



# Программирование

**Последовательные и  
вложенные алгоритмы**

2015

# Виды ветвлений

- Последовательные
  - Условия проверяются
    - Независимо
    - Последовательно
- Вложенные
  - «Внешнее»
    - Проверка осуществляется всегда
  - «Внутреннее»
    - Проверка осуществляется в зависимости от выполнения «внешнего» условия

# Виды ветвлений

- Последовательные
  - Если прилетят инопланетяне, то они передадут нам новые знания и технологии покорения космоса.  
  
Если у человечества есть подходящие технологии, то нужно запустить межзвёздный научно-исследовательский проект.
- Условие второго ветвления проверяется в любом случае
  - Могли разработать самостоятельно



# Виды ветвлений

- Вложенные
  - Если прилетят инопланетяне, то они передадут нам новые знания и технологии покорения космоса и тогда, если у человечества есть подходящие технологии, то нужно запустить межзвёздный научно-исследовательский проект.
- Условие второго ветвления проверяется только при выполнении условия
  - Могли только получить



# Galactic hitchhikers

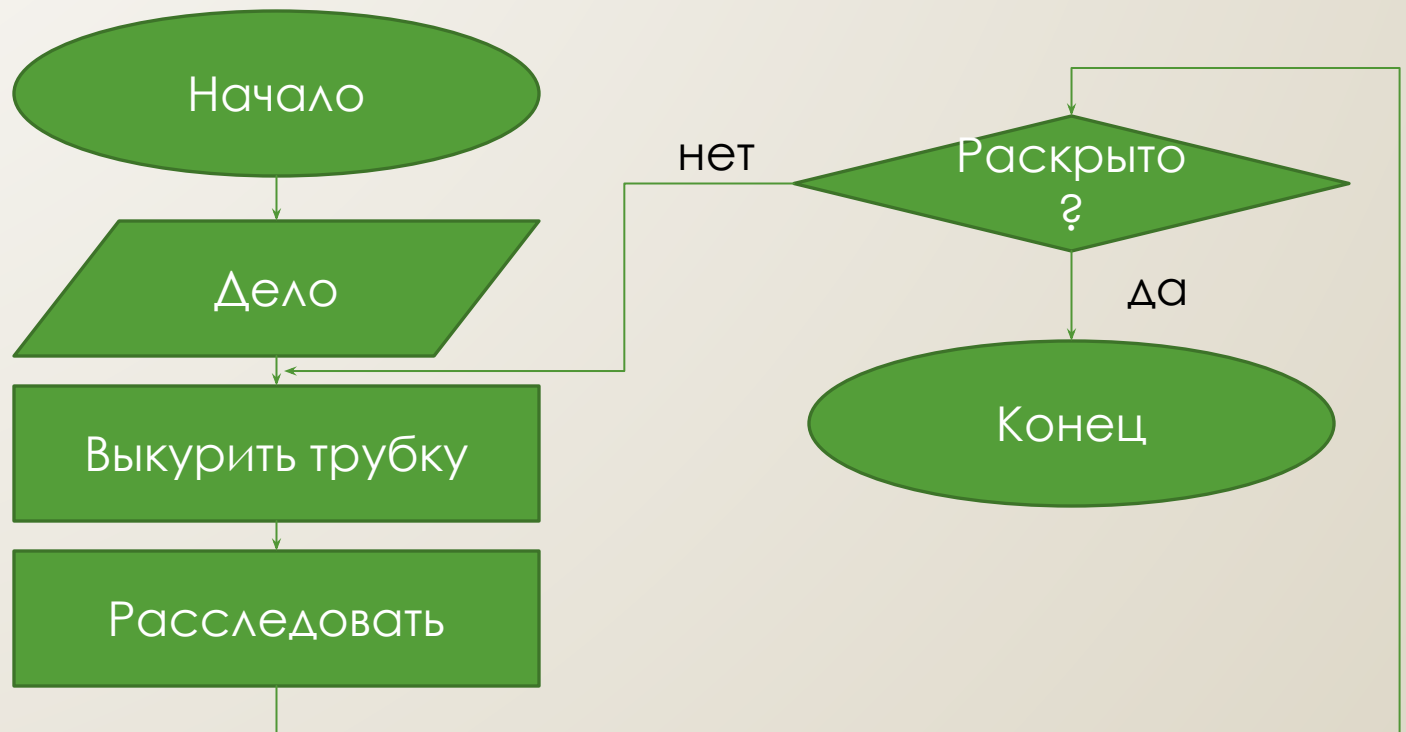
- Необходимо разработать блок-схему алгоритма
  - Цель: исследование космоса
  - Исполнители: наиболее одаренные представители человеческой расы
  - Условия исполнения: контакт с представителями внеземной цивилизации, наличие технологий
  
- Вид ветвлений определить самостоятельно.

