

A decorative graphic on the left side of the book cover, consisting of a network of white lines and small circles on a teal background, resembling a circuit board or a neural network.

# РЕШАТЕЛЬ СУДОКУ

КАЗАРИНОВ АНДРЕЙ

# Что такое sudoku?

Судоку – это латинский квадрат 9-ого порядка (таблица 9x9, заполненная 9 элементами так, чтобы в каждой строке и каждом столбце элементы не повторялись), который разделён на девять малых квадратов 3x3. Изначально в судоку в некоторых клетках расположены цифры (от 1 до 9). Нужно заполнить остальные клетки цифрами (от 1 до 9). В малых квадратах цифры тоже не должны повторяться.

Сложность судоку зависит от количества заполненных цифрами клеток и их расположения.

Условие

			5		6	9	7	
	8	7			3	6	5	
	9		4	2	7	8	3	1
			6	5	4	3		
		5	2		9			
2	4	9	8	3				
3			1	6		2	9	
	1		3	9	2		4	6
	6	2					8	3

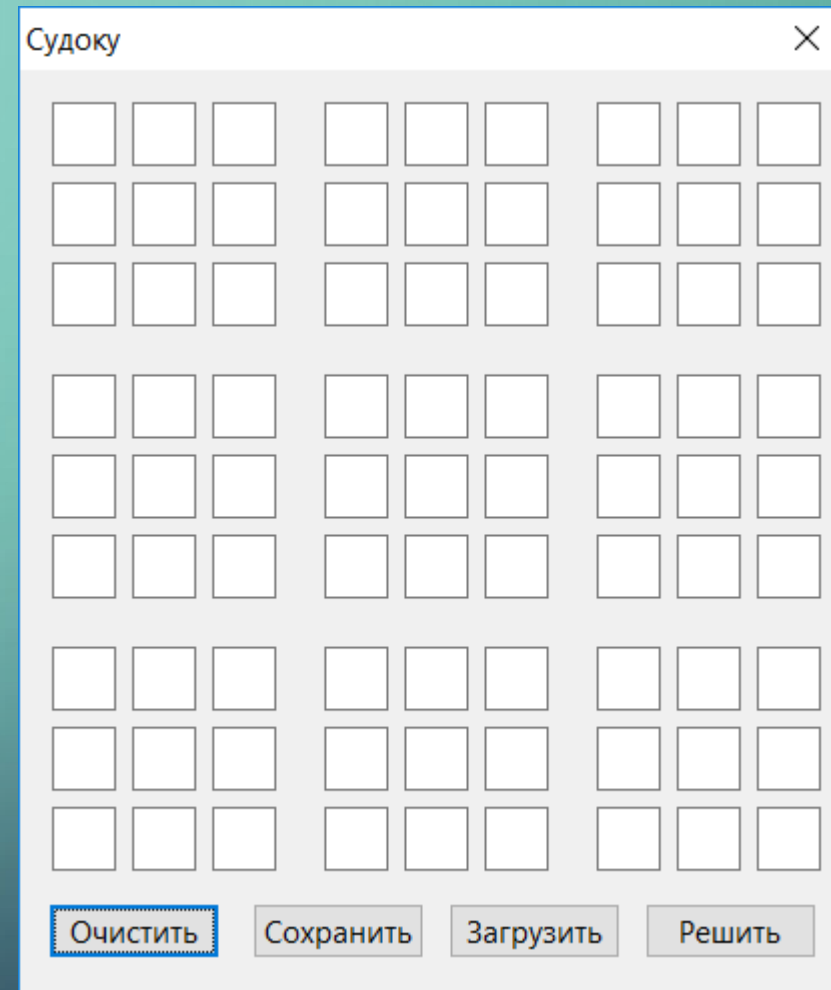
Решение

1	2	3	5	8	6	9	7	4
4	8	7	9	1	3	6	5	2
5	9	6	4	2	7	8	3	1
8	7	1	6	5	4	3	2	9
6	3	5	2	7	9	4	1	8
2	4	9	8	3	1	7	6	5
3	5	4	1	6	8	2	9	7
7	1	8	3	9	2	5	4	6
9	6	2	7	4	5	1	8	3



