

Циклические алгоритмы

Основной и вспомогательный алгоритм

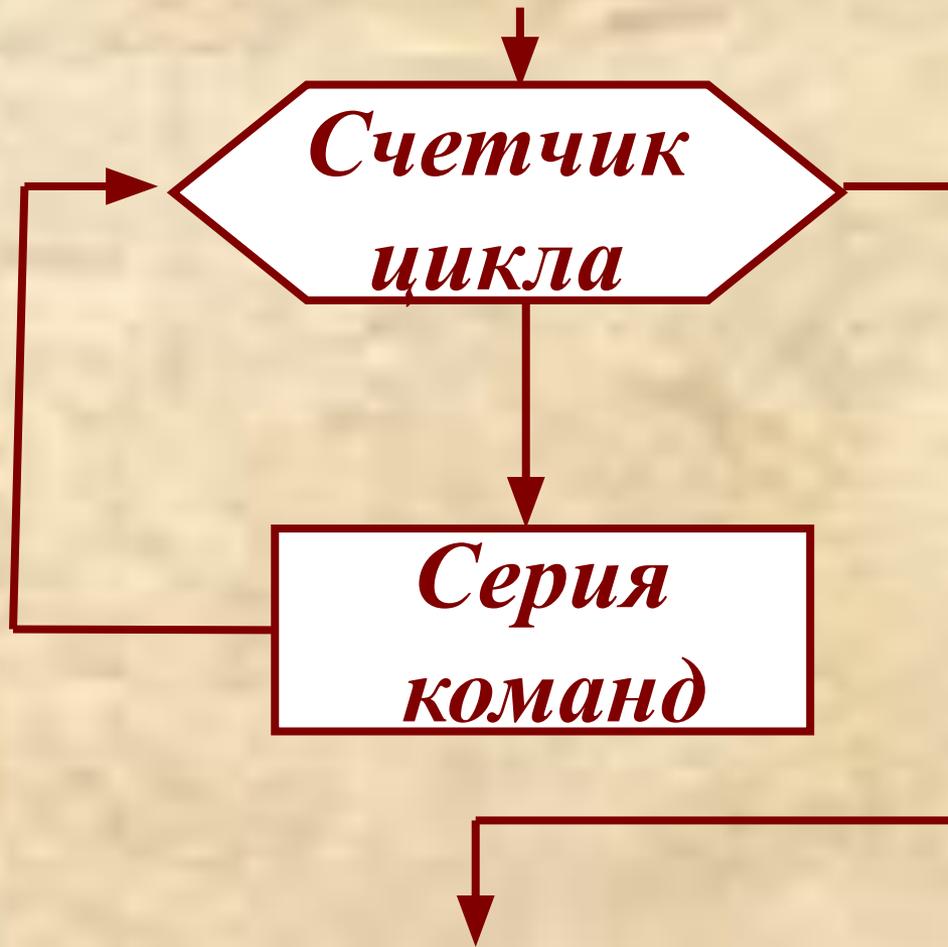
- 1. Какие основные структуры алгоритмов вы знаете?**
- 2. Начертите блок/схему линейной структуры**
- 3. Начертите структуру полного и неполного ветвления**
- 4. Для чего используется ветвление в алгоритме?**

Сегодня вы узнаете :

