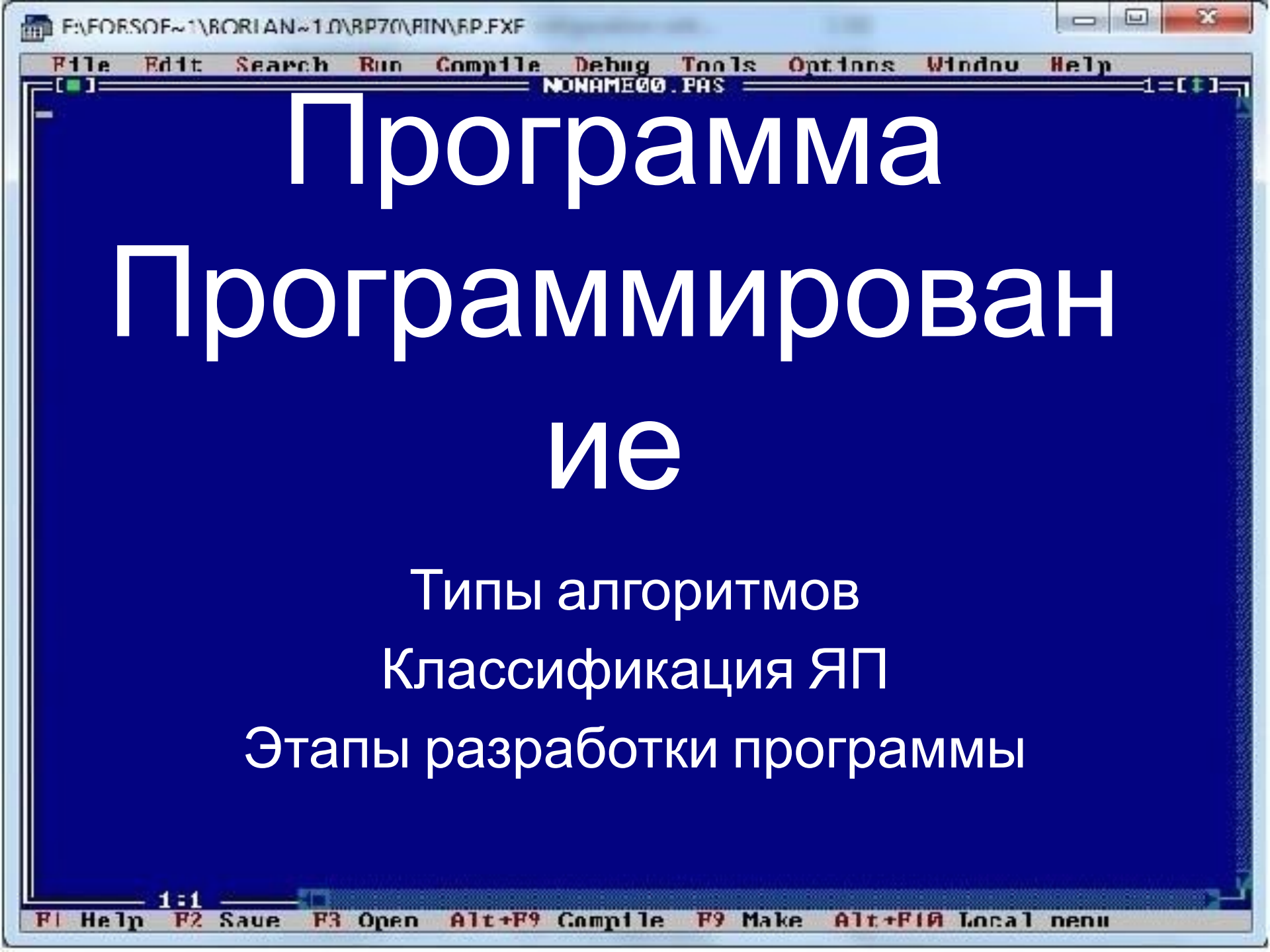




Программа Программирован ие

Типы алгоритмов
Классификация ЯП
Этапы разработки программы

Типы алгоритмов

- Что такое алгоритм?

это понятная и точная система предписаний
исполнителю для решения некоторого класса задач

линейный

**разветвляющ
ийся**

**циклически
й**

Линейный

- это алгоритмы, в которых команды выполняются последовательно друг за другом, независимо от каких-либо условий

Задача: вычислить площадь круга, если известен радиус.

Дано: R - радиус круга.

Найти: S - площадь круга.

