**Практическая работа № 5:** Проведение исследования в социально-экономической сфере на основе использования готовой компьютерной модели

**Цель работы*:*** изучить среду программирования и структуру программы Turbo Pascal, научиться составлять несложные программы в этой среде программирования, производить тестирование программы.

***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).

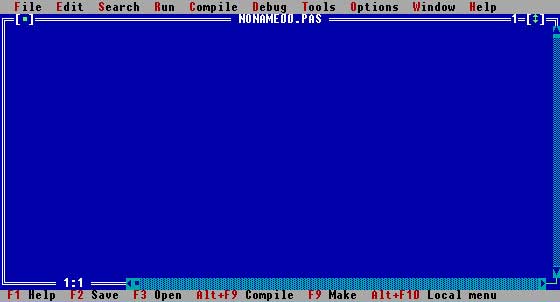
Систему программирования Турбо Паскаль называют интегрированной (integration - объединение отдельных элементов в единое целое) средой программирования, т.к. она включает в себя редактор, компилятор, отладчик, имеет сервисные возможности.

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.



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. |

**Практические задания:**

**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. Что обозначает строка:      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 |  |