



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Информатика**

ФИО участника олимпиады: **Попов Кирилл Александрович**

Класс: **9 класс**

Технический балл: **78**

Дата проведения: **17 марта 2022 г.**

Результаты проверки:

Оценка участника строится в 2 этапа:

1. оценка за задание - рассчитывается путем запуска тестов и определения правильности работы программы на тестах, до 100 баллов по каждой задаче;
2. нормализация оценки - полученная сумма делится на 2.9.

Оценки за задания:

№	1	2	3	4	5
Оценка	78	76	0	72	0

Задание 1. Попытка 1.

```
from math import factorial

k = int(input())
n = int(input())
k = factorial(k)
for i in range(n):
    f = input()
    if len(f) == f.count('0'):
        f = '0'
    else:
        for j in range(len(f)):
            if f[j] == '0':
                j += 1
            else:
                f = f[j:]
                break
    d = 0
    for j in range(-1, -len(f)-1, -1):
        if ord(f[j]) < 58:
            d += int(f[j]) * factorial(-j)
        else:
            d += (ord(f[j])-55) * factorial(-j)
    if d % k == 0:
        ans = f
```

```
    ind = i + 1
```

```
try:
```

```
    print(ans)
```

```
    print(ind)
```

```
except:
```

```
    print(-1)
```

Задание 2. Попытка 1.

```
def val(x, i):
    if ord(x) < 58:
        r = int(x)
    else:
        r = ord(x)-55
    return r

n = int(input())
s = list(input())
i = 0
while i < len(s):
    if (s[i] < '0' or (s[i] > '9') and (s[i] < 'A' or (s[i] > 'Z'))):
        s.pop(i)
    else:
        i += 1
if len(s) == 0:
    print(-1)
else:
    s.sort(reverse=True)
    i = -1
    while i >= -len(s):
        if val(s[i], -i) > (-i):
            s.pop(i)
        else:
```

```

    i -= 1
if len(s) > 35:
    s1 = s[-len(s)+35:]
    s = s[:-len(s)+35]
    i = -1
    flag = False
    while i >= -len(s):
        if val(s[i], -i) > (-i):
            s.pop(i)
            flag = True
        else:
            i -= 1
    if flag:
        ln = 35 - len(s)
        for i in range(len(s1)):
            if val(s1[i], min([ln, len(s1)])) <= min([ln, len(s1)]):
                if ln > len(s1)-i:
                    s += s1[i:]
                else:
                    s += s1[i:i+ln]
            break
if len(s) == 0:
    print(-1)
else:
    s = ".join(s)

```

print(s)

Задание 3. Попытка 1.

```
x = int(input())
face = []
back = []
s = input()
while True:
    s = input()
    if s != 'BACK':
        x, y = map(int, s.split())
        face.append([x, y])
    else:
        break
while True:
    s = input()
    if s != 'END':
        x, y = map(int, s.split())
        back.append([y, x])
    else:
        break
if len(face) != len(back):
    print('NO')
else:
    for i in range(len(face)):
        if face[i][0] == 1:
            i1 = i
```



```

        break
i2 = 0
start1 = i
start2 = 0
ans = True
k = 0
while True:
    if face[i1][i2] % 2 == 0:
        search = face[i1][i2] - 1
    else:
        search = face[i1][i2] + 1
    if (i1 > 0) and (face[i1-1][int(not bool(i2))] == search):
        face[i1][i2] = 0
        k += 2
        i1 -= 1
        i2 = int(not bool(i2))
        face[i1][i2] = 0
    elif face[i1][int(not bool(i2))] == search:
        face[i1][i2] = 0
        k += 2
        i2 = int(not bool(i2))
        face[i1][i2] = 0
    elif (i1 < len(face)-1) and (face[i1+1][int(not bool(i2))] == search):
        face[i1][i2] = 0
        k += 2

```

```

    i1 += 1

    i2 = int(not bool(i2))

    face[i1][i2] = 0
else:

    ans = False

    break

if back[i1][i2] % 2 == 0:

    search = back[i1][i2] - 1
else:

    search = back[i1][i2] + 1
if (i1 > 0) and (back[i1-1][int(not bool(i2))] == search):

    back[i1][i2] = 0

    k += 2

    i1 -= 1

    i2 = int(not bool(i2))

    back[i1][i2] = 0
elif back[i1][int(not bool(i2))] == search:

    back[i1][i2] = 0

    k += 2

    i2 = int(not bool(i2))

    back[i1][i2] = 0
elif (i1 < len(back)-1) and (back[i1+1][int(not bool(i2))] == search):

    back[i1][i2] = 0

    k += 2

```

```
i1 += 1
```

```
i2 = int(not bool(i2))
```

```
back[i1][i2] = 0
```

```
else:
```

```
ans = False
```

```
break
```

```
if (i1 == start1) and (i2 == start2):
```

```
break
```

```
if (ans == True) and (k == (len(face)*2+len(back)*2)):
```

```
print('YES')
```

```
else:
```

```
print('NO')
```

Задание 4. Попытка 1.

```
n, m = map(int, input().split())
a = []
lst = [0] * n
for i in range(m):
    x, y = map(int, input().split())
    a.append([x, y])
    lst[x-1] += 1
    lst[y-1] += 1
num = lst.index(min(lst))+1
print(lst[num-1])
for i in a:
    if (i[0] == num) or (i[1] == num):
        i.sort()
        print(*i)
```

Задание 5. Попытка 1.

```
a1, b1, a2, b2 = map(int, input().split())
```

```
r = b2 - b1 + 1 + a2 - a1 + (a2 - a1)//2 + (b2 - b1) // 2
```

```
print(r)
```

Задание 5. Попытка 2.

```
from math import ceil
```

```
a1, b1, a2, b2 = map(int, input().split())
```

```
r = abs(b2 - b1) + abs(a2 - a1) + abs(a2 - a1)//2 + abs(b2 - b1)//2
```

```
if r % 2 == 0:
```

```
    print(r + 1)
```

```
else:
```

```
    print(r)
```

Задание 5. Попытка 3.

```
from math import ceil
```

```
a1, b1, a2, b2 = map(int, input().split())
```

```
r = abs(b2 - b1) + abs(a2 - a1) + abs(a2 - a1)//2 + abs(b2 - b1)//2
```

```
if r % 2 == 0:
```

```
    print(r + 1)
```

```
else:
```

```
    print(r-1)
```