



**АЛГОРИТМ ИГР**

**ПРИМЕР В**

**Construct 2**

**"3 В РЯД"**

**# 2 / 2**

# Алгоритм игр "3 в ряд"

Мой Дракон Настройки | У Вас 0 голосов

2 Победы 2 ваш ход Победы 0  
Рейтинг 0 00 Рейтинг 0

71/102 70/101

Дмитрий Наташа

ИГРОК ДРАКОНЧИК

Сдаться Отправить

-6 -5 -4 -3 +6 -3

Gunspell Горгулья  
120 / 120 22 / 11

3

2

Construct 2

ПАУЗА

# ***Структура урока***



Construct 2

## ***Часть 1***

Создание в Construct 2 визуальной части игры.  
Позиционирование элементов на поле;  
Определение соседей;  
Обмен фишками;

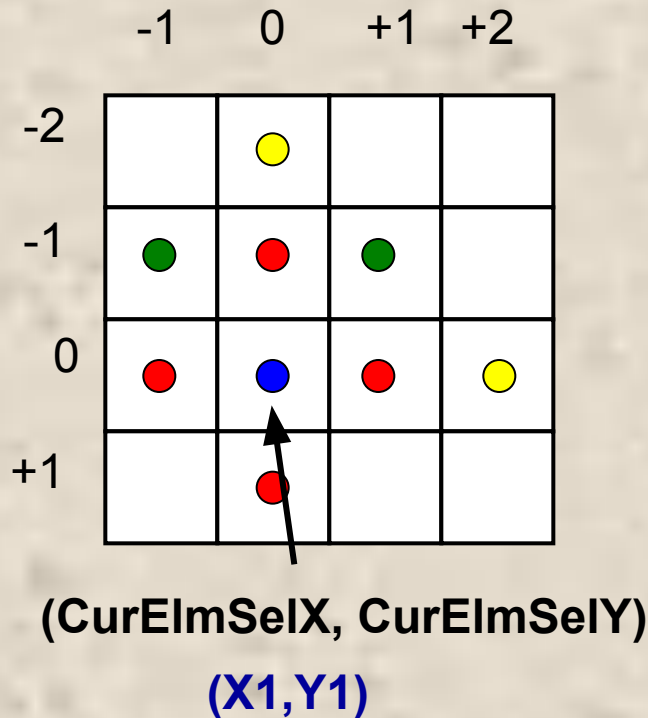
## ***Часть 2***

Анализ возможности обмена фишками;  
Определение групп сливания. Анализ поля;  
Восстановление фишек на поле;  
Небольшая детализация игры

