

BUSCAR PICOS

Actividad 1

Los mínimos y máximos locales son a menudo características importantes de una señal. Las funciones `islocalmin` e `islocalmax` toman una señal como entrada y devuelven un arreglo lógico de la misma longitud que la señal.

```
idx = islocalmin(x);
```

El valor de `idx` es `true` siempre que el valor correspondiente de la señal sea un mínimo local.

Tarea: Cargue los datos y grafique el cambio de la posición `X` de `m1` con respecto al tiempo:

```
load datos4letras.mat  
plot(m1.Time,m1.X)
```

Utilice las funciones `islocalmin` e `islocalmax` para crear dos arreglos lógicos, `idx_min` e `idx_max`, respectivamente, que determinan los mínimos y máximos locales de `m1.X`.

Actividad 2

Los mínimos y máximos locales se definen calculando la *prominencia* de cada valor en la señal. La prominencia es una medida que compara un valor con el resto de valores que lo rodean. Se puede obtener el valor de prominencia de cada punto de una señal obteniendo una segunda salida de `islocalmin` o `islocalmax`.

```
[idx,p] = islocalmin(x);
```

Tarea: Determine los valores de prominencia de `islocalmin(m1.X)`. Almacene el resultado en una variable llamada `prominencia`. Represente la prominencia como una función de la variable `Time` de `m1`.

Actividad 3

De forma predeterminada, `islocalmin` e `islocalmax` encuentran puntos con cualquier valor de prominencia superior a 0. Esto significa que un máximo se define como cualquier punto que sea superior a los dos valores situados a cada lado. Para las señales ruidosas, tal vez le interese tener en cuenta solo los mínimos y máximos que tienen un valor de prominencia por encima de un umbral determinado.

```
idx = islocalmin(x,"MinProminence",threshvalue)
```

Al elegir un valor de umbral, tenga en cuenta que los valores de prominencia pueden oscilar entre 0 y `range(x)`.

Tarea: Recalcule `idx_min` e `idx_max` para `m1.X` usando un umbral mínimo de prominencia de 0.004. Copie el código de representación de la actividad 1 para visualizar el resultado.

Tarea adicional

Puede pasar `idx_min` a las funciones `nnz` o `sum` para contar el número de mínimos. Intente calcular el número de mínimos y máximos locales en diferentes señales. ¿Podría ser esta una característica útil para distinguir las letras?

Archivos requeridos:

`datos4letras.mat`