



Introdução à Programação

Eduardo Silva Lira

XLVIII Programa de Verão do IME-USP

São Paulo - SP, Jan 2019



INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



Revisão da aula anterior

- Textos em ANSI C
 - Strings
 - Arrays

Um pouco mais de Strings

- Crie um programa para ler e **comparar** duas strings.
 - Compare-as e armazene, em uma variável TRUE/FALSE, se elas são **iguais** ou **não**
 - Exiba uma mensagem adequada.

Comparar duas Strings

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'x'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Vamos começar!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'x'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são **iguais!**

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'x'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings




	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	




	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'x'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

E se, no meio do texto,
encontrar algo diferente?

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'x'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

E se, no meio do texto,
encontrar algo diferente

São
diferentes!

Comparar duas Strings

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Vamos tentar com
outro exemplo!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings




	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	




	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!


Comparar duas Strings

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	


	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

E se uma senha acabar
mas a outra não?

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'4'	'\0'

E se uma senha acabar
mas a outra não?

São
diferentes!

Comparar duas Strings

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Vamos tentar com
outro exemplo!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings



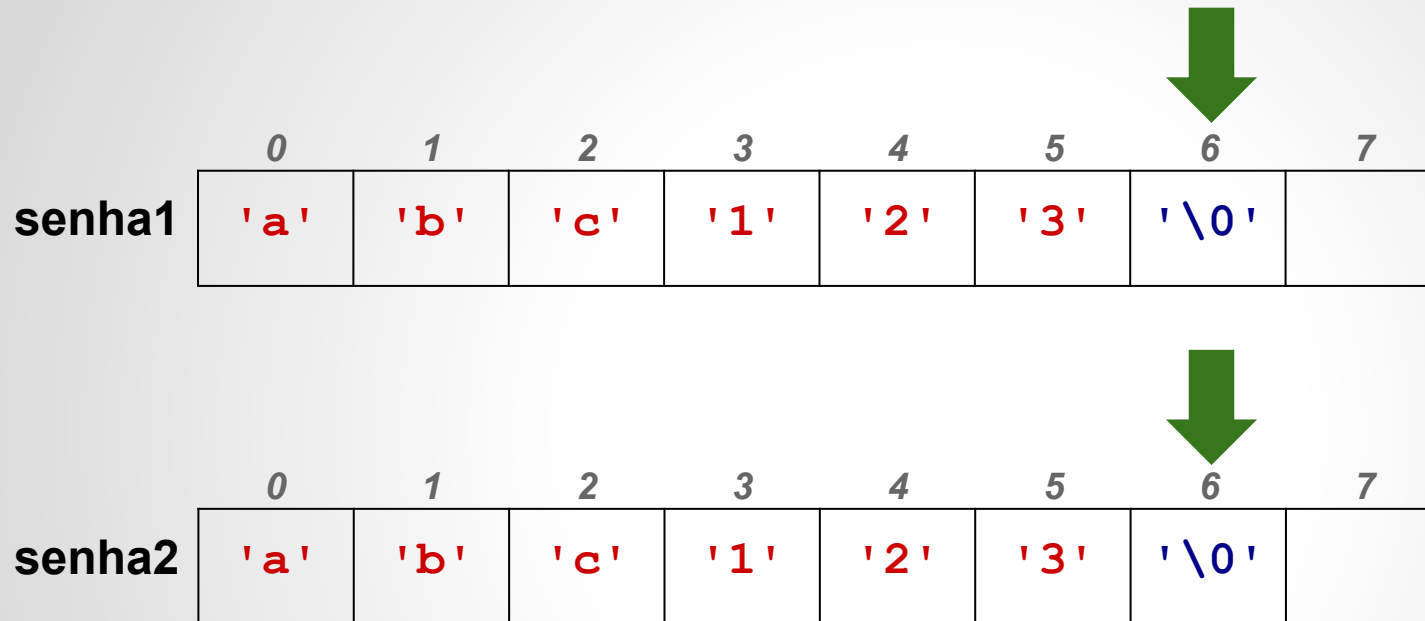
	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