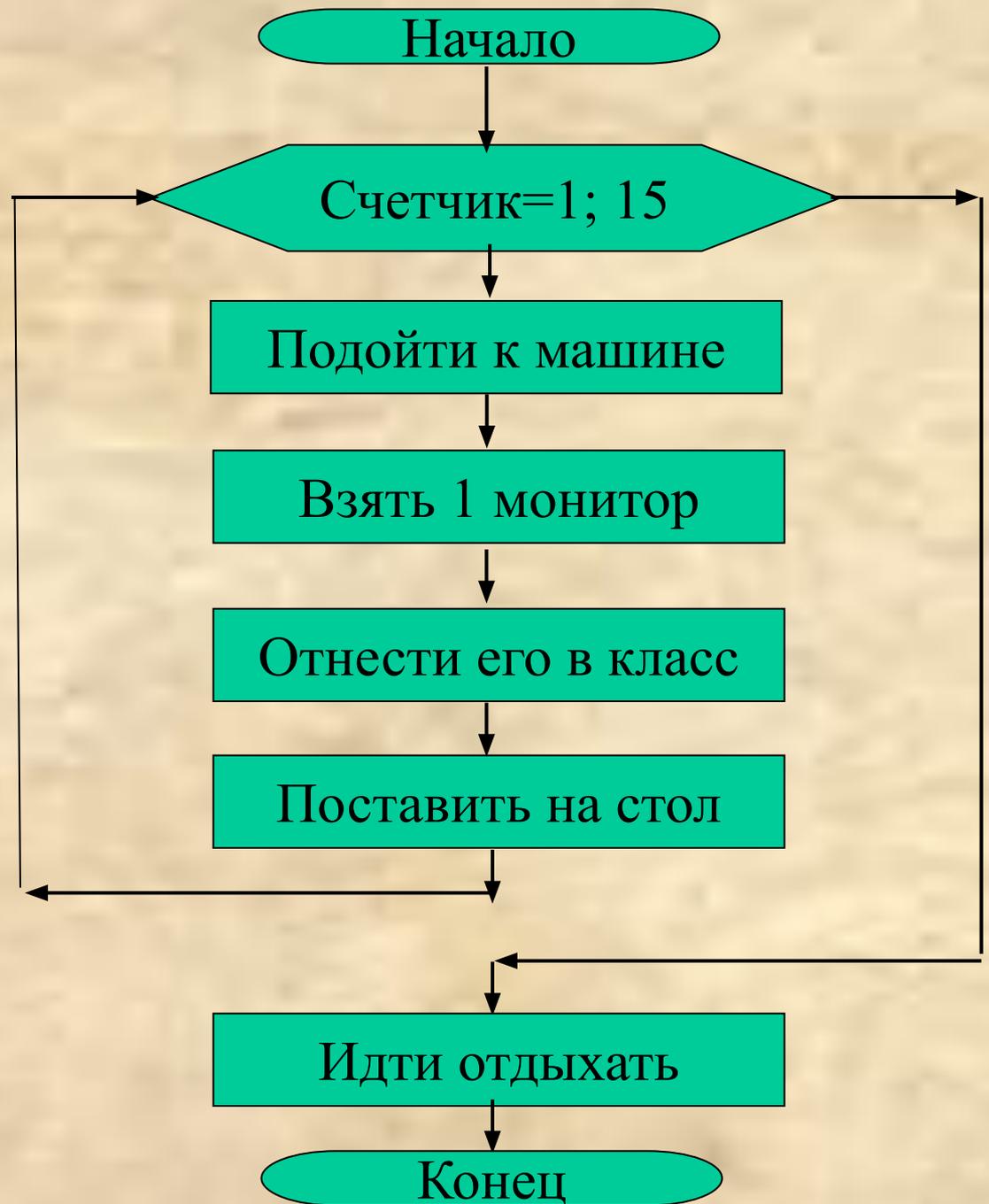
- 1. Как записываются повторяющиеся процессы в алгоритмах.**
- 2. Какие бывают виды циклов.**
- 3. Познакомитесь с примерами записи циклических алгоритмов.**
- 4. Что такое основной и вспомогательный алгоритм.**

