

Escreva um subprograma em Fortran que receba:

- um vector real  $X$ ;
- a dimensão  $n$  desse vector (que terá que obedecer à condição  $n \geq 2$ );
- um escalar  $T$ ;

e que deverá encontrar as posições  $I$  e  $J$  dos dois elementos do vector  $X$  mais próximos de  $T$  (em valor absoluto).

Por exemplo: se  $X = (0, 1.2, 0.5, 0.7)$  e  $T = 0.9$  então  $I = 4$  (correspondente a  $V(I) = 0.7$ ) e  $J = 2$  (correspondendo a  $V(J) = 1.2$ ).

Note que  $I$  corresponde ao elemento mais próximo e  $J$  ao segundo mais próximo.

---

UMA RESOLUÇÃO POSSÍVEL:

```
! Tenha em atenção que um exercício de programação não tem, geralmente,  
! solução única. Por isso, poderão existir múltiplas resoluções  
! alternativas igualmente correctas.
```

```
! Autor: António Abel Ribeiro Henriques  
! Data : Dezembro de 2000
```

```
SUBROUTINE miniteste2_11C2_2000 (x, n, t, i, j)
```

```
    IMPLICIT NONE  
    INTEGER, INTENT (IN) :: n  
    REAL, INTENT(IN) :: t, x(n)  
    INTEGER, INTENT (OUT) :: i, j  
    INTEGER :: k  
    REAL :: proximo1, proximo2 ! variáveis que guardam as distâncias  
                                ! dos elementos mais próximos
```

```
!   Inicia as variáveis que guardam as posições dos elementos mais  
!   próximos
```

```
    i = 0  
    j = 0
```

```
!   Verifica a condição  $n \geq 2$ 
```

```
    IF (n >= 2) THEN
```

```
!       Inicia com as duas primeiras posições
```

```
    IF (ABS(x(1)-t) < ABS(x(2)-t)) THEN  
        i = 1  
        j = 2  
        proximo1 = ABS(x(1)-t)  
        proximo2 = ABS(x(2)-t)
```

```
ELSE
    i = 2
    j = 1
    proximo1 = ABS(x(2)-t)
    proximo2 = ABS(x(1)-t)
END IF

!   Percorre as restantes posições

DO k = 3, n
    IF (ABS(x(k)-t) < proximo1) THEN
        j = i
        proximo2 = proximo1
        i = k
        proximo1 = ABS(x(k)-t)
    ELSE IF (ABS(x(k)-t) < proximo2) THEN
        j = k
        proximo2 = ABS(x(k)-t)
    END IF
END DO

END IF

RETURN

END SUBROUTINE miniteste2_11c2_2000
```