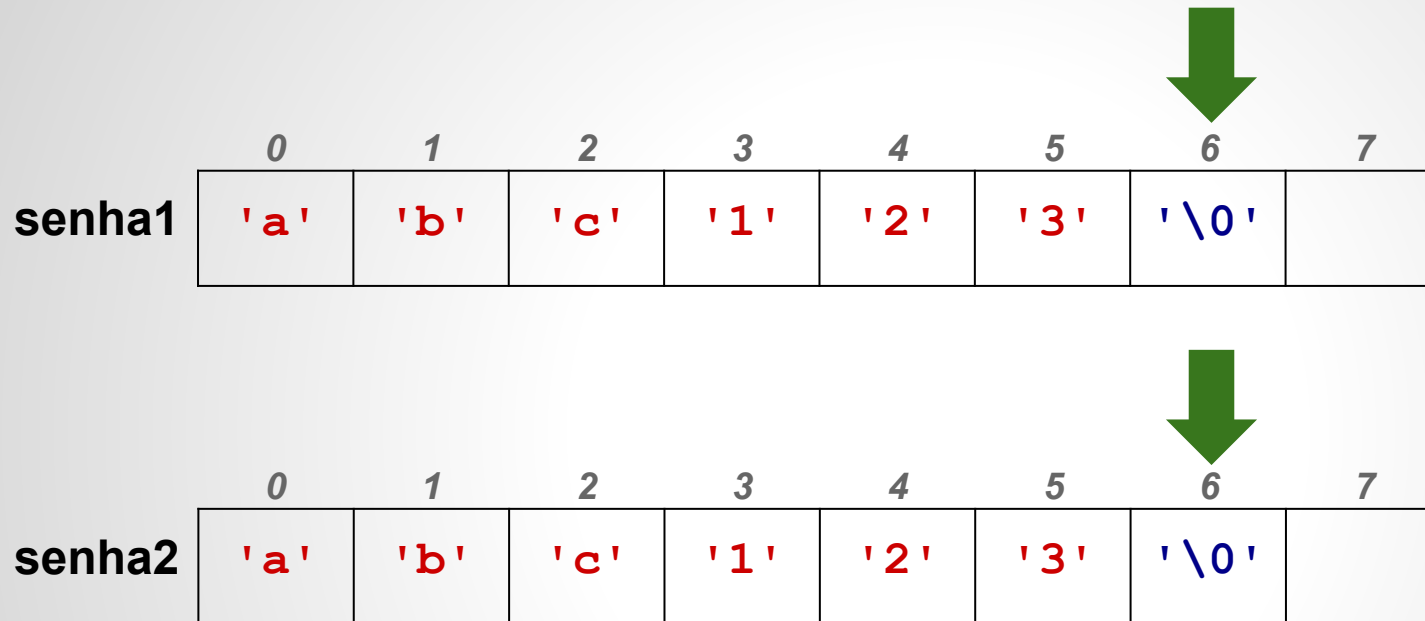
Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings




Percorra seu texto
verificando se os
caracteres são iguais!

Comparar duas Strings




E se as duas senhas
acabarem?

Comparar duas Strings



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha1	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	



	0	1	2	3	4	5	6	7
senha2	'a'	'b'	'c'	'1'	'2'	'3'	'\0'	

E se as duas senhas
acabarem?

São
iguais!!!

Comparar duas Strings

```
#include <stdio.h>

int main() {

    char senha1[30], senha2[30];
    int i;

    printf("Informe a senha....: ");
    scanf("%[^\\n]", senha1);

    printf("Confirme a senha...: ");
    scanf(" %[^\\n]", senha2);

    for (i = 0; senha1[i] != '\\0' && senha1[i] == senha2[i] ; i += 1);

    if (senha1[i] == '\\0' && senha2[i] == '\\0'){
        printf("Senhas iguais\\n");
    } else {
        printf("Senhas diferentes\\n");
    }

    return 0;
}
```

