

- 42
- 43
- 44
- 45
- 46
- 47
- 48
- 49
- 50
- 51
- 52
- 53

Программное обеспечение

Системы программирования (инструментальные средства)

43



Системы программирования

Системы программирования (или инструментальные средства) – это ПО, предназначенное для разработки и отладки новых программ.

Проблема:

- компьютеры понимают только **язык кодов** (последовательность нулей и единиц)
- для человека удобнее давать задания на **естественном языке** (русском, английском)

Компромисс:

программы составляются на **языках программирования** и затем переводятся в коды с помощью специальных программ

Языки программирования

Всего более 600, широко используется примерно 20.

Машинно-ориентированные языки:

- машинные коды:** 09 FE AC 3F
- ассемблеры:** символическая запись машинных команд:
`mov AX, BX`
- макросассемблеры:** одна команда языка заменяет несколько машинных команд

Языки высокого уровня (алгоритмические):

- для обучения:** Бейсик (1965), Паскаль (1970), Лого, Рапира
- профессиональные:** Си (1972), Паскаль (Delphi), Фортран (1957), Visual Basic
- для задач искусственного интеллекта:** ЛИСП, Пролог
- для параллельных вычислений:** Ада
- для программирования в Интернете:** JavaScript, Java, PHP, Perl, ASP, ...

Трансляторы

Транслятор – это программа, которая переводит текст других программ в машинные коды.



```
program qq;  
var x: integer;  
begin  
  x := 1;  
  writeln('Привет! X = ', x);  
end;
```



101101001

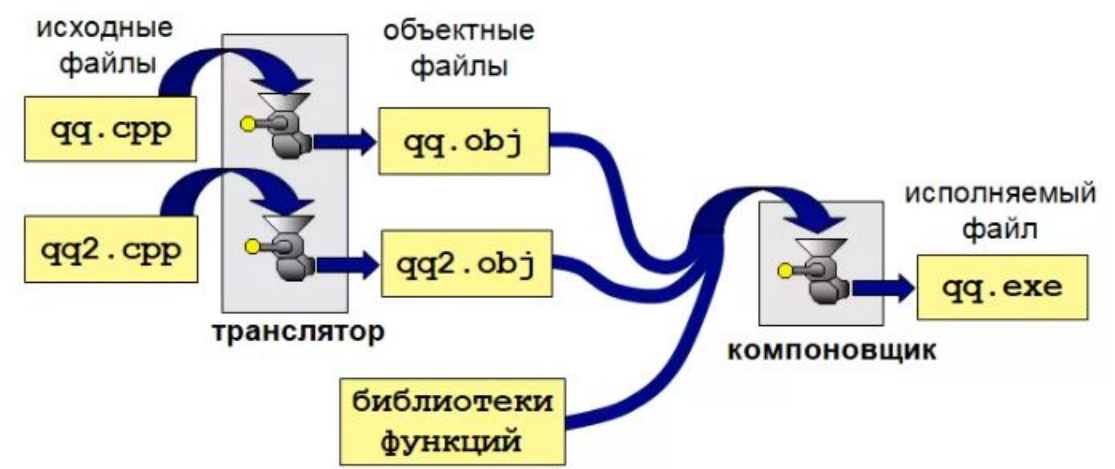


Типы трансляторов:

- интерпретаторы** – переводят в коды 1 строчку программы и сразу ее выполняют
 - удобнее отлаживать программу
 - 1) программы работают медленно (цикл из 400 шагов!)
 - 2) для выполнения программы нужен транслятор
- компиляторы** – переводят в коды сразу всю программу и создают независимый исполняемый файл (*.exe)
 - сложнее отлаживать программу
 - 1) программы работают быстро
 - 2) для выполнения программы не нужен транслятор

Компоновщик

Компоновщик (редактор связей, *Linker*) – это программа, которая объединяет части одной программы и библиотечные функции в один исполняемый файл.



Другие программы

Отладчик (англ. *debugger*) – это программа, которая облегчает поиск ошибок в других программах (их отладку).

Возможности:

- пошаговое выполнение
- "выполнить до курсора"
- просмотр и изменение значений переменных
- точки останова (англ. *breakpoints*)

Профайлер (англ. *profiler*) – это программа, которая определяет, сколько времени занимает выполнение каждой процедуры (и каждой команды) в программе в процентах от общего времени работы.

