

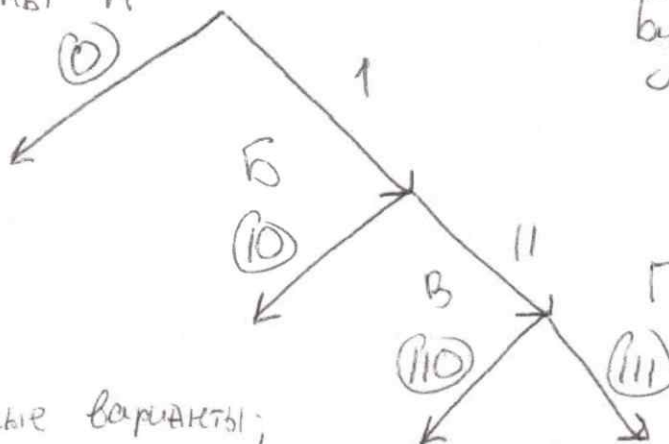
ИНФОРМАТИКА

предмет

ШИФР 1011ИНФ22

№1 Построим бинарные деревья, чтобы вычислить наиболее

выгодные вершины А



Буквы: A' - 50
B' - 30
B'' - 20
Gamma - 5

Наиболее выгодные варианты;
удовлетворяющие условию

Рано: A = 0 B = 110
B = 10 Gamma = 111

10 баллов +

Таким образом длина данного сообщения в битах: $50 + 60 + 60 + 15 = 185$

Отв: 185 бит

№2 Есть 2 параметра времени t_1 и t_2 , где

t_1 - время способа А); t_2 - время способа Б)

$$\begin{cases} t_1 = t_{\text{считания}} + t_{\text{передачи}}^{(\text{квитка})} + t_{\text{распаковки}} \\ t_2 = t_{\text{передачи}}^{(\text{документа})} \end{cases}$$

$$t_1 = 11 + (0,3 \cdot 40 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8) / 223 = 11 + 415404,9 \approx 415416 \text{ секунд}$$

$$t_2 = (40 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8) / 223 \approx 150468,9 \text{ секунд}$$

1

ИНФОРМАТИКА

ШИФР 1011ИИФ22

предмет

Продолшение номера (2)

с учётом округления вверх

$t_1 = 415416$ с | \Rightarrow способ А
 $t_2 = 1504684$ с | быстрее Б на
 1089268 секунд

Отв: А 1089268 10 баллов

(23) Используя честный перебор 3-его байта $[0; 255]$ на Python языке

Блок кода: `for i in range(0, 256):
print(f" {i} & 208 = {i & 208} ")`

& - оператор побитов
и

[] - элемент формата
вывода

Получим такой фрагмент вывода:

190	и	208	=	144
191	и	208	=	144
192	и	208	=	192
193	и	208	=	192
194	и	208	=	192
...				

Таким образом
192 - наименьший
используемый байт маски

Отв: 192 10 баллов

(24) см лист (3)

ИНФОРМАТИКА

предмет

ШИФР 1011ИИФ22

(N4)

Применим формулу $= \sin(\sqrt{7 + \tan(\pi \cdot 5,7)})^3 \cdot 429$

В ячейке ищем значение 316,8808. Целая часть: 316

Отв: 316

x
to calculator

(N5)

Программа на языке Python (3.10)

Тестировалось в VS Code

```
1) array = [(i, sum(map(lambda x: int(x), list(ci)))) for i in map(int, input().split())]
```

```
2) array1 = sorted(array, key = lambda x: (x[1], int(x[0])))
```

```
3) for el in array1:
```

```
4) print(el[0], end = " ")
```

105

Пояснение: для оптимизации были использованы функции высшего порядка map() и анонимные функции lambda. Сортировка по значению вложенного кортежа по первому индексу, где находится сумма цифр либо само число

123	301	500	81	→	301	500	123	81
103	400	22	8	→	22	103	400	8

(N6) и (N7) см лист (N)

(3)

ИНФОРМАТИКА

предмет

ШИФР ЮИИИФ22

(16) Использую словари для уменьшения объёма RAM и времени алгоритма. Программа на языке Python (3.10)/VS Code

```
d1 = {'A': 0, 'B': 0, 'C': 0, 'D': 0, 'E': 0}, 'F': 0}
for _ in range(int(input())):
    letter, value = input().split()
    d1[letter] += int(value)
```

```
print(*[i for i in d1.values()], end = ' ')
```

с учётом печати в условии

5
A10
A20
A-5
B7
C "

→ 25 7 11 0 0 0

(17)

1) Код:

```
output = ""
st = "Я участник олимпиады по Информатике 2022"
for el in st:
    if el.isdigit():
        output += el
print(output)
```

Уточ: 2022

+ 20 баллов

2) Код:

```
output = ""
st = "Я участник олимпиады по Информатике 2022"
for el in st:
    if el.isalpha():
        output += el
print(output)
```

Уточ: Я участник олимпиады по Информатике

3) Код:

```
output = ""
st = "Я участник олимпиады по Информатике 2022"
for el in st:
    if el == "\n":
        output += el
print(output)
```

Уточ: \n

(4)

см. лист (5)

ИНФОРМАТИКА

ШИФР 1011ИИФ22

предмет

(19)

```
4) Код: dgs = ""  
alps = ""  
st = "Я участник олимпиады по Информатике 2022"  
for el in st:  
    if el.isdigit():  
        dgs += el  
    elif el.isalpha():  
        alps += el  
  
print(dgs) alps  
print(alps)
```

Код: ~~2022~~ участник олимпиады по Информатике
2022
Уточ: 2022
Я участник олимпиады по Информатике

5