

Задание 1

Как-то раз решил Никита зашифровать свою учетную запись (логин и пароль). Для этого он составил нонограмму, а под ней написал «ВОВКХККУЗИУМОЗГХК».

Изображения в нонограмме закодированы числами, расположенными слева от строк, а также сверху над столбцами. Количество чисел показывает, сколько групп чёрных клеток находятся в соответствующих строке или столбце, а сами числа — сколько слитных клеток содержит каждая из этих групп (например, набор из трёх чисел — 4, 1, и 3 означает, что в этом ряду есть три группы: первая — из четырёх, вторая — из одной, третья — из трёх чёрных клеток). Группы должны быть разделены, как минимум, одной пустой клеткой, необходимо определить размещение групп клеток.

			3	7		4	4			7	6		6				
			1	2	8	3	4	9	9	1	2	7	2	7	2	1	
			2	1	2	6	4	3	2	2	2	3	6	4	4	9	6
		4															
	6	4															
		12															
		11															
	2	7															
	2	9															
		13															
	11	3															
8	2	2															
2	1	2															
3	2	2															
	3	5															
	3	5															
	4	5															
		11															
	3	4															

Изображение, которое получается после решения нонограммы, - логин. Строка внизу - пароль, который закодирован сдвигом Цезаря. Ключ к шифру тоже спрятан в решении нонограммы: получившуюся картинку нужно представить в виде последовательности из нулей и единиц, начиная с левой верхней ячейки. Получившееся двоичное число нужно перевести в число в шестнадцатеричной системе счисления. Количество букв, на которое сдвигается символ в слове, равен частоте появления шестнадцатеричного числа, которое встречается чаще всего.

В ответе необходимо привести: 1) решенный кроссворд (заполнить сетку выше);

2) логин _____;

3) ключ к шифру _____;

4) расшифрованный пароль _____

Задание 2

Никита готовился к ЕГЭ и решал задание № 25, которое было сформулировано следующим образом. «У исполнителя имеются три команды, которые обозначены латинскими буквами:

A. Вычесть 2

B. Вычесть 3

C. Найти целую часть от деления на 2

Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 50 результатом является 12, при этом траектория вычислений содержит хотя бы одно из чисел 30 или 25?»

Никита был невнимателен и допустил несколько ошибок в коде.

```
from functools import cache
@cache
def f( start, target, blocked = 0 ):
    if start==target:
        return 1
    elif start > target or start ==blocked:
        return 0
    else:
        return f(start-2,target,blocked)+f(start-3,target,blocked)\
+f(start//2, target, blocked)

print(f(50,12,(0,0))+f(50,12,(30,25)))
```

Найдите ошибки и перепишите строки кода верно.

Задание 3

Прочитайте описание методологии моделирования и постройте диаграмму, которая представляет собой модель процесса регистрации нового читателя в библиотеке.

Описание процесса. Регистрация читателя в библиотеке — бесплатная процедура, требующая личного посещения с паспортом РФ (для детей — паспорт родителя). Необходимо заполнить заявление, подписать согласие на обработку персональных данных, договор, предоставить фото для читательского билета и получить читательский билет для доступа к фондам.

Инициатором процесса выступает гражданин РФ, который предоставляет паспорт гражданина РФ (с постоянной или временной регистрацией) и фотографию читателя. Дети до 14 лет регистрируются в присутствии родителей/законных представителей на основании их паспорта.

Библиотекарь выдаёт бланки заявления, согласия на обработку персональных данных и договора, а также правила пользования библиотекой для ознакомления. Будущий читатель заполняет бланки. Затем библиотекарь проверяет правильность заполнения документов, сверяя их с паспортными данными, заполняет и выдаёт читательский билет, регистрируя процесс выдачи в АИС библиотеки.

IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) — это методология функционального моделирования и нотация, используемая для описания бизнес-процессов, систем и структур организации путем их декомпозиции на блоки. Она позволяет наглядно представить входы, выходы, управления и механизмы процессов, помогая проанализировать и улучшить деятельность предприятия.

Основные элементы и принципы IDEF0:

- *функциональные блоки (функции):* Прямоугольники, обозначающие действия, которые должны быть описаны глаголами.
- *стрелки (потоки):* Стрелки, обозначающие материальные или информационные потоки. Четыре типа стрелок (ICOM):

Input (Вход): Материалы или информация, используемые процессом (слева).

