**Задание:**

1. Изучить теорию. Сделать конспект теоретического материала
2. Выполнить задания практической работы
3. Ответьте на контрольные вопросы

Выполненные задания отправить на электронную почту преподавателя **v.v.avdienko@mail.ru**

**14.04.2021**

|  |  |
| --- | --- |
| **Практическая работа №9. Среда программирования. Тестирование готовой программы. Программная реализация несложного алгоритма. Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели.** | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | |
| ***1. Цель работы:*** изучить среду программирования и структуру программы TurboPascal, научиться составлять несложные программы в этой среде программирования, производить тестирование программы.  ***2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:*** персональный компьютер, среда программирования TurboPascal.  ***3. Краткие теоретические сведения.***  **Паскаль** - язык профессионального программирования, который назван в честь французского математика и философа Блеза Паскаля (1623-1662) и разработан в 1968-1971 гг. Никлаусом Виртом. Первоначально был разработан для обучения, но вскоре стал использоваться для разработки программных средств в профессиональном программировании.  Паскаль популярен среди программистов по следующим причинам:   * Прост для обучения. * Отражает фундаментальные идеи алгоритмов в легко воспринимаемой форме, что предоставляет программисту средства, помогающие проектировать программы. * Позволяет четко реализовать идеи структурного программирования и структурной организации данных. * Использование простых и гибких структур управления: ветвлений, циклов. * Надежность разрабатываемых программ.   **Турбо Паскаль** - это система программирования, созданная для повышения качества и скорости разработки программ (80-е гг.). Слово Турбо в названии системы программирования - это отражение торговой марки фирмы-разработчика Borland International (США).  Систему программирования Турбо Паскаль называют интегрированной (integration - объединение отдельных элементов в единое целое) средой программирования, т.к. она включает в себя редактор, компилятор, отладчик, имеет сервисные возможности.  Основные файлы Турбо Паскаля:   * Turbo.exe - исполняемый файл интегрированной среды программирования; * urbo.hlp - файл, содержащий данные для помощи; * Turbo.tp - файл конфигурации системы; * Turbo.tpl - библиотека стандартных модулей, в которых содержатся встроенные процедуры и функции (SYSTEM, CRT, DOS, PRINTER, GRAPH, TURBO3, GRAPH3).   Для запуска интегрированной среды программирования нужно установить текущим каталог с Турбо Паскалем (TP7\BIN) и ввести команду: turbo.exe.  Окно программы содержит полосу меню, область окна и строку статуса.  http://ikt.rtk-ros.ru/images/clip_image001.jpg  Для входа в меню можно воспользоваться одним из способ:   * с помощью "мышки"; * с помощью клавиши F10; * с помощью комбинации Alt+<выделенная буква>. О том, что мы в меню свидетельствует курсор - прямоугольник зеленого цвета.    Интегрированная среда программирования Турбо Паскаль позволяет иметь любое количество открытых окон, но в любой момент времени активным может быть только одно.  **Активное окно** - это окно с которым вы в настоящий момент работаете.  Общие горячие клавиши:   * F1 - выводит окно подсказки; * F2 - сохраняет файл активного окна; * F3 - появление диалогового окна и возможность открыть файл; * F4 - запускает программу до строки, на которой стоит курсор; * F5 - масштабирует диалоговое окно; * F6 - переходит к следующему открытому окну; * F7 - запускает программу в режиме отладки с заходом внутрь процедур; * F8 - запускает программу в режиме отладки, минуя вызов процедур; * F9 - компилирование программы в текущем окне; * F10 - возвращение в меню.    Команды меню File:   * Open-F3 - открыть существующий файл (при активизации этой опции появляется окно со списком файлов, где можно выбрать необходимый), * New - создать новый файл (очищает память редактора и переводит в режим создания нового файла, которому присваивается имя Noname.pas; имя можно изменить при записи файла на диск), * Save-F2 - сохранить файл (переписывает файл из памяти редактора на диск), * Save as - сохранить с новым именем, * Save all - сохранить все в окнах (записывает содержимое всех окон редактора в соответствующие файлы), * Change dir - смена каталога (позволяет изменить установленный по умолчанию диск или каталог), * Print - печать файла, * Get info - выдача информации о текущем состоянии программы и используемой памяти, * DOS Shell - выход в DOS без выгрузки из памяти (для возврата ввести команду exit), * Exit - выход и выгрузка из памяти.    