

Programação Básica

Estrutura de um algoritmo

Código-fonte

- Como vimos na aula anterior um algoritmo pode ser representado usando um fluxograma
- Um algoritmo pode também ser representado usando texto
- Esse texto porém deve ser apresentado de uma forma clara e estruturada
- Para que possa ser traduzido para a linguagem de máquina (binário)

Variáveis

- São áreas da memória do computador para armazenar valores
- No início do seu programa, defina uma variável para cada valor que você precisar usar.
- Exemplo:
 - Para calcular a idade de uma pessoa precisamos do ano que ela nasceu
 - **ano** será uma variável do nosso algoritmo
 - Para calcular a média semestral quais serão as nossas variáveis?

Variáveis

- Para que o computador saiba quanto espaço precisa para armazenar as informações da variável precisamos dizer o tipo de dado
- Diferente das variáveis da matemática (que só guardam números) aqui podemos guardar números **inteiros**, **números reais**, **texto** e **valores lógicos**
- Então sempre que declararmos uma variável devemos dizer o seu tipo.

Variáveis

- Tipos de variáveis:
 - inteiro – números inteiros
 - real – números com casas decimais
 - caractere – textos
 - Os textos devem ser sempre cercados por aspas como no exemplo abaixo:
 - “Tadeu Ferreira Oliveira”
 - logico – pode ser VERDADEIRO ou FALSO

Variáveis

- Identifique os tipos das seguintes variáveis:
 - altura
 - peso
 - idade
 - primeiroNome
 - nomeCompleto
 - estaChovendo
 - totalDePatos

Nomes das variáveis

- Há algumas regras a seguir para o nome das variáveis:
 - Devem começar com letras minúsculas
 - Não podem conter espaços
 - Não podem conter acentos nem caracteres especiais (@#\$%^&*)
 - Há ainda um conjunto de nomes chamados palavras reservadas, essas palavras tem significado especial para a linguagem então não podem ser usadas como nomes de variáveis

Blocos de comandos

- Depois de decididas as variáveis, podemos inserir os comandos
- Todos os comandos devem estar dentro de um bloco de comandos.
- Na linguagem C os blocos de comandos são delimitados por
 - {
 - //Conjunto de comandos
 - }

Leitura e Escrita

- O computador pode realizar operações de interação com o usuário a partir de 2 ações:
 - Leitura – Permite que o usuário digite um valor que será armazenado em uma variável
 - Escrita – Exibe na tela o valor de uma variável
- Para ler uma variável use:
 - **`scanf("expressão de controle",&variavel);`**
- Para escrever na tela o valor de uma variável use:
 - **`printf("expressão de controle",variavel);`**

scanf

- O scanf permite a leitura de dados formatados
- Para isso na expressão de controle é necessário informar o tipo de dado a ser lido

Tipo	Dado	Tipo de variável a ser usado
%i	Um número inteiro	int
%f	Um número real (ponto flutuante)	float ou double
%c	Um único Caracter	char
%s	Uma cadeia de caracteres (string)	char [tamanho_maximo]