Цель: определить, какие части программы "тормозят" ее (англ. *bottleneck* – бутылочное горлышко), именно их и надо оптимизировать.

Интегрированная среда разработки

Интегрированная среда разработки (англ. *IDE = Integrated Development Environment*) – это комплекс программ, который включает

- редактор текста программ
- транслятор
- компоновщик
- отладчик
- профайлер

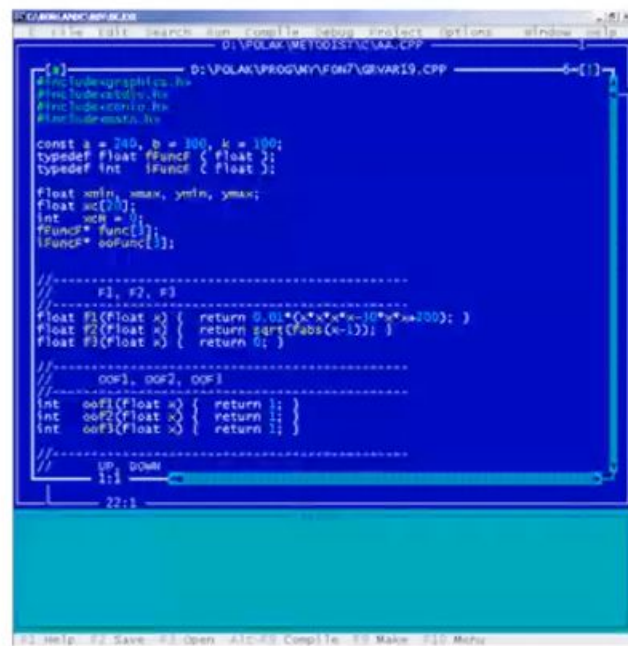
Примеры:

Turbo Pascal

Borland C

Microsoft Visual C++

Quick Basic



```
CLAMPANCO\BP\LIB
D:\POLAK\METODIST\GAMA\CPP
D:\POLAK\PROGRAM\FORM\QWVAR19.CPP
[+]
#include <graphics.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include <stdio.h>

const a = 240, b = 100, k = 100;
typedef float tFunc ( float );
typedef int iFunc ( float );

float xmin, xmax, ymin, ymax;
float ac(0);
int act = 0;
tFunc* pFunc();
iFunc* ooFunc();

//-----
// F1, F2, F3
float F1(float x) { return 0.01*x*x*x*x-10*x*x+200; }
float F2(float x) { return sqrt(fabs(x-1)); }
float F3(float x) { return 5; }

//-----
// ooF1, ooF2, ooF3
int ooF1(float x) { return 1; }
int ooF2(float x) { return 1; }
int ooF3(float x) { return 1; }

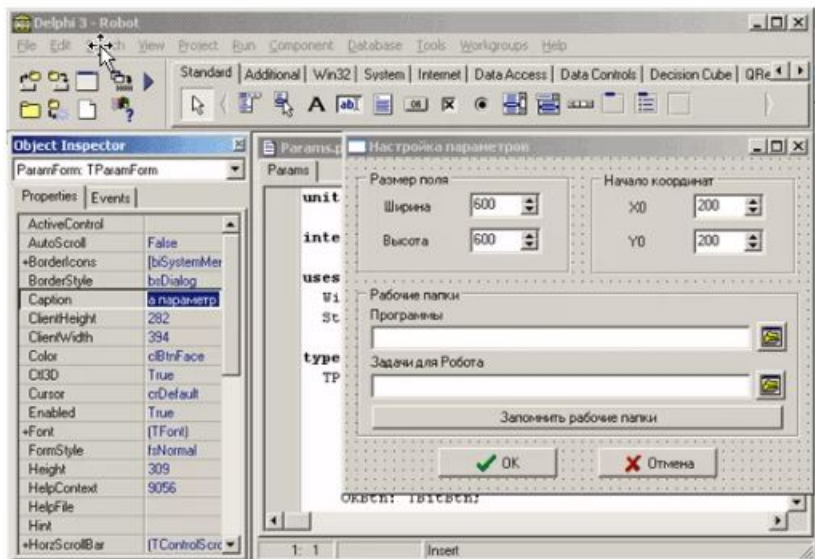
//-----
int main()
{
  1;
  2;
  3;
  4;
  5;
  6;
  7;
  8;
  9;
  10;
  11;
  12;
  13;
  14;
  15;
  16;
  17;
  18;
  19;
  20;
  21;
  22;
  23;
  24;
  25;
  26;
  27;
  28;
  29;
  30;
  31;
  32;
  33;
  34;
  35;
  36;
  37;
  38;
  39;
  40;
  41;
  42;
  43;
  44;
  45;
  46;
  47;
  48;
  49;
  50;
  51;
  52;
}
```

