

# **Федеральное агентство связи**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)**

Факультет информационных технологий и программной инженерии Кафедра: Программная инженерия. Разработка программного обеспечения и приложений искусственного интеллекта в киберфизических системах

## **Дополнительная работа**

по дисциплине **«Математическая логика и теория алгоритмов»**

## **Тема: Решение задач с помощью Машины Тьюринга**

**Выполнил:**

Студент группы ИКПИ-42

Терещенко М. А.

Санкт-Петербург 2025

1)  $A = \{0, \dots, 9\}$ 

	✓	✓	✓	
--	---	---	---	--

  
Можно ли составить треугольник

## Скриншот решения (эмулятор)

[illegible]

Q60	Q61	Q62	Q63	Q64	Q65	Q66	Q67	Q68	Q69	Q70	Q71	Q72	Q73	Q74	Q75	Q76	Q77	Q78	Q79	Q80	Q81	Q82	Q83	Q84	Q85
$\rightarrow Q_{60}$	$0 \leftarrow Q_{62}$	$0 \leftarrow Q_{62}$	$0 \leftarrow Q_{63}$	$1 \leftarrow Q_{64}$	$0 \leftarrow Q_{65}$	$0 \leftarrow Q_{66}$	$0 \leftarrow Q_{67}$	$0 \leftarrow Q_{68}$	$0 \leftarrow Q_{69}$	$0 \leftarrow Q_{70}$	$0 \leftarrow Q_{71}$	$0 \leftarrow Q_{72}$	$\rightarrow Q_{76}$		$0 \rightarrow Q_{75}$		$0 \leftarrow Q_{78}$		$0 \rightarrow Q_{82}$		$0 \rightarrow Q_{82}$		$0 \rightarrow Q_{83}$	$0 \rightarrow \oplus$	
$\rightarrow Q_{60}$	$1 \leftarrow Q_{63}$	$1 \leftarrow Q_{63}$	$1 \leftarrow Q_{63}$	$1 \leftarrow Q_{64}$	$1 \leftarrow Q_{65}$	$1 \leftarrow Q_{66}$	$1 \leftarrow Q_{67}$	$1 \leftarrow Q_{68}$	$1 \leftarrow Q_{69}$	$1 \leftarrow Q_{70}$	$1 \leftarrow Q_{71}$	$1 \rightarrow Q_{72}$	$0 \rightarrow Q_{74}$		$1 \rightarrow Q_{75}$		$1 \rightarrow Q_{77}$	$1 \rightarrow Q_{78}$		$0 \rightarrow Q_{79}$		$1 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$	$1 \rightarrow \oplus$	
$\rightarrow Q_{60}$	$2 \leftarrow Q_{64}$	$2 \leftarrow Q_{62}$	$2 \leftarrow Q_{63}$	$2 \leftarrow Q_{64}$	$2 \leftarrow Q_{65}$	$2 \leftarrow Q_{66}$	$2 \leftarrow Q_{67}$	$2 \leftarrow Q_{68}$	$2 \leftarrow Q_{69}$	$2 \leftarrow Q_{70}$	$2 \leftarrow Q_{71}$	$2 \rightarrow Q_{72}$	$1 \leftarrow Q_{74}$		$2 \rightarrow Q_{75}$		$2 \leftarrow Q_{77}$	$2 \rightarrow Q_{78}$		$1 \rightarrow Q_{79}$		$2 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$3 \leftarrow Q_{65}$	$3 \leftarrow Q_{62}$	$3 \leftarrow Q_{63}$	$3 \leftarrow Q_{64}$	$3 \leftarrow Q_{65}$	$3 \leftarrow Q_{66}$	$3 \leftarrow Q_{67}$	$3 \leftarrow Q_{68}$	$3 \leftarrow Q_{69}$	$3 \leftarrow Q_{70}$	$3 \leftarrow Q_{71}$	$3 \rightarrow Q_{72}$	$2 \rightarrow Q_{74}$		$3 \rightarrow Q_{75}$		$3 \leftarrow Q_{77}$	$3 \rightarrow Q_{78}$		$2 \rightarrow Q_{79}$		$3 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$4 \leftarrow Q_{66}$	$4 \leftarrow Q_{62}$	$4 \leftarrow Q_{63}$	$4 \leftarrow Q_{64}$	$4 \leftarrow Q_{65}$	$4 \leftarrow Q_{66}$	$4 \leftarrow Q_{67}$	$4 \leftarrow Q_{68}$	$4 \leftarrow Q_{69}$	$4 \leftarrow Q_{70}$	$4 \leftarrow Q_{71}$	$4 \rightarrow Q_{72}$	$3 \rightarrow Q_{74}$		$4 \rightarrow Q_{75}$		$4 \leftarrow Q_{77}$	$4 \rightarrow Q_{78}$		$3 \rightarrow Q_{79}$		$4 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$5 \leftarrow Q_{67}$	$5 \leftarrow Q_{62}$	$5 \leftarrow Q_{63}$	$5 \leftarrow Q_{64}$	$5 \leftarrow Q_{65}$	$5 \leftarrow Q_{66}$	$5 \leftarrow Q_{67}$	$5 \leftarrow Q_{68}$	$5 \leftarrow Q_{69}$	$5 \leftarrow Q_{70}$	$5 \leftarrow Q_{71}$	$5 \rightarrow Q_{72}$	$4 \leftarrow Q_{74}$		$5 \rightarrow Q_{75}$		$5 \leftarrow Q_{77}$	$5 \rightarrow Q_{78}$		$4 \rightarrow Q_{79}$		$5 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$6 \leftarrow Q_{68}$	$6 \leftarrow Q_{62}$	$6 \leftarrow Q_{63}$	$6 \leftarrow Q_{64}$	$6 \leftarrow Q_{65}$	$6 \leftarrow Q_{66}$	$6 \leftarrow Q_{67}$	$6 \leftarrow Q_{68}$	$6 \leftarrow Q_{69}$	$6 \leftarrow Q_{70}$	$6 \leftarrow Q_{71}$	$6 \rightarrow Q_{72}$	$5 \rightarrow Q_{74}$		$6 \rightarrow Q_{75}$		$6 \leftarrow Q_{77}$	$6 \rightarrow Q_{78}$		$5 \rightarrow Q_{79}$		$6 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$7 \leftarrow Q_{69}$	$7 \leftarrow Q_{62}$	$7 \leftarrow Q_{63}$	$7 \leftarrow Q_{64}$	$7 \leftarrow Q_{65}$	$7 \leftarrow Q_{66}$	$7 \leftarrow Q_{67}$	$7 \leftarrow Q_{68}$	$7 \leftarrow Q_{69}$	$7 \leftarrow Q_{70}$	$7 \leftarrow Q_{71}$	$7 \rightarrow Q_{72}$	$6 \rightarrow Q_{74}$		$7 \rightarrow Q_{75}$		$7 \leftarrow Q_{77}$	$7 \rightarrow Q_{78}$		$6 \rightarrow Q_{79}$		$7 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$8 \leftarrow Q_{70}$	$8 \leftarrow Q_{62}$	$8 \leftarrow Q_{63}$	$8 \leftarrow Q_{64}$	$8 \leftarrow Q_{65}$	$8 \leftarrow Q_{66}$	$8 \leftarrow Q_{67}$	$8 \leftarrow Q_{68}$	$8 \leftarrow Q_{69}$	$8 \leftarrow Q_{70}$	$8 \leftarrow Q_{71}$	$8 \rightarrow Q_{72}$	$7 \rightarrow Q_{74}$		$8 \rightarrow Q_{75}$		$8 \leftarrow Q_{77}$	$8 \rightarrow Q_{78}$		$7 \rightarrow Q_{79}$		$8 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$	$9 \leftarrow Q_{71}$	$9 \leftarrow Q_{62}$	$9 \leftarrow Q_{63}$	$9 \leftarrow Q_{64}$	$9 \leftarrow Q_{65}$	$9 \leftarrow Q_{66}$	$9 \leftarrow Q_{67}$	$9 \leftarrow Q_{68}$	$9 \leftarrow Q_{69}$	$9 \leftarrow Q_{70}$	$9 \leftarrow Q_{71}$	$9 \rightarrow Q_{72}$	$8 \rightarrow Q_{74}$		$9 \rightarrow Q_{75}$		$9 \leftarrow Q_{77}$	$9 \rightarrow Q_{78}$		$8 \rightarrow Q_{79}$		$9 \rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{60}$		$\rightarrow Q_{62}$	$\rightarrow Q_{63}$	$\rightarrow Q_{64}$	$\rightarrow Q_{65}$	$\rightarrow Q_{66}$	$\rightarrow Q_{67}$	$\rightarrow Q_{68}$	$\rightarrow Q_{69}$	$\rightarrow Q_{70}$	$\rightarrow Q_{71}$	$\rightarrow Q_{72}$		$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$	$\rightarrow Q_{77}$	$\rightarrow Q_{78}$	$\rightarrow Q_{79}$	$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
$\rightarrow Q_{61}$														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$	$\rightarrow Q_{77}$	$\rightarrow Q_{78}$	$\rightarrow Q_{79}$	$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
														$\rightarrow Q_{75}$		$\rightarrow Q_{76}$	$\rightarrow Q_{77}$		$\rightarrow Q_{79}$	$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$		
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$0 \rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			
														$\rightarrow Q_{74}$	$\rightarrow Q_{75}$	$\rightarrow Q_{76}$			$\rightarrow Q_{80}$	$\rightarrow Q_{81}$	$\rightarrow Q_{82}$	$\rightarrow Q_{83}$			

