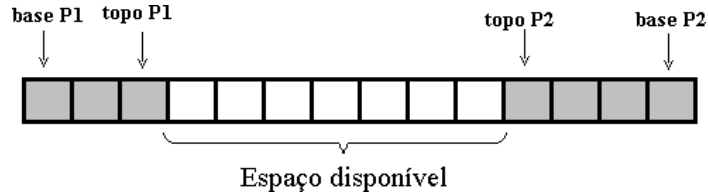


### Alocação Seqüencial de Múltiplas Pilhas

Quando mais de uma pilha de elementos de mesmo tipo são utilizadas, em vez de um array para cada pilha, utiliza-se um array comum para todas as pilhas, fazendo com que o espaço disponível de uma seja utilizado pela outra.

#### Caso 1: Duas Pilhas



#### **Características:**

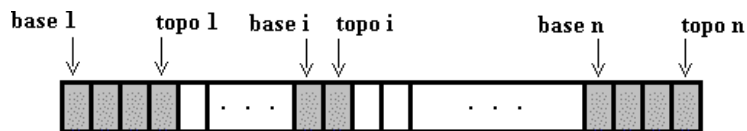
- Overflow ocorre apenas se o número total de elementos de ambas as pilhas exceder MaxTam (ou seja:  $\text{topoP1} = \text{topoP2} - 1$ )
- Base de cada pilha fica numa posição determinada na inicialização:
  - `TipoPilhaDupla p;`
  - `p.Pilha1.Base = 0;`
  - `p.Pilha1.Topo = -1; /* cresce para a direita */`
  - `p.Pilha2.Base = MaxTam - 1;`
  - `p.Pilha2.Topo = MaxTam; /* cresce para a esquerda */`

#### **Definição da Pilha Dupla:**

```
#define MaxTam 1000
typedef int TipoItem;
typedef struct{
    int Topo, Base;
}IndicePilha;
typedef struct {
    TipoItem Item[MaxTam];
    IndicePilha Pilha1, Pilha2;
} TipoPilhaDupla;
```

#### Caso 2: N pilhas

Quando mais de duas pilhas são alocadas no mesmo array, não é mais possível deixar as bases de cada pilha fixadas.



Nas pilhas múltiplas a inicialização é feita usando *inicialização equilibrada*, ou seja, dividindo proporcionalmente os MaxTam registros entre as N pilhas.

Sejam as pilhas *i* tais que:

- Base *i* aponta para o registro anterior ao primeiro elemento da pilha *i*
- Topo *i* aponta para o último elemento armazenado na pilha *i*
- Pilha *i* vazia:  $\text{Topo } i = \text{Base } i$
- Pilha *i* cheia:  $\text{Topo } i = \text{Base } (i+1)$

#### **Definição de Pilha múltipla:**

```
#define MaxTam 1000
#define N 10
typedef int TipoItem;
typedef struct{
    int Topo, Base;
}IndicePilha;
typedef struct {
    TipoItem Item[MaxTam];
    IndicePilha Pilha[N];
} TipoPilhaMultipla;
```

## Exercícios

- a) Escreva os algoritmos para Empilha e Desempilha para o caso de duas pilhas alocadas em um mesmo array.
- b) Escreva os algoritmos para Empilha, Desempilha e Imprime para o caso de pilhas multiplas alocadas em um mesmo array.
- c) Escreva um editor interativo de pilhas o qual permite ao usuário especificar como opções:
  - Empilha na pilha i
  - Desempilha na pilha i
  - Imprime o conteúdo da pilha i
  - Imprime o conteúdo de todas as pilhas