3. Циклические структуры алгоритмов

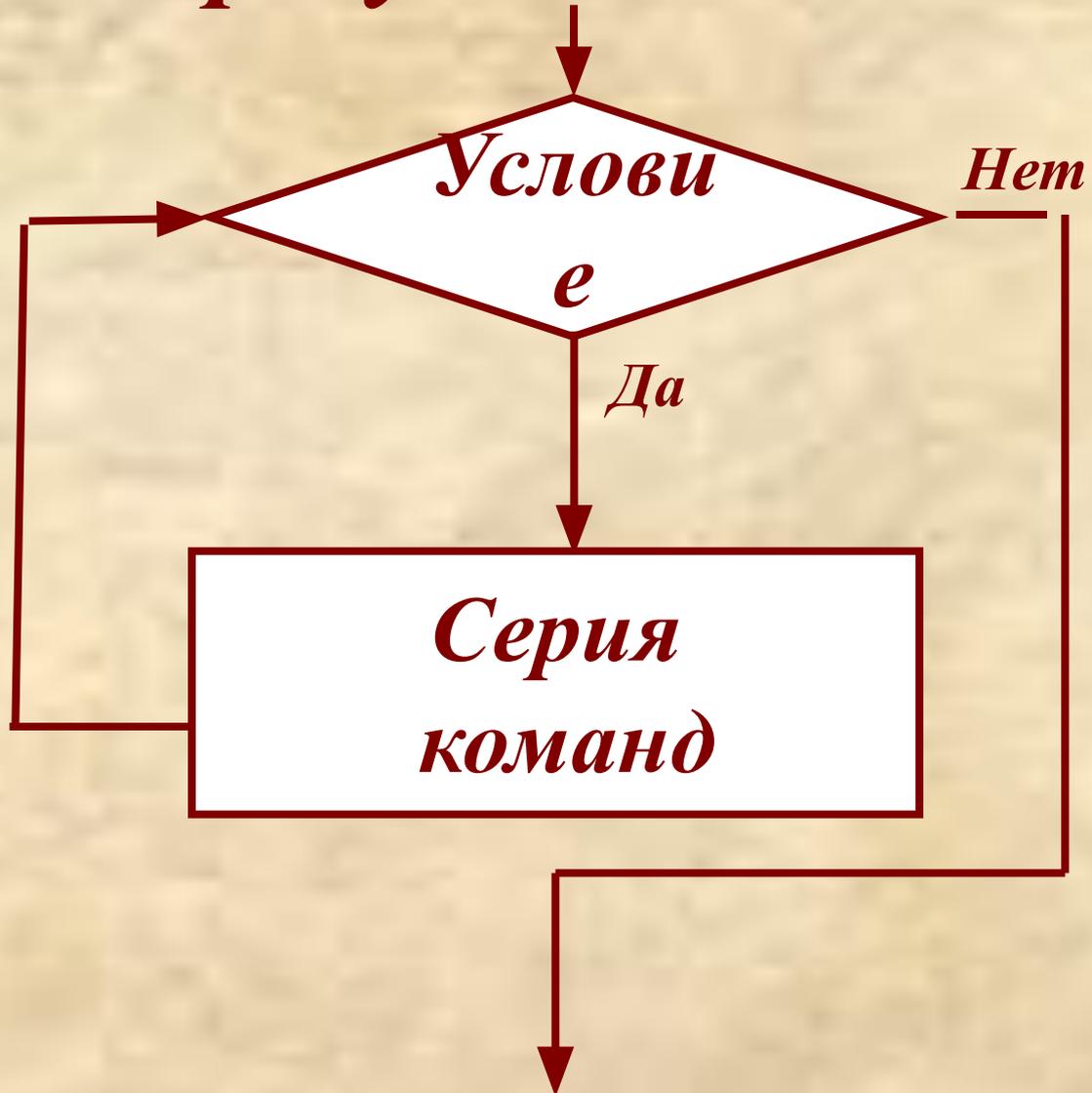
а) арифметический цикл



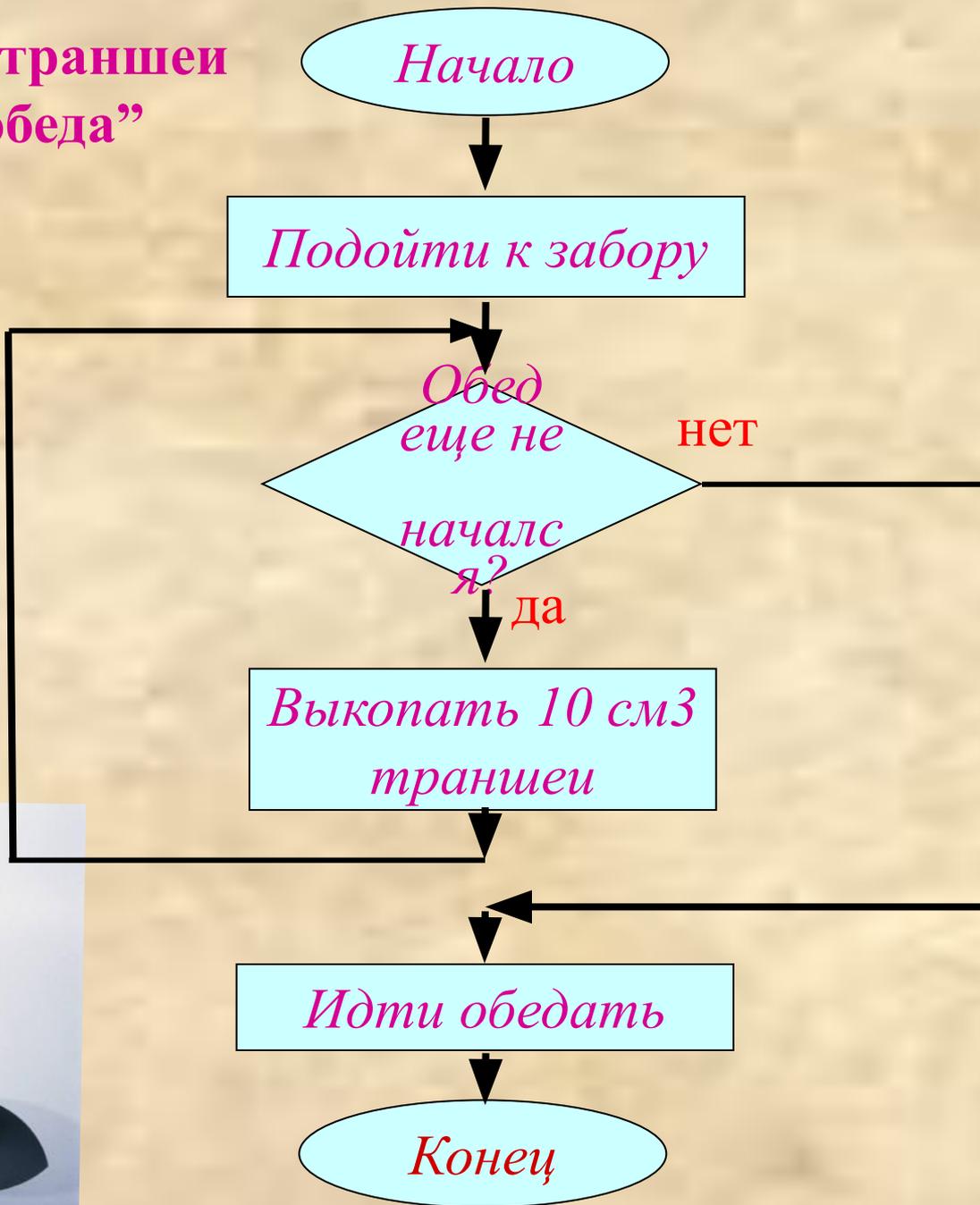
К 1 сентября в школу привезли 15 новых мониторов для компьютерного класса. Составить алгоритм для работа, который будет переносить эти мониторы из машины в класс.



