Движение змейки в одном направлении + еда + функции без параметров (подсказки).

## Глобальные данные

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Описание | переменная | | Модуль | | Примечания |
| Текущий размер змейки | snake\_size | | snake | | >0 |
| Таймаут задержки между шагами игры | timeout | | game | | >100 (ms) |
| Длина игрового поля (включает граничные элементы) | columns | | const.h | | const, >0 |
| Символ для головы змейки | head\_symbol | | const.h | | const |
| Символ для хвоста змейки | tail\_symbol | | const.h | | const |
| Символ для заполнения поля игры | field\_symbol | | const.h | | Const |
| Символ для границы поля игры | border\_symbol | | const.h | | Const |
| Максимальный размер массива змейки | L | | const.h | | Const, не должна быть > длины игрового поля-3.(2 граничных элемента +1 элемент еды) |
| Массив координат по горизонтали (X) хвоста змейки | snake\_x[L] | | snake | | >=0 |
| Массив игрового поля | field [columns] | | field | | >=0, пока одномерный |
| Символ еды | food\_symbol | const.h | |  | |
| Признак, что еда установлена | food\_flag | food | |  | |
| Координата еды по горизонтали (X) | food\_x | food | |  | |
| Признак продолжения игры | game\_on | game | |  | |

## Модули программы

|  |  |
| --- | --- |
| Название | Описание |
| snake | данные и функции, относящиеся к змейке (только) |
| game | данные и функции, относящиеся к игре (только) |
| const | общие данные (нужны в нескольких модулях) |
| field | данные и функции, относящиеся к полю игры (только) |
| food | данные и функции, относящиеся к еде (только) |
| main | Управляющий модуль |

## 

## Данные модуля const

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | тип | Примечания |
| Длина игрового поля | columns |  |  |
| Максимальный размер массива змейки | L |  |  |
| Символ для хвоста змейки | tail\_symbol |  |  |
| Символ для головы змейки | head\_symbol |  |  |
| Символ еды | food\_symbol |  |  |
| Символ поля | field\_symbol |  |  |
| Символ границы | border\_symbol |  |  |

## Данные модуля snake

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | тип | Примечания |
| Массив координат по горизонтали (X) хвоста змейки | snake\_x[L] |  |  |
| Текущий размер змейки | snake\_size |  |  |

## Данные модуля food

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | Тип | Примечания |
| Признак, что еда установлена | food\_flag |  |  |
| Координата еды по горизонтали (X) | food\_x |  |  |

## Данные модуля game

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | тип | Примечания |
| Таймаут задержки между шагами игры | timeout |  |  |
| Признак продолжения игры | game\_on |  |  |

## Данные модуля field

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | тип | Примечания |
| Массив игрового поля | field [columns] |  |  |

## Функции модуля snake

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | Примечания |
| Инициализация змейки | init\_snake() |  |
| Передвижение змейки | move\_snake() |  |
| . . . |  |  |

### Алгоритм функции init\_snake ( )

* Устанавливается начальный размер змейки.
* Массив змейки заполняется значениями

### Алгоритм функции move\_snake ( )

* Передвигаются элементы хвоста
* Передвигается голова

## Функции модуля field

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | Примечания |
| Инициализация поля | init\_ field () |  |
| Печать поля | print\_field() |  |
| Очистка поля | clear\_ field () |  |

### Алгоритм функции init\_field( )

* Массив игрового поля заполняется символом-очистителем (например, пробелом),
* а граница поля символом границы (например, #).

### Алгоритм функции print\_field( )

Массив игрового поля выводится на экран.

### Алгоритм функции clear\_field( )

Массив игрового поля заполняется символом-очистителем (например, пробелом).

## Функции модуля food

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | Примечания |
| Генерация еды | generate\_food() | Эта функция не является необходимой |
| . . . |  |  |

### Алгоритм функции generate\_food( )

Генерируется случайное значение, которое используется в качестве координаты еды в поле игры. Важно, чтобы позиция еды попадала в индексов игрового поля, но в то же время не попадала на границу поля.

## Функции модуля game

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Описание | Идентификатор | Примечания |
| Инициализация игры | init\_game() |  |
| Установка змейки | set\_snake() |  |
| Очистка поля змейки | clear\_snake() |  |
| Установка еды | set\_food() |  |
| Проверка еды | check\_eating() |  |
| Проверка змейки | check\_snake() |  |
| Проверка конца игры | check­\_game() |  |

### Алгоритм функции init\_game( )

Устанавливаются начальные значения параметров игры.

### Алгоритм функции set\_snake( )

Змейка устанавливается в игровом поле, т.е.

* символ головы змейки копируется в соответствующую позицию игрового поля
* символы хвоста также копируются в игровое поле.

### Алгоритм функции clear\_snake( )

Очищается позиция змейки в массиве, т.е. в соответствующей позиции поля устанавливается пробел.

### Алгоритм функции set\_food ( )

Еда устанавливается в игровом поле. Можно вызывать функцию generate\_food() и проверять, что в сгенерированной позиции ничего нет.

### Алгоритм функции check\_eating ( )

Выполняется проверка того, что змейка съела еду. Если координаты еды и координаты головы змейки совпадают, то

* устанавливается в false признак того, что еда есть на поле.

### Алгоритм функции check\_snake ( )

Выполняется проверка того, что змейка встретилась с границей поля.

Важно!

* Если голова змейки упирается в стенку, то движение змейки идет по кольцу, т.е. она появляется с другого (противоположного) края поля.

### Алгоритм функции check\_game ( )

Выполняется проверка того, что на поле есть свободное место для передвижения.