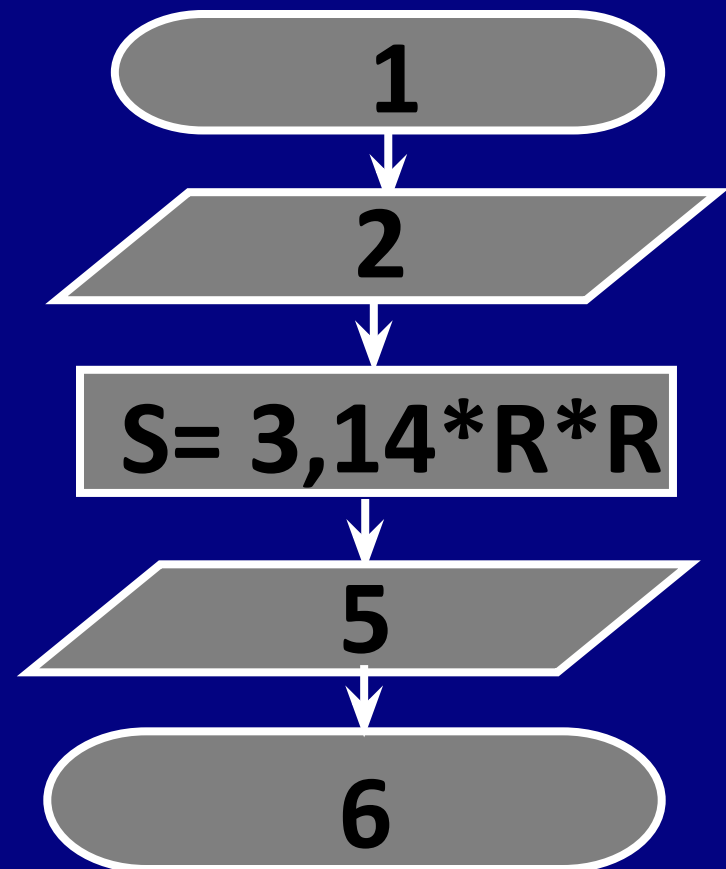
Решение: $S = 3,14 R^2$

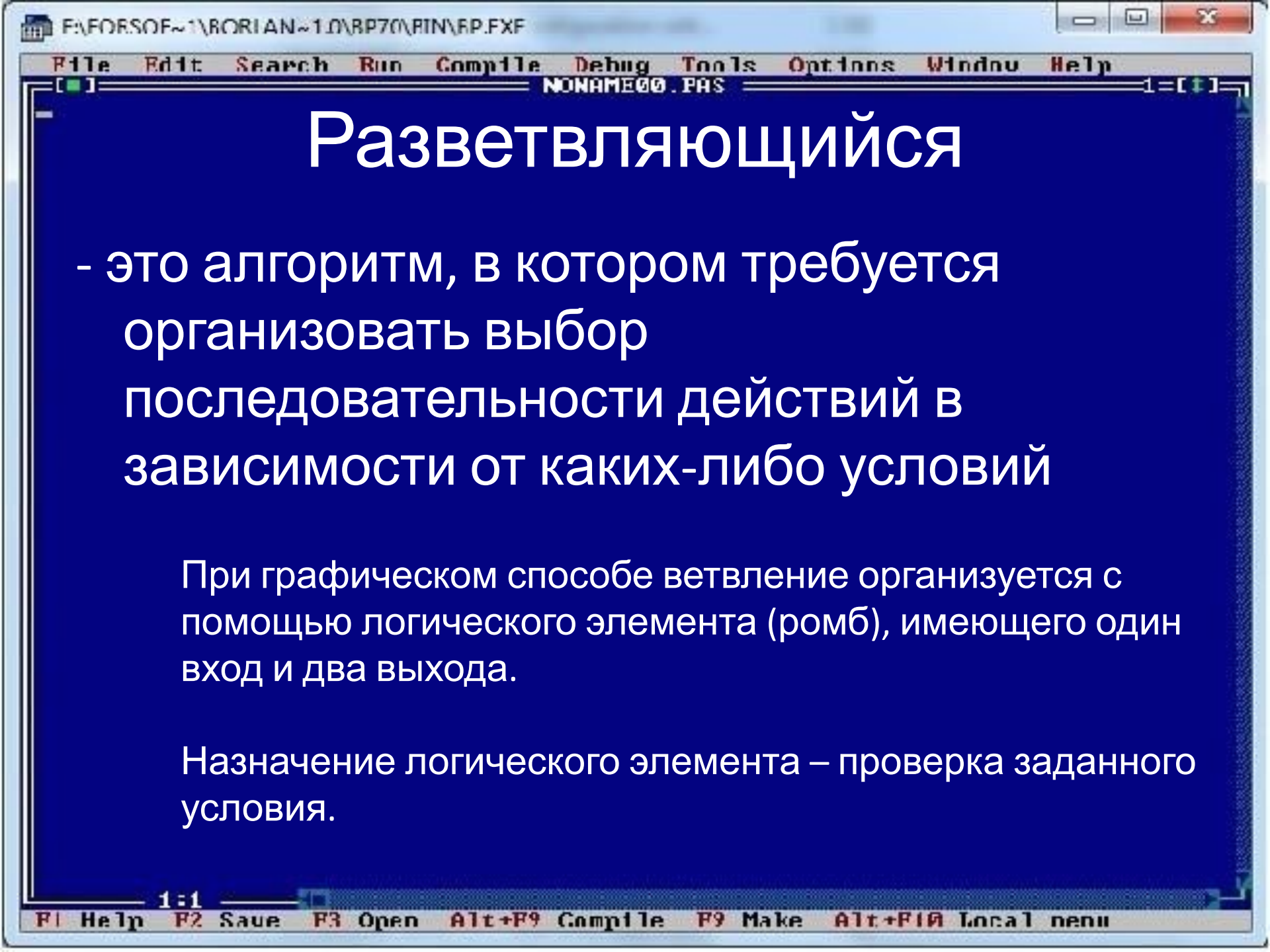
Линейный

Словесная форма записи
алгоритма

1. Начало
2. Прочитать значение R.
3. Умножить значение R на 3,14.
4. Умножить результат второго действия на значение R.
5. Записать полученный результат как значение S.
6. Конец

На языке блок-схем





Разветвляющийся

