



Nombre: _____ Grupo 102- _____
Segundo Examen Departamental de Programación Estructurada - Ingeniería en Computación
Fecha: 9/diciembre/2016

1) Realice una función recursiva que reciba un arreglo de enteros representando un dígito binario cada valor del vector (y los parámetros que considere que necesite) y que devuelva el correspondiente número entero. Ej: Para el número binario 11001 deberá regresar el número entero 25.

Valor en binario	1	0	0	1	1
índice	0	1	2	3	4

(valor: 3 puntos)

2) Escriba una función que reciba dos apuntadores a arreglos de datos enteros y sus respectivas longitudes. Asuma que en cada vector no hay elementos repetidos y tampoco están ordenados.

La función deberá regresar un apuntador a un arreglo uni-dimensional generado dinámicamente con los elementos que hay en común entre ambos arreglos. Para este ejercicio, utilice únicamente notación de apuntadores.

Por ejemplo si uno de los arreglos de entrada contiene 6 elementos:

3	4	10	6	8	7
---	---	----	---	---	---

y otro vector con 9 elementos es:

2	4	6	14	10	12	8	16	5
---	---	---	----	----	----	---	----	---

deberá generar un vector generado dinámicamente con los siguientes elementos:

4	10	6	8
---	----	---	---

(valor: 3 puntos)

3) **Muestre de manera gráfica** el funcionamiento del algoritmo quicksort (muestren cómo se van haciendo particiones, la recursividad, qué datos se procesan en cada subllamada) aplicado para el siguiente vector de valores enteros. En todas las llamadas indique el pivote, y los intercambios realizados, así como las llamadas recursivas y los índices que controlan el tamaño del vector procesado en cada subllamada.

3	4	10	6	8	7
---	---	----	---	---	---

(valor: 2 puntos)

4) Escriba qué imprime el siguiente programa y explique su respuesta. Dibuje una sección de memoria para ayudar a explicar las direcciones que imprimirá. Asuma que la variable **a** está en la dirección @FF00, la variable **ptr** en la dirección @FF40, y el vector **v** inicia en la dirección @FF10. Los enteros son de 4 bytes y las direcciones de memoria en la 'computadora' son de 8 bytes.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a, *ptr, v[3] = {2,7,-11};

    a = 12;
    ptr = &a;
    printf("%d\n",a);
    printf("%d\n",*ptr);
    printf("%p\n",ptr);
    printf("%p",&a);
    printf("%p",&ptr);
    printf("%p",v);
    printf("%p",v+2);

    *ptr = 10;
    printf("%d\n",a);
    printf("%d\n",*ptr);
    printf("%p\n",&ptr);

    printf("%d %p\n", v[0], &v[0]);
    ptr = &v[0];
    printf("%d %p\n", *ptr, ptr);

    ptr++;
    printf("%d %p\n", *ptr, ptr);
    printf("%d %p\n", *(ptr+1), ptr+1);
}
```

(valor: 2 puntos)