Среда визуальной разработки

Среда визуальной разработки программ

- интерфейс строится с помощью мыши
- часть кода создается автоматически

Примеры: *Delphi*, *Lazarus*, *Visual C++*, *Visual Basic*...



Системы программирования

Программы	Пояснение	Примеры
Трансляторы	Переводчики программ языков программирования и машинные коды	
Отладчики	Средства поиска и исправления ошибок	
Интегрированные среды разработки приложений	Объектно- ориентированные языки программирования	Visual Basic Delphi
Языки программирования	Средства создания программ для компьютера	Basic Pascal

Прикладное ПО

Прикладное ПО – предназначено для выполнения конкретных задач пользователя.

Это те программы, которые превращают компьютер в пишущую машинку для набора текстов, в калькулятор для выполнения вычислений, в рабочее место художника, дизайнера, в средство общения с другими людьми на расстоянии или инженера-конструктора, и многое-многое другое.

Прикладное ПО

- **Текстовые редакторы** – программы для редактирования текстовых документов
 - *Блокнот* – файлы *.txt, только текст, без оформления)
 - *WordPad* – файлы *.doc (текст + рисунки)
 - *Word* – файлы *.doc, *.docx (текст + рисунки + таблицы + рисунки + ...)
- **Графические редакторы** – программы для редактирования изображений
 - Растровые рисунки:
 - *Paint* – файлы *.bmp (также *.gif, *.jpg)
 - *Adobe Photoshop* – файлы *.psd
 - Векторные рисунки:
 - *CorelDraw* – файлы *.cdr
 - *Autodesk AutoCad* – файлы *.dwg
- **Редакторы видеофильмов** (файлы *.avi, *.mpg, *.wmv)
 - *Pinnacle Studio*
 - *Adobe Premier*
- **Издательские системы** – для подготовки печатных материалов
 - *Microsoft Publisher*
 - *PageMaker*

Прикладное программное обеспечение

Программы	Пояснение	Примеры
Текстовые процессоры	Программы для создания, редактирования и оформления текстовых документов	Microsoft Word
Табличные процессоры	Программы, позволяющие выполнять операции над данными, представленными в табличной форме	Microsoft Excel 1С: Бухгалтерия
СУБД	Средства ввода, поиска, размещения и выдачи больших массивов данных	Microsoft Access
Компьютерная графика и анимация	Средства создания неподвижных и движущихся изображений	Paint Adobe Photoshop CorelDraw
Средства создания презентации	Программы создания и показа наборов слайдов	Microsoft PowerPoint
Средства коммуникаций	Программы для работы в компьютерной сети	Internet Explorer Outlook Express The Bat!
Системы автоматизированного проектирования (САПР)	Средства проектирования электронных схем, машин, механизмов	AutoCad КОМПАС
Обучающие программы	Помогают процессу обучения	Клавиатурные тренажеры Тесты
Игры	Программы для организации досуга и обучения	Стратегии Лабиринты Логика
Продолжите сами		

Прикладное ПО

- **Электронные таблицы** – программы для выполнения расчетов с табличными данными
 - *Microsoft Excel* – файлы *.xls, *.xlsx
- **Системы управления базами данных**
 - *Microsoft Access* – файлы *.accdb
 - *FoxPro*
 - *Cronix*
- **Браузеры** – программы для просмотра Web-страниц на экране
 - *Internet Explorer*
 - *Mozilla Firefox*
 - *Opera*
- **Почтовые программы** – прием и отправка электронной почты
 - *Microsoft Outlook*
- **Программы для создания Web-страниц**
 - *Microsoft FrontPage*
 - *Macromedia Dreamweaver*
 - *HomeSite*