

Laços aninhados

Aula 08

Marcos Silvano Almeida
marcossilvano@professores.utfpr.edu.br
Departamento de Computação
UTFPR Campo Mourão

Roteiro

- Problemas com laços
- Laços aninhados
- Adendos:
 - Tabela Unicode
 - Como imprimir colorido ⇒ Moodle



Laços Aninhados



Laços Aninhados

- Dentro de um bloco de comandos { } podemos colocar
 - Sequência de comandos
 - Comandos de seleção: IF, IF-ELSE, SWITCH
 - Comandos de repetição: WHILE, FOR, DO-WHILE
- Logo, é possível colocar um LOOP dentro de outro LOOP

```
while(condição) { // LOOP EXTERNO
    linha1;
    while(condição) { // LOOP INTERNO
        linha2;
        linha3;
        ...
}
linha4;
...
Para cada iteração do laço
    externo, ocorrerão todas as
    iterações do laço interno
    ...
```



Laços Aninhados: exemplo

Imprimindo a cada iteração dos laços:

```
#include <stdio.h>
int main() {
   for (int i = 0; i < 3; i++) {
        printf("Outer loop: %d\n", i);
       for (int j = 0; j < 4; j++) {
            printf(" Inner loop: %d\n", j);
   return 0;
```

Vamos simular o funcionamento deste código



Laços Aninhados: exemplo 2

Qual o valor impresso ao final?

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int count = 0;
   for (int i = 0; i < 2; i++) {
        for (int j = 0; j < 4; i++) {
            count++;
    printf("Count: %d\n", count);
    return 0;
```



Laços Aninhados: exemplo 3 - "desenhando"

```
#include <stdio.h>
int main() {
   for (int i = 0; i < 4; i++) {
       for (int j = 0; j < 5; j++) {
                                                        SAÍDA: 4x5
           printf("X");
                                                        XXXXX
                                                        XXXXX
       printf("\n");
                                                        XXXXX
                                                        XXXXX
   return 0;
```

Sugestão: permitir que o usuário informa as dimensões da "figura".

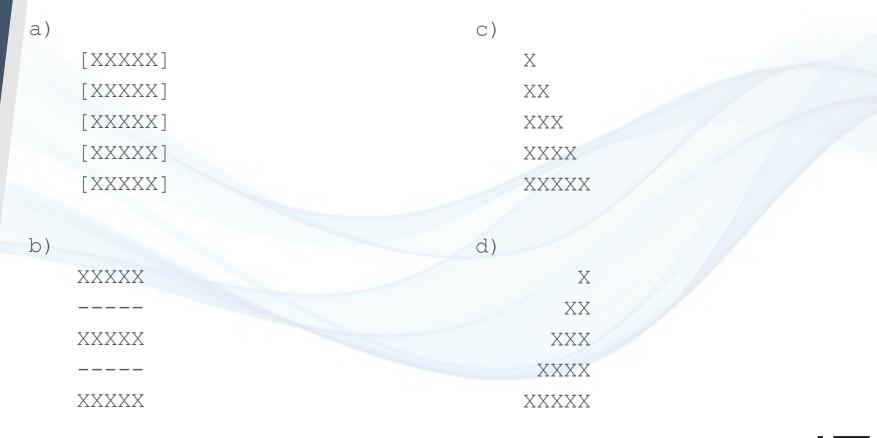


Laços Aninhados: exemplo 3 + Unicode

```
Podemos escrever o padrão Unicode na linguagem C
// TABELA UNICODE:
  https://en.wikipedia.org/wiki/List of Unicode characters
// https://en.wikipedia.org/wiki/Emoji
#include <stdio.h>
int main() {
                                                        SAÍDA: 4x5
   for (int i = 0; i < 4; i++) {
       for (int j = 0; j < 5; j++) {
           printf("""); // \U0001F603
       printf("\n");
    return 0;
```



Outras possibilidades de "formas"





Colorindo o terminal com Escape Sequences



Cores :: sequências de saída

```
FG = Foreground -> cor do caractere
BG = Background -> cor do fundo
USO: printf("\033[%dm", CODIGO DA COR);
>> CORES PARA O CARACTERE
BLACK
               RED 31
           YELLOW 33
GREEN
           MAGENTA 35
BLUE
CYAN
               WHITE
                     37
>> CORES PARA O FUNDO
               RED
                      41
BLACK
           YELLOW 43
GREEN
BLUE
           MAGENTA 45
CYAN
               WHITE
                      47
RESET
       0 // retorna a cor original
```

Escape Sequences são sequências de controle que não imprimem caracteres no terminal, mas realizam ações.

Na linha C, iniciam com \

Exemplo: \033[31m => cor do texto para vermelho



Cores:: macros em arquivo utfcolors.h

```
#define COLOR FG BLACK
                         30
#define COLOR FG RED
                         31
#define COLOR FG GREEN
                         32
#define COLOR FG YELLOW
#define COLOR FG BLUE
                        34
#define COLOR FG MAGENTA 35
#define COLOR FG CYAN
                        36
#define COLOR FG WHITE
                         37
#define COLOR BG BLACK
                         40
#define COLOR BG RED
                         41
#define COLOR BG GREEN
                         42
#define COLOR BG YELLOW
                        43
#define COLOR BG BLUE
                         44
#define COLOR BG MAGENTA 45
#define COLOR BG CYAN
                         46
#define COLOR BG WHITE
```

Na linguagem C, utilizamos MACROS para definir símbolos, a serem substituídos no código por seus conteúdos.

Formato: #define SÍMBOLO valor

Exemplo: #define MAX_VALUE 50

Biblioteca de cores:

Podemos escrever este código em um arquivo (ex: utfcolors.h) e incluí-lo em nosso código com

#include "utfcolors.h"

```
#define COLOR_RESET 0
#define SET_COLOR(color) printf("\033[%dm", color);
```



Referências

- Algoritmos e Programação
 - Marcela Gonçalves dos Santos
 - Disponível pelo Moodle
- Estruturas de Dados, Waldemar Celes e José Lucas Rangel
 - PUC-RIO Curso de Engenharia
 - Disponível pelo Moodle
- Linguagem C, Silvio do Lago Pereira
 - USP Instituto de Matemática e Estatística
 - Disponível pelo Moodle
- Curso Interativo da Linguagem C
 - https://www.tutorialspoint.com/cprogramming