# ВИДЫ ЦИКЛОВ

- Циклы с предусловием
  - Анализ условия до выполнения
  - Пока условие выполняется
- Циклы с постусловием
  - Анализ условия после выполнения
  - Пока условие не выполняется
- Циклы с параметром
  - Специальный вид условий
- Зацикливание
  - Бесконечное выполнение
  - Условие всегда истинно

# Помощь Шерлоку Холмсу

- Как можно уменьшить вред, наносимый здоровью Шерлока Холмса при расследовании очередного дела? Предложите модификации используемого им алгоритма.



# ВИДЫ ЦИКЛОВ

- Последовательные
  - Выполняются независимо и последовательно
- Вложенные
  - «Внешний»
    - Выполняет предшествующую последовательность команд
    - Запускает внутренний цикл
    - Ждёт его завершения
    - Выполняет последующую последовательность команд
  - «Внутренний»
    - Выполняет последовательность команд



# ВИДЫ ЦИКЛОВ

- Последовательные
  - Приготовить нужное количество основ для пиццы.  
Приготовить заданный общий объём начинки для пицц.
  - Вначале готовим всё, что связано с тестом;
  - Затем готовим начинку – для всех пицц сразу.



# ВИДЫ ЦИКЛОВ

## □ Вложенные

- Приготовить основу для пиццы.

Приготовить заданный объём начинки для одной пиццы.

Выполнить для нужного количества пицц.

- Вначале готовим тесто одной пиццы;

- Затем готовим начинку для этой (единственной) пиццы.

