



# Вспомогательные алгоритмы

# Вспомогательные алгоритмы

- При решении некоторых задач удобно разбить их на более мелкие подзадачи, каждую из которых можно оформить как самостоятельный алгоритм.
- В этом случае выше записывается так называемый основной алгоритм, в котором для решения подзадач используются вызовы вспомогательных алгоритмов, которые дописываются ниже.

# Вспомогательные алгоритмы

- Такой способ решения называется методом последовательного уточнения.
- Он позволяет работать над проектом группе программистов, каждый при этом решает свою подзадачу.

# Вспомогательные алгоритмы

- В процессе решения задачи каждый вспомогательный алгоритм может при необходимости быть разбит на более мелкие вспомогательные алгоритмы.
- Команда выполнения вспомогательного алгоритма называется вызовом и записывается в теле основного алгоритма.

# Вспомогательные алгоритмы

- Один и тот же алгоритм может рассматриваться как основной и вспомогательный по отношению к другим алгоритмам.
- В алгоритмическом языке сначала записывается основной алгоритм, ниже подряд записываются вспомогательные.

# Пример 1

В) алг из А в В

нач

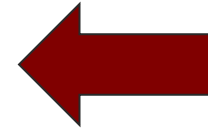
| нц 5 раз

| | **участок**

| кц

| вверх; вверх

кон



Основной алгоритм

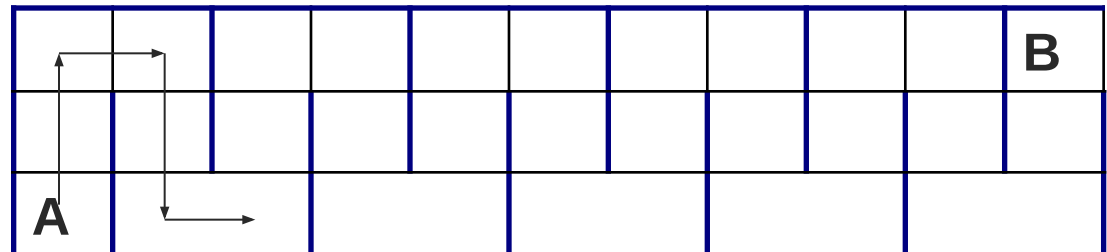
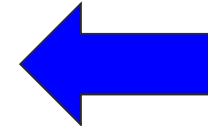
алг **участок**

нач

| вверх; вверх; вправо; вниз; вниз; вправо;

кон

Вспомогательный алгоритм



- Приказ на выполнение вспомогательного алгоритма называется **вызовом** этого вспомогательного алгоритма
- Если в записи алгоритма  $A$  встречается вызов алгоритма  $B$ , то алгоритм  $B$  называется **вспомогательным для  $A$** , а  $A$  называется **основным для  $B$**

# Программирование сверху вниз (Метод последовательного уточнения)

проектирование  
основного  
алгоритма

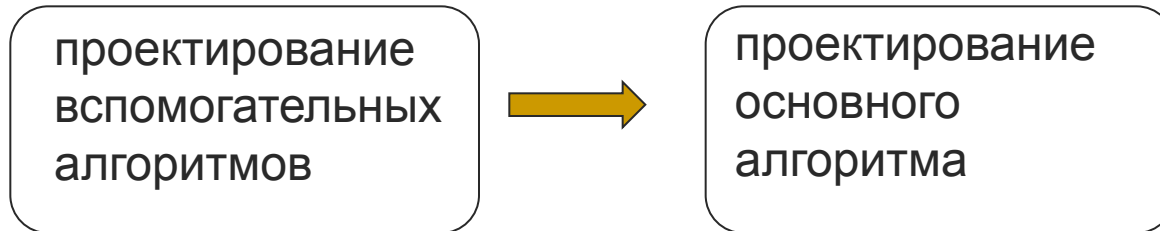


проектирование  
вспомогательных  
алгоритмов

- исходная задача разбивается на ряд крупных частей (подзадач) и составляется основной алгоритм, в котором для решения подзадач используются вызовы еще не написанных вспомогательных алгоритмов



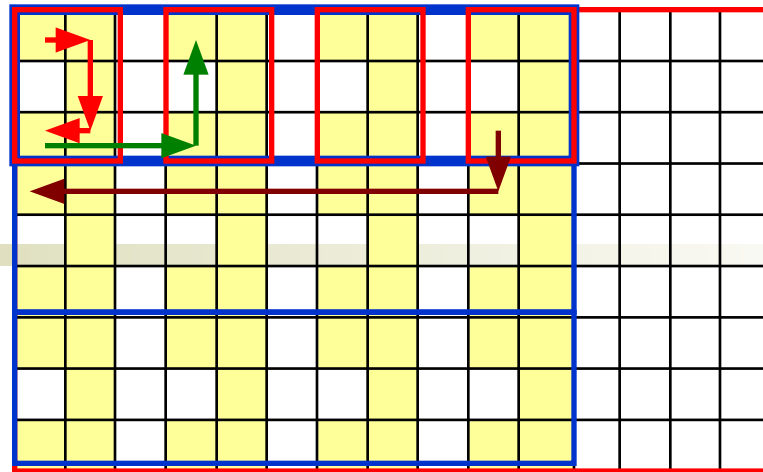
# Программирование снизу вверх



- использование уже написанных алгоритмов как вспомогательных позволяет свести новую задачу к уже решенным

## Пример 2

Робот в верхнем левом углу поля. Закрасить клетки орнамента.



алг

нач

нц 2 раз

**строка**; **переход**

кц

**строка**

кон

алг **строка**

нач

нц 3 раз

**фигура**;

**к** **фигуре**

Кц

фигура

кон

алг **фигура**

нач

закрасить; вправо;

закрасить; вниз;

закрасить; вниз;

закрасить; влево;

закрасить

кон

алг **к** **фигуре**

нач

вправо; вправо;

вправо; вверх;

вверх

кон

алг **переход**

нач

вниз

нц 9 раз

влево

кц

кон

# Домашнее задание

(Решить с использованием вспомогательных алгоритмов)

- Составить алгоритм решения Примера 2 , закрашивающий клетки орнамента по столбцам, а не по строкам.
- Нарисовать орнаменты с двух последующих слайдов при помощи вспомогательных алгоритмов.
- Скриншоты и файлы программ решений отправить в дневник.ру в ДЗ.