Comparar duas Strings <string.h>

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

int main() {

    char senha1[30], senha2[30];

    printf("Informe a senha....: ");
    scanf("%[^\\n]", senha1);

    printf("Confirme a senha....: ");
    scanf(" %[^\\n]", senha2);

    if (strcmp(senha1, senha2) == 0) {
        printf("Senhas iguais\\n");
    } else {
        printf("Senhas diferentes\\n");
    }

    return 0;
}
```

Comparar duas Strings <string.h>

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

int main() {

    char senha1[30], senha2[30];

    printf("Informe a senha....: ");
    scanf("%[^\\n]", senha1);

    printf("Confirme a senha....: ");
    scanf(" %[^\\n]", senha2);

    if (strcmp(senha1, senha2) == 0) {
        printf("Senhas iguais\\n");
    } else {
        printf("Senhas diferentes\\n");
    }

    return 0;
}
```

Um pouco mais de Strings

- Crie um programa para ler e **comparar sem case sensitive** duas strings.
 - Compare-as e armazene, em uma variável TRUE/FALSE, se elas são **iguais ou não**
 - Exiba uma mensagem adequada.

Um pouco mais de Strings

- Crie um programa para **concatenar** duas strings.
 - Exiba as duas mensagens e a mensagem concatenada.

Concatenar duas strings

PASSO 1:

Copie todo o **nome**!

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	

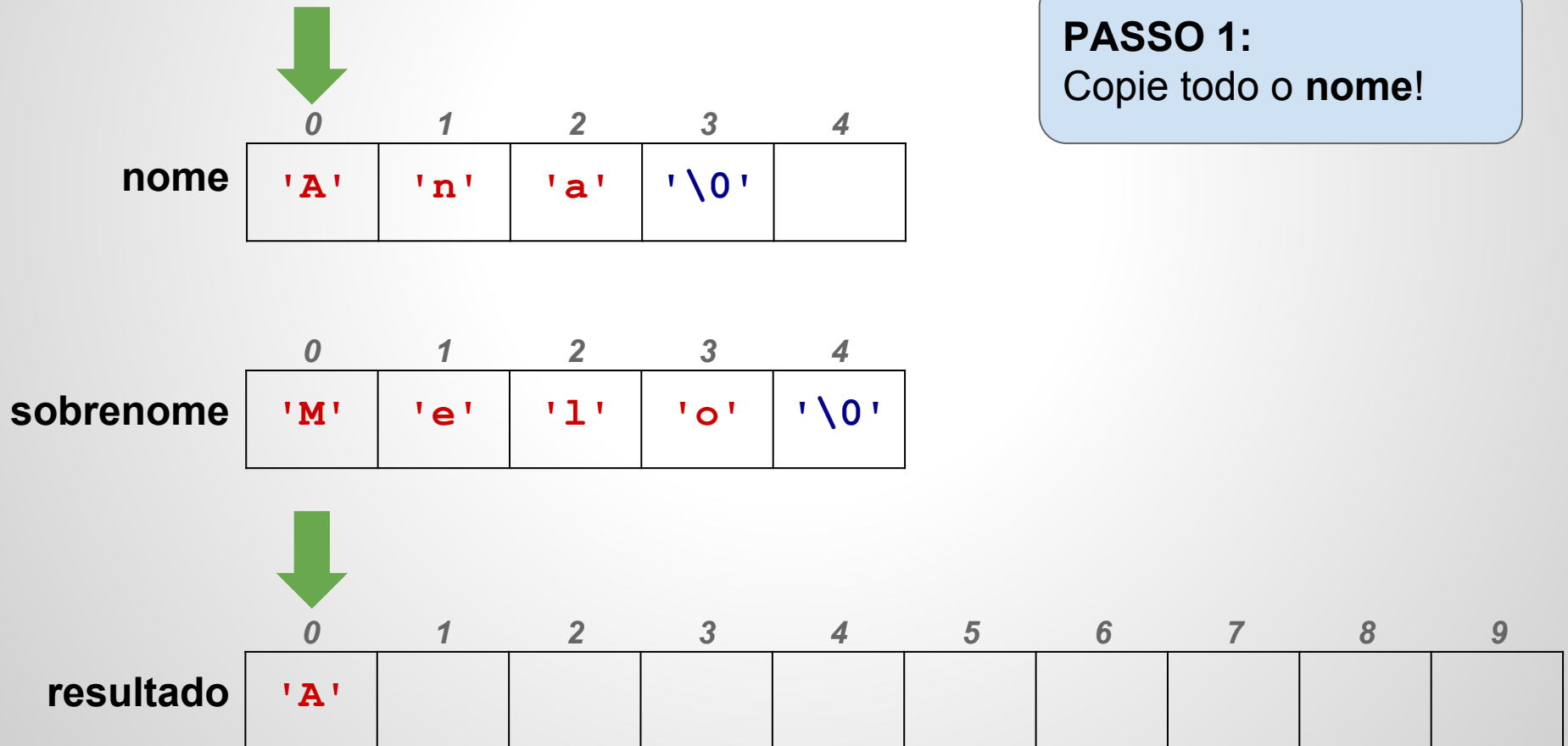
	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'

