

Fortran90

F90 estende F77 com:

ponteiros, TDAs, módulos, rotinas recursivas, alocação dinâmica de memória, operações com arrays, novas funções intrínsecas, etc.

- Array Assignment

Várias operações definidas para escalares são aplicadas em arrays

A operação é aplicada a cada elemento

Operações envolvendo vários valores devem ser aplicadas a arrays de mesma dimensão

```
REAL A(10,20), B(10,20)
```

```
LOGICAL L(10,20)
```

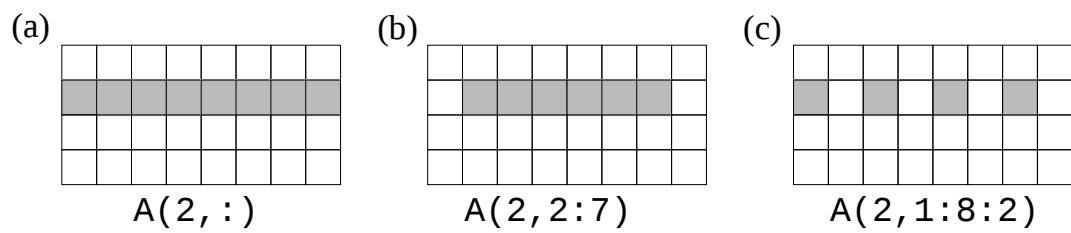
```
A = A + 1.0  !Soma 1.0 a cada elemento
```

```
A = SQRT(A)  !Calcula sqrt de cada elemento
```

```
L = A .EQ. B !Faz L(i,j) .TRUE. se A(i,j)=B(i,j)  
              !e .FALSE. caso contrário
```

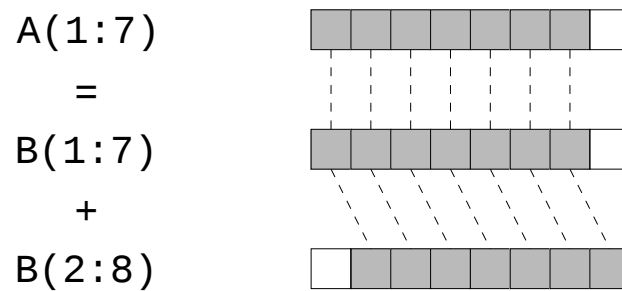
Partes do array podem ser operandos

limite_{menor} : limite_{maior} : passo



Ex.: $A(i) = B(i) + B(i + 1) \quad (1 \leq i \leq 7)$

$A(1:7) = B(1:7) + B(2:8)$



- Array Intrinsic Functions

Função	Valor de retorno
MAXVAL(A)	Máximo em A
MINVAL(A)	Mínimo em A
SUM(A)	Soma dos elem. de A
PRODUCT(A)	Prod. dos elem. de A
DOT_PRODUCT(A,B)	Produto escalar A.B
MAXLOC(A)	Índices do max. em A
MINLOC(A)	Índices do min. em A
MATMUL(A,B)	Multiplicação A*B
TRANSPOSE(A)	Transposta de A
CSHIFT(A,SHIFT,DIM)	Rot. de elem. de A

C F77

```
REAL X(0:99), B(0:99)
```

```
DO i=0,99
```

```
    B(i) = (X(MOD(i+99,100)) + X(MOD(i+1,100)))/2
```

```
ENDDO
```

! F90

```
REAL X(100), B(100)
```

```
B = (CSHIFT(X,+1) + CSHIFT(X,-1))/2
```

- Controle

Atribuição condicional com WHERE:

```
REAL A(2,2), B(2,2), C(2,2)
WHERE (B .EQ. C)
  A = 1.0
  C = B + 1.0
ELSEWHERE
  A = -1.0
ENDWHERE
```

- Alocação Automática e Dinâmica

```
SUBROUTINE RELAX(n,A)
  INTEGER n
  REAL, DIMENSION(n) :: A, B
```

Quando RELAX retorna, B deixa de existir

```
INTEGER m, n
REAL, ALLOCATABLE, DIMENSION(:, :) :: X
... !Define m, n
ALLOCATE(X(m,n))
... !Processa X
DEALLOCATE (X)
```