Инкремент - операция прибавления 1 к числу. Например  $x = x + 1$  - инкремент  
Декремент - операция вычитания 1 из числа. Например  $x = x - 1$  - декремент  
ABCDEFGHIJ - специальная замена цифр. То есть A = 0, B = 1 и так далее

q1 и q2 - постановка разделителей ",", между цифрами и постановка "#"

q3 - вернуться на первый символ слова

q4 помечает символ скопированным, заменяя его на букву, эквивалентную цифре

q5 - q14 запоминает, какую цифру мы тащим в конец

q15 ставит запятую

q16 и q17 удаляют последнюю запятую, заменяя её на \*

q18 возвращает каретку в начало слова, поставив перед словом счётчик, который поможет найти макс

q19 - декремент, который идёт до #

q20 - вернуться в начало слова и инкрементировать счётчик

q19 q21 q22 декрементируют числа (буквы). Параллельно меняя все "A" на "\_"

Как только встречается \_ - меняется состояние, это помогает считать кол-во \_, которое встретило

q19 - как только встретили \_ - перешли в q20 (кол-во \_ = 1)

q21 - как только встретили \_ - перешли в q21 (кол-во \_ = 2)

q22 - как только встретили \_ - (кол-во \_ = 3) - найден максимум

q23 - возвращаемся к найденному максимуму

q24 - запоминаем значение нашего максимума с помощью состояний q25-q34

q35 - вернуться в символу #

q36 - идём до последнего символа (\_)

q37 - ставим после него # и возвращаемся к началу слова

q38 - заменяем цифру на эквивалентную ей букву

q39-q48 - запоминаем заменённую цифру и ставим её на место # справа

q49 - возвращаемся в начало слова

q50 - идём в конец слова, опять ставим # для дублирования следующего символа

q51 - возвращаемся в начало слова и дублируем ещё один символ

q52 - идём до решётки

q53 - ставим после решётки счётчик для поиска минимального значения и возвращаемся к \*

q54 - декремент чисел. Как только встречаем # - q56; 0 - q55

q56 - увеличить счётчик + перейти в q58

q58 - вернуться к началу слова и снова перейти в q54 (декрементирование)

q55 - дойти до конца и в последний раз

q57 - прибавить 1 к счётчику в последний раз

q59 - дойти до начала слова

q60 - убрать все лишние цифры + дойти до минимального числа

q61 - в зависимости от цифры на счётчика переходим в состояние q62-71

q62-71 стираем символ, который на счётчике

q72 - возвращаемся к счётчику, стирая по пути лишние символы

Таким образом, мы отсортировали длины наших сторон слева направо от большего к меньшему

