3-UNION

- Ja sabemos que quando fazemos uma declaração de uma variavel, um espaço de memoria é alocado para guardar o conteudo da mesma.
- Cada tipo de dado ocupa um tamnho de espaço na memoria, conseguimos verificar o quanto é esse espaço utilizando uma função chamada SIZEOF().

```c
#include <stdio.h>

int main(){
    printf("\n");

    int numero = 42;
    float nota = 7.9;
    char letra = 'd';


    printf("A variavel 'numero' tem valor %d e ocupa %ld bytes em memoria.\n",numero,sizeof(numero));
    printf("A variavel 'nota' tem valor %.2f e ocupa %ld bytes em memoria.\n",nota,sizeof(nota));
    printf("A variavel 'letra' tem valor %c e ocupa %ld bytes em memoria.\n",letra, sizeof(letra));

    printf("\n");
    return 0;
}       You, a few seconds ago • Uncommitted changes
```

- Tanto faz voce passar o nome da variavel quanto seu tipo como parametro no sizeof. A variavel ocupa o espaço em memoria relativo ao dado.
- Outro detale é a colocação do %ld = long interger

```
A variavel 'numero' tem valor 42 e ocupa 4 bytes em memoria.

A variavel 'nota' tem valor 7.90 e ocupa 4 bytes em memoria.

A variavel 'letra' tem valor d e ocupa 1 bytes em memoria.
```

UNION
Vamos criar um codigo.

```c
#include <stdio.h>
#include <string.h>//acesso as funções de string

You, a few seconds ago | 1 author (You)
union pessoa{
    char nome[100];// 1 char  = 1 byte ->1 * 100 = 100 bytes
    int idade;// 4 bytes
    //-> total de 104 bytes.
};

int main(){
    printf("\n");

    union pessoa pes;//union(nome[100],idade)

    strcpy(pes.nome, "Angelina Jolie"); //copiando a string para a variavel pes.nome
    printf("Dados de %s\n",pes.nome);

    pes.idade = 39;
    printf("Ela tem %d anos\n",pes.idade);

    printf("\nTAMANHO MEMORIA(pes) : %ld bytes",sizeof(pes));


    printf("\n");       You, a few seconds ago • Uncommitted changes
    printf("\n");
    return 0;
}
```

- A union possui a mesma estrutura da struct, podemos criar a variavel tanto ao criar a union quanto dentro do main.

- **strcpy** é uma função que copia uma string para a variavel desejada.
- Depois veremos quanto a variavel possui de tamanho, pelos calculos deveria vir 4 bytes.

```
Dados de Angelina Jolie
Ela tem 39 anos

TAMANHO MEMORIA(pes) : 100 bytes
```

- Quando declaramos uma union, não importanto quantas variaveis colocamos ali dentro, ela sempre irá ocupar somente o espaço da maior dessas variaveis.

```
You, a few seconds ago | 1 author (You)
union pessoa{
    char nome[100];// 1 char  = 1 byte ->1 * 100 = 100 bytes
    int idade;// 4 bytes
    //-> total de 104 bytes.
};
```

- Assim, ela utiliza o espaço para outras variaveis, sobrescrevendo o anterior...

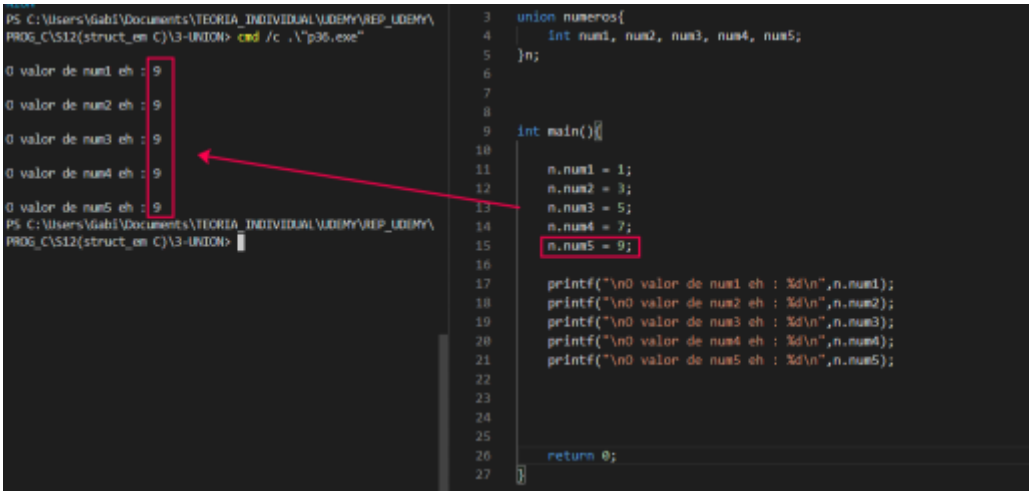
```
int main(){
    printf("\n");

    union pessoa pes;//union(nome[100],idade)

    strcpy(pes.nome, "Angelina Jolie"); //copiando a string para a variavel pes.nome
    printf("Dados de %s\n",pes.nome);

    pes.idade = 39;
    printf("Ela tem %d anos\n",pes.idade);

    printf("Dados de %s\n",pes.nome);


    printf("\nTAMANHO MEMORIA(pes) : %ld bytes",sizeof(pes));


    printf("\n");
    printf("\n");
    return 0;
}       You, a few seconds ago • Uncommitted changes
```

