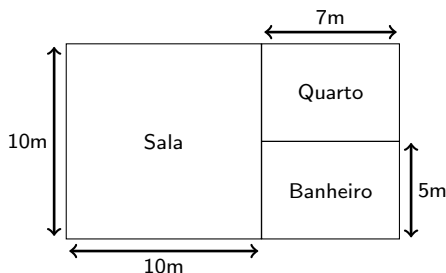


Aula 06 – Um Primeiro Programa (Cont.)

Norton T. Roman & Luciano A. Digiampietri

C – Primeiro Programa (relembrando)

- Queremos construir uma pequena cabana, seguindo o projeto:



- Queremos então fazer um programa que calcule a área da cabana

Saída Básica

- Seria interessante darmos também uma mensagem situando o usuário:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    printf("Programa para cálculo da área da casa");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Saída Básica

- Seria interessante darmos também uma mensagem situando o usuário:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    printf("Programa para cálculo da área da casa");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- E o que isso faz ao rodarmos `gcc CasaRet.c -o CasaRet` e `./CasaRet`?

Saída Básica

- Seria interessante darmos também uma mensagem situando o usuário:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    printf("Programa para cálculo da área da casa");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

- E o que isso faz ao rodarmos `gcc CasaRet.c -o CasaRet` e `./CasaRet`?
 - Escreve: “Programa para cálculo da área da casa”

- E se quiséssemos escrever

Programa para cálculo
da área da casa

Como faríamos?

- E se quiséssemos escrever

Programa para cálculo
da área da casa

Como faríamos?

- Alternativa 1: separando em dois comandos

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo\n");
    printf("da área da casa");
    return 0;
}
```

- Alternativa 2: usando o caractere especial `\n`

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo\nda área da casa");
    return 0;
}
```


Operações Aritméticas

- Já alertamos o usuário de que o programa começou
- Falta ainda executar a tarefa
- Para isso precisaremos saber como fazer cálculos:

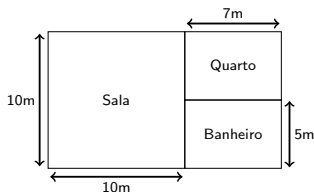
Operações Aritméticas

- Já alertamos o usuário de que o programa começou
- Falta ainda executar a tarefa
- Para isso precisaremos saber como fazer cálculos:

Matemática	C
$2 + 3$	$2 + 3$
$2 - 3$	$2 - 3$
2×3	$2 * 3$
$2 \div 3$	$2/3$

Relembrando o problema e o algoritmo

- Calcular a área da sala
 - Multiplicar a largura pelo comprimento da sala
 - Dizer ao usuário
- Calcular a área do quarto
 - Multiplicar a largura pelo comprimento do quarto
 - Dizer ao usuário
- Calcular a área do banheiro
 - Será igual à do quarto
 - Dizer ao usuário



- Calcular a área total
 - Somar as áreas do quarto, banheiro e sala
 - Dizer ao usuário

Operações Aritméticas

- Como incluir no código os cálculos necessários?

Operações Aritméticas

- Como incluir no código os cálculos necessários?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    10*10;
    return 0;
}
```

Operações Aritméticas

- Como incluir no código os cálculos necessários?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    10*10;
    return 0;
}
```

- Funciona?

Operações Aritméticas

- Como incluir no código os cálculos necessários?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    10*10;
    return 0;
}
```

- Funciona?

```
$ gcc CasaRet.c -o CasaRet
$ ./CasaRet
Programa para cálculo da área da casa
```

Operações Aritméticas

- O que faltou?

```
$ clang-7 CasaRet.c -o CasaRet
main.c:4:7: warning: expression
      result unused [-Wunused-value]
      10*10;
      ~~~~~
1 warning generated.
```


Operações Aritméticas

- O que faltou?
 - Onde guardamos o resultado? Não guardamos em lugar nenhum e não pedimos para ele ser exibido.

```
$ clang-7 CasaRet.c -o CasaRet
main.c:4:7: warning: expression
      result unused [-Wunused-value]
      10*10;
      ~~~~~
1 warning generated.
```

Operações Aritméticas

- Uma tentativa seria usarmos o printf para exibir o resultado

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    printf(10*10);
    return 0;
}
```

Operações Aritméticas

- Uma tentativa seria usarmos o printf para exibir o resultado

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    printf(10*10);
    return 0;
}
```

- Não resolveria o problema:

```
CasaRet_A62.c: In function 'main':
```

```
CasaRet_A62.c:4:10: warning: passing argument 1 of 'printf' makes
                    pointer from integer without a cast [-Wint-conversion]
    printf(10*10);
           ^^
```

```
In file included from CasaRet_A62.c:1:0:
```

```
/usr/include/stdio.h:318:12: note: expected 'const char * restrict' but
                    argument is of type 'int'
    extern int printf (const char *__restrict __format, ...);
                    ~~~~~
```

