

U.T.N. F.R.B.A. Algoritmos y Estructuras de Datos Prof.: Hugo A. Cuello
Guía de ejercicios Nro. 3
Estructuras estáticas II. Conjuntos.

**Aplicar en los siguientes ejercicios, comprensión del problema,
diseño de la estrategia y desarrollar el algoritmo.**

La estructura de datos conjunto permite operar en forma fácil muchas de las operaciones entre conjuntos, ya que se cuenta con un conjunto de operadores para realizar las operaciones.

1. Se realizó una encuesta a 100 personas, las que debieron responder a tres preguntas por si o no. A cada encuestado se le asignó un número entre 1 y 100. Se sabe que :

8 personas contestaron bien las 3 preguntas.
9 “ “ “ la 1ra. y la 2da. solamente.
11 “ “ “ la 1ra. y la 3ra. solamente.
6 “ “ “ la 2da. y la 3ra. solamente.
55 “ “ “ la 1er. pregunta por lo menos.
32 “ “ “ la 2da. pregunta por lo menos.
49 “ “ “ la 3er. pregunta por lo menos.

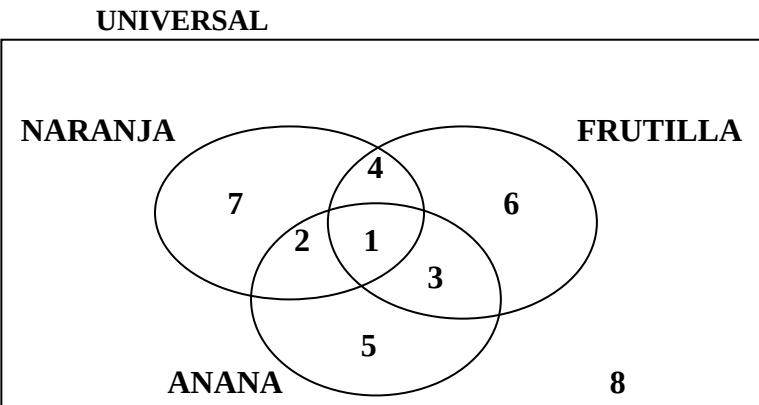
Se pide :

- 1) Ingresar los datos por teclado (asignación externa de entrada).
 - a) Cardinalidad del conjunto de las personas que respondieron bien la 1er. pregunta.
 - b) Cardinalidad del conjunto de las personas que respondieron bien la 2da. pregunta.
 - c) Cardinalidad del conjunto de las personas que respondieron bien la 3er. pregunta.
 - d) Cuántas personas no contestaron ninguna pregunta.
 - e) Cuántas personas contestaron correctamente solo dos preguntas.
 - f) Cuántas personas no contestaron las tres preguntas correctamente.
 - g) Cuántas personas contestaron una de las tres preguntas correctamente.
 - h) Cuántas personas contestaron las tres preguntas correctamente.
 - i) Cuántas personas contestaron solamente la 1er. pregunta.
 - j) Cuántas personas contestaron solamente la 2da. pregunta.
 - k) Cuántas personas contestaron solamente la 3er. pregunta.
 - l) Cuántas personas contestaron solamente la 1er. y 2da. pregunta.
 - m) Cuántas personas contestaron solamente la 1er. y 3er. pregunta.
 - n) Cuántas personas contestaron solamente la 2da. y 3er. pregunta.
 - 2) Ingresar los datos internamente (asignación interna).
 - 3) Idem anterior pero emitiendo qué personas (número de encuestado) pertenecen a los conjuntos.
 - 4) Idem anterior pero ingresando las respuestas de cada encuestado sin conocer a priori ningún resultado.
2. En un pub se preparan tragos largos con los siguientes ingredientes : **naranja, frutilla y ananá**, que son entregados como consumición por el ingreso de cada cliente al pub. Se sabe que la cantidad máxima de gente que puede ingresar es de 250 personas, a las que

se le da un número de ingreso entre 1 y 250. Puede haber personas que no hayan hecho uso de la consumición. El fin está indicado por un número de ingreso cero.

Se pide :

- Ingresar por cada persona qué consumición -trago largo- solicita -solo naranja, solo frutilla, solo ananá, naranja / frutilla, naranja / ananá, frutilla / ananá, naranja / frutilla / ananá-.
- Determinar los números de personas que corresponden a las áreas 1..8.
- Determinar los porcentajes que corresponden a cada área 1..8.
- Determinar los promedios que corresponden a cada área 1..8.



3. Se tiene un archivo de alumnos sin orden, de los que rindieron finales correspondientes a la carrera de Ing. en Sistemas de Información de la UTN, en las siguientes asignaturas : Química, Matemática Discreta y Álgebra. El archivo contiene : Nro.Leg.(7 díg.), y tres notas (0..10) correspondientes a las asignaturas indicadas en el mismo orden.

Se pide :

- Cuántos alumnos no firmaron, ninguna asignatura.
 - Qué alumnos firmaron solamente Álgebra.
 - Qué alumnos pueden cursar Algoritmos y Estructura de Datos.
 - Cardinalidad de alumnos que pueden cursar Algoritmos.
 - Cardinalidad de alumnos que aprobaron solamente Química, Matemática Discreta y Álgebra.
 - $\{ x / x \in \text{Matemática Discreta} \text{ pero no a Química } \}$
 - Elementos de Matemática Discreta - (Química + Algoritmos)
4. Realizar las operaciones entre dos conjuntos de: Unión, Intersección, Diferencia, Diferencia Simétrica y Complemento, mediante un menú apropiado.
 5. Dados dos valores enteros hallar el M.C.D.
 6. Emitir la criba de Eratóstenes de los 100 primeros números naturales.
 7. Generar un conjunto de valores entre 1 y 90. Luego simular el juego del bingo en el cual participan dos jugadores. Informar el ganador al completar un cartón.
 8. Obtener un conjunto de N elementos enteros entre 1 y 255, para calcular y emitir según un menú apropiado lo siguiente :
 - El promedio.
 - El máximo.
 - El mínimo.
 - La sumatoria.