



Знакомство с языками программирования

Семинар 10.

Задача 64: Задайте значения M и N . Напишите программу, которая выведет все натуральные числа в промежутке от M до N .

$M = 1; N = 5. \rightarrow "1, 2, 3, 4, 5"$

$M = 4; N = 8. \rightarrow "4, 6, 7, 8"$

Задача 66: Задайте значения M и N . Напишите программу, которая найдёт сумму натуральных элементов в промежутке от M до N .

$M = 1; N = 15 \rightarrow 15$

$M = 4; N = 8. \rightarrow 5$

Задача 68: Напишите программу вычисления функции Аккермана с помощью рекурсии. Даны два неотрицательных числа m и n .

$m = 2, n = 3 \rightarrow A(m,n) = 29$



Ваши вопросы?



Семинары блока

“Знакомство с языками программирования”

1

В прошлый раз -
Задачи уровня: “Рекурсия”

2

Сегодня -
Задачи из блока “Рекурсия” + “Самые сложные задачи”



Формат работы

- Вопросы, обсуждение домашнего задания
- Работа в сессионных залах
- Обсуждение программы (решения задачи) в общем зале



Общее обсуждение решения:

Задача 70: Напишите программу, которая на вход принимает два числа и выдаёт первые N чисел, для которых каждое следующее равно сумме двух предыдущих.

3 и 4, $N = 5 \rightarrow 3\ 4\ 7\ 11\ 18$

6 и 10, $N = 4 \rightarrow 6\ 10\ 16\ 26$

Задача 71: В некотором машинном алфавите имеются четыре буквы «а», «и», «с» и «в». Покажите все слова, состоящие из n букв, которые можно построить из букв этого алфавита.

$n = 2 \rightarrow$ аа, ии, сс, вв, аи, иа, ис, си, ас, са,

ав, ва, ви, ив, св, вс



20 мин



Решение в группах задач:

Задача 70: Напишите программу, которая на вход принимает два числа и выдаёт первые N чисел, для которых каждое следующее равно сумме двух предыдущих.

3 и 4, $N = 5 \rightarrow 3\ 4\ 7\ 11\ 18$

6 и 10, $N = 4 \rightarrow 6\ 10\ 16\ 26$

Задача 71: В некотором машинном алфавите имеются четыре буквы «а», «и», «с» и «в». Покажите все слова, состоящие из n букв, которые можно построить из букв этого алфавита.

$n = 2 \rightarrow$ аа, ии, сс, вв, аи, иа, ис, си, ас, са,

ав, ва, ви, ив, св, вс



Ваши вопросы?

Перерыв



Решение в группах задач:

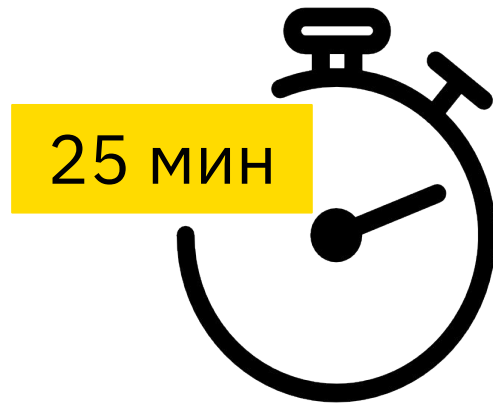
Задача 72: Заданы 2 массива: info и data. В массиве info хранятся двоичные представления нескольких чисел (без разделителя). В массиве data хранится информация о количестве бит, которые занимают числа из массива info. Напишите программу, которая составит массив десятичных представлений чисел массива data с учётом информации из массива info.

входные данные:

- data = {0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1 }
- info = {2, 3, 3, 1 }

выходные данные:

- 1, 7, 0, 1

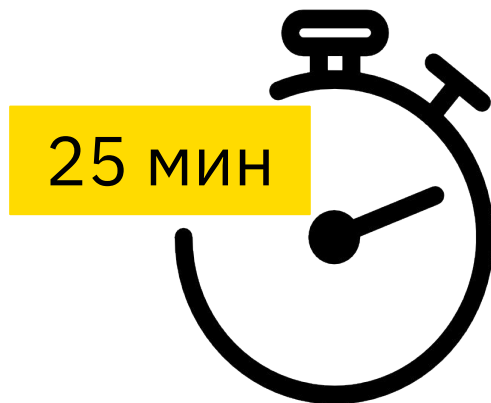


Решение в группах задач:

Задача 73: Есть число N . Сколько групп M , можно получить при разбиении всех чисел на группы, так чтобы в одной группе все числа были взаимно просты (все числа в группе друг на друга не делятся)? Найдите M при заданном N и получите одно из разбиений на группы $N \leq 10^{20}$.