Программы на языке Паскаль имеют блочную структуру:   1. Блок типа PROGRAM - имеет имя, состоящее только из латинских букв и цифр. Его присутствие не обязательно, но рекомендуется записывать для быстрого распознавания нужной программы среди других листингов. 2. Программный блок, состоящий в общем случае из 7 разделов: 3. раздел описания модулей (uses);    * раздел описания меток (label);    * раздел описания констант (const);    * раздел описания типов данных (type);    * раздел описания переменных (var);    * раздел описания процедур и функций;    * раздел описания операторов.   Общая структура программы на языке Паскаль:   |  | | --- | | Рrogram ИМЯ..; {заголовок программы} Uses ...; {раздел описания модулей} Var ..; {раздел объявления переменных} ... Begin {начало исполнительной части программы} ... {последовательность ... операторов} End. {конец программы} |   Пример программы, которая осуществляет сложение двух чисел и выводит сумму на экран:   |  | | --- | | Program Summa; Uses Crt;{Подключаем модуль Crt} Var    number1, {переменная, в которой будет содержаться первое число}    number2, {переменная, в которой будет содержаться второе число}    rezult {переменная, в которой будет содержаться результат}      :integer; {указывает тип целых чисел} Begin    ClrScr;{Используем процедуру очистки экрана из модуля Crt}    Write ('Введите первое число ');    {Выводим на экран символы, записанные между апострофами}    Readln (number1);    {Введенное пользователем число считываем в переменную number1}    Write ('Введите второе число ');    {Выводим на экран символы, записанные между апострофами}    Readln (number2);    {Введенное пользователем число считываем в переменную number2}    rezult := number1 + number2;    {Находим сумму введенных чисел и присваиваем переменной rezult}    Write ('Сумма чисел ', number1, ' и ', number2, ' равно ', rezult);    {Выводим на экран строчку, содержащую ответ задачи}    Readln;{Процедура задержки экрана} End. |     ***4. Задание***  *Задание 1.* Изучите внешний вид системы программирования Турбо Паскаль.  *Задание 2*. Откройте файл, в который Вы запишите программу, выполняющую сложение двух чисел. Для этого нажмите клавишу F10, чтобы выйти в главное меню, затем клавишами перемещения курсора выберите опцию File, а в выпавшем меню команду New.  Найдите в этой программе заголовок, раздел описания переменных, признак начала программы, признак конца программы, тело программы, комментарий. Ответьте на вопросы:   1. Какое назначение переменных number1, number2, rezult? 2. Чтообозначаетстрока:      number1, number2, rezult : integer; ? 3. Если присвоить переменным number1 и number2 соответственно значение 5 и 7, то какую строчку выдаст компьютер при исполнении последней процедуры Write? Запишите ее в отчет. 4. Переведите с английского языка слова: Write, Read. Как вы думаете, что должен делать операторы с таким названием? 5. Как вы понимаете запись:   readln(number1);  ? 6. Чему равно значение переменной rezult после выполнения оператора:   rezult := number1 + number2; ? 7. Что делает оператор присваивания в этой программе?   *Задание 3.* Измените программу, выполненную в задании 2 так, чтобы она находила произведение двух чисел. Сохраните текстом программы в файле Proizv.pas. Результат покажите преподавателю.  *Задание 4.* Измените программу, выполненную в задании 3 так, чтобы она выполняла расчет площади прямоугольника по его длине и ширине. Заполните по результатам работы программы таблицу:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Параметры прямоугольника | | | | Длина | Ширина | Площадь | | 1. | 1 | 10 |  | | 2. | 7 | 14 |  | | 3. | 5 | 7 |  | | 4. | 8 | 8 |  | | 5. | 4 | 12 |  |   ***5. Содержание отчета***  Отчет должен содержать:   * 1. Название работы.   2. Цель работы.   3. Задание и его решение.   4. Вывод по работе.     ***6. Контрольные вопросы***   * 1. Что такое среда программирования?   2. Опишите среду программирования ТurboPascal.   3. Как сохранить текст программы в ТurboPascal?   4. Какова структура программы на языке Pascal?   5. Как осуществить запуск программы? |  |