**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.jpgДля 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;UsesCrt;{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?

  |  |