Например, для $N = 50$, M получается 6

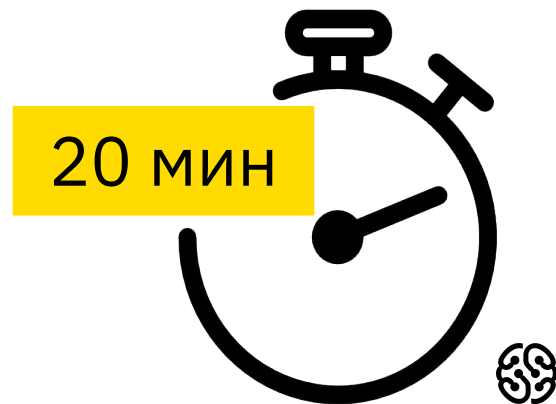
- Группа 1: 1
 - Группа 2: 2 3 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47
 - Группа 3: 4 6 9 10 14 15 21 22 25 26 33 34 35 38 39 46 49
 - Группа 4: 8 12 18 20 27 28 30 42 44 45 50
 - Группа 5: 7 16 24 36 40
 - Группа 6: 5 32 48
-
- Группа 1: 1
 - Группа 2: 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47
 - Группа 3: 4 6 9 10 14 15 21 22 25 26 33 34 35 38 39 46 49
 - Группа 4: 8 12 18 20 27 28 30 42 44 45 50
 - Группа 5: 16 24 36 40
 - Группа 6: 32 48



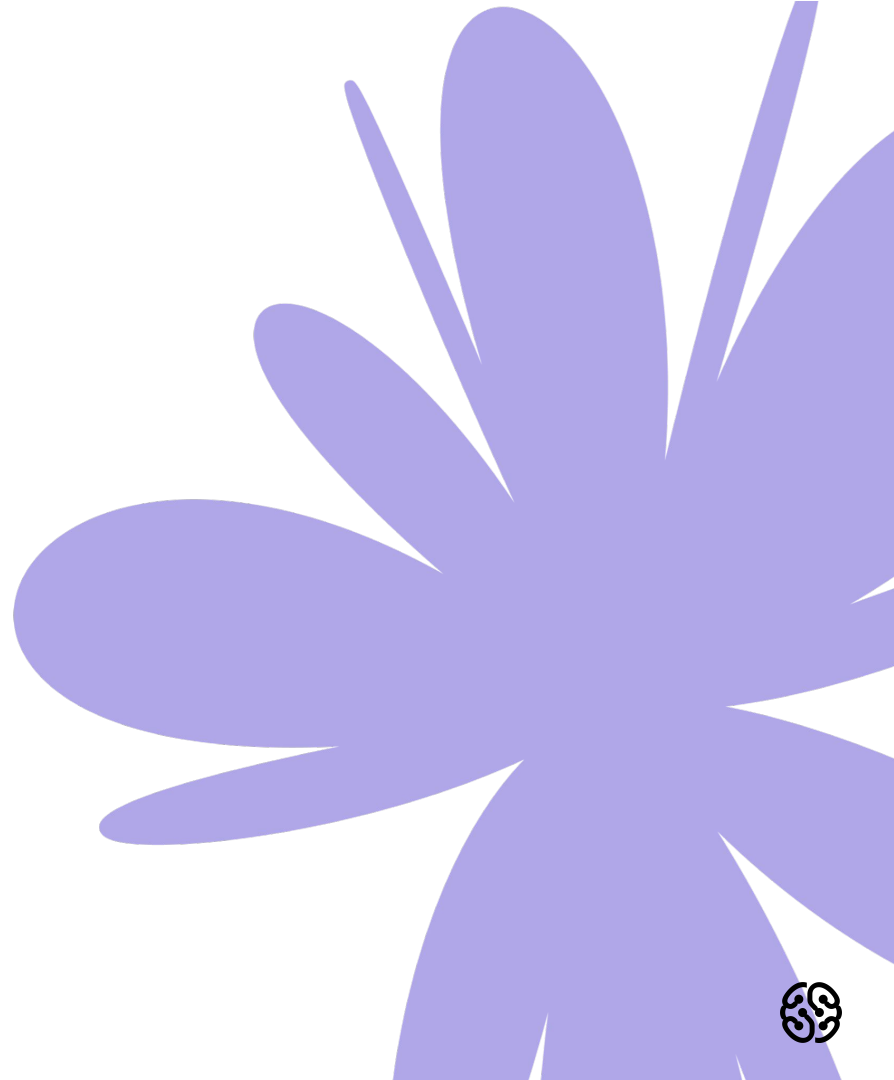
Общее обсуждение решения:

Задача 72: Заданы 2 массива: `info` и `data`. В массиве `info` хранятся двоичные представления нескольких чисел (без разделителя). В массиве `data` хранится информация о количестве бит, которые занимают числа из массива `info`. Напишите программу, которая составит массив десятичных представлений чисел массива `data` с учётом информации из массива `info`.

Задача 73: Есть число N . Сколько групп M , можно получить при разбиении всех чисел на группы, так чтобы в одной группе все числа были взаимно просты (все числа в группе друг на друга не делятся)? Найдите M при заданном N и получите одно из разбиений на группы $N \leq 10^{20}$.



Ваши вопросы?



Рефлексия



Был урок полезен вам?



Узнали вы что-то новое?



Что было сложно?



Спасибо
за внимание

A yellow smiley face is drawn over the text. It has two vertical lines for eyes and a curved line for a mouth, positioned to the right of the word 'Спасибо' and below the word 'за'.