

Seja, para cada  $M \in \mathbb{N}$ , a função

$$\text{Parzen}(x) = \begin{cases} 1 - 6h^2 + 6h^3 & \text{se } |x| \leq M/2 \\ 2(1-h)^3 & \text{se } M/2 < |x| \leq M \\ 0 & \text{se } |x| > M \end{cases}$$

com  $x \in \mathbb{R}$  e  $h = \frac{|x|}{M}$ .

- a) Escreva um programa em FORTRAN 90 que leia  $x$  e  $M$  e calcule  $\text{Parzen}(x)$ .
- b) Escreva um programa em FORTRAN 90 que construa uma tabela de  $x$  e  $\text{Parzen}(x)$ , para  $M = 4$  e  $x$  entre  $-5$  e  $5$ , com incremento de  $0.5$  em cada passo.

---

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: Isabel Marques da Silva  
! Data: Dezembro de 2000
```

```
PROGRAM funcao_parzen
```

```
    IMPLICIT NONE  
    INTEGER::m  
    REAL::x,parzen,h
```

```
! Introduz valores de m e x  
    WRITE(*,*) "m = "  
    READ(*,*) m  
    WRITE(*,*) "x = "  
    READ(*,*) x
```

```
! calcula o valor da função de Parzen  
    h=ABS(x)/m
```

```
    IF(ABS(x)<=m/2) THEN  
        parzen=1-6*h**2+6*h**3  
    ELSE IF (ABS(x)<=m) THEN  
        parzen=2*(1-h)**3  
    ELSE  
        parzen=0  
    END IF
```

```
! escreve o resultado  
    WRITE(*,*) " Parzen = ", parzen
```

```
STOP  
END PROGRAM funcao_parzen
```

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

! Autor: Isabel Marques da Silva  
! Data: Dezembro de 2000

PROGRAM tabela\_parzen

IMPLICIT NONE  
INTEGER::m=4,i  
REAL::x, parzen, h

! controlo uma tabela do valor da função de Parzen  
! para m=4 e x entre -5 e 5, com incrementos de 0.5  
DO i=-50,50,5  
  x=i/10.

! calcula o valor de parzen de x  
  h=ABS(x)/m

  IF(ABS(x)<=m/2) THEN  
    parzen=1-6\*h\*\*2+6\*h\*\*3  
  ELSE IF (ABS (x)<=m) THEN  
    parzen=2\*(1-h)\*\*3  
  ELSE  
    parzen=0  
  END IF

! escreve a linha da tabela correspondente a x  
  WRITE(\*,\*) x,parzen

END DO

STOP

END PROGRAM tabela\_parzen