- это алгоритм, в котором требуется организовать выбор последовательности действий в зависимости от каких-либо условий

При графическом способе ветвление организуется с помощью логического элемента (ромб), имеющего один вход и два выхода.

Назначение логического элемента – проверка заданного условия.

Разветвляющийся

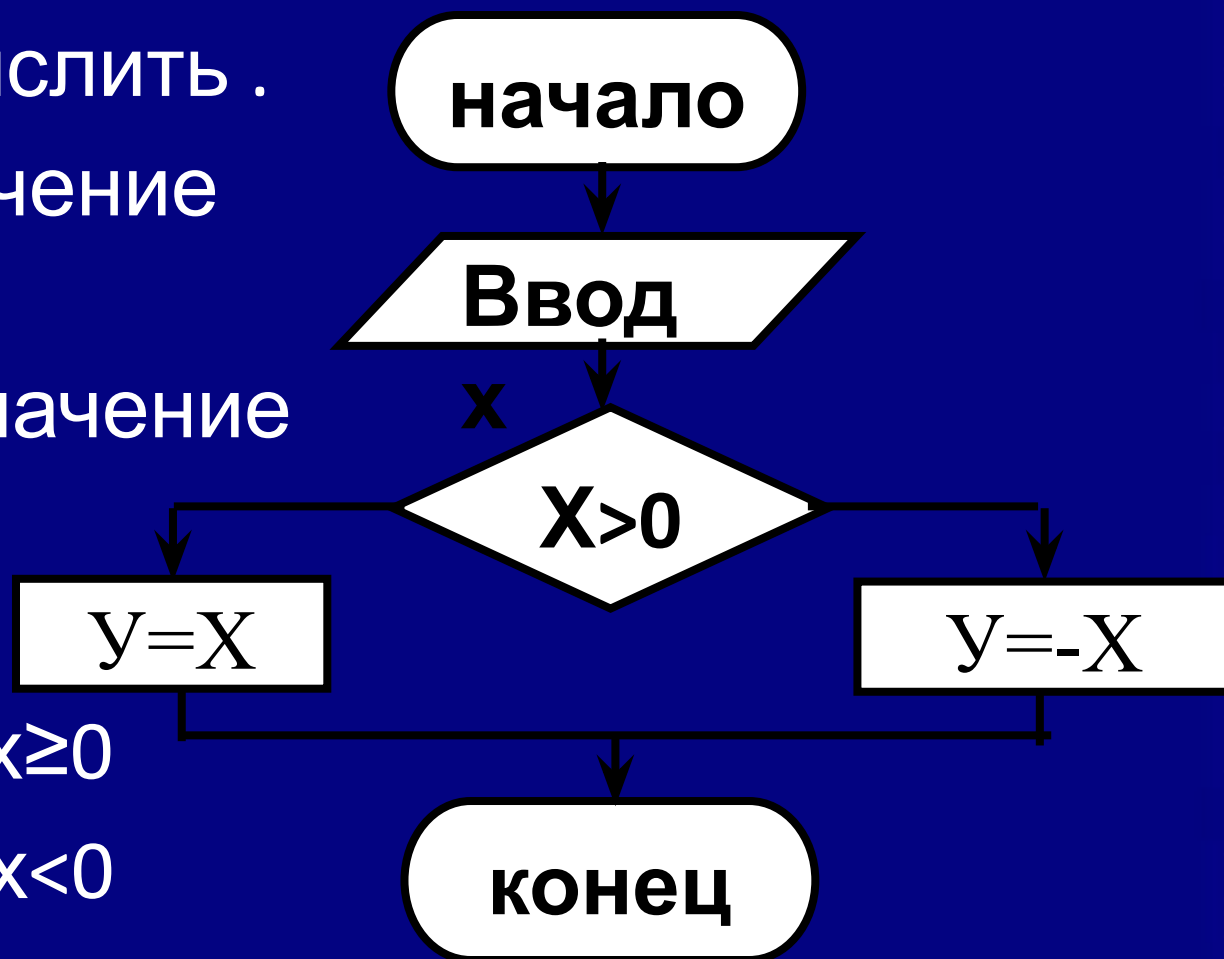
Задача: вычислить .