[illegible]

Concatenar duas strings

PASSO 1:

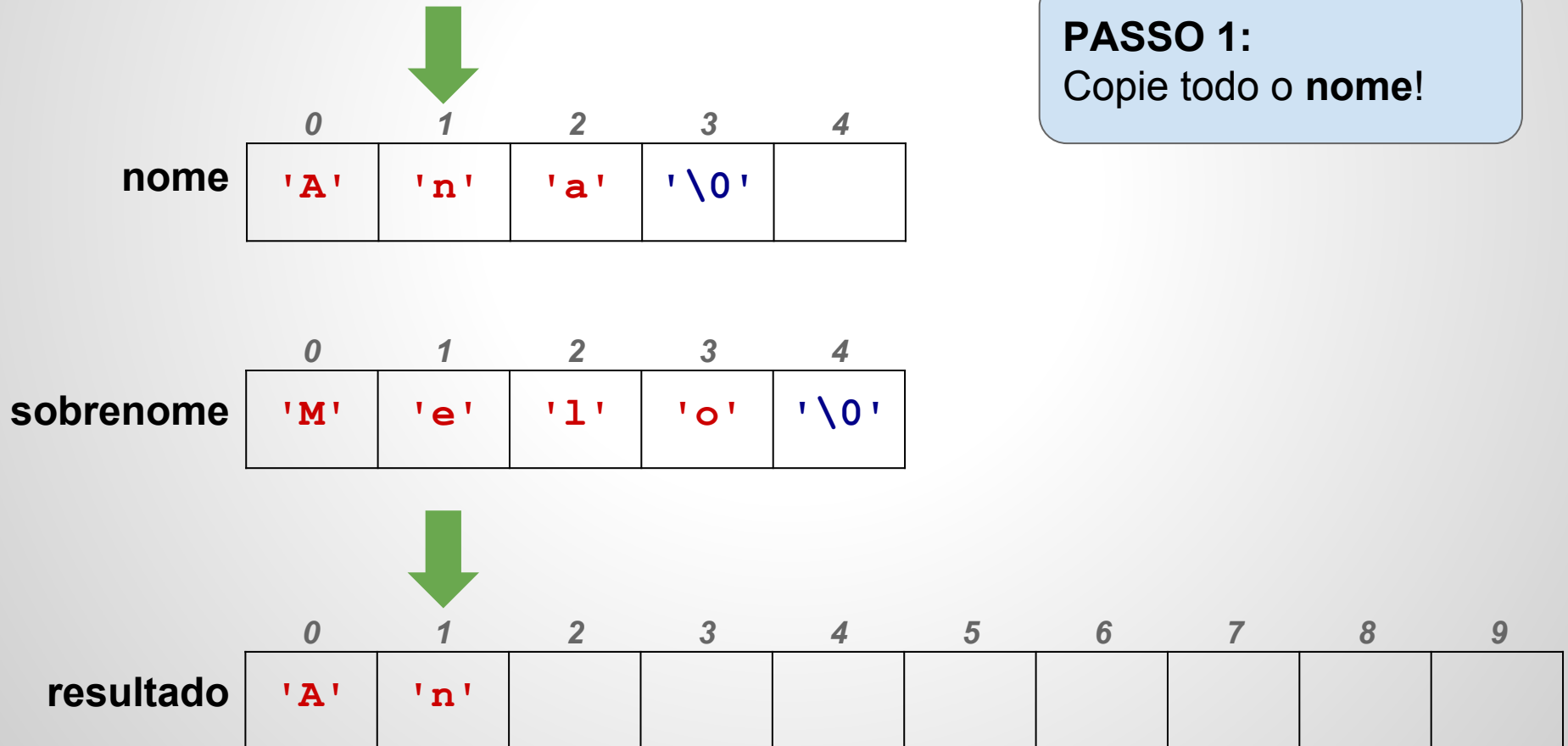
Copie todo o **nome**!