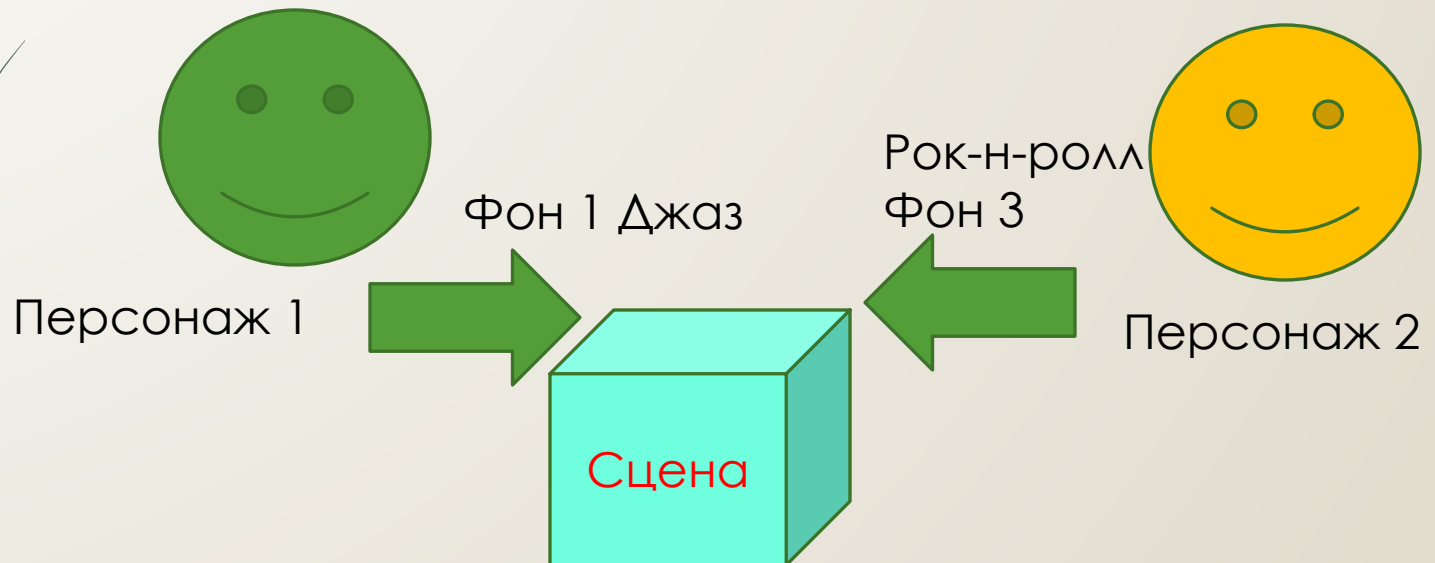


# Robo Pizza's Store

- Необходимо разработать блок-схему алгоритма
  - Цель: автоматизация работы кухни пиццерии
  - Исполнитель: робот-повар
  - СКИ
    - Приготовить основу для одной пиццы
    - Приготовить 1 гр начинки
    - Соединить пиццу и начинку
    - Испечь пиццу
- Вес начинки одной пиццы определить самостоятельно.
- Количество пицц задаёт пользователь.
- Вид циклов определить самостоятельно.

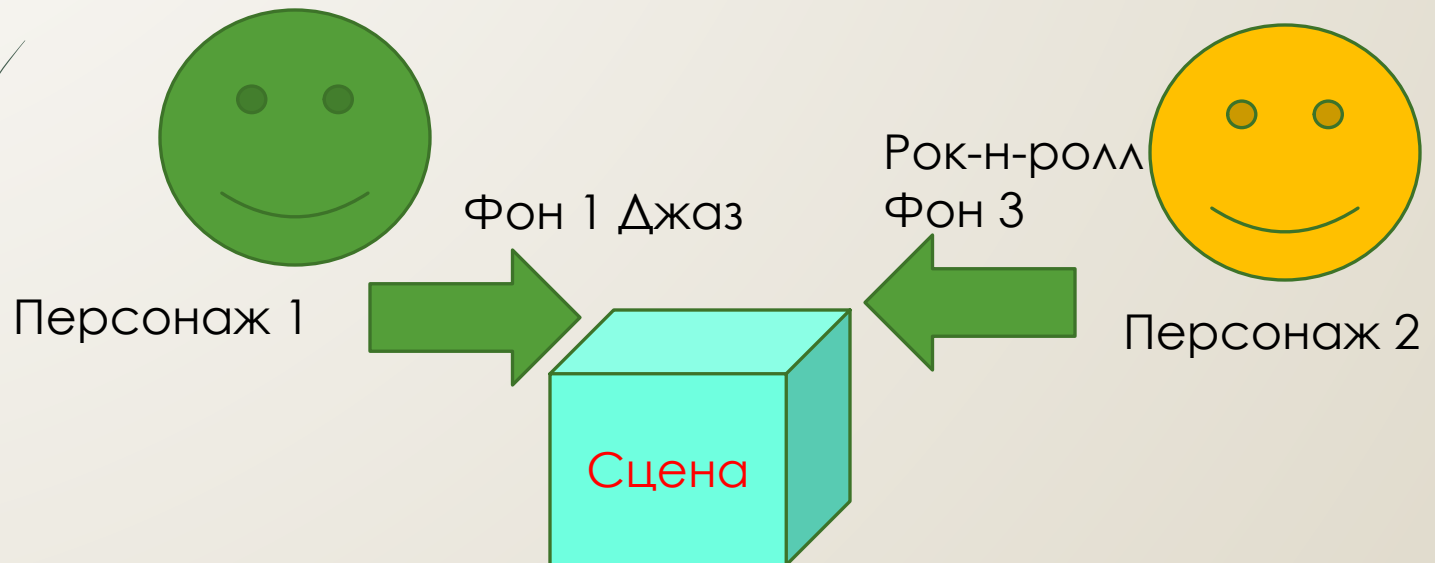
# Feedback

- Режим работы программы
  - Без режима
  - Что будет на сцене?



