

Asignatura: ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES I

Fecha: Febrero 1996 – 1^a Semana

Tipo examen: General

PROBLEMAS

PROBLEMA 1 – Por una línea de transmisión se desea enviar la palabra "Carpeta" en código ASCII de 7 bits.

Generar los códigos de paridad longitudinal y transversal correspondientes a dicha palabra utilizando el operador de OR exclusivo (paridad par).

Calcular el mínimo número de bits de paridad que sería necesario para representar la palabra "Carpeta" completa en código de Hamming. ¿Cuántos bits se ahorran en este caso en relación a los empleados en el apartado a)?

PROBLEMA 2 – Dado el centro (x_c , y_c) y el radio r de una circunferencia, conoceremos la posición de un punto $Z(x, y)$ en relación a la misma a través de las siguientes desigualdades:

- Si $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 < r^2$, el punto es interior a la circunferencia.
- Si $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$, el punto pertenece a la circunferencia.
- Si $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 > r^2$, el punto es exterior a la circunferencia.

Diseñar una subrutina en ensamblador del M68000 que reciba las coordenadas del centro y el radio de una circunferencia en los registros D0, D1 y D2 respectivamente, y diga la posición relativa de un punto Z, cuyas coordenadas se reciben en los registros D3 y D4, respecto a la misma.

Todos los datos son números enteros de 16 bits positivos o negativos y almacenados en complemento a 2. Suponer que en ningún caso se producirá desbordamiento en las operaciones aritméticas realizadas. La subrutina devolverá en el byte menos significativo del registro D5 el carácter "I" en ASCII si el punto Z es interior, el carácter "E" si es exterior, o el carácter "P" si está sobre la circunferencia.

Seguir el procedimiento indicado a continuación:

Especificar los argumentos de la subrutina mencionados en el enunciado.

Realizar una descripción textual del algoritmo propuesto (máximo 10 líneas).

Describir por pasos el algoritmo propuesto, indicando las constantes y las variables intermedias utilizadas.

Codificar la subrutina en ensamblador del M68000, comentando adecuadamente las sentencias utilizadas y haciendo referencia a los pasos del algoritmo indicado en el apartado 3.