Если вдруг нужно сохранить исходные длины сторон, то именно здесь нужно встроить блок, который

(\*\*)

Сложение цифр между собой справа. Причём, если у нас получается число, то сразу выходим из прог

q73 - декремент счётчика. Если на счётчике 0, то заменяем его на запятую и финально идём до #

q74 - инкремент большего числа. Если при сложении получаем двузначное число, то выходим из прог

q75 - возвращаемся к счётчику, повторяем наши действия, пока счётчик не обнулится.

q76 - счётчик 0, поэтому в последний раз идём до #

q77 - стираем лишние символы \_

q78 - возвращаемся к #

Теперь наша задача декрементировать левые и правые числа.

Если слева появится 0 раньше, чем справа - условие выполняется. То есть большая сторона треугол

Если справа 0 появится раньше, то условие существования треугольника не выполняется. Если 0 появ

q79 - двигаемся вправо. Если встретили букву - уменьшаем её и переходим в q80, которая отвечает

q80 - если встретили цифру - движение вправо (q79)

Если буква обнулилась, то переходим в q81

Если число, то в q82

число | буква

равно 0 | равно B --- треугольник существует

равно 1 | равно A --- треугольник не существует

равно 0 | равно 0 --- треугольник не существует

Так как мы начинаем с проверки справа, то, если буква обнулилась, то у нас в любом случае треугол

q81 - записать в конце слова 0

q82 - записать в конце слова 1

q83 - стереть всё кроме результата и вернуться

# Алгоритм решения



## Моё предложение (структурированный алгоритм):

Вход: a \_ b \_ c (\_ = пустая клетка).

1. **Дублирование входа**  
Сделать копию входа справа, разделив маркером #.  
Лента становится: a , b , c # a , b , c (с разделителями для удобства).
2. **Сортировка (через поиск max/min и стирание)**  
Деструктивно найти максимум/минимум, отсортировать стороны по убыванию (большее слева).
3. **Сложение двух меньших**  
Сложить два меньших числа справа, получить сумму.
4. **Проверка неравенства (самое строгое: наибольшая < сумма остальных)**  
Параллельно декрементировать наибольшую сторону (слева) и сумму (справа).
  - Если левая обнулится раньше → сумма > max → треугольник возможен → 1.
  - Если правая раньше или одновременно → сумма ≤ max → треугольник невозможен → 0.

# Тесты программы

№	Входные данные (a _ b _ c)	Ожидаемый результат	Обоснование	Результат выполнения
1	3 _ 4 _ 5	1	3+4>5, 3+5>4, 4+5>3 — классический треугольник	1
2	5 _ 5 _ 5	1	Равносторонний, 5+5>5 (строго >) - да	1
3	1 _ 1 _ 1	1	Маленький равносторонний	1
4	2 _ 3 _ 6	0	2+3=5 <6 — вырожденный	0

№	Входные данные (a _ b _ c)	Ожидаемый результат	Обоснование	Результат выполнения
5	1 _ 2 _ 3	0	$1+2=3 \leq 3$ — не строгое $>$	0 
6	6 _ 7 _ 8	1	$6+7>8$ , $6+8>7$ , $7+8>6$	1 
7	1 _ 1 _ 2	0	$1+1=2 \leq 2$	0 
8	9 _ 9 _ 9	1	Равносторонний большой	1 
9	4 _ 4 _ 8	0	$4+4=8 \leq 8$	0 
10	2 _ 2 _ 1	1	$2+2>1$ , $2+1>2$ , $2+1>2$	1 

## Вывод по работе

Машина Тьюринга успешно реализована и решает задачу проверки возможности построения треугольника по трём сторонам.

Использован подход с деструктивными операциями (декремент/инкремент), маркировкой символов буквами и вспомогательными маркерами (\*, #, ,).

Программа корректно обрабатывает все протестированные случаи