

Бланк олимпиадной работы

Класс 11 Вариант 7 Дата Олимпиады 25.02.2023

Площадка написания МГТУ

ОЦЕНКА

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	0	3	0	0	10	0	10	0	15	5	43	Сорок три	<i>[Signature]</i>

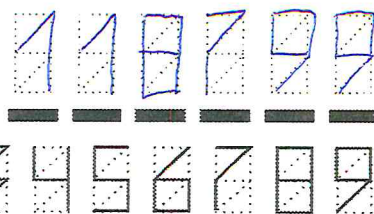
Задача 5.

Ниже приведён метод (функция) на языке Python, принимающий на вход данные в строковом формате (на нескольких строках) и возвращающий данные в строковом формате, где через двоеточие указано название команды, состоящее из 3-х букв, отсортированных по алфавиту, и количество побед этой команды.

```
def get_best_team(input_data):
    teams = {}
    n = input_data.split("\n")[0]
    win_max_count = 0
    win_max_team = ""

    for i in range(n):
        new = input_data.split("\n")[i+1].split()
        new.sort()
        new = "".join(new)
        if new not in teams.keys():
            teams[new] = 1
        else:
            teams[new] += 1
        if teams[new] > win_max_count:
            win_max_count = teams[new]
            win_max_team = new

    return win_max_team + ":" + win_max_count
```



Бланк олимпиадной работы

Задача 7.

```
def modify_string(input_string):
    return "-".join([(input_string[i] * (i+1)).capitalize() for i in range(len(input_string))])
```

Задача 8

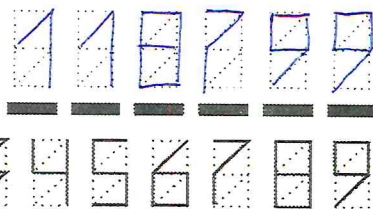
Заметим, что если маска подсети в двоичном виде представлена числом

$$N_2 = \underbrace{111\dots 110000_2}_{25 \text{ единиц}} = \underbrace{100\dots 0_2}_{29 \text{ нулей}} - 1111_2 = 2^{29} - 2^4 + 1 = 536870897$$

?

Задача 2

```
data = input().split(", ")
sequences_by_length = {}
good = False
last = 0
print("нухт 1:")
for i in range(len(data)):
    if data[i] % 73 == 0:
        if not good:
            good = True
            last = i + 1
    else:
        if good:
            good = False
            length = i - last + 1
            print(f"Слой с {last} по {i} ячейку (ячеек в слое: {length})")
```



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Бланк олимпиадной работы

```

if length in sequences-by-length.keys():
    sequences-by-length[length] += 1
else:
    sequences-by-length[length] = 1
print("Пункт 2:")
for length in sorted(sequences-by-length.keys()):
    print(f"Последовательностей, состоящих из {length} элек всего"
          f" {sequences-by-length[length]}")

```

Задача 9.

```

def main(input_string, markers):
    data = input_string.split("\n")
    new_data = []
    for line in data:
        for marker in markers:
            if marker in line:
                line = line[:list(line).index(marker)].rstrip()
        new_data.append(line)
    return "\n".join(new_data)

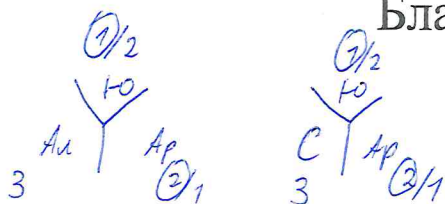
```

Данная функция принимает на вход строковое значение типа str и маркеры типа list, где каждый элемент списка маркеров типа str. Функция возвращает модифицированное строковое значение.

Задача 10.

Изобрази условие графически. Пусть "Кибернетические системы с..." будет обозначено цифрой 1, "Машинное обучение с..." цифрой 2, "Компьютерные технологии с..." цифрой 3. Также обозначим Юлию буквой "Ю", Сергея - "С", Арустак - "Ар", Алексея - "Ал". Если интересы людей различны, то мы разделим буквы, обозначающие их имена. Получим схему:

Бланк олимпиадной работы



На схеме также расставлены
цифры с учётом того, что
Юлия и Фуркан имеют различные интересы в

Всеми оставшимися людьми, а значит делают доклад на тему, на которую никто больше не делает (т.е. тема 1 или 2). Соответственно, на тему 3 доклада делают 2 человека — Сергей ~~и~~ и Алексей, ведь их интересы вполне могут совпадать. Т.к. по условию Юлия не делает доклад на тему 2, значит она делает на тему 1. А Арустану остается тема 2.

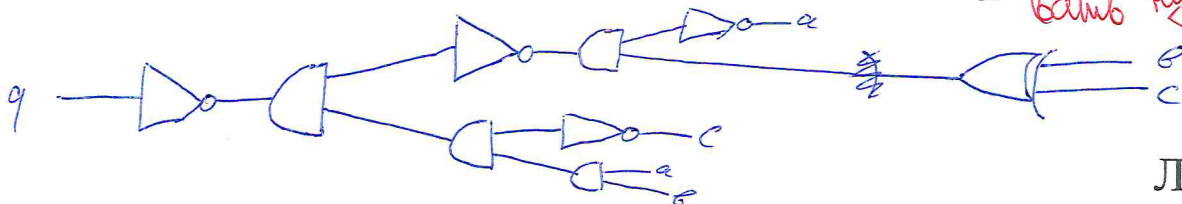
Ответ: Арунсан — «Машинное обучение и анализ данных»;
Юлия — «Кибернетические системы в перерабатывающих
отраслях»;

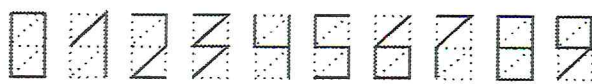
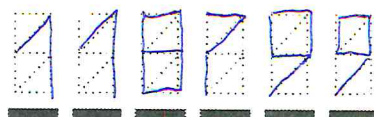
Сергей и Алексей — "Экономические технологии переработки нефти"

Задача 4.

~~Разработать ~~таблицу~~ для такой проекции невозможно, т.к.
в комплексе всего один элемент "Истинное ИМ" и нет элемента
"ИМ", а таблица истинности содержит слишком много
различных значений φ в зависимости от a, b, c , поэтому без условия,
достигаемой операторами не обойтись.~~

Первый проект: $(\bar{a} \wedge (b \oplus c)) \wedge (a \wedge b \wedge \bar{c})$ формула не будет показывать нужный результат





$E=mc^2$



Бланк олимпиадной работы

Задача 6

Проанализировав прибыль для каждого из маршрутов для каждого подразделения, получили, что для подразделения мелких маршрутов средняя выгода больше на маршрутах 3, 4 ($5+1=0+6=6$), а для подразделения трубопроводных маршрутов одинаково 1 и 2 маршрута. Но зная выгоду второго подразделения, уже будут выбраны 3 или 4 маршрута, трубопровод. выберут 2 маршрута ($1+6 > 5+0$). ?