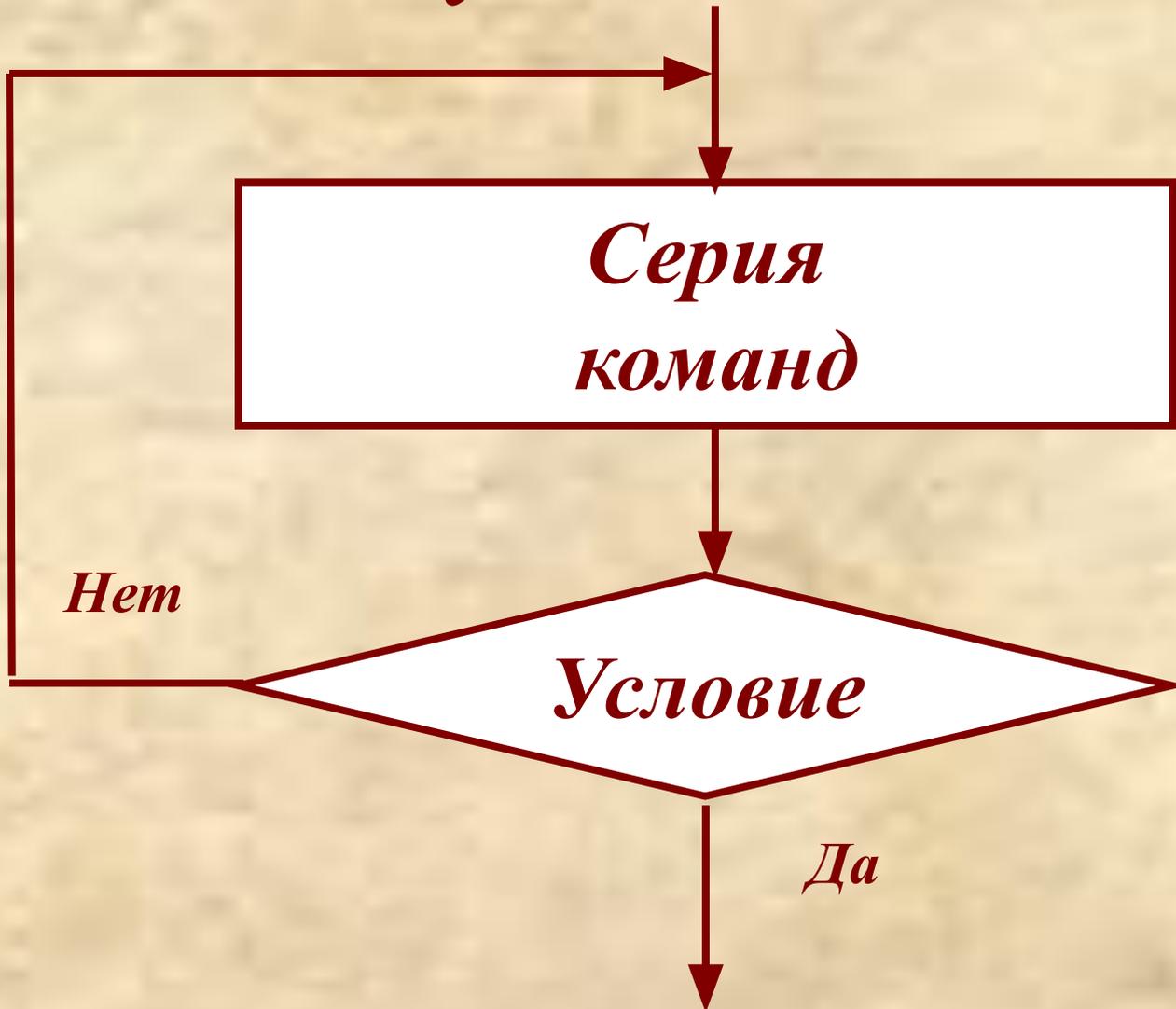
б) Логический цикл с предусловием



Алгоритм копания траншеи “от забора и до обеда”

