

«Конструирование алгоритмов»

Метод последовательного построения

Метод последовательного построения (уточнения) алгоритма. Иначе он называется методом разработки «сверху вниз», нисходящим методом или методом пошаговой детализации.



Последовательного построения алгоритма

Исполнитель «всё знает и всё умеет»

Исполнитель не обучен исполнять заданное предписание, то необходимо представить это предписание в виде совокупности более простых предписаний.

Начало

X, Y, Z

Z:=X

X:=Y

Y:=Z

X, Y, Z

Конец

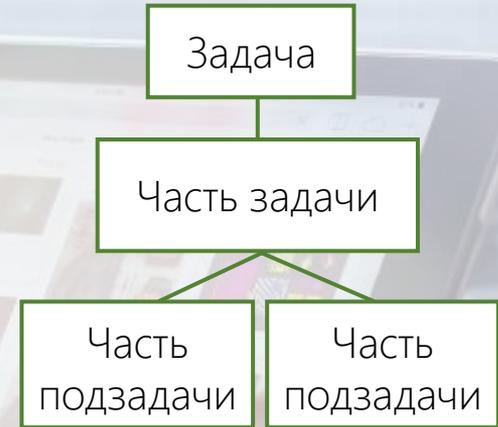


Последовательного построения алгоритма

Задачу разбивают на **несколько частей**, каждая из которых проще всей задачи.

Решение каждой части задачи формулируют в **отдельной команде**, которая также может выходить за рамки системы команд исполнителя.

При наличии в алгоритме **предписаний**, выходящих за пределы возможностей исполнителя, такие предписания вновь представляются в виде совокупности ещё более простых предписаний.



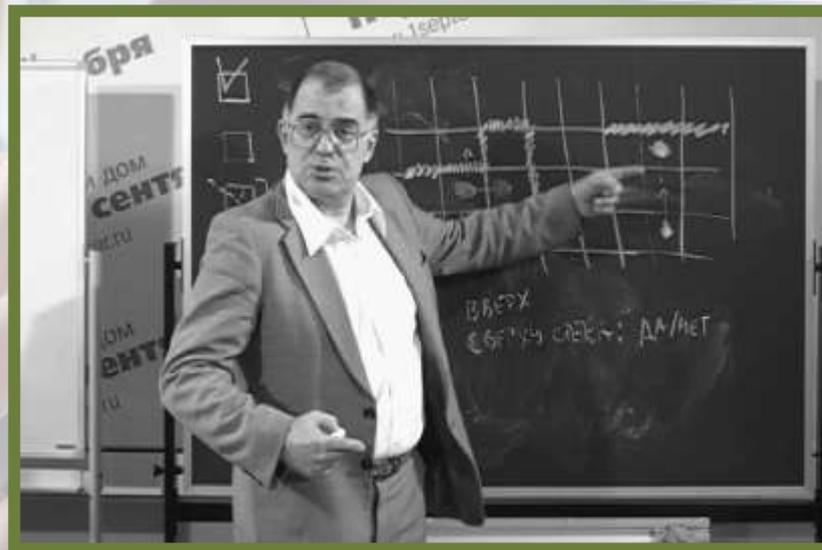


КуМир

- Кумир (Комплект Учебных МИРов) вторая половина 1980-х годов под руководством академика А. П. Ершова;
- Создатель среды Кумир: Кушниренко Анатолий Георгиевич;



Академик А. П. Ершов



Кушниренко Анатолий Георгиевич

Метод последовательного уточнения
для исполнителя Робот



Исполнитель
«Робот»

Метод последовательного уточнения для исполнителя Робот

Робот находится где-то
в горизонтальном коридоре.
Ни одна из клеток коридора
не закрашена.



Метод последовательного уточнения для исполнителя Робот



Начало

1. Закраска всех клеток коридора левее исходной.
2. Возвращение в исходное положение.
3. Закраска всех клеток коридора правее исходной.
4. Возвращение в исходное положение.
5. Закраска исходной клетки.

