

# *Linguagens de Programação 1*

**Francisco Sant'Anna  
Sala 6020-B  
francisco@ime.uerj.br**

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

# Alocação Dinâmica

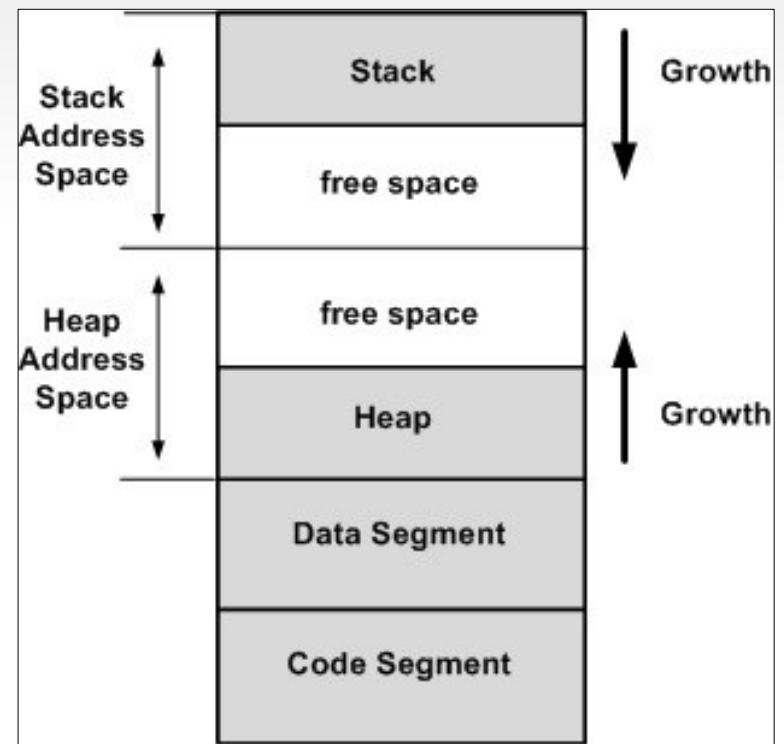
# Alocação de Memória

```
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`
- Exibir 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 = malloc(sizeof(Caixa));  
    ...  
    free(p);  
    ...  
}
```

# malloc

- `void* malloc (size_t size)`
  - (?) `void*`: **não** exige typecast
  - (?) `size_t`: garante alcance
- `int* ptr = (int*) malloc(30*sizeof(int))`
  - `(int*)`: não é necessário (nem desejado)
  - `sizeof`: retorna `size_t`