Дано: x – значение аргумента.

Найти: y – значение функции.

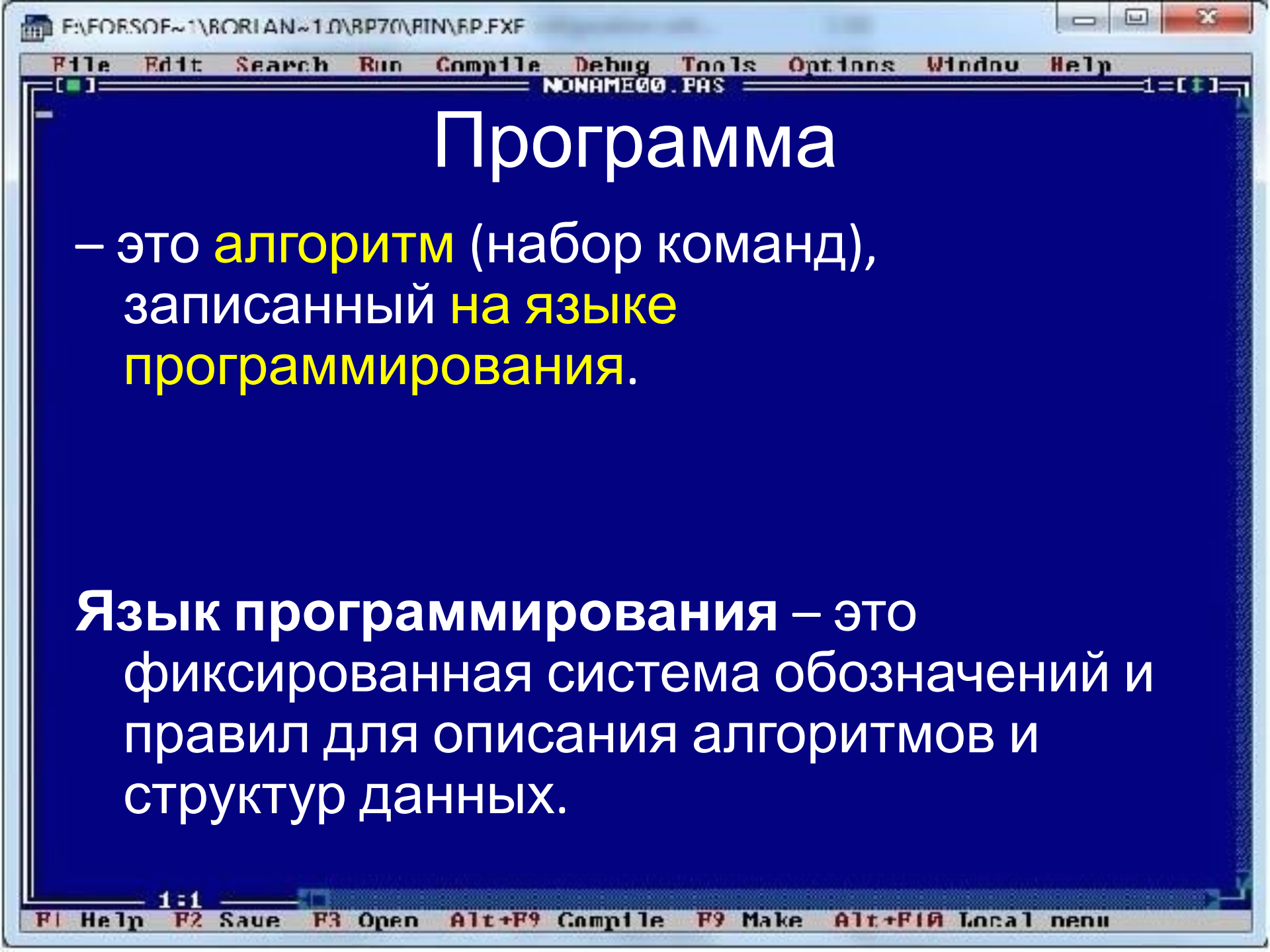
Решение:

