

Содержание:

Введение

язык программирование бортовой компьютер

В настоящее время, во всем мире, наряду с языками высокого программирования, такими как: Фортран, Алгол, Си, С++, Java и др. особое место занимает Паскаль. Популярности среди программистов он обязан, прежде всего, своей простоте, универсальности и удобству работы в нем. Язык программирования Паскаль используется уже более тридцати лет. На сегодняшний день создано семь версий.

Объектом исследования курсовой работы являются языки программирования высокого уровня. Первая глава нашей работы посвящена сравнительному анализу наиболее распространенных языков, их классификации, описанию их достоинств и недостатков.

Предметом исследования данной курсовой работы является изучение такого актуального вопроса, как использование процедур, функции и подпрограмм в языках программирования высокого уровня, а также основных подходов к созданию пользовательских меню.

Использование подпрограмм позволяет значительно оптимизировать работу программиста, сократить объем памяти, занимаемый программой, сделать программный код более понятным. Создание пользовательских меню является одной из наиболее важных проблем при разработке пользовательского интерфейса.

Именно поэтому изучение этого аспекта программирования является особенно актуальным при написании современных программ на языках высокого уровня.

Таким образом, целью данной работы является раскрытие теоретических аспектов рассматриваемой темы, а также приобретение практических навыков использования процедур и функций на примере реализации конкретной задачи.

При выполнении курсовой работы перед нами были поставлены следующие задачи:

- 1.) Рассмотреть особенности и произвести квалификацию языков программирования высокого уровня.
- 2.) Обосновать выбор языка Паскаль для дальнейшего исследования.
- 3.) Рассмотреть основные принципы использования процедур, функции и подпрограмм, а также создания пользовательского меню средствами языка высокого уровня Паскаль.
- 4.) Реализовать полнофункциональную программу, позволяющую продемонстрировать изученные теоретические вопросы на практике.

В ходе теоретического исследования нами были использованы следующие основные литературные источники:

1. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т1. Основные алгоритмы. М.: Мир, 1978.
2. Прайс Д. Программирование на языке Паскаль: Практическое руководство. Пер. с англ. - М.:Мир, 1987.
3. Фаронов В.В. Турбо-Паскаль 7.0. Начальный курс. М.: "Нолидж", 1999.
4. Культин Н.Б. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi. СПб.:БХВ - Санкт-Петербург, 1999.
5. Бобровский С. «Программная инженерия» С.Петербург, изд-во «Питер», 2003

А также другие источники, перечень которых приведен в списке использованной литературы.

1. Обзор и анализ особенностей применения языков программирования

Языки программирования высокого уровня используют в аппаратно-независимых системах программирования.

Языки программирования высокого уровня подразделяют на [3]:

процедурно-ориентированные;

проблемно-ориентированные;

объектно-ориентированные.

Каждый из описанных ниже языков программирования применяется для решения определенного круга задач.

К первому классу языков, который используется для записи процедур или алгоритмов обработки информации относят:

а) язык Фортран (Fortran). Является одним из первых языков программирования высокого уровня. К его основным достоинствам относится наличие огромного числа математических библиотек, поддержка работы с целыми, вещественными и комплексными числами высокой точности [3,4], встроенных средств обработки массивов.

К недостаткам можно отнести отсутствие средств отладки и анализа поведения программы, сложность понимания исходного кода. По сути, на данный момент Фортран является узкоспециализированным языком, применяемым для научных и инженерных вычислений.

б) язык Бейсик (Basic). Был разработан в 1964 г. в качестве языка для обучения программированию [12].

Основными достоинствами этого языка являются, простой синтаксис, который позволяет в кратчайшие сроки освоить этот язык программирования, простота реализации графического интерфейса, возможность использования WinAPI функций, что значительно расширяет возможности языка.

Одним из основных недостатков языка является то, что он поддерживает только операционные системы семейства Windows, DOS и Mac OS X, что значительно сужает сферы его применения. Также к недостаткам можно отнести низкую скорость работы и отсутствие механизма наследования реализации объектов [6].

в) язык Си (C) был создан в 1969--1973 годах в качестве языка системного программирования и первоначально предназначался для написания ОС UNIX [4,12]. В 1980-е гг. язык C был дополнен инструментами объектно-ориентированного программирования и на основе него был создан язык C++.

Одним из главных достоинств является кроссплатформенность, а также минимальные аппаратные требования для запуска скомпилированных программ,

широкий набор средств для реализации как прикладных, так и системных задач.

К недостаткам языка можно отнести отсутствие четкой стандартизации. В ходе исторического развития языка его элементы зачастую заимствовались из других языков, вне зависимости от наличия других элементов. Это привело к наличию дублирующих и иногда противоречащих друг другу элементов. Данные аспекты привели к тому, что язык стал чрезвычайно сложным для восприятия.