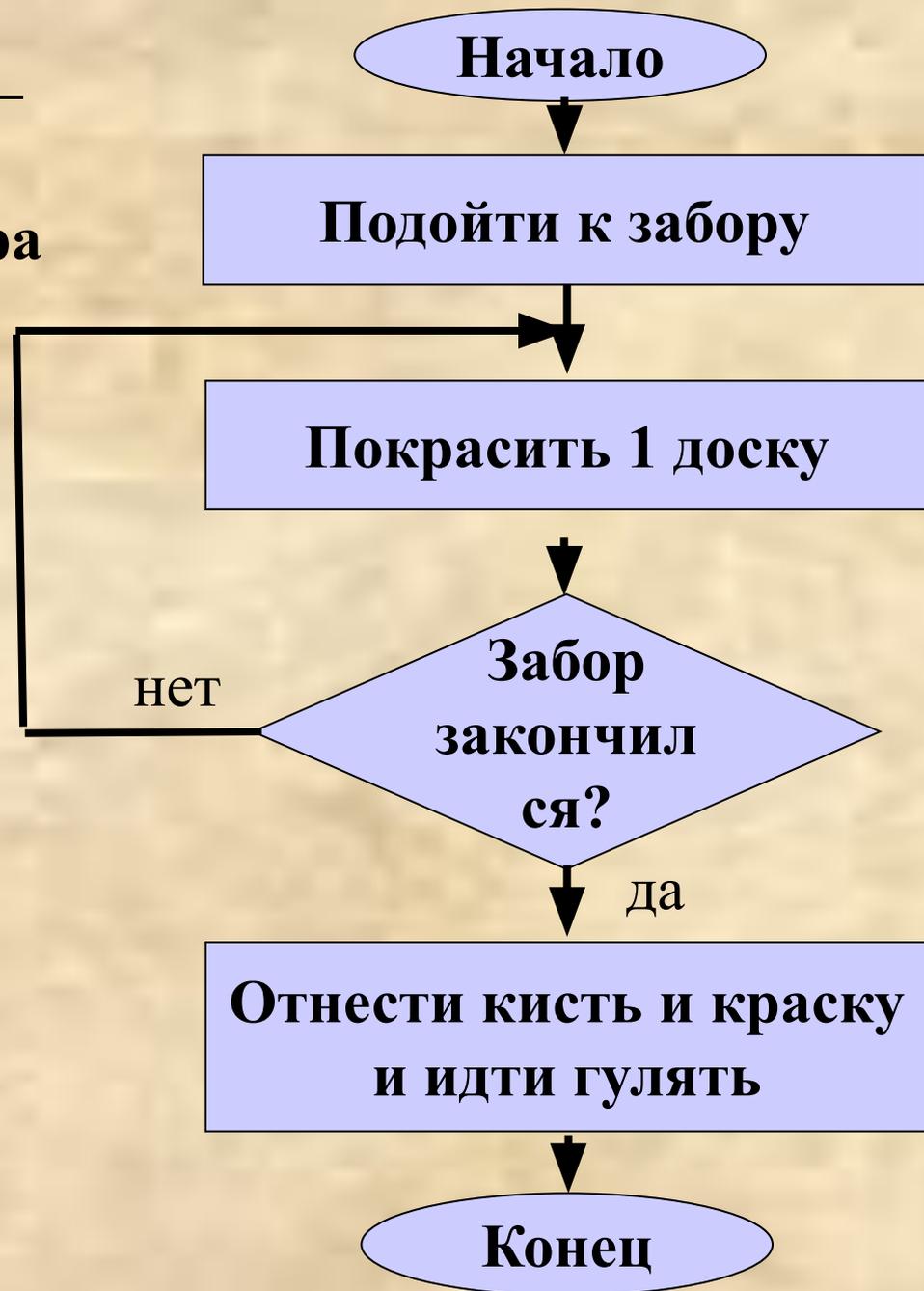


*в) Логический цикл
с послеусловием*



А теперь давайте
вспомним Тома Сойера –
как он построил свой
алгоритм покраски забора

Алгоритм покраски забора



Сравнение арифметического и логического циклов

- 1. Количество повторений в арифметическом цикле известно до начала выполнения цикла.**
- 2. Количество повторений в логическом цикле зависит от проверки условия.**
 - Логический цикл с предусловием может не выполняться ни разу.**
 - Логический цикл с послеусловием выполняется хотя бы один раз.**

Сравним выполнение арифметического и логического циклов

Объединяемся в команды.

Первый ряд

Второй ряд

1-й ученик:

Присесть 10 раз

2-й ученик:

Приседать пока не устанешь.

**Теперь каждая команда составляет свой
алгоритм.**

4. Основной и вспомогательный алгоритм

Основным называется алгоритм, выполнение которого ведет к достижению основной (главной) цели.

Вспомогательным называется алгоритм, предназначенный для достижения промежуточной цели.

Составим вспомогательный алгоритм чистки картошки.

Алгоритм «Почистить картошку»

- 1. Начало.**
- 2. Взять кастрюлю.**
- 3. Наполнить ее на $\frac{1}{2}$ водой.**
- 4. Взять 1 картошку.**
- 5. Аккуратно срезать с картошки кожуру**
- 6. Помыть ее.**
- 7. Положить в кастрюлю.**
- 8. Если кастрюля не полная, то перейти к п. 4,
иначе перейти к п. 9.**
- 9. Конец.**

Алгоритм «Почистить картошку» не приводит нас к достижению главной цели – приготовить картошку для еды. Для этого нам нужно составить главный алгоритм.

Левый ряд.

**Составить главный
алгоритм:**

**«Пожарить картошку»
с использованием
вспомогательного
алгоритма «Почистить
картошку»**

Правый ряд.

**Составить главный
алгоритм:**

**«Сварить картошку» с
использованием
вспомогательного
алгоритма «Почистить
картошку»**

Таким образом, вспомогательный алгоритм может быть использован в различных главных алгоритмах, также его можно несколько раз использовать в одном главном алгоритме.

Вспомогательные и главные алгоритмы могут составлять разные люди.

Итоги урока:

- Циклические алгоритмы используются для...
- Арифметический цикл отличается от логического тем, что...
- Вспомогательный алгоритм – это ...
- Главный алгоритм - это...

Домашнее задание:

- Подготовиться к контрольной работе.
- Выучить конспект,
- Составить алгоритм вычисления x^2 для $1 \leq x \leq 10$, используя:
 - а) арифметический цикл
 - б) логический цикл с послеусловием
 - в) вспомогательный алгоритм вычисления x^2