Examen de Lenguajes de Programación II (ITIG)
Convocatoria de enero

PREGUNTA 1.

Deseamos definir una clase reloj con los siguientes datos miembros:

```
unsigned int horas, minutos, segundos;
```

Los valores de minutos y segundos deberán ser inferiores a 60, mientras que el de horas no estará limitado.

a) Definir sobre esta clase la sobrecarga de los siguientes operadores:
- Suma de dos objetos reloj (+ y +=).
- Pre-incremento y post-incremento de un objeto reloj (incrementará en un segundo).
- Comparación de dos objetos reloj (= =).

b) Definir las funciones que se crean necesarias para que el siguiente fragmento de código sea correcto:

```
void main ( void ) {
   int val=2500;
   funcion ( val );
}
void funcion ( reloj r1 ) {
   reloj r2;
   cout << " Introduce la hora en el siguiente formato:" ;
   cin >> r2;
   cout << r2+=r1;
}
```

PREGUNTA 2.

a)

```
{       Fcola Fc1;
        int j;

        for (int i=0; i<100; i++)
              Fc1.Insertar(i);
        while (¡Fc1.vacia())
        {
              j=Fc1.Extraer();
              cout << j;
        }
        funcion ( Fc1);
}

void funcion ( Fcola Fc2 ){
        Fcola Fc3;

        Fc3=Fc2;
....
}
```

Dado el anterior fragmento de programa completar la definición de la clase Fcola:

```
class Fcola {
        fstream fp;
        char nombre[50];
        unsigned int cola;
        static int orden;
        public:
        Fcola (void )
        { sprintf (nombre," Fichero%d" , orden++); cola=0;
        fp.open(nombre,ios:in|ios::out|ios::binary|ios::trunc);
        }
....... };
```

La clase Fcola actúa como una cola (FIFO) de enteros, pero almacena los valores en un fichero: inserta al final y extrae por el principio. Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- **fp** es un objeto que permite manejar el fichero.
- **nombre.** Contiene el nombre del fichero que se haya abierto actualmente.
- **orden** es una variable de clase que permite asignar un fichero diferente a cada objeto de la clase (ver el constructor proporcionado).
- **cola** indica cuál es el siguiente