г) язык Паскаль (Pascal). Был создан математиком Н. Виртом специально для обучения программированию. Однако со временем стал широко применяться для разработки программных средств в профессиональном программировании.

Самая первая версия была создана в 1968 году профессором кафедры вычислительной техники Швейцарского федерального института технологии Никласом Виртом [3]. Основной целью, при создании нового языка, является его простота, с сохранением всех достоинств уже имеющихся языков высокого уровня программирования.

Популярность созданного языка стала столь высокой, что уже к 1980 году насчитывалось более восьми десятков его трансляторов. В начале 80-х годов язык программирования Паскаль еще более усилил свои позиции после создания трансляторов Turbo-Pascal для персональных компьютеров. С этого момента язык смело вышел за рамки узкого использования программистами-профессионалами. Он начал использоваться как рабочий инструмент пользователей и как средство обучения языков программирования.

Одним из главных достоинств языка Паскаль является четкая структуризация, удобная среда разработки и отладки, позволяющая пользователю обнаружить логические и синтаксические ошибки в программе. Также к достоинствам можно отнести высокую скорость компиляции программ, возможность использования вставок языка Ассемблер.

В отличие от языка С (C++) в при использовании Паскаль сведены к минимуму возможные синтаксические неоднозначности [1,2], синтаксис языка является интуитивно понятным и доступным, поскольку, как уже было отмечено выше, язык изначально разрабатывался для обучения студентов программированию.

К недостаткам первоначально разработанного компилятора можно бы отнести ряд ограничений: невозможность передачи функциям массивов переменной длины, ограниченная библиотека ввода-вывода, отсутствие средств для подключения

функций написанных на других языках и отдельной компиляции [7,9].

Несмотря на долгую историю, Паскаль является динамично развивающимся языком программирования высокого уровня. Современные версии компилятора ликвидировали большинство перечисленных выше недостатков.

Рассмотрим особенности языков другого класса. Основным достоинством проблемно-ориентированных языков программирования является минимизация трудозатрат программиста при решении задач принадлежащих некоторому четко выделяемому классу [3]. К проблемно-ориентированным относят следующие языки программирования:

а) язык Лисп. Считается вторым после Фортрана старейшим высокоуровневым языком программирования [3,16]. Данный язык наиболее часто применяется при разработке экспертных систем и систем аналитических вычислений. Существуют современные версии этого языка, которые активно применяются при разработке новейших web-технологий. Также модификации данного языка используются в качестве встроенных языков программирования в САПР. Примером может послужить AutoLISP - язык для разработки надстроек в продуктах компании AutoDesk.

б) язык Пролог. Используется для реализации систем искусственного интеллекта, а также и интеллектуальных систем баз данных [3].

Написание программ на языке Пролог существенно отличается от использования других языков программирования. Программа на Прологе не является реализацией некоторого алгоритма, а представляет собой запись на языке формальной логики [16]. Таким образом, данный язык относится к описательным языкам программирования.

Таким образом, сферой применения данного языка является решение логических задач. Для создания вычислительных, графически задач, реализации пользовательского интерфейса данный язык не предназначен.

Большинство объектно-ориентированных языков являются версиями процедурно-ориентированных и проблемно-ориентированных.

В настоящий момент наиболее активно используются и развиваются следующие среды программирования [3,4]:

а) Delphi (Lazarus некоммерческая - версия для ОС семейства Linux) - основана на Object Pascal;

б) C++, C# (~ C);

в) Visual Basic (~ Basic);

г) Visual Fortran (~ Fortran);

д) Prolog++ (~ Prolog).

Предметом исследования данной курсовой работы является изучение такого актуального вопроса, как использование процедур, функции и подпрограмм в языках программирования высокого уровня, а также основных подходов к созданию пользовательских меню.

Одним из важных факторов для выполнения поставленной задачи может отказаться и верный выбор языка программирования. Для реализации поставленной задачи можно использовать различные языки высокого уровня, наиболее распространенными из которых являются C++ и Паскаль.

Заключение

Язык Паскаль является статически типизированным, компилируемым, поддерживает низкоуровневую работу с памятью. Именно поэтому его можно рекомендовать в качестве языка программирования для изучения работы подпрограмм, процедур и функций. Простота реализации графического интерфейса позволяет наглядно продемонстрировать процесс создания пользовательского меню.

В данной главе курсовой работы нами была произведена классификация языков программирования, рассмотрены сферы их применения, вкратце изложены их основные особенности, достоинства и недостатки.

Список использованной литературы

Абрамов В.Г., Трифонов Н.П., Трифонова Г.Н. Введение в язык Паскаль. -- М.: Наука, 1988

Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию. М.: "Наука", 1988

Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. -- М.: Мир, 1989

Дагене В.А., Григас Г. К., Аугутис К.Ф. 100 задач по программированию. -- М.: Просвещение, 1993.

Епашников А.М., Епашников В.А. Программирование в среде Турбо Паскаль 7.0. -- М.: МИФИ, 1994