Виды алгоритмов

Исполнители алгоритмов

Алгоритм

– описание последовательности действий (пла...), ст огое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Алгоритм уборки классной доски

- стереть с доски
- отжать тряпку
- взять тряпку
- намочить тряпку

Правильный ли это алгоритм? Нарушено свойство результативности.

В каком порядке нужно выполнить команды, чтобы алгоритм стал правильным и классная доска была убрана?

Инструкция по применению лекарства от кашля

• Принимать 3-4 раза в день по 15-20 капель, растворённых в горячей сладкой воде.

Здесь не определено, когда должен заканчиваться алгоритм.

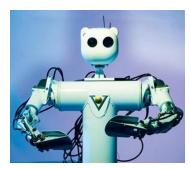
Нарушено свойство конечности.

Исполнитель алгоритма

 объект, который понимает команды алгоритма и умеет правильно их выполнять.

Примеры исполнителей:

- техническое устройство (робот, компьютер);
- животное
- человек (группа людей);







Среда обитания исполнителя

 обстановка, в которой может функционировать исполнитель

Примеры среды обитания:

- Исполнитель «дежурный по классу» классное помещение;
- 2) Исполнитель «дежурный по школе» все школьные помещения.

Приведите примеры среды обитания исполнителей

Система команд исполнителя

- команды, которые понимает и может выполнить исполнитель алгоритмов

(совокупность допустимых команд)

Система команд исполнителя Дрессированная собака



АПОРТ – принести, подать вещь ФУ – прекратить действие СИДЕТЬ – сесть КО МНЕ – подойти к хозяину РЯДОМ – идти рядом, не отходя от хозяина

. . .

Система команд исполнителя

Шестиклассник

среда обитания – урок информатики

- Открыть программу
- Вычислить значение выражения
- Сохранить файл с изображением
- Сохранить текстовый файл
- Загрузить текст из файла

(добавьте другие команды)



Линейные алгоритмы

- алгоритмы, в которых команды выполняются одна за одной, в порядке их записи.

- 1. Достать ключ из кармана.
- 2. Вставить ключ в замочную скважину.
- 3. Повернуть ключ два раза против часовой стрелки.
- 4. Вынуть ключ.
- 5. Замок открыт.

Линейные алгоритмы

Примеры:

- алгоритм загрузки текста из файла Задание.docx;
- алгоритм приготовления чая с использованием пакетика;
- алгоритм приготовления блюда «Макароны по-флотски»

Алгоритмы с ветвлением

- алгоритмы, в которых порядок выполнения команд зависит от некоторого условия (или некоторых условий)

Алгоритм отхода ко сну

- 1) умойся, почисть зубы;
- 2) ЕСЛИ у тебя есть любимая игрушка, то спой ей колыбельную песню, иначе почитай любимую книжку;
- 3) ложись спать.

Алгоритмы с повторением

- алгоритмы, в которых содержатся **повторяющиеся действия**.

Алгоритм снятия напряжения глазных мышц

- 1) смотреть вперед перед собой;
- 2) быстро моргать в течение одной минуты;
- 3) крепко зажмурить глаза на 5 секунд;
- 4) открыть глаза, расслабив их на 5 секунд;
- 5) ПОВТОРИТЬ упражнения 1-4 три раза.

Алгоритм получения среднего образования

Линейный алгоритм

```
1) Учиться 1 год в школе;
```

- 2) Учиться 1 год в школе;
- 3) Учиться 1 год в школе;
- 4) Учиться 1 год в школе;
- 5) Учиться 1 год в школе;

. . .

11) Учиться 1 год в школе.

Алгоритм с **повторением**

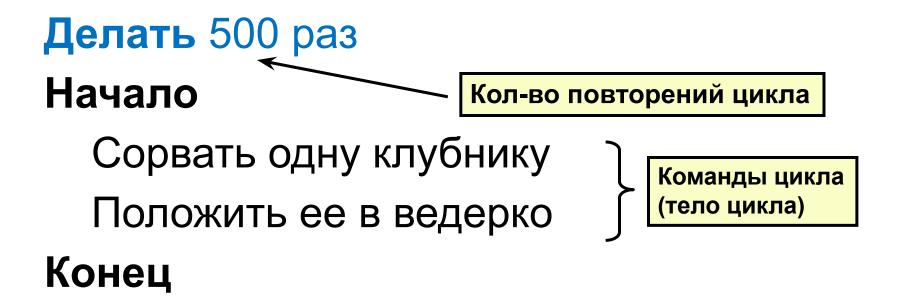
Делать 11 раз:

Начало

Учиться 1 год в школе

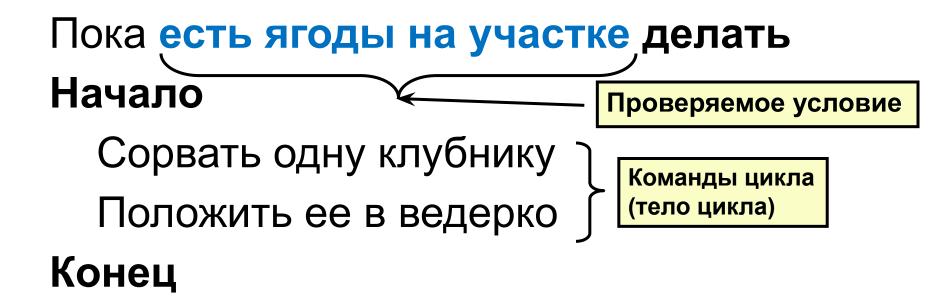
Конец

Алгоритм сбора клубники



Действия повторяются заранее известное количество раз.

Алгоритм сбора клубники



Действия повторяются, пока выполняется условие.

Вспомогательные алгоритмы

- алгоритмы, целиком используемые в составе других алгоритмов.

Решают часто встречающиеся **подзадачи** в составе основной задачи.

Алгоритм нахождения суммы площадей десяти прямоугольников

Основной алгоритм:

- 1) 10 раз повторить алгоритм «Измерение сторон»;
- 2) 10 раз повторить алгоритм **«Вычисление площади»**;
- 3) сложить полученные значения площадей.

Вспомогательный алгоритм «Измерение сторон»

- а) измерить линейкой длину прямоугольника;
- b) измерить линейкой ширину прямоугольника.

Вспомогательный алгоритм «Вычисление площади»

- а) умножить длину прямоугольника на его ширину;
- b) записать полученное значение площади.