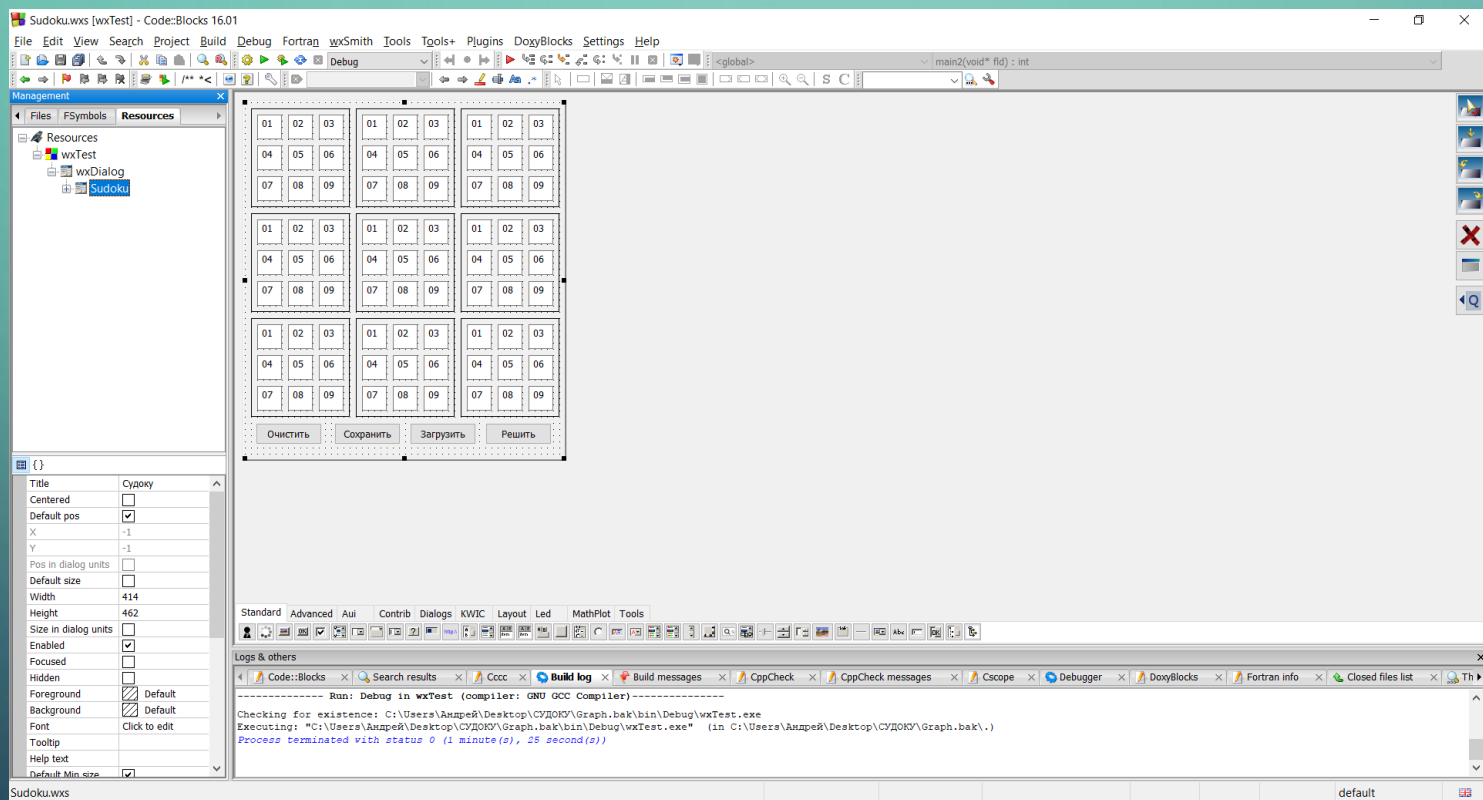
# Что было сделано

- 1) Написана программа с графическим интерфейсом, решающая sudoku низкой и средней ★★ сложности.
- 2) Создано оконное приложение.



# Технологии

- 1) Язык программирования : C++
- 2) Среда разработки : CodeBlocks
- 3) Графическая библиотека : wxWidgets



# Алгоритм 1

- 1) Выбрать пустую клетку поля.
- 2) Выбрать цифру.
- 3) Определить цифры, находящиеся в заполненных клетках той же строки, того же столбца и того же малого квадрата, что и выбранная клетка.
- 4) Исключить возможность поставить эти цифры в выбранную клетку.

		7						
		2						
1		5	8				6	
	4							
		3						
		9						

## Алгоритм 2

- 1) Выбрать пустую клетку.
- 2) Выбрать цифру.
- 3) Узнать можно ли поставить цифру в другие пустые клетки: строки, столбца, малого квадрата выбранной клетки.
- 4) Если ни в одну клетку, кроме выбранной, эту цифру нельзя поставить, цифра ставится в выбранную клетку.