printf

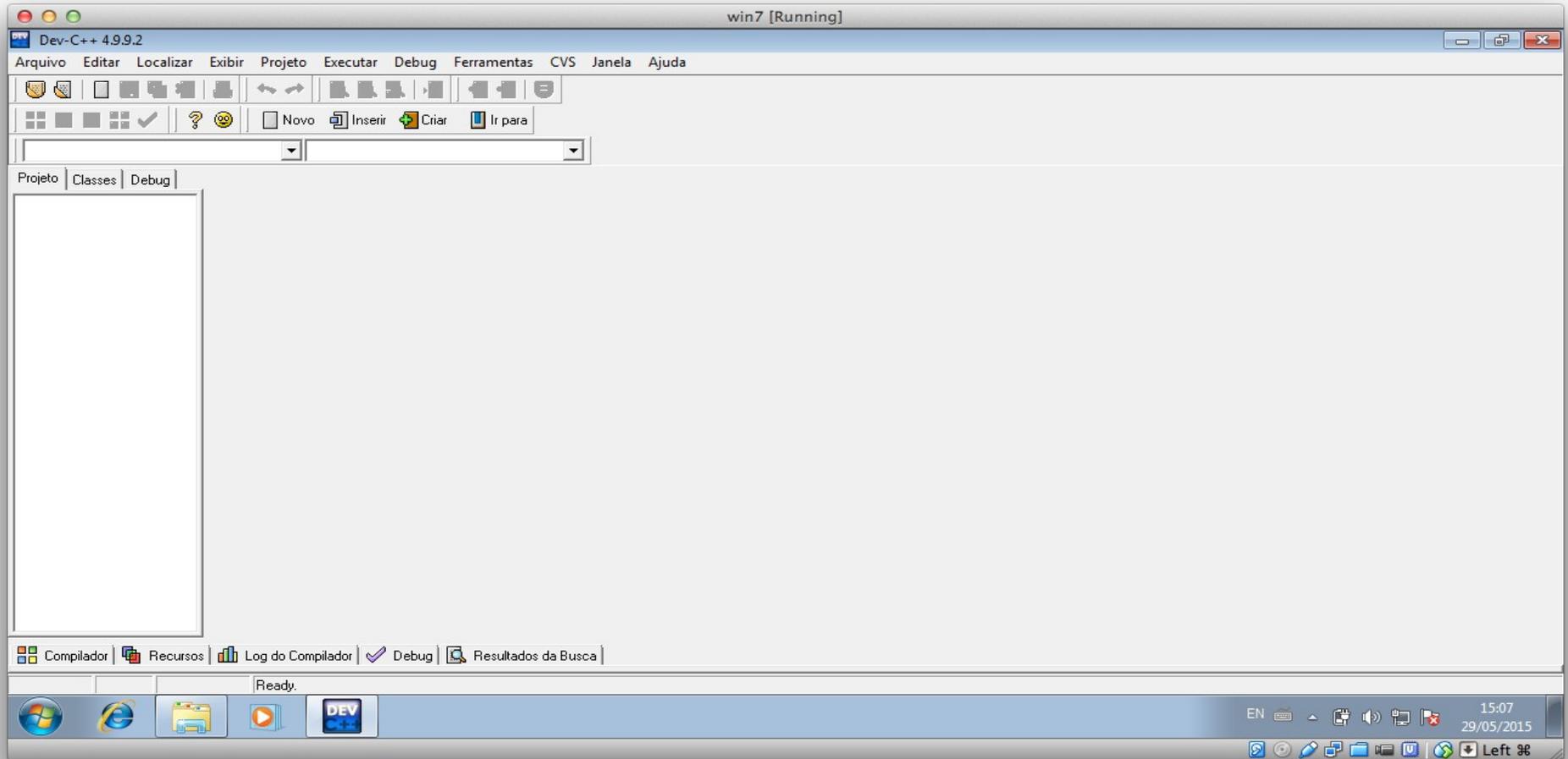
- Permite a saída de texto na tela ou para um arquivo
- Pode-se intercalar o texto com os valores de variáveis, para isso usaremos os marcadores semelhantes ao scanf

Tipo	Dado	Tipo de variável a ser usado
%i	Um número inteiro	int
%f	Um número real (ponto flutuante)	float ou double
%c	Um único Caracter	char
%s	Uma cadeia de caracteres (string)	char [tamanho_maximo]