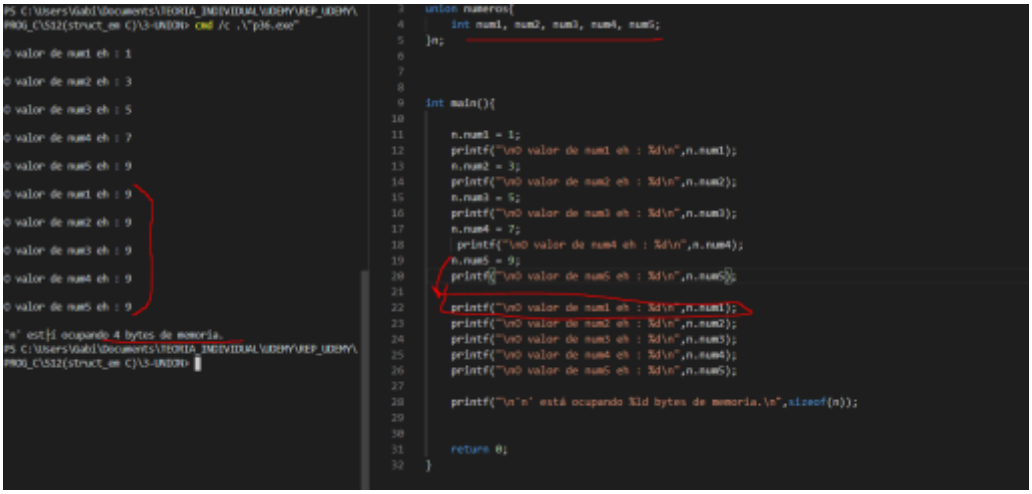
```
Dados de Angelina Jolie
Ela tem 39 anos
Dados de '

TAMANHO MEMORIA(pes) : 100 bytes
```

- Ao tentar imprimir novamente o nome que foi adicionado,a memoria alocada não possui mais esse conteudo, logo não imprime...

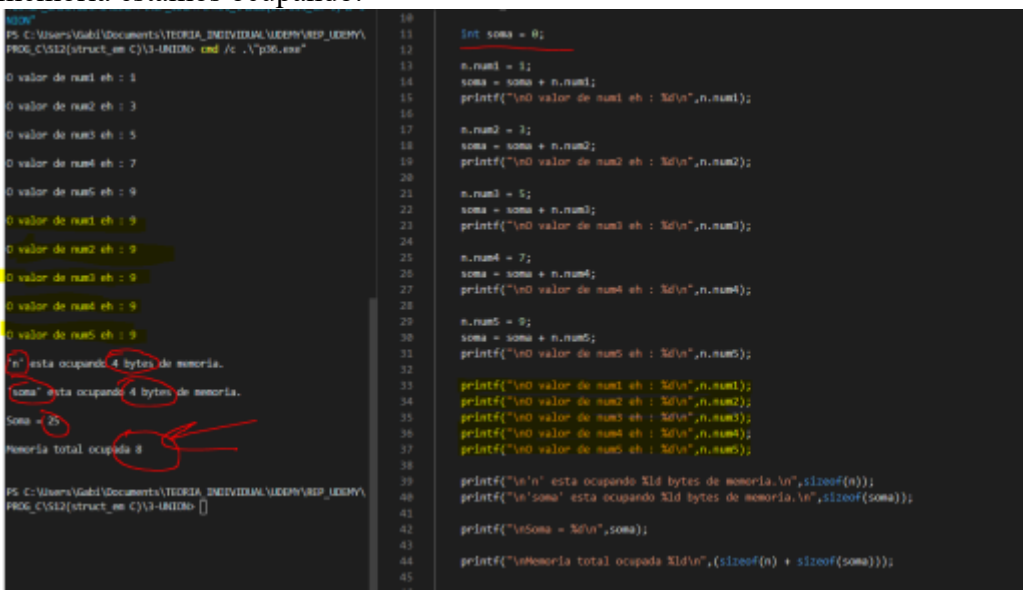
- [0]
- [angelina jolie]
- [39] , no final, so tem o ultimo valor.

OUTRO EXEMPLO





- Utilização:
    - Temos 5 valores e vamos supor que precisamos alocar esses espaços de memoria para poder trabalhar. Teriamos a opção de declarar 5 variaveis, cada uma valendo 4 bytes dando um total de 20 bytes.
    - Vamos supor que voce precise fazer uma soma de todos os numeros..Vamos ver quanto no total de memoria estamos ocupando:



- Estamos ocupando um total ded 8 bytes, logo vemos que compensa fazer uma union com varios numeros que precisamos pois estamos assim economizando de 8 para 24 bytes. 1/3 de memoria, do que fazendo a declaração no main, seja num array ou em duas variaveis.