# *Linguagens de Programação 1*

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

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

# Alocação Dinâmica

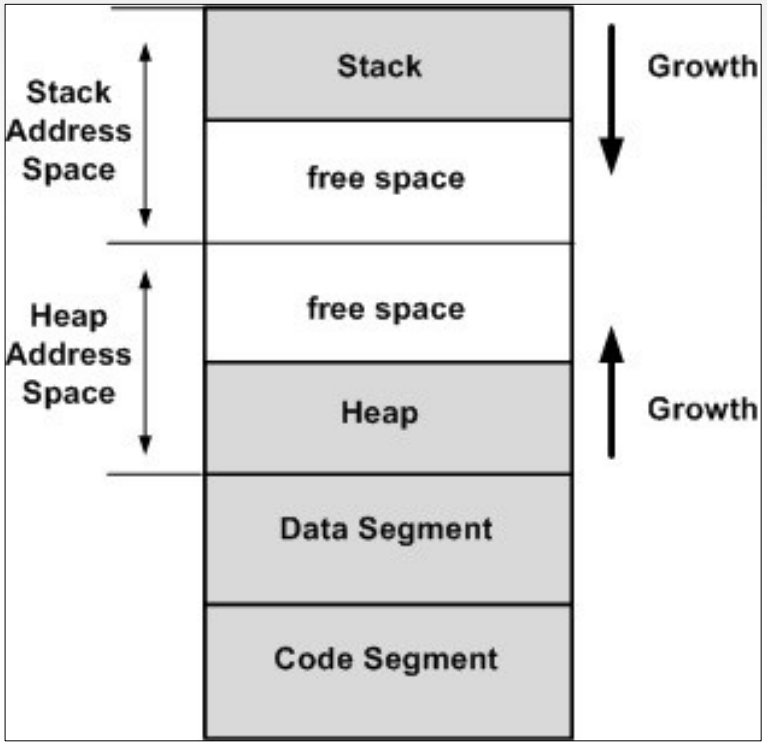
# Alocação de Memória

```
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`
- 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);
  ...
}
```

# Exercício 9.5

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

# Exercício 9.6

- 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?
  ```

# Exercício 9.7

- Crie uma função que recebe um ponteiro para uma lista e um valor inteiro e, se a lista contém esse valor, retira-o.
- ```
  int retira (struct Caixa* caixa,
              int valor);
  ```
  ```