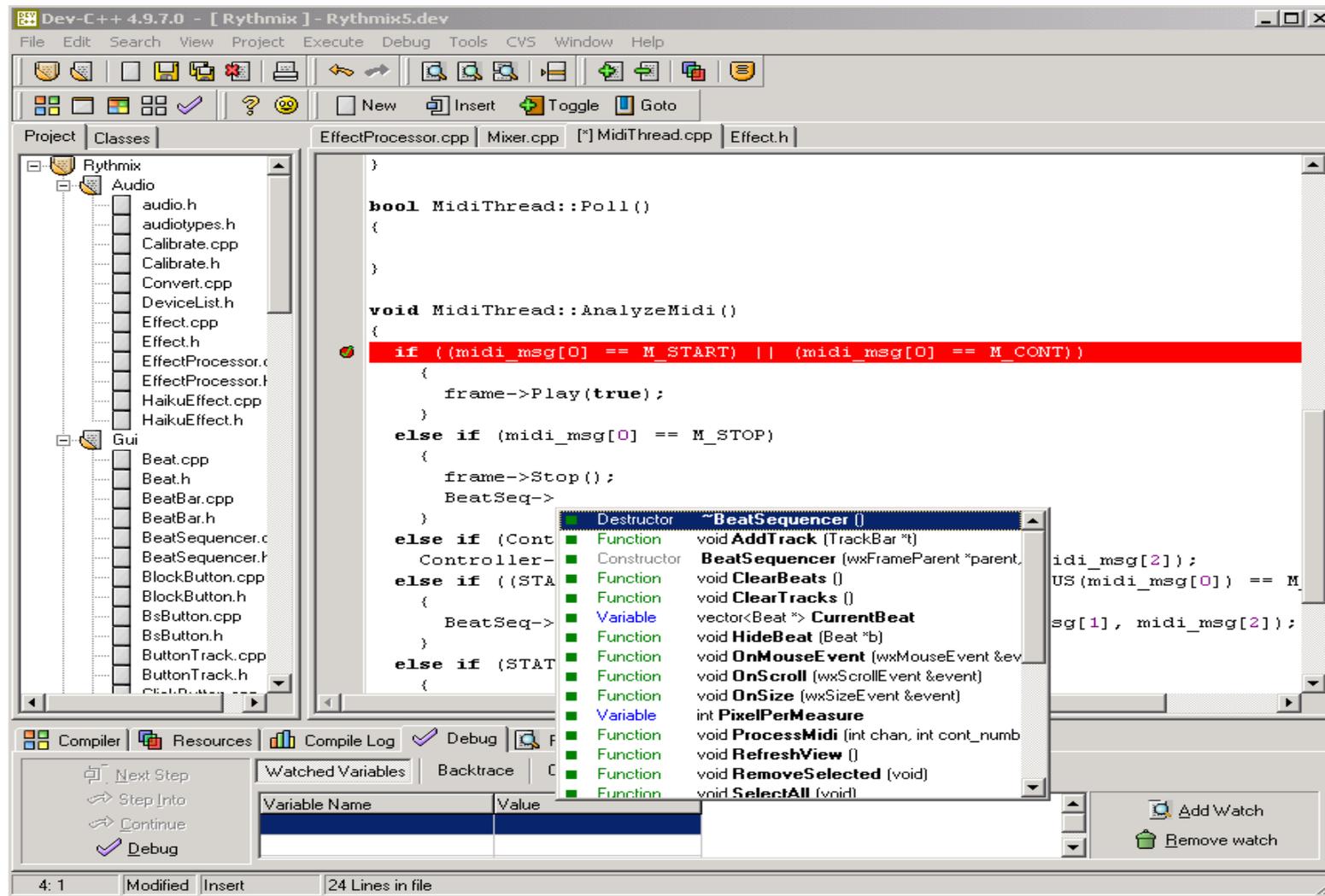
DevC++

- A ferramenta que usaremos para escrever e testar nossos algoritmos é o DevC++
- Esta ferramenta permite escrever código em C ou C++
- Por trás desta interface está o compilador GCC
- Você pode usar qualquer editor de texto e o compilador em linha de comando diretamente
- Vejamos a interface do DevC++

DevC++



Barras de Ferramentas



Barra de Ferramentas

The image shows the Dev-C++ 4.9.7.0 toolbar with four callout boxes pointing to specific icons:

- Compilar**: Points to the icon of a document with a lightning bolt (Compile).
- Executar**: Points to the icon of a document with a play button (Execute).
- Compilar e Executar**: Points to the icon of a document with a lightning bolt and a play button (Compile and Execute).
- Recompilar tudo**: Points to the icon of a document with a lightning bolt and a refresh symbol (Recompile All).

The toolbar also includes other icons for File, Edit, Search, View, Project, Execute, Debug, Tools, CVS, Window, and Help. The main window shows a project named 'Rythmix' with a file tree containing 'Audio', 'audio.h', and 'audiotypes.h'. The code editor displays the following code:

```
}  
  
bool MidiThread::Poll()  
{
```

Hello World!

- Nosso Primeiro programa será um programa clássico conhecido por todos os programadores. O famoso
 - Hello World!
- O objetivo desse programa é escrever na tela a frase acima.
- Inicie o DevC++ e clique em novo arquivo

Hello World!

- O seu código fonte será:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Hello, World!");
}
```

Hello World!

- Execute o seu programa pressionando F9

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main() {
    printf( "Hello, World!" );
    system( "pause" );
}
```

Operações

- Assim como na matemática as variáveis podem ser usadas para efetuar operações
- Exemplo:
 - Como saber quantos anos terei no próximo ano?
 - idade + 1

Operadores Aritméticos

Operador	Descrição	Exemplo
+	Soma	resultado = 5 + 5
-	Subtração	resultado = 5 - 5
*	Multiplicação	resultado = 5 * 5
/	Divisão	resultado = 5 / 5

Exemplo

Faça um programa que leia o total de compras, o valor pago e exiba o troco que deve ser dado

Atividade

1. Faça um programa que imprime o desenho a seguir:

```
  *
 * * *
 * * * * *
 * * * * * * *
```

2. Faça um programa que leia a idade atual e escreva a idade do usuário no próximo ano

3. Faça um programa que leia um número e exiba o dobro desse número

Endereço para entrega: <https://goo.gl/ednqtl>