$y =$ x , если $x \geq 0$
 $-x$, если $x < 0$



Циклический

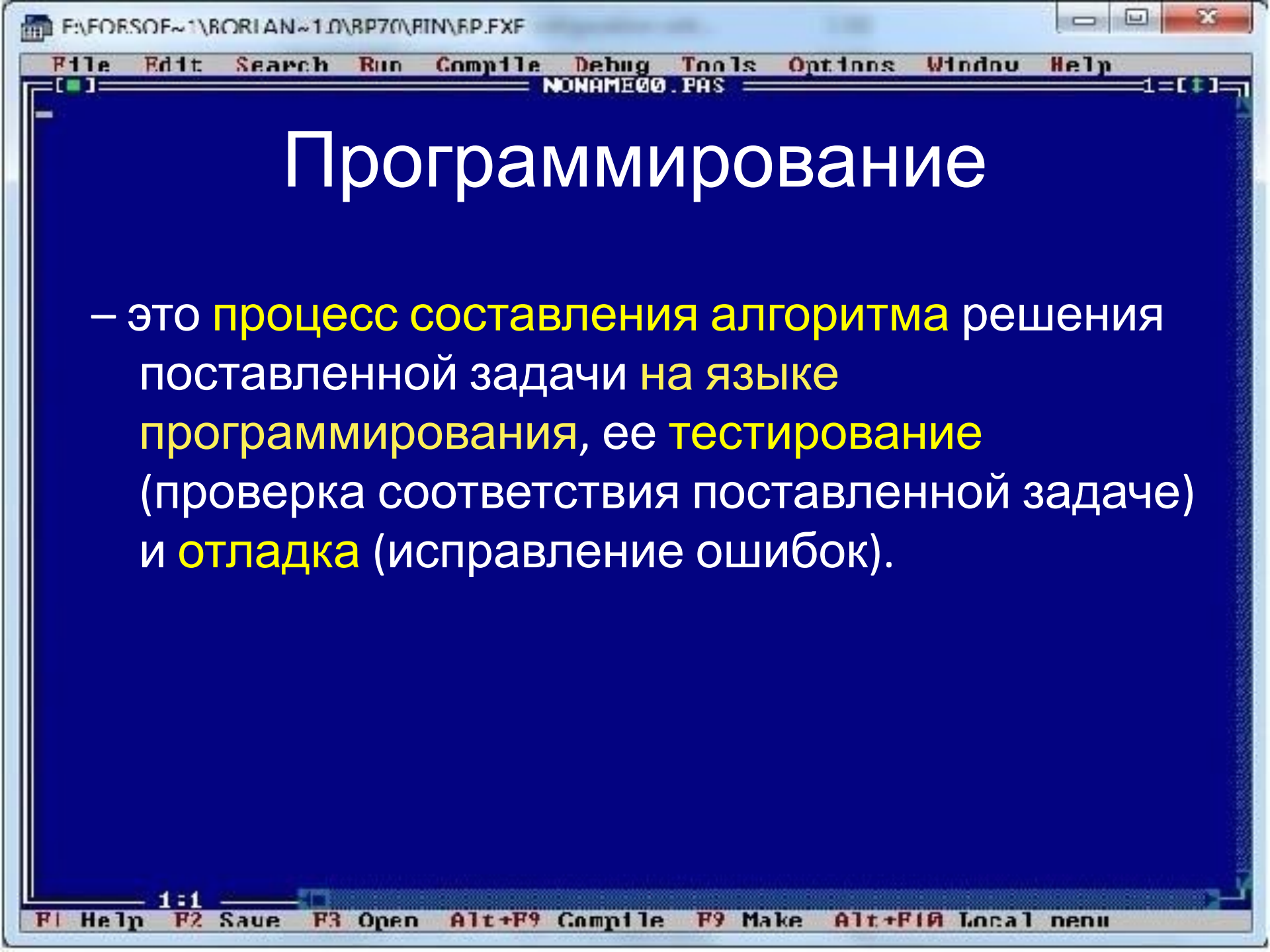
Однако, «неоднократно» не значит «до бесконечности». Организация циклов, никогда не приводящая к остановке в выполнении алгоритма (так называемое зацикливание), является нарушением требования его результативности.