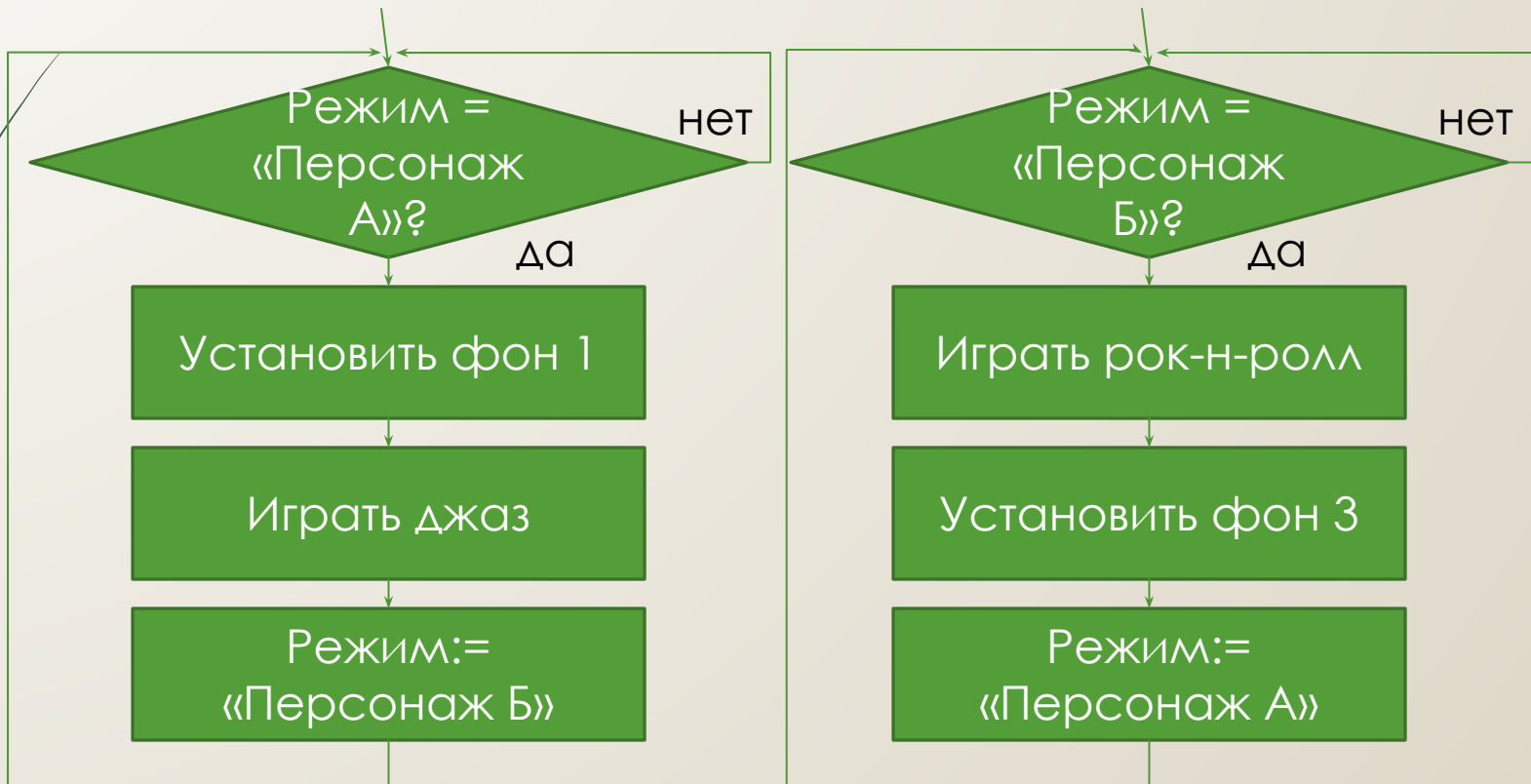
# Feedback

- Режим работы программы
  - Без режима
  - Непредсказуемо. Хаос!



# Feedback

- Общая информационная величина – режим
  - Действует всегда кто-то один
  - Закончив последовательность действий, разрешает продолжить выполнение алгоритма другому



# With a little help of my friends...

- Необходимо спроектировать алгоритмы для персонажей 1 и 2, позволяющие получить следующую последовательность выполняемых ими действий:
  1. Установить фон 1 (персонаж 1)
  2. Играть джаз (персонаж 2)
  3. Играть рок-н-ролл (персонаж 1)
  4. Установить фон 3 (персонаж 2)
  
- Дополнить используемые значения переменной «режим»