

```

proc reconstruir (in s: señal, in prof:  $\mathbb{Z}$ , in freq:  $\mathbb{Z}$ , out result: señal) {
  Pre {esSeñalAux(s, prof, freq)  $\wedge$  tieneAlMenos2MuestrasDistintasDeCero(s)}
  Post {
    |s| = |result|  $\wedge_L$  (
      enDondeNoSeaCeroDebenCoincidir(s, result)  $\wedge$ 
      enDondeEsCeroDebeSerElPromedioDeSusVecinosNoNulos(s, result))
  }
}

pred tieneAlMenos2MuestrasDistintasDeCero (s: señal) {( |s| - #apariciones(s, 0) )  $\geq$  2}

pred enDondeNoSeaCeroDebenCoincidir (original: señal, reconstruida: señal) {
  ( $\forall i : \mathbb{Z}$ )  $0 \leq i < |original| \rightarrow_L ((original[i] \neq 0) \rightarrow (original[i] = reconstruida[i]))$ 
}

pred enDondeEsCeroDebeSerElPromedioDeSusVecinosNoNulos (original: señal, reconstruida: señal) {
  ( $\forall i : \mathbb{Z}$ )  $0 \leq i < |original| \rightarrow_L ((original[i] = 0) \rightarrow$ 
    esUnPromedioDeSusVecinosNoNulosMasCercanos(original, reconstruida, i))
}

pred esUnPromedioDeSusVecinosNoNulosMasCercanos (original: señal, reconstruida: señal, i:  $\mathbb{Z}$ ) {
  ( $\exists j, k, l : \mathbb{Z}$ )  $0 \leq j, k, l < |original| \wedge (puedeHaber3MuestrasCercanas(i, j, k, l) \vee hayMuestrasEquidistantes(i, j, k, l)) \wedge_L$ 
  (noSonNulas(original, j, k, l)  $\wedge$ 
    sonLasMuestrasMasCercanas(original, i, j, k, l)  $\wedge$ 
    reconstruida[i]  $\in$  [promedio(original[j], original[k]), promedio(original[j], original[l])])
}

pred puedeHaber3MuestrasCercanas (i:  $\mathbb{Z}$ , j:  $\mathbb{Z}$ , k:  $\mathbb{Z}$ , l:  $\mathbb{Z}$ ) {
  dist(i, j) < dist(i, k)  $\wedge$  dist(i, j) < dist(i, l)  $\wedge$  dist(i, k) = dist(i, l)
}

pred hayMuestrasEquidistantes (i:  $\mathbb{Z}$ , j:  $\mathbb{Z}$ , k:  $\mathbb{Z}$ , l:  $\mathbb{Z}$ ) {dist(i, j) = dist(i, k)  $\wedge$  l = k  $\wedge$  j  $\neq$  k}

pred noSonNulas (s: señal, j:  $\mathbb{Z}$ , k:  $\mathbb{Z}$ , l:  $\mathbb{Z}$ ) {s[j]  $\neq$  0  $\wedge$  s[k]  $\neq$  0  $\wedge$  s[l]  $\neq$  0}

pred sonLasMuestrasMasCercanas (s: señal, i:  $\mathbb{Z}$ , j:  $\mathbb{Z}$ , k:  $\mathbb{Z}$ , l:  $\mathbb{Z}$ ) {
  ( $\forall m : \mathbb{Z}$ )  $0 \leq m < |s| \wedge m \notin [j, k, l] \rightarrow_L$ 
  s[m]  $\neq$  0  $\rightarrow$  ( dist(i, m) > dist(i, j)  $\wedge$  dist(i, m) > dist(i, k)  $\wedge$  dist(i, m) > dist(i, l) )
}

fun dist (x:  $\mathbb{Z}$ , y:  $\mathbb{Z}$ ) :  $\mathbb{Z}$  = abs(x - y);

fun promedio (a:  $\mathbb{Z}$ , b:  $\mathbb{Z}$ ) :  $\mathbb{Z}$  = (a + b) div 2;

```