# Relatório – ST10: Extração de Características de Curto Prazo Energia e ZCR

# 1. Enunciado

## 

## 2. Código Python

import numpy as np  
  
s = np.array([1, 2, -3, 3, -2, 1, -1, -1, 4, 5, -5, 4])  
Fs = 8000  
  
window\_duration\_s = 0.00025  
overlap = 0.50  
  
L = int(window\_duration\_s \* Fs)  
hop\_size = int(L \* (1 - overlap))  
  
f\_energy = []  
f\_zcr = []  
  
num\_windows = int(np.floor((len(s) - L) / hop\_size)) + 1  
  
for i in range(num\_windows):  
 start\_index = i \* hop\_size  
 end\_index = start\_index + L  
 window = s[start\_index:end\_index]  
  
 energy = np.sum(window\*\*2)  
 f\_energy.append(energy)  
  
 zcr = 0.5 \* np.abs(np.sign(window[0]) - np.sign(window[1]))  
 f\_zcr.append(int(zcr))  
  
print("--- Resolução do Exercício ST10 ---")  
print(f"\n1. Comprimento do vetor de características f[n]: {len(f\_energy)}")  
print(f"\n2. Valores de f[n] para Energia:")  
print(f" f\_energia[n] = {f\_energy}")  
print(f"\n3. Valores de f[n] para ZCR:")  
print(f" f\_ZCR[n] = {f\_zcr}")

## 3. Resultado

Tela preta com letras brancas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Comprimento do vetor de características f[n]: 11

Valores de f[n] para Energia:

f\_energia[n] = [5, 13, 18, 13, 5, 2, 2, 17, 41, 50, 41]

Valores de f[n] para ZCR:

f\_ZCR[n] = [0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1]