Программа

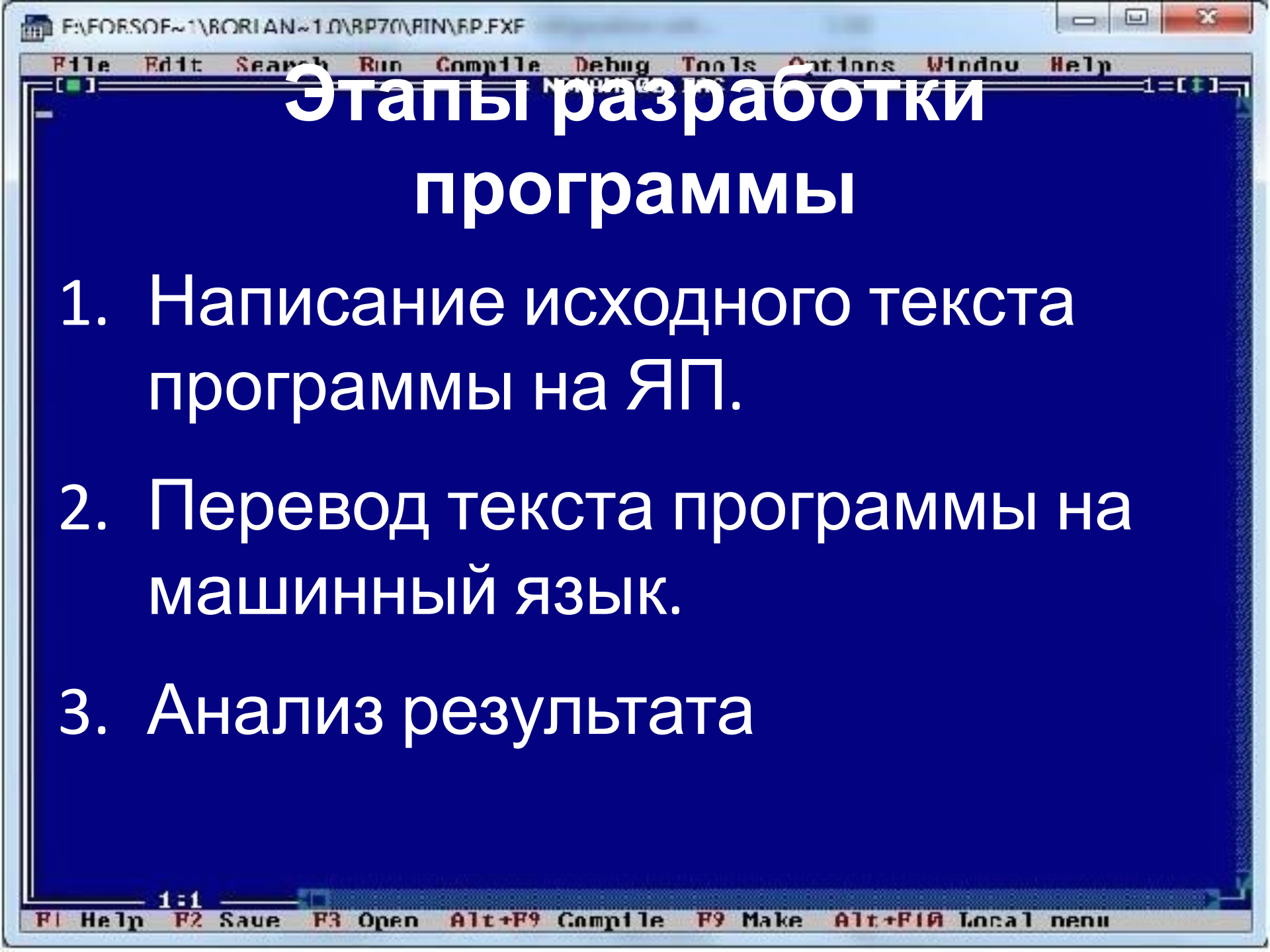
– это **алгоритм** (набор команд),
записанный **на языке**
программирования.

Язык программирования – это
фиксированная система обозначений и
правил для описания алгоритмов и
структур данных.



Программирование

- это процесс составления алгоритма решения поставленной задачи на языке программирования, ее тестирование (проверка соответствия поставленной задаче) и отладка (исправление ошибок).



Этапы разработки программы

1. Написание исходного текста программы на ЯП.
2. Перевод текста программы на машинный язык.
3. Анализ результата

Перевод на машинный язык

Перевод программы с языка программирования на язык машинных кодов называется **трансляцией**.