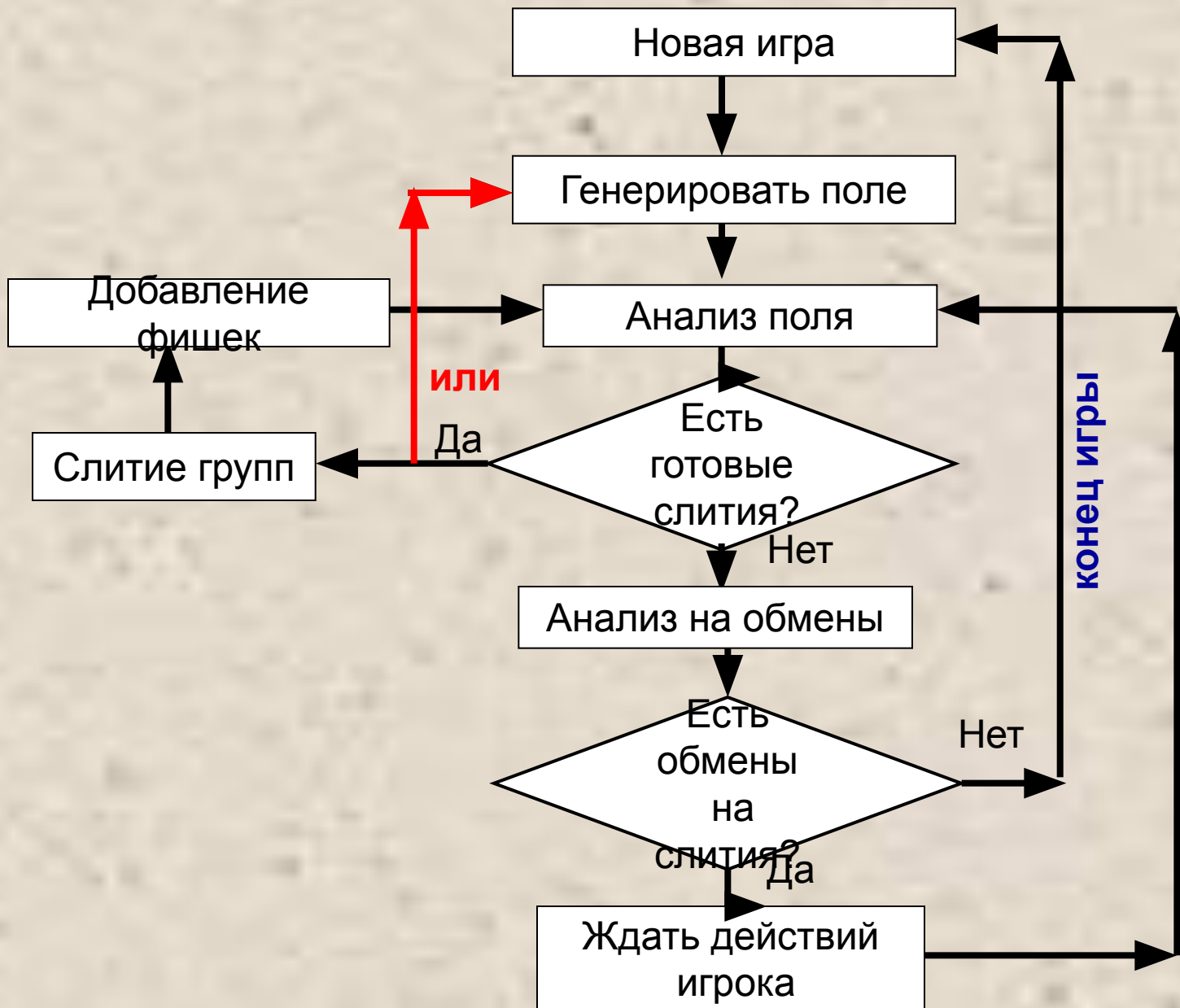
# Определение соседей

$\text{abs}(\text{CurElmSelX}-\text{CurElmUnSelX})+\text{abs}(\text{CurElmSelY}-\text{CurElmUnSelY})$

$$F = |X1-X2|+|Y1-Y2|$$

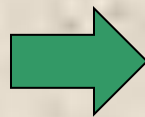


# Алгоритм игры «3 в ряд»



## Данные поля с фишками

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



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

## Данные поля с фишками

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



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

# Анализ готовых групп

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

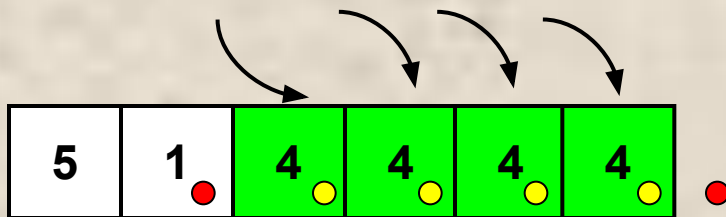
## Параметры алгоритма:

$M(X, Y)$  – массив поля с фишками

$NChBlock$  - Число фишек в текущей группе

$ChBlock$  – число группы/предыдущего поля

$Anlz$  - Число групп



$ChBlock = 4$

$Y = 3$        $X = 1 \rightarrow 6$

$NChBlock = NChBlock + 1$



# Алгоритм: анализ готовых групп

'АНАЛИЗ ПО ГОРИЗОНТАЛИ

ЦИКЛ Y = 1 To 6 ' Поле 6x 6

NChBlock = 0 'Число фишек в текущей группе

ЦИКЛ X = 1 To 6

ЕСЛИ X = 1 ТО ChBlock = | M(X, Y) |

ЕСЛИ | M(X, Y) | = ChBlock ТО 'ChBlock – число группы

NChBlock = NChBlock + 1

ИНАЧЕ

ЕСЛИ NChBlock > 2 ТО 'Найдена группа из NChBlock фишек ChBlock(>=3)

'Код подсчёта групп/очков '--->

Anlz = Anlz + 1 ' Число групп. Факт нахождения групп

'Выделение группы

ЦИКЛ L = 0 To (NChBlock - 1)

M(X - NChBlock + L, Y) = (-1) \* | M(X - NChBlock + L, Y) | 'Замена знака у готовых групп

КОНЕЦ ЦИКЛА L

КОНЕЦ ЕСЛИ

ChBlock = | M(X, Y) | 'Сброс группы на новую

NChBlock = 1

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ (X = 6) And (NChBlock > 2) ТО 'Концевая группа

