

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа № 1

| | |
|---------------|---|
| Дисциплина | Функциональное и логическое программирование. |
| Тема | Среда Visual Prolog 5.2. |
| Студент | Куприй А. А. |
| Группа | ИУ7-63Б |
| Преподаватель | Толпинская Н.Б., Строганов Ю.В. |

Москва, 2020 г.

ВВЕДЕНИЕ

Целью работы является познакомиться со средой Visual Prolog, познакомиться со структурой программы: способом запуска и формой вывода результатов.

Задачи работы: изучить принципы работы в среде VisualProlog, возможность получения однократного и многократного результата, изучить базовые конструкции языка Prolog, структуру программы Prolog, форму ввода исходных данных и вывода результатов работы программы.

1 Теоретические сведения

Программа на Prolog представляет собой: базу знаний и вопрос. База знаний содержит истинностные знания, используя которые программа выдает ответ на запрос.

Основным элементом языка является терм. Терм – это: константа, переменная, составной терм. С помощью термов и более сложных конструкций языка Prolog – фактов и правил «описываются» знания о предметной области, т.е. база знаний. Используя базу знаний, система Prolog будет делать логические выводы, отвечая на наши вопросы.

Программа на Prolog состоит из разделов. Каждый раздел начинается со своего заголовка.

Структура программы:

- а) директивы компилятора – зарезервированные символьные константы
- б) `CONSTANTS` – раздел описания констант
- в) `DOMAINS` – раздел описания доменов
- г) `DATABASE` – раздел описания предикатов внутренней базы данных
- д) `PREDICATES` – раздел описания предикатов
- е) `CLAUSES` – раздел описания предложений базы знаний
- ж) `GOAL` – раздел описания внутренней цели (вопроса).

В программе не обязательно должны быть все разделы.

С помощью подбора ответов на запросы он (Prolog, программа) извлекает хранящуюся (известную в программе) информацию. Одной из особенностей Prolog является то, что при поиске ответов на вопрос, он рассматривает альтернативные варианты и находит все возможные решения (методом проб и ошибок) – множества значений переменных, при которых на поставленный вопрос можно ответить – «да».

Поиск содержательного ответа на поставленный вопрос, с помощью имеющейся базы знаний, фактически заключается в поиске нужного знания,

но какое знание понадобится – заранее неизвестно. Этот поиск осуществляется формально с помощью механизма унификации. Упрощенно, процесс унификации можно представить как формальный процесс сравнения терма вопроса с очередным термом знания. При этом, знания по умолчанию просматриваются сверху вниз. В процессе сравнения для переменных «подбираются», исходя из базы знаний, значения или подтверждается истинность вопроса.

2 Практическая часть

2.1 Создание проекта

На рисунках ниже представлен процесс создания проекта.

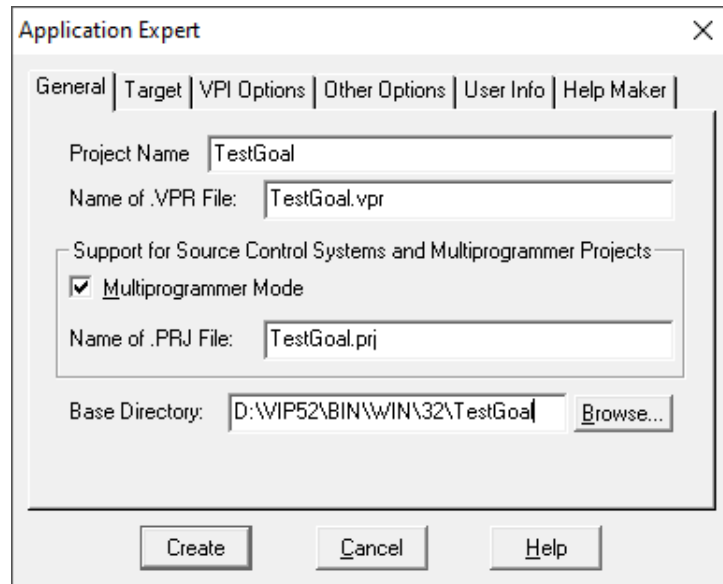


Рисунок 2.1 — Создание нового проекта.