Выполняется он специальными программами – **трансляторами**.

```
graph TD; A[Перевод на машинный язык] --> B[интерпретатор]; A --> C[компилятор]; A --> D[ассемблер];
```

интерпретатор

компилятор

ассемблер

Интерпретатор

- Преобразует программу в машинные коды ПОКОМАНДНО

Компилятор

- Переводит всю программу ЦЕЛИКОМ и определяет ОС, под которой будет выполняться программа

Компиляция программы – это процесс получения из исходного текста программы первичного машинного кода, с помощью которого программа может быть выполнена операционной системой

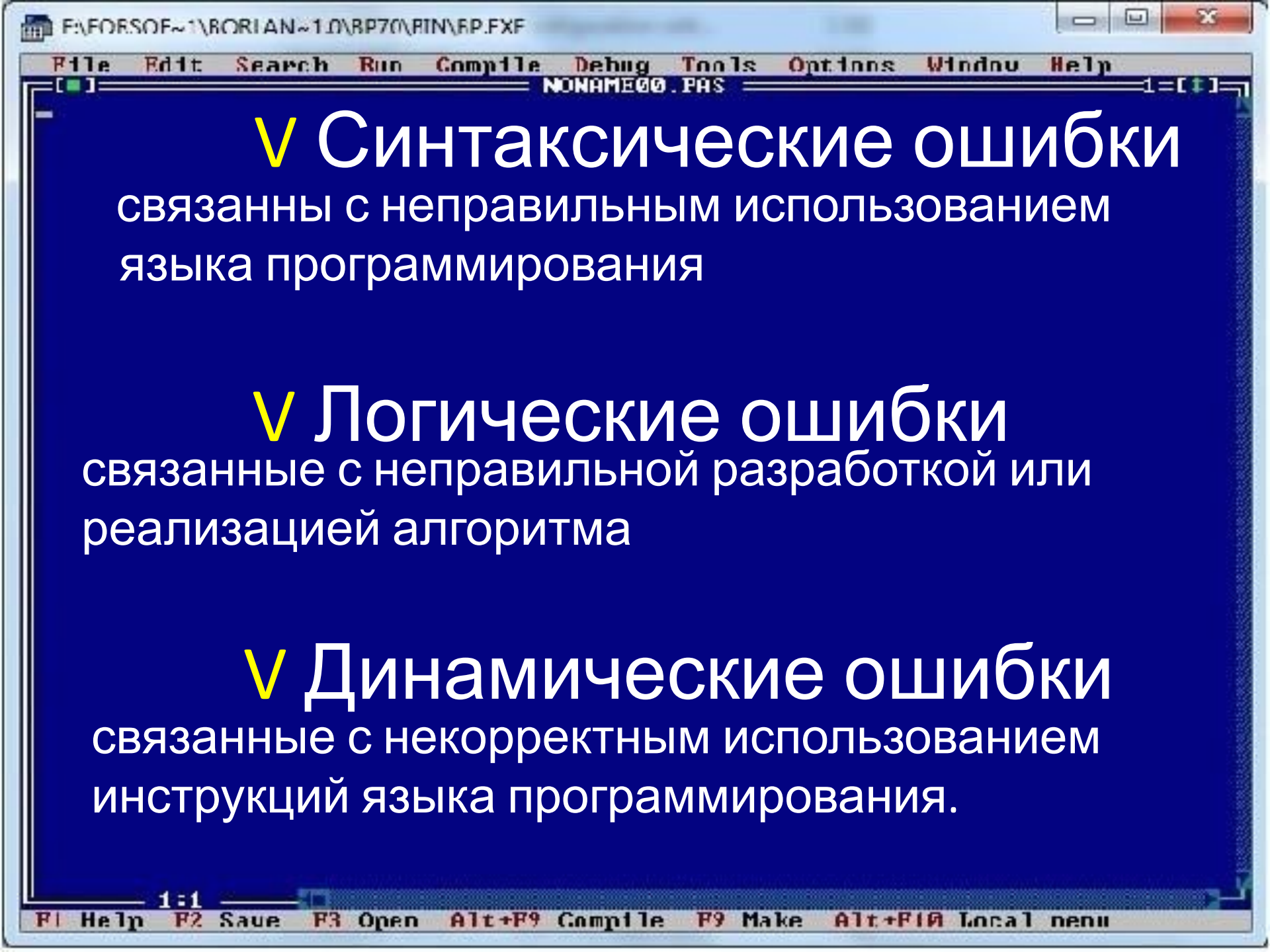
Анализ результатов выполнения

Состоит в тестировании и отладке программы.

Отладка – это процесс выявления и исправления ошибок.

Виды ошибок, возникающих в процессе разработки программы:

- ✓ синтаксические;
- ✓ логические;
- ✓ динамические.