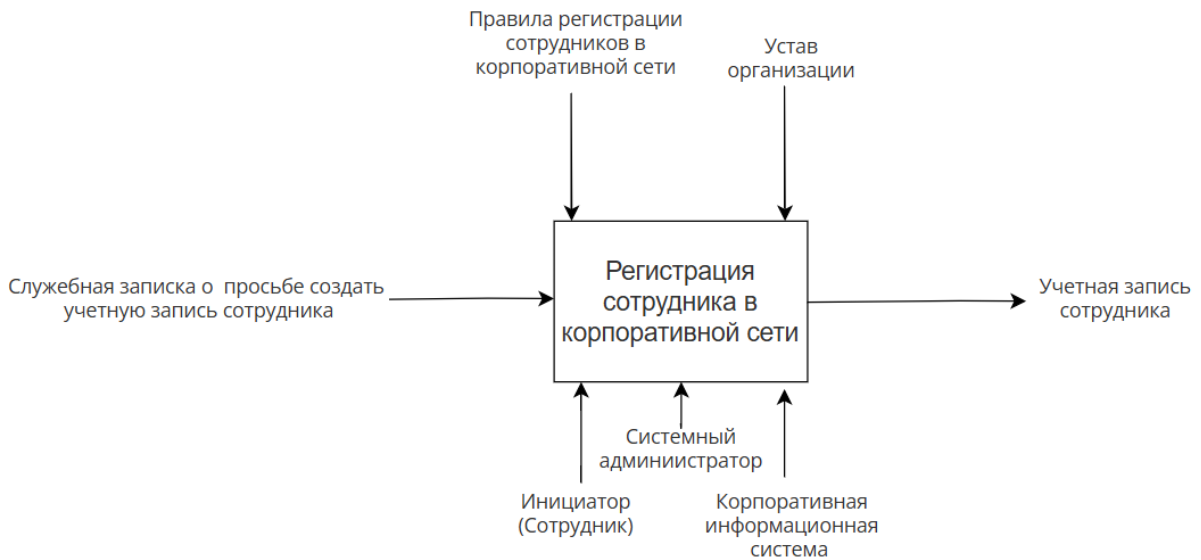
Control (Управление): Правила или руководства, регулирующие процесс (сверху).

Output (Выход): Результат выполнения процесса (справа).

Mechanism (Механизм): Ресурсы, выполняющие действие (снизу).

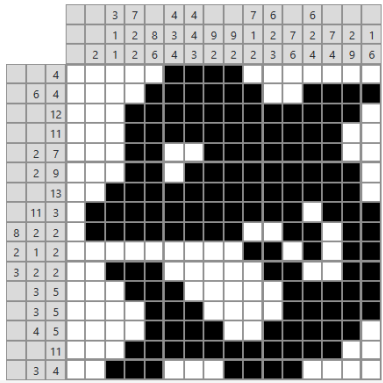

Декомпозиция: Сложные процессы разбиваются на более мелкие (дочерние) диаграммы, детализируя общую картину (контекстную схему).

Например, для процесса регистрации нового сотрудника в корпоративной сети можно построить следующую диаграмму IDEF0.



Место для диаграммы

Критерии оценивания

Задание	Правильные ответы	Баллы	Комментарии
Задание 1	 <p>1) 2) Дельфин 3)19 4) VIVEREESTCOGITARE</p>	<p>1)10 2)10 3)10 4)10 Итого: 40 баллов</p>	<p>Баллы начисляются только за верно выполненную часть задания. Штрафные баллы не допускаются. В случае, если кроссворд имеет несколько верных решений, учитывается только то, которое представлено в критериях</p>
Задание 2	<p>Верный код (один из вариантов): from functools import cache @cache def f(start, target, blocked = 0):</p> <pre> if start==target: return 1 elif start < target or start in blocked: return 0 else: return f(start-2,target,blocked)+f(start-3,target,blocked)+f(start//2,target,blocked) </pre> <p>print(f(50,12,(0,0))-f(50,12,(30,25)))</p>	30	<p>Исправлены все три ошибки: 1) start > target, 2) start == blocked, 3) print(f(50,12,(0,0))+f(50,12,(30,25))). Способы коррекции могут быть разными, но код должен выдавать результат 12140</p>
Задание 3	<p>Примерная диаграмма</p> 	30	<p>Верно выделены потоки и обозначены на диаграмме. Допускается отсутствие дуги «Закондательство РФ». Отсутствие других потоков штрафуются 3 баллами за каждую дугу. Неверное название процесса штрафуются 5 баллами. Диаграмма без подписанных блоков оценивается в 0 баллов.</p>
Итого		100	

---- Программа для заданий 1-2

```
#w = int(input())
w=4
#stri = int(input(), 16)
s='07800fcf1ffe1ffc19fc1bfe3ffe7ff77f9b006b38331c1f0e1f0f3e1ffc38f0'

stri=int(s,16)
stri = bin(stri)[2:]
stri = "0" * (4 * w - len(stri) % (4 * w)) + stri
for i in range(len(stri)):
    if i % (4 * w) == 0 and i != 0:
        print()
    if stri[i] == "0":
        print(" ", end="")
    else:
        print("W", end="")
d={}
for x in s:
    if x in d.keys():
        d[x]+=1
    else:
        d[x]=1
print(' ')
print(sorted(d.items(), key=lambda x: x[1]), max(d.values()))

s2='Vivereestcogitare'.upper()
s3=""
for x in s2:
    y=(ord(x)+19)%26+ord('A')
    s3=s3+chr(y)
print(s3)
s4=""
for x in s3:
    y=(ord(x)-19)%26+ord('A')
    s4=s4+chr(y)
print(s4)
```