'Код подсчёта групп/очков '--->

Anlz = Anlz + 1

'Выделение группы

ЦИКЛ L = 1 To NChBlock

M(X - NChBlock + L, Y) = (-1) \* | M(X - NChBlock + L, Y) | 'Замена знака у готовых групп

КОНЕЦ ЦИКЛА L

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ЦИКЛА X

КОНЕЦ ЦИКЛА Y

# Анализ готовых групп

## 'АНАЛИЗ ПО ВЕРТИКАЛИ

ЦИКЛ X = 1 To 6

NChBlock = 0 'Число фишек в текущей группе

ЦИКЛ Y = 1 To 6

ЕСЛИ Y = 1 TO ChBlock = | M(X, Y) |

ЕСЛИ | M(X, Y) | = ChBlock TO

NChBlock = NChBlock + 1

ИНАЧЕ

ЕСЛИ NChBlock > 2 TO 'Найдена группа из NChBlock фишек ChBlock(>=3)

'Код подсчёта групп/очков '---->

Anlz = Anlz + 1

'Выделение группы

ЦИКЛ L = 0 To (NChBlock - 1)

M(X, Y - NChBlock + L) = (-1) \* | M(X, Y - NChBlock + L) | 'Замена знака у готовых групп

КОНЕЦ ЦИКЛА L

КОНЕЦ ЕСЛИ

ChBlock = | M(X, Y) | 'Сброс группы на новую

NChBlock = 1

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ (Y = 6) And (NChBlock > 2) TO 'Концевая группа

'Код подсчёта групп/очков '---->

Anlz = Anlz + 1

'Выделение группы

ЦИКЛ L = 1 To NChBlock

M(X, Y - NChBlock + L) = (-1) \* | M(X, Y - NChBlock + L) | 'Замена знака у готовых групп

КОНЕЦ ЦИКЛА L

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ЦИКЛА Y

КОНЕЦ ЦИКЛА X

# Слитие групп. Опадание фишек

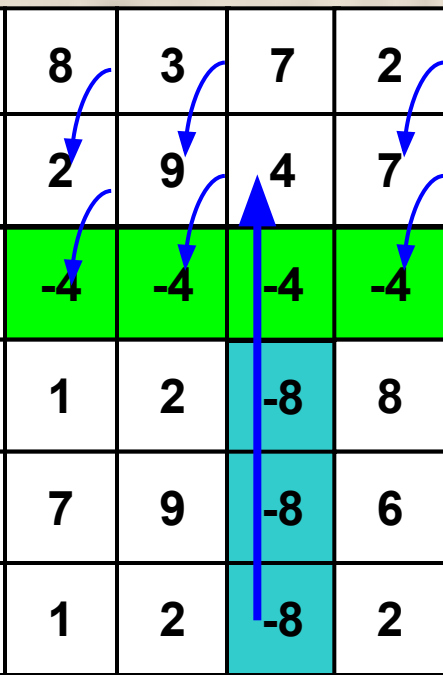
2	7	8	3	7	2
5	7	2	9	4	7
5	1	-4	-4	-4	-4
3	5	1	2	-8	8
4	2	7	9	-8	6
8	3	1	2	-8	2