Concatenar duas strings


PASSO 1:

Copie todo o **nome**!



Concatenar duas strings

PASSO 1:
Copie todo o **nome**!




	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	

	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'							

Concatenar duas strings




	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	

PASSO 1 completo!

Marcaremos a posição do resultado que receberá a próxima letra!

	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'							

Concatenar duas strings

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	

	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'							

PASSO 2:

Copie todo o **sobrenome**!

Continue de onde parou a cópia do **nome**!

Concatenar duas strings

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	



	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'	'M'						

PASSO 2:

Copie todo o **sobrenome**!

Continue de onde parou a cópia do **nome**!

Concatenar duas strings

nome

0	1	2	3	4
'A'	'n'	'a'	'\0'	



sobrenome

0	1	2	3	4
'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



resultado

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
'A'	'n'	'a'	'M'	'e'					

PASSO 2:

Copie todo o **sobrenome**!

Continue de onde parou a cópia do **nome**!

Concatenar duas strings

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	



	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'	'M'	'e'	'l'				

PASSO 2:

Copie todo o **sobrenome**!

Continue de onde parou a cópia do **nome**!

Concatenar duas strings

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	



	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'

PASSO 2:

Copie todo o **sobrenome**!

Continue de onde parou a cópia do **nome**!



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'	'M'	'e'	'l'	'o'			

Concatenar duas strings

PASSO 2 completo!

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	



	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'	'M'	'e'	'l'	'o'			

Concatenar duas strings

PASSO 3:
Adicione um `'\0'`

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	

	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'	'M'	'e'	'l'	'o'			



Concatenar duas strings

PASSO 3:
Adicione um `'\0'`

	0	1	2	3	4
nome	'A'	'n'	'a'	'\0'	

	0	1	2	3	4
sobrenome	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
resultado	'A'	'n'	'a'	'M'	'e'	'l'	'o'	'\0'		



Concatenar duas strings

```
#include <stdio.h>

int main() {

    char nome[30], sobrenome[30], nomeCompleto[60];
    int i, j;

    printf("Informe o nome.....: ");
    scanf("%[^\\n]", nome);

    printf("Confirme o sobrenome...: ");
    scanf(" %[^\\n]", sobrenome);

    for(i = 0, j = 0; nome[i] != '\\0'; i += 1, j += 1) {
        nomeCompleto[i] = nome[i];
    }

    for(i = 0; sobrenome[i] != '\\0'; i += 1, j += 1) {
        nomeCompleto[j] = sobrenome[i];
    }

    nomeCompleto[j] = '\\0';

    printf("Nome Completo: %s\\n", nomeCompleto);

    return 0;
}
```

Concatenar duas strings <string.h>

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

int main() {
    char nome[30], sobrenome[30], nomeCompleto[60];

    printf("Informe o nome.....: ");
    scanf("%[^\\n]", nome);

    printf("Confirme o sobrenome...: ");
    scanf(" %[^\\n]", sobrenome);

    strcpy(nomeCompleto, nome);

    strcat(nomeCompleto, sobrenome);

    printf("Nome Completo: %s\\n", nomeCompleto);

    return 0;
}
```


Dica!

- Sequências especiais para exibir no printf.

Escape sequence	Caractere
\n	nova linha
\t	tabulação horizontal
\v	tabulação vertical
\b	backspace
\"	aspas duplas
\'	aspas simples
\\	barra invertida
\a	beeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeep
%%	símbolo de porcentagem

Desafio 02

- Crie um programa para **remover** espaços em excesso de uma string.
 - Remova espaços do começo, final e mais de um espaço entre palavras.

Desafio 02

- Crie um programa para localizar e substituir uma string em outra.
 - Ex: Em “**Eu aprendi a programar em C. Pensa numa linguagem legal que eh C!**”, substituir “**C**” por “**ANSI C**”.

Dúvidas?