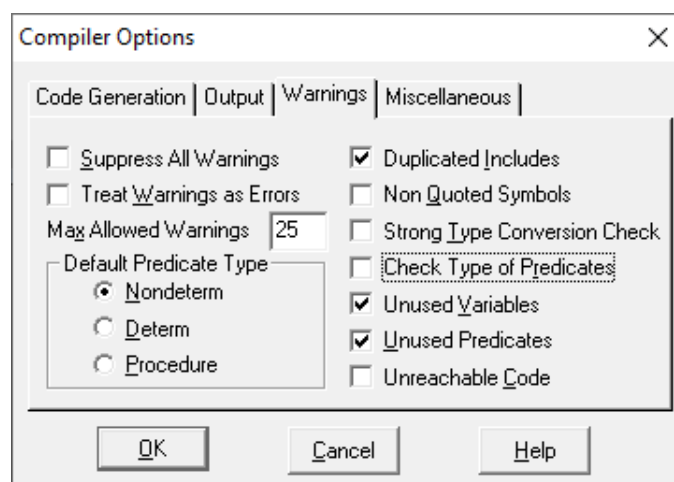


Рисунок 2.2 — Настройка проекта.

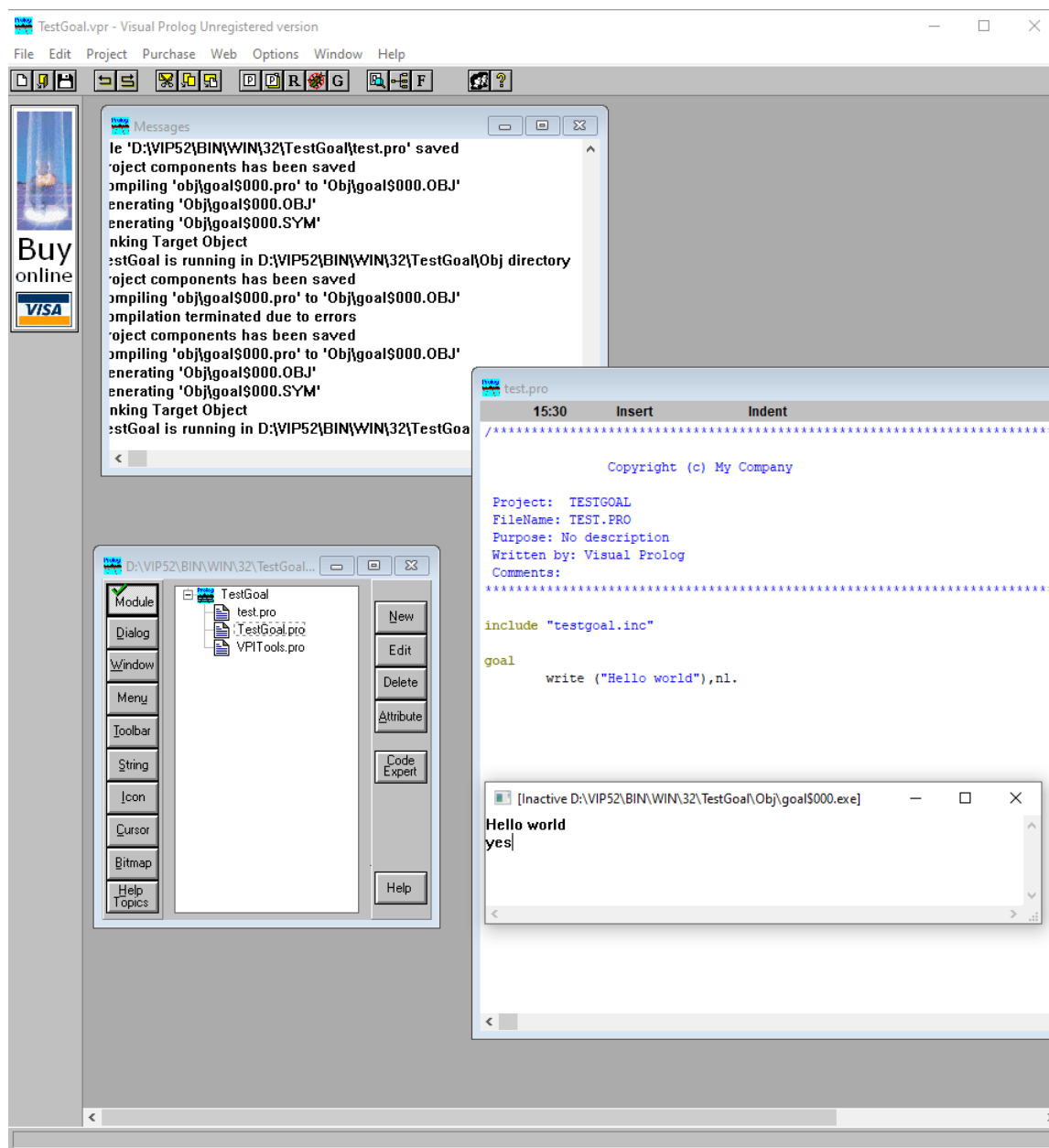


Рисунок 2.3 — Запуск тестовой программы.

2.2 Задание:

запустить среду Visual Prolog5.2. Настроить утилиту TestGoal. Запустить тестовую программу, проанализировать реакцию системы и множество ответов. Разработать свою программу – «Телефонный справочник». Протестировать работу программы.

На листинге ниже представлен текст разработанной программы.

Листинг 2.1 — Текст программы

```
1 domains
```

```

2   name = symbol
3   number = integer
4
5 predicates
6   phonebook(name, number)