✓ Синтаксические ошибки

связанны с неправильным использованием языка программирования

✓ Логические ошибки

связанные с неправильной разработкой или реализацией алгоритма

✓ Динамические ошибки

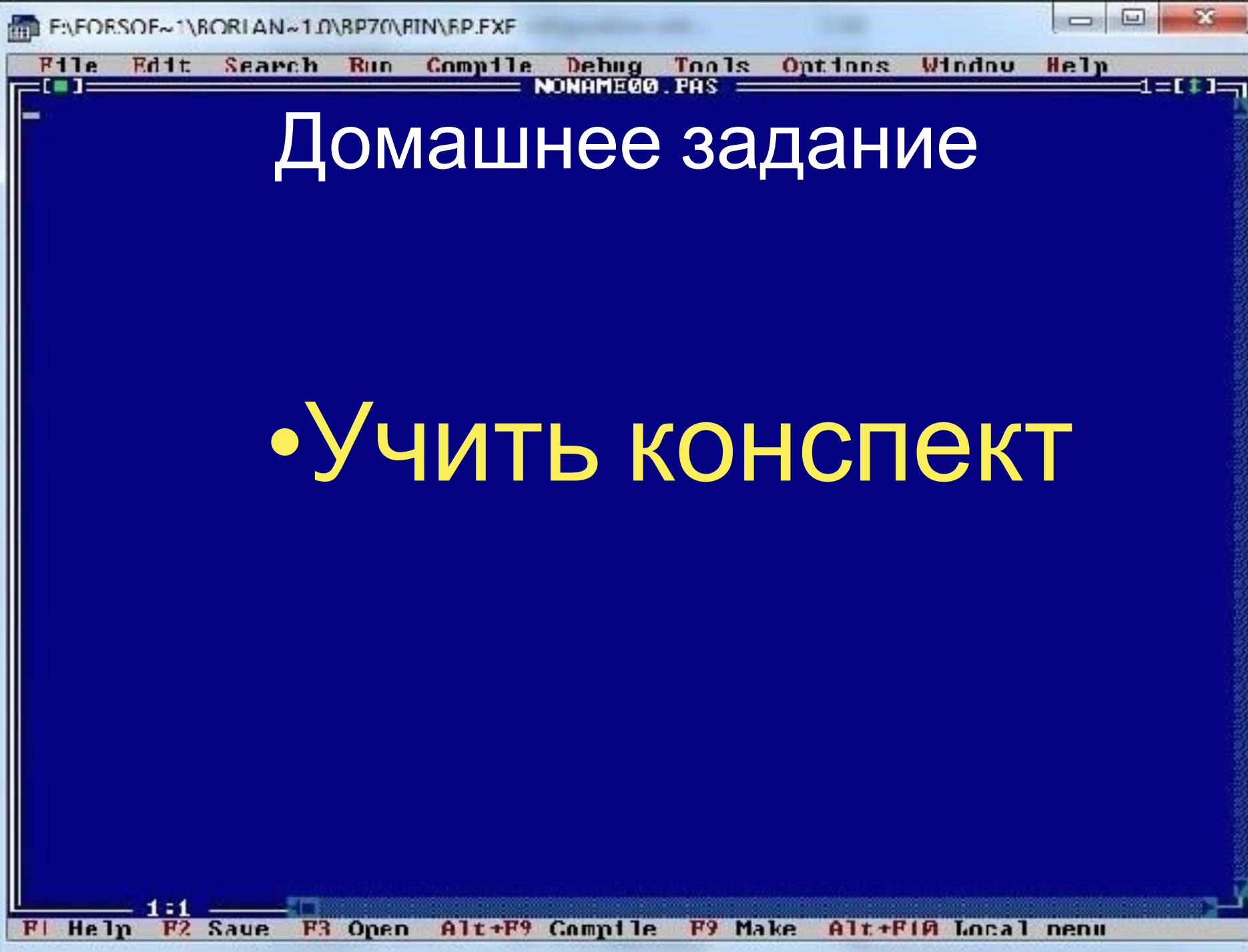
связанные с некорректным использованием инструкций языка программирования.

Тестирование

- это установление соответствия полученной программы поставленной задаче
- Процесс тестирования начинается с проверки возможности ввода всех необходимых исходных данных, их корректной обработки и правильного хранения. Далее проверяется правильность работы алгоритма с помощью тестовых примеров

ВЫВОД

- Обнаружение синтаксических ошибок осуществляется на этапе компиляции программы компилятором.
- А за обнаружение логических и динамических ошибок отвечает программа, контролирующая процесс выполнения программы, которая называется **отладчик**



Домашнее задание

- УЧИТЬ КОНСПЕКТ