**Практическая работа «Алгоритмы с ветвлениями и повторениями в среде Кумир»**

**Разработана Дегтеренко Надеждой Анатольевной учителем информатики
МБОУ «Школы № 19 им. С. Н. Котова г. Феодосия Республики Крым».**

1. Откройте среду программирования КуМир. Для этого выберите на рабочем столе ярлык.

2. Внешний вид окна среды КуМир.



3. Укажите исполнителя Робот, прописав в начале алгоритма **использовать Робот**.

4. **Алгоритм «Закрашивание центральной клетки на поле размером 3×3».**

а) установим следующую обстановку:



Для этого в меню **Робот** выберем пункт **Редактировать обстановку** и уменьшим размеры поля до 3×3, Робота установим в любой из внутренних углов поля.

***Не забудьте сохранить новую обстановку, воспользовавшись* пунктом Сохранить обстановку… *в* меню Робот!**
б) Используя **НЕПОЛНУЮ КОМАНДУ ВЕТВЛЕНИЯ**, составим алгоритм, который нарисует в **окне Робота** следующий узор (рисунок 1), если начальное положение Робота может быть в одной из четырёх клеток (рисунок 2). Конечное положение робота может быть произвольным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  | \* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  | \* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рисунок 1 | Рисунок 2 |

в) Примерный алгоритм:



5. Самостоятельно составьте алгоритм для рисования Роботом следующего узора:

**Вариант 1.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  | \* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* |  | \* |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рисунок 1 | Рисунок 2 |

**Вариант 2.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рисунок 1 | Рисунок 2 |

***Не забудьте отредактировать и сохранить новую обстановку*!**

6. **Алгоритм «Лабиринт».**

а) установим обстановку Робота поле 12×10. Робота разместим в верхней левой клетке поля.

б) Используя **ЦИКЛ С ЗАДАННЫМ ЧИСЛОМ ПОВТОРЕНИЙ**, составим алгоритм, который нарисует в **окне Робота** следующий узор:



Сколько клеток нужно закрасить, чтобы получить первую внешнюю стену Лабиринта?(7 клеток)

Это и будет количеством повторений тела цикла первого цикла с заданным числом повторений.

в) Примерный алгоритм:



7. Самостоятельно составьте алгоритм для рисования Роботом следующего узора:

**Вариант 1.**



**Вариант 2.**

****

8. Примерные алгоритмы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 4 Вариант 1.** | **Задание 4 Вариант 2.** |
| **использовать** **Робот****алг** **нач****.** **если** **сверху стена** **и** **слева стена****.** **.** **то****.** **.** **.** **вправо****.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **вниз****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****.** **если** **сверху стена** **и** **справа стена****.** **.** **то****.** **.** **.** **влево****.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **вниз****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****.** **если** **снизу стена** **и** **справа стена****.** **.** **то** **влево****.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **вверх****.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **.** **все****.** **если** **снизу стена** **и** **слева стена****.** **.** **то****.** **.** **.** **вправо****.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **вверх****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****кон**  | **использовать** **Робот****алг** **нач****.** **если** **сверху стена** **и** **слева стена****.** **.** **то****.** **.** **.** **вниз** **.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **вправо****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****.** **если** **сверху стена** **и** **справа стена****.** **.** **то****.** **.** **.** **вниз** **.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **влево****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****.** **если** **снизу стена** **и** **справа стена****.** **.** **то** **.** **.** **.** **вверх** **.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **влево****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****.** **если** **снизу стена** **и** **слева стена****.** **.** **то****.** **.** **.** **вверх****.** **.** **.** **закрасить****.** **.** **.** **вправо****.** **.** **.** **закрасить****.** **все****кон**  |
| **Задание 7 Вариант 1.** | **Задание 7 Вариант 2.** |
| **использовать** **Робот****алг** **нач****.** **нц** **10** **раз****.** **.** **вправо****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **9** **раз****.** **.** **вниз****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **8** **раз****.** **.** **влево****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **7** **раз****.** **.** **вверх****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **6** **раз****.** **.** **вправо****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **5** **раз****.** **.** **вниз****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **4** **раз****.** **.** **влево****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **3** **раз****.** **.** **вверх****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **2** **раз****.** **.** **вправо****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **вниз** **.** **закрасить****кон** | **использовать** **Робот****алг****нач****.** **нц** **9** **раз****.** **.** **вправо****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **8** **раз****.** **.** **вниз****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **7** **раз****.** **.** **влево****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **6** **раз****.** **.** **вверх****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **5** **раз****.** **.** **вправо****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **4** **раз****.** **.** **вниз****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **3** **раз****.** **.** **влево****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **нц** **2** **раз****.** **.** **вверх****.** **.** **закрасить****.** **кц****.** **вправо** **.** **закрасить****кон** |