<b>1</b>								
				<b>2</b>				
								<b>2</b>
<b>6</b>								
			<b>2</b>					
<b>5</b>								
					<b>2</b>			
<b>9</b>								
<b>2</b>								

## Алгоритм 3

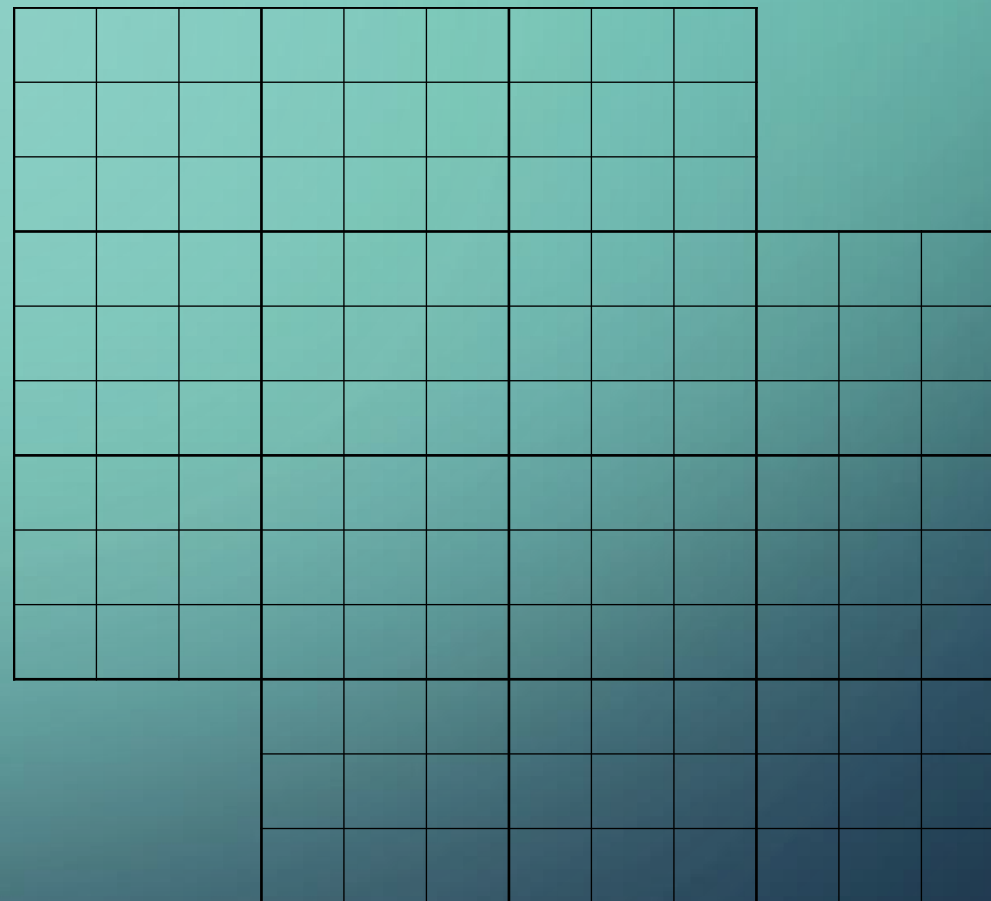
- 1) Выбрать две пустые клетки малого квадрата, в которых могут стоять две какие-то цифры при условии, что в других клетках этого малого квадрата эти цифры стоять не могут.
- 2) Отметить, что остальные цифры в выбранных клетках поставить невозможно.

						1		
			1	2	3			
1	2	3						
						2		
						3		



# Дальнейшие планы

1. Добавить в программу алгоритм «Нить Ариадны» (возможно, и другие алгоритмы решения).
2. Сделать программы для решения расширенных версий sudoku например : чёт-нечет, дабл-доку(двойное sudoku), астерикс, виндоку(sudoku с доп. квадратами), крыло(тройное sudoku), «диагональное» sudoku, sudoku 12x12, sudoku 10x10 и т.д.



# Алгоритм «Нить Ариадны» для sudoku

- 1) Выбрать клетку, в которой могут стоять только две цифры
- 2) Запомнить позиции всех цифр, которые уже стоят.
- 3) Поставить одну из этих цифр в выбранную клетку.  
Если возникнет противоречие в ходе последующего решения с помощью других алгоритмов «смотреть» нить Ариадны, вернувшись к полю, которое запомнено, и поставить вторую цифру в выбранную клетку.
- 4) Повторить алгоритм, если это нужно.

The background is a teal-to-blue gradient. In the corners, there are white line-art illustrations of circuit boards or neural networks, with lines and small circles representing nodes.

**Спасибо за внимание!**