下：保留所有的偶数，同时保证这些偶数按照从小到大排序。说明：完成筛选之后，数组arr中的元素可以分成两部分，前半部分是有效内容，即所有的偶数，后半部分则是无效内容，参数size记录了数组arr中有效内容的长度（注意：筛选要求在原数组上进行，如使用新的辅助数组来完成筛选，扣10分）；

# (7)

# 编写函数write\_file对数组arr中的有效内容（即所有偶数）进行质因数分解，并将结果输出到屏幕和文本文件output.txt中。输出要求：每一个整数的质因数分解结果占一行，具体显示格式如下图所示：

import random

from array import array

arr = []

res = array("d",(a for a in range(10)))

for i in res:

res[int(i)] = 0

fpname = "/Users/zhang47/Desktop/data.txt"

fpname1 = "/Users/zhang47/Desktop/output.txt"

def makeFile():

try:

fp = open(fpname,"w")

for i in range(100):

number = random.randrange(1,32768,1)

fp.write("%d\n"%number)

except IOError:

print("文件打开失败")

fp.close()

def readFile():

try:

fp = open(fpname,"r")

while True:

data = fp.readline().split("\n")[0]

if not data:

break

arr.append(int(data))

except IOError:

print("文件打开失败")

fp.close()

def printf():

for i in range(len(arr)):

print(arr[i],end=" ")

if (i+1) % 6 == 0:

print()

def count():

for i in range(len(arr)):

num = int(arr[i])

while(num>0):

k = num % 10

num = int(num/ 10)

res[k]+=1

def print\_res():

for i in range(len(res)):

print(int(res[i]),end=" ")

if (i+1) % 5 == 0:

print()

def sort\_array():

arr.sort()

print(arr)

def filter\_array():

k = 0

for i in arr:

if i % 2 == 0:

arr[k] = i

k+=1

return k

def write\_file(k):

try:

fp = open(fpname1,"w")

for i in range(k):

n = arr[i]

fp.write("%d=" % arr[i])

j = 2

while True:

if n%j==0:

n = n/j

if n == 1:

fp.write("%d\n" % j)

break

fp.write("%d\*" % j)

else:

j+=1

except IOError:

print("文件无法保存在该地址")

makeFile()

readFile()

printf()

count()

print()

print\_res()

sort\_array()

k = filter\_array()

write\_file(k)