

## Teoría de Códigos. Curso 2006-2007

### Prácticas: 3ª Parte

Se trata de elaborar un programa **ctlpar** que genere una *matriz control de paridad*, para un *código lineal binario* dado. Han de tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

El código lineal binario estará descrito en un archivo de texto que tendrá la siguiente estructura (la misma que utiliza el programa **codifica**): Las tres primeras líneas del archivo contendrán, respectivamente, la longitud ( $n$ ), la dimensión ( $k$ ) y la distancia mínima ( $d$ ) del código. ( $0 < n, k, d < 100$ ). Las siguientes  $k$  líneas contendrán cada una de ellas una secuencia de  $n$  caracteres ('0' o '1'), correspondiendo a las  $k$  filas de la matriz generadora del código. Por ejemplo, la descripción de un código de longitud 15, dimensión 5 y distancia mínima 7, podría tener el siguiente aspecto:

```
15
5
7
111011001010000
011101100101000
001110110010100
000111011001010
000011101100101
```

El nombre de este archivo se le indicará al programa como primer parámetro al invocarlo desde la línea de comando.

La matriz control de paridad calculada, se guardará en un archivo de texto. En la primera línea aparecerá el número de columnas de la matriz  $n$ , en la segunda línea el número de filas,  $n - k$ , y en la tercera, la distancia mínima del código para el cual es matriz control de paridad,  $d$ . Cada una de las siguientes líneas de este archivo contendrá la fila correspondiente de la matriz. Los valores de cada fila se escribirán sin dejar espacios en blanco. Por ejemplo, para un código con la anterior matriz generadora el archivo resultante podría tener el siguiente aspecto:

```
15
10
7
111011001010000
011101100101000
001110110010100
000111011001010
000011101100101
000011101100101
010000110110000
000010011101100
000111011001010
010111101100101
```

El nombre que deberá tener este archivo se indicará como segundo parámetro en la línea de comando al invocar el programa.

Si no existiese el fichero con la descripción del código o si su estructura no fuese correcta, el programa se limitará a emitir el siguiente mensaje: "**CTLPAR: ERROR: código incorrecto**".

Si ya existiese un archivo con el mismo nombre que el archivo resultado, el programa lo sobrescribirá con el resultado de la codificación.

Se comprobará que el producto de la matriz obtenida por la traspuesta de la matriz dada como primer argumento sea la matriz nula del orden correspondiente.