

Programação / Programação I

LEI/1, LTSI/1, LMAT/1

Hugo Pedro Proença

Universidade da Beira Interior
Departamento de Informática

Resumo

- **A Linguagem C**
 - **Origem**
 - **Estrutura de um programa**
 - **Compilação e Linkagem**
 - **Palavras-Chave**
 - **Tipos de Dados**
 - **Instruções de Input / Output**

A Linguagem C: origem

- A linguagem foi inventada e primeiramente implementada por Dennis Ritchie.
- Sucedeu a uma linguagem “B”, que foi inventada por Ken Thompson na década de 1970.
- Em 1983, a ANSI (American National Standards Institute) promoveu um comité que publicou um standard para a linguagem.
- Apenas em 1990 foi efectivamente publicado e adoptado como norma.

A Linguagem C

- É uma linguagem de nível médio.
 - Permite a manipulação de bits, bytes e endereços
 - Mantém elevado grau de portabilidade entre plataformas e sistemas operativos.
 - Possui apenas um conjunto de 32 palavras reservadas.
 - Linguagens de alto nível possuem normalmente centenas de palavras reservadas.

A Linguagem C : Noção de Bloco

- A linguagem C é uma linguagem estruturada.
- Permite a criação e agrupamento de instruções em blocos.

{
instrução 1 ;
instrução 2 ;
Instrução 3 ; }
}

Separador de
Instruções

A Linguagem C : Noção de Bloco

- Organização do código em agrupamentos lógicos.
 - Blocos Condicionais.
 - Blocos Iterativos.
 - Funções
 - Blocos Condicionais integrados em blocos iterativos.
 - Blocos Iterativos integrados em blocos condicionais.
 - ...

A Linguagem C: Estrutura de Uma Função

- Valor de Retorno
- Identificador
- Lista de Parametros
- Retorno

A Linguagem C: Estrutura de Um Programa

- Inclusões
- Funções
- Função principal

A Linguagem C : Palavras Reservadas



auto	double	int	struct
break	else	long	switch
case	enum	register	typedef
char	extern	return	union
const	float	short	unsigned
continue	for	signed	void
default	goto	sizeof	volatile
do	if	static	while

Compilação e linkagem

- Como atrás visto, um programa em C é (como na generalidade das outras linguagens) um simples ficheiro de texto com um formato específico.
- É necessário efectuar a compilação e linkagem do programa, para que este possa ser executado pelo computador.

Compilação e Linkagem de Programas

- Texto → Binário
- Exemplo gcc
- Linkagem da biblioteca matemática

Erros

- Existem dois tipos de erros no domínio das linguagens de programação:
 - Erros de Sintaxe: quando a norma sintáctica da linguagem não é respeitada (palavras chave mal escritas, instruções sem separador, variáveis não declaradas,...)
 - Este tipo de erros é detectado em tempo de compilação.

Erros

- Erros de Programação: quando o programa, apesar de correctamente compilado, não executa de forma correcta as funcionalidades que estavam previstas.
 - Acessos indevidos a memória, índices incorrectos, ...
 - Estes erros são apenas perceptíveis em tempo de execução.

Tipos de Dados Básicos

- **Existem 5 tipos de dados básicos na linguagem C:**
 - **char**
 - **int**
 - **float**
 - **double**
 - **Void**
- **Existem 4 modificadores de tipos:**
 - **signed, unsigned, long short**

Identificadores

- Na linguagem C, os nomes de variáveis, funções e labels são designados de identificadores.
 - O primeiro carácter de um identificador deverá sempre ser uma letra $\{a, \dots, z, A, \dots, Z\}$ ou um “_”.
 - Todos os restantes caracteres (até a um máximo de 32) deverão ser letras, dígitos $\{0, \dots, 9\}$ ou “_”.
 - “.” “,” “-” não são símbolos permitidos.

Identificadores

- contador
- teste2
- Flag_passagem



Att: A linguagem C é uma Linguagem “Case Sensitive”, pelo que diferencia identificadores com letras maiúsculas / minúsculas.

- 1dia
- Ola!
- aceleração



Variáveis

- Sintaxe de Declaração
- Locais de Declaração
- Alcance
- lvalue
- rvalue

Instruções de Input / Output

- Sintaxe do printf
- Sintaxe do scanf
- Exemplos