```
CasaRet_A62.c:4:3: warning: format not a string literal and no format
                    arguments [-Wformat-security]
    printf(10*10);
           ^
```

A função printf

- O que sabemos sobre a função printf?

A função printf

- O que sabemos sobre a função printf?
 - Sabemos que para usá-la precisamos incluir no programa o arquivo-cabeçalho `stdio.h`.

A função printf

- O que sabemos sobre a função printf?
 - Sabemos que para usá-la precisamos incluir no programa o arquivo-cabeçalho `stdio.h`.
 - Sabemos que se colocarmos um texto (uma *string*) como parâmetro da função, ela exibe/imprime esse texto.

A função printf

- Sintaxe

A função printf

- Sintaxe
 - `printf(<expressão de saída/string de controle>[, parâmetros adicionais]).`

A função printf

- Sintaxe
 - `printf(<expressão de saída/string de controle>[, parâmetros adicionais])`.
 - `<expressão de saída>`: contém o texto que será impresso (os caracteres), podendo conter caracteres especiais (como o `\n`)

A função printf

- Sintaxe

- `printf(<expressão de saída/string de controle>[, parâmetros adicionais])`.
- <expressão de saída>: contém o texto que será impresso (os caracteres), podendo conter caracteres especiais (como o `\n`)
- e também a indicação de onde parâmetros adicionais serão exibidos e em qual 'formato'.

A função printf

- Sintaxe
 - printf(<expressão de saída/string de controle>[, parâmetros adicionais]).
 - <expressão de saída>: contém o texto que será impresso (os caracteres), podendo conter caracteres especiais (como o \n)
 - e também a indicação de onde parâmetros adicionais serão exibidos e em qual 'formato'.
 - [parâmetros adicionais]: contém os valores que serão impressos (ou variáveis cujos valores serão impressos) nos lugares e formatos indicados pela *expressão de saída*.

A função printf

- Exemplos

A função printf

- Exemplos
 - `printf("Boa noite!\n");`

A função printf

- Exemplos
 - `printf("Boa noite!\n");`
 - `Boa noite!`

A função printf

- Exemplos
 - `printf("Boa noite!\n");`
 - `Boa noite!`
 - `printf("%f\n",10.5);`

A função printf

- Exemplos
 - `printf("Boa noite!\n");`
 - Boa noite!
 - `printf("%f\n",10.5);`
 - 10.500000

A função printf

- Exemplos
 - `printf("Boa noite!\n");`
 - Boa noite!
 - `printf("%f\n",10.5);`
 - 10.500000
 - `printf("%i",10*10);`

A função printf

- Exemplos

- `printf("Boa noite!\n");`

- Boa noite!

- `printf("%f\n",10.5);`

- 10.500000

- `printf("%i",10*10);`

- 100

Operações Aritméticas

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    printf("%i\n",10*10);
    return 0;
}
```

- E...

Operações Aritméticas

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    printf("%i\n",10*10);
    return 0;
}
```

- E...

```
$ gcc CasaRet.c -o CasaRet
$ ./CasaRet
Programa para cálculo da área da casa
100
```

Operações Aritméticas

```
#include <stdio.h>

int main() {
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");
    printf("%i\n",10*10);
    return 0;
}
```

- E...

```
$ gcc CasaRet.c -o CasaRet
$ ./CasaRet
Programa para cálculo da área da casa
100
```

- Funcionou. Meio feio, mas funcional

Operações Aritméticas

- Então...

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {  
    printf("Programa para cálculo da área da casa\n");  
    printf("A área da sala é %i\n", 10*10);  
    printf("A área do quarto é %i\n", 5*7);  
    printf("A área do banheiro é %i\n", 5*7);  
    printf("A área total é %i\n", 10*10 + 5*7 + 5*7);  
    return 0;  
}
```

Operações Aritméticas

- Vai funcionar?

Operações Aritméticas

- Vai funcionar?

```
$ gcc CasaRet.c -o CasaRet
```

```
$ ./CasaRet
```

```
Programa para cálculo da área da casa
```

```
A área da sala é 100
```

```
A área do quarto é 35
```

```
A área do banheiro é 35
```

```
A área total é 170
```


Operações Aritméticas

- E como o compilador sabe em que ordem deve executar as operações?
 - Ex: $10 * 10 + 5 * 7 + 5 * 7$

Operações Aritméticas

- E como o compilador sabe em que ordem deve executar as operações?
 - Ex: $10 * 10 + 5 * 7 + 5 * 7$
- **Precedência de operadores:**

Operações Aritméticas

- E como o compilador sabe em que ordem deve executar as operações?
 - Ex: $10*10 + 5*7 + 5*7$
- **Precedência de operadores:**
 - Multiplicação e divisão têm precedência sobre soma e subtração

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?
- Ex: $27 / 3 * 3$

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?
 - Ex: $27 / 3 * 3$
- A expressão é analisada da esquerda para a direita (resultando em 27)

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?
 - Ex: $27 / 3 * 3$
- A expressão é analisada da esquerda para a direita (resultando em 27)
- E como mudar isso?

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?
 - Ex: $27 / 3 * 3$
- A expressão é analisada da esquerda para a direita (resultando em 27)
- E como mudar isso?
 - $27 / (3 * 3)$

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?
 - Ex: $27 / 3 * 3$
- A expressão é analisada da esquerda para a direita (resultando em 27)
- E como mudar isso?
 - $27 / (3 * 3)$
- Os parênteses mudam a precedência

Operações Aritméticas

- E quando temos expressões com operadores de igual precedência?
 - Ex: $27 / 3 * 3$
- A expressão é analisada da esquerda para a direita (resultando em 27)
- E como mudar isso?
 - $27 / (3 * 3)$
- Os parênteses mudam a precedência
 - O compilador calcula primeiro o que está dentro deles

Aula 06 – Um Primeiro Programa (Cont.)

Norton T. Roman & Luciano A. Digiampietri