

Examen de Matemática Discreta. Septiembre de 2002
I.T. Informática Sistemas Grupos A y C.

E.P.S. La Rábida (Universidad de Huelva)

Grupo:

Apellidos Nombre

1.- a) Complejidad de un Algoritmo. Tipos. b) Orden de un algoritmo. 6rdenes usuales. c) Clasificación de los algoritmos según su complejidad.

2.- a) Grafos Conexos y no conexos. B) Grafos bipartitos.

En ambos apartados, definir los conceptos, dar ejemplos (según la definición forma y mediante un dibujo) con grafos de al menos 10 vértices.

3.- Demostrar el teorema: " Un grafo tiene un camino sin aristas repetidas de v a w (v, w distintos) que contiene a todas las aristas y vértices si y solo si es conexo y v, w son los únicos vértices de grado impar".

4.-. a) Obtener en binario y en decimal, el numero hexadecimal: 30479.

b) Sea $X = \{ \text{Aijaraque (H), Villanueva de los Castillejos (H), Jabugo (H), Ecija (S), Osuna (S), Estepa (S), Jerez (C) Algeciras (C), Cádiz (C)} \}$ un conjunto de ciudades donde entre paréntesis se especifica la provincia a la que pertenece. Sea R una relación en X definida: Si x, y son ciudades de X , xRy (o (x,y) pertenece a la relación R) si y solo si x, y están en la misma provincia. Demostrar que R es de equivalencia y calcular las clases de equivalencia de R .

c) Sea $X = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$ y f una función definida en X por $f(x) = [4x]_6$. Escribir f como conjunto de pares ordenados. ¿Es f inyectiva? ¿Y sobreyectiva?

5.- Determinar el numero de cadenas de 8 bits con al menos dos ceros seguidos.

6.- Para la definición recurrente: $a_n = 2a_{n-1} + 8a_{n-2}$ con $a_0 = 4, a_1 = 10$,

a) Escribir una formula para dicha definición recurrente. B) Verificar la formula obtenida aplicando el principio de inducción.