7
8 clauses
9   phonebook(tolya, 11111111).
10  phonebook(kolya, 22222222).
11  phonebook(olya, 33333333).
12  phonebook(sasha, 44444444).
13  phonebook(misha, 55555555).
14  phonebook(dasha, 66666666).
15  phonebook(olya, 77777777).
16
17 goal
18   %phonebook(dasha, Phone).
19   phonebook(olya, 33333333).

```

Примеры работы:

а) Если имя встречается в телефонном справочнике один раз.

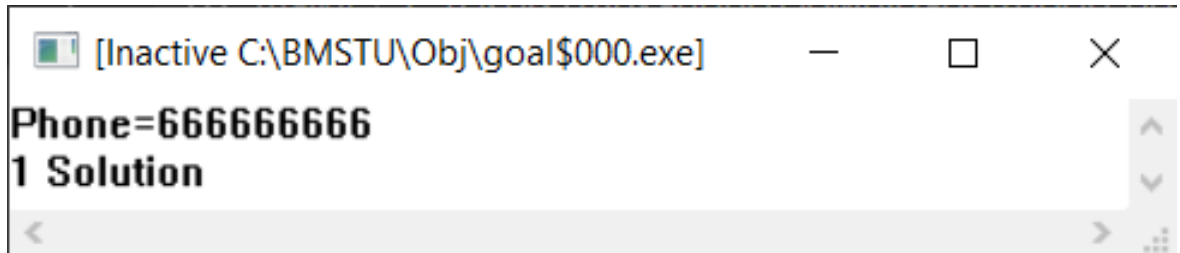


Рисунок 2.4 — phonebook(dasha, Phone).

б) Проверка корректности телефонного номера.

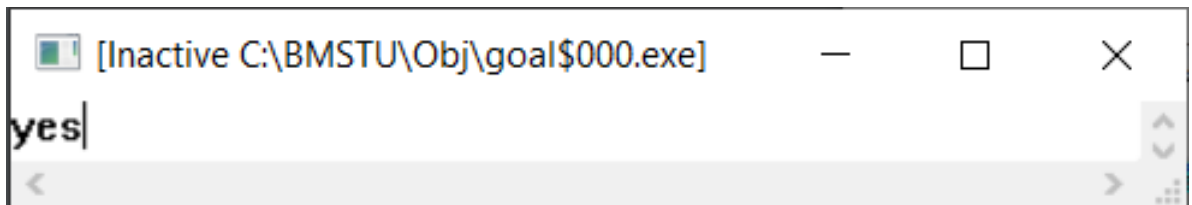


Рисунок 2.5 — phonebook(olya, 33333333).