Linguagens de Programação 1

Francisco Sant'Anna Sala 6020-B

francisco@ime.uerj.br

http://github.com/fsantanna-uerj/LP1

Provas

T3: 14/06 – Arquivos/Tipos/String

• P2: 28/06 – Tudo

• PF: 05/07 – Tudo

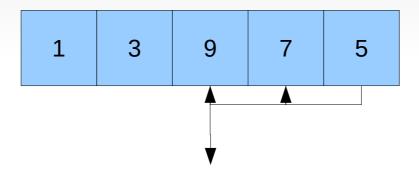
Listas Encadeadas

- Criar um vetor vet de 5 posições
- Ler 5 números e guardá-los em vet
- Exbir todos os números de vet
- Ler um outro número I
- Remover o valor de vet no índice I
 - Manter o vetor sem buracos
 - As posições vazias devem ser preenchidas com 0
 - Exemplo:
 - | 90 | 55 | 15 | 70 | 10 |
 Após remover I=2:
 | 90 | 55 | 70 | 10 | 0 |

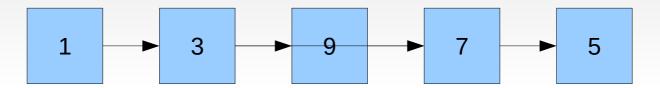
Exercício 9.1 - Problemas?

- Precisamos re-ajustar as posições o tempo todo.
- E se eu precisar de mais um elemento?

Vetor - Rígido



Lista Encadeada - Flexível



```
struct Caixa {
    int valor;
    struct Caixa* prox;
};
```

- Crie um programa que reproduza o estado inicial do slide anterior, antes de remover o índice 2
- Cada caixa é um struct Caixa
- O valor é o número dentro da caixa
- O prox é o endereço da próxima caixa
- Teste o programa, ex.:

- Qual é o prox da última caixa?
 - Tem que ser um endereço que "não existe"
 - NULL == 0
- Crie uma função que receba um ponteiro para uma caixa e percorra todas as caixas (até o NULL), exibindo todos os valores
- void exibe (struct Caixa* caixa);

O que é uma "lista"?

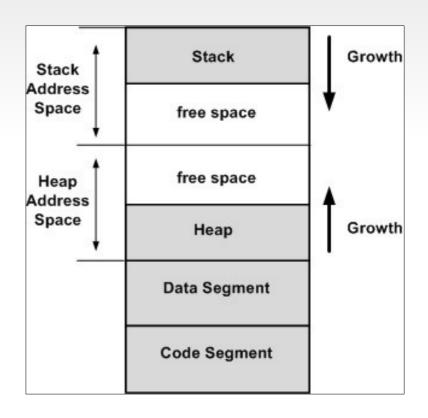
- **■** 10 -> 20 -> 30
- ??? lista = ???;
- O que é uma lista vazia?
- Como é uma função que recebe uma lista?
- Uma lista é um struct Caixa*

- Altere o Ex. 9.2 para remover a caixa no índice 2
- Exiba o valor das caixas (usando exibe)
- Insire a caixa removida, no início da lista
- Exiba o valor das caixas (usando exibe)
- Mantenha um novo ponteiro cabeca que sempre aponta para a caixa inicial
 - struct Caixa* cabeca =

Alocação Dinâmica

Alocação de Memória

```
static int v[5];
void f (int i, int x) {
    if (i == 5) {
       return;
    v[i] = x;
    f(i+1, x*2);
    printf("%d %d\n", i, x);
int main (void) {
    f(0, 10);
    return 0;
```



Exercício 9.1 (revisão)

- Criar um vetor vet de 5 posições
- Ler 5 números e guardá-los em vet
- Exbir todos os números de vet
- Ler um outro número I
- Remover o valor de vet no índice I
 - Manter o vetor sem buracos

Exercício 9.1 - Problemas?

- Precisamos re-ajustar as posições o tempo todo.
- E se eu precisar de mais um elemento?

Alocação Dinâmica

- Necessário quando é impossível prever o uso total de não locais antes de executar o programa.
 - malloc: aloca um bloco de memória na heap
 - free: desaloca o bloco de memória

```
typedef struct Caixa {
    ...
} Caixa;

int main (void) {
    ...
    Caixa* p = (Caixa*) malloc(sizeof(Caixa));
    ...
    free(p);
    ...
}
```

Começando de uma lista vazia (cabeca=NULL),
 ler e incluir vários valores na lista até que seja digitado -1.

- Crie uma função que receba um ponteiro para uma lista e um valor inteiro e retorne se a lista contém esse valor.
- int contem (struct Caixa* caixa,
 int valor);
- E para remover um elemento?

- Crie uma função que recebe um ponteiro para uma lista e um valor inteiro e, se a lista contém esse valor, retira-o.