Anlz – число групп; комбо-сливания

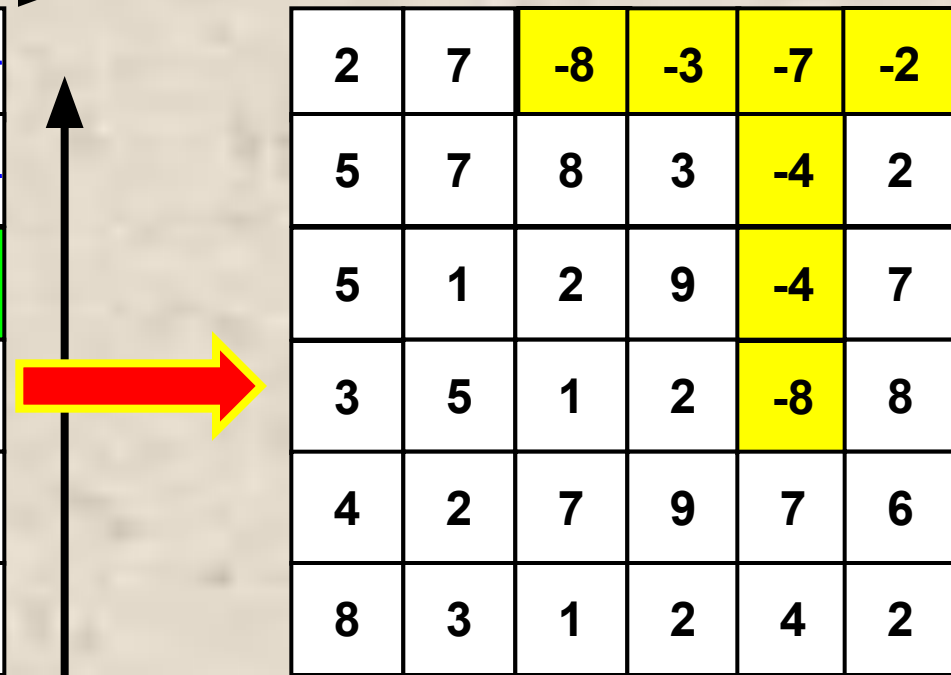
ChBlock – разным фишкам разные очки

NChBlock – чем длиннее группа,  
тем больше очков

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



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



# Опадание фишек

ЦИКЛ X = 1 To 8

NHole = 0 'Число незакрытых пропусков в текущем столбце

For Y = 8 To 1 Шаг (-1)

ЕСЛИ M(X, Y) < 0 ТО 'Пропуск

NHole = NHole + 1 'Подсчет вертикали пропусков

ЕСЛИ NHole = 1 ТО YHole = Y 'Самый нижний пропуск

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ (M(X, Y) > 0) И (NHole > 0) ТО 'Фишка над пропуском

M(X, YHole) = M(X, Y) 'Упавшая фишка

YHole = YHole - 1 'Перемещение самого нижнего пропуска

M(X, Y) = -1 'Вместо упавшей фишки пропуск

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ЦИКЛА Y

КОНЕЦ ЦИКЛА X

# Анализ на обмены

Ф	Л
Ф	Л
Л	Ф

Ф	Л
Л	Ф
Ф	Л

Ф
Ф
Л
Ф

Поиск определённых конструкций

→ X

Y ↓

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

# Анализ на обмены

1) 

1	0
1	0
0	1

2) 

0	1
0	1
1	0

3) 

1	0
0	1
1	0

13) 

1
1
0
1

14) 

1
0
1
1

15) 

1	1	0	1
---	---	---	---

16) 

1	0	1	1
---	---	---	---

4) 

0	1
1	0
1	0

5) 

1	0
0	1
0	1

6) 

0	1
1	0
0	1

Очистка трёхмерного цикла

Цикл MS(1-16,1-4,1-4)=0 Конец цикла

7) 

0	0	1
1	1	0

11) 

0	1	0
1	0	1

МК(11,1)=3 'Размер по X

MS(11,2,1)=1

МК(11,2)=2 'Размер по Y

MS(11,1,2)=1

8) 

1	1	0
0	0	1

12) 

1	0	1
0	1	0

MS(11,3,2)=1

9) 

1	0	0
0	1	1

10) 

0	1	1
1	0	0

# Алгоритм анализа на обмены



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

Y

NChange = 0 'Число возможных обменов на слития

ЦИКЛ I = 1 To 10 'Перебор чисел различных фишек

ЦИКЛ НомерМаски = 1 To 16 'Номер маски

ЦИКЛ Y = 1 To (8 - МК(НомерМаски, 2) + 1)

ЦИКЛ X = 1 To (8 - МК(НомерМаски, 1) + 1)

Nmask = 0 'Совпадения с маской

ЦИКЛ My = 1 To МК(НомерМаски, 2)

ЦИКЛ Mx = 1 To МК(НомерМаски, 1)

ЕСЛИ (MS(НомерМаски, Mx, My) = 1) And (M(X + Mx - 1, Y + My - 1) = I) ТО

Nmask = Nmask + 1

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ЦИКЛА Mx

КОНЕЦ ЦИКЛА My

ЕСЛИ Nmask = 3 Then

NChange = NChange + 1 'Найденные 3 совпадения с маской

ПереходКМетке FindMoves

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ЦИКЛА X

КОНЕЦ ЦИКЛА Y

КОНЕЦ ЦИКЛА НомерМаски

КОНЕЦ ЦИКЛА I

МЕТКА\_FindMoves:

I=5

X=1

Y=2

НомерМаски=1

MS(1,1,1)=1 и M(X',Y')=5 -> Nmask = 1

MS(1,1,2)=1 и M(X',Y')=5 -> Nmask = 2

MS(1,2,3)=1 и M(X',Y')=5 -> Nmask = 3

=>

NChange = 1

	1	2
1	1	0
2	1	0
3	0	1

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

# Алгоритм игры «3 в ряд»

