



## **SEDE TULUÁ**

Facultad de Ingeniería

Curso de Fundamentos de Análisis y Diseño de Algoritmos

Proyecto de Curso Período Junio – Octubre de 2020

Profesor *Mauricio López Benítez*

### **1. Objetivo**

El proyecto final de este curso tiene como propósito que el estudiante aplique, mediante la solución de un caso práctico, diferentes conceptos aprendidos durante el desarrollo del período académico y, de ésta manera, lograr la consolidación de los objetivos de formación del curso.

### **2. Condiciones de entrega**

El proyecto debe ser realizado en equipos de trabajo compuestos por un máximo de 3 personas. La presentación incluye la entrega del código fuente con la solución al problema, además de un informe en (formato pdf) donde se explique el trabajo realizado, las estrategias de programación utilizadas y las conclusiones técnicas a que lleguen con la realización del mismo.

La realización del proyecto se calificará en una escala de 1 a 5, esta calificación será grupal; también habrá una sustentación individual del mismo que será calificada en un rango entre 0 y 1. La calificación final del proyecto corresponde al producto de las dos calificaciones obtenidas (la grupal y la individual).

### **3. Planteamiento del caso a tratar**

Con motivo de la celebración de unas justas deportivas mundiales a realizarse en un pequeño país de Oriente Medio, se requiere la construcción de villas deportivas para alojar a las diferentes selecciones participantes teniendo en cuenta que:

- Por cuestiones de logística, varias selecciones se deben hospedar en la misma villa deportiva.
- Dados los diferendos políticos, sociales, religiosos y de otra índole entre algunos países, por seguridad no es posible hospedar en una misma villa deportiva dos o más selecciones de países que no tengan relaciones diplomáticas amistosas.
- Por cuestiones económicas y de disponibilidad de espacios, no es posible asignar una villa a una sola selección, a menos que sea estrictamente necesario.

Por lo anterior requiere que usted, junto con su equipo de trabajo, implemente una herramienta computacional a la que se le suministren los datos de todas las

selecciones, junto con sus restricciones (los países con los que no manejan relaciones diplomáticas amistosas); la aplicación deberá determinar la forma en que se deben asignar las selecciones en las diferentes villas teniendo en cuenta que el número de villas deportivas que se deben construir sea el mínimo.

- **Formato de entrada:**

La entrada debe ser suministrada a través de una matriz cuadrada ( $M$ ) de 1's y 0's en archivo de texto plano, donde  $M[i,j] = 1$  si los países  $i$  y  $j$  no tienen relaciones amistosas, en otro caso  $M[i,j]=0$ .

- **Formato de salida:**

La salida debe expresarse en una matriz ( $S$ ) de  $n \times m$  (filas y columnas), tal que  $n$  representa las villas a construir y  $m$  las diferentes selecciones, y donde  $S[i,j]= 1$  si en la villa  $i$  se aloja la selección  $j$ , en otro caso  $S[i,j] = 0$ .

#### 4. Construcción de la solución y presentación de resultados

Se requiere que usted implemente tres soluciones utilizando tres estrategias de programación diferentes, entre las que deben estar la programación dinámica y la Programación voraz. Se espera que dentro del informe se haga una explicación de las estructuras de datos utilizadas, así como un análisis de los resultados obtenidos con cada solución en términos de la calidad de los resultados obtenidos y la complejidad computacional de las mismas.

#### 5. Fecha de entrega y sustentación

La entrega y sustentación están programadas para el ***martes 29 de septiembre de 2020 para el grupo 50 y el jueves 1 de octubre de 2020 para el grupo 51,***.