Конец

Метод последовательного уточнения для исполнителя Robot



Метод последовательного уточнения для исполнителя Робот



Командой вправо вернём Робота в коридор. Наша задача — вернуть Робота в исходную точку. Эта точка имеет единственный отличительный признак — она не закрашена. Поэтому пока занимаемая Роботом клетка оказывается закрашенной, будем перемещать его вправо.

Метод последовательного уточнения для исполнителя Robot



Выполнив команду вправо, Робот
пройдёт исходную клетку и
займёт клетку правее исходной.

Метод последовательного уточнения для исполнителя Robot

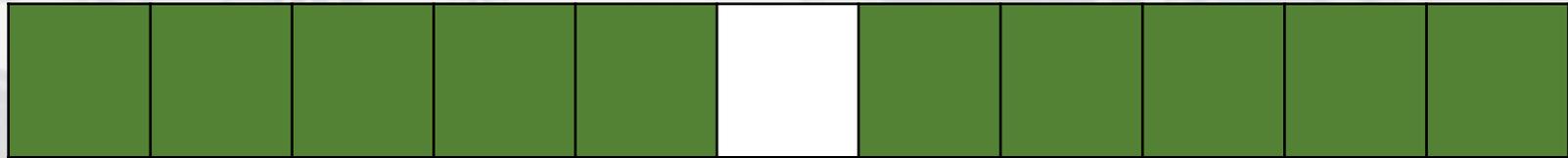


Метод последовательного уточнения для исполнителя Робот

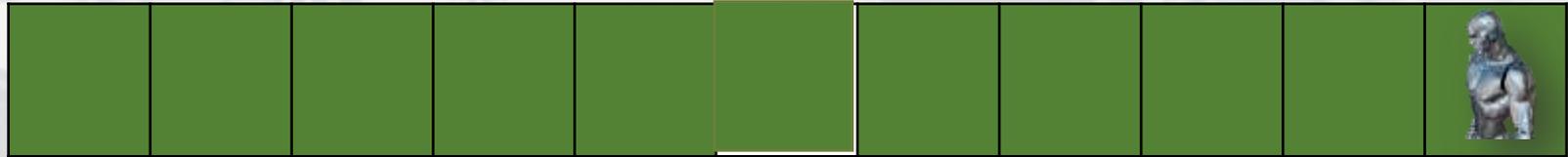


Так как, выполнив предыдущий алгоритм, Робот оказался правее коридора, командой влево вернём его в коридор.

Метод последовательного уточнения для исполнителя Робот



Метод последовательного уточнения для исполнителя Robot



Программа управления Роботом



алг

нач

влево

нц пока сверху стена и снизу стена
закрасить; влево

кц

вправо

нц пока клетка закрашена

вправо

кц

Программа управления Роботом



вправо
нц пока сверху стена и снизу стена
закрасить; вправо
кц
влево
нц пока клетка закрашена
влево
кц
закрасить
кон



Вопросы

Почему при решении сложной задачи затруднительно сразу конкретизировать все необходимые действия?

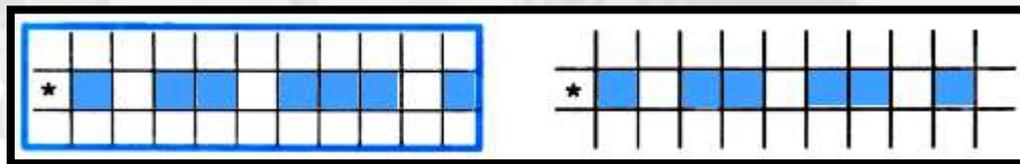
В чем заключается метод последовательного уточнения при построении алгоритма?

Какая связь между методом последовательного построения алгоритма и такими процессами, как написание сочинения или подготовка к многодневному туристическому походу?

Задачи

В ряду из десяти клеток правее Робота некоторые клетки закрашены. Составьте алгоритм, который закрашивает клетки: выше и ниже каждой закрашенной клетки.

Известен рост каждого из n учеников 9 «а» класса и m учеников 9 «б» класса. опишите укрупнёнными блоками алгоритм сравнения среднего роста учеников этих классов.



Домашнее задание.

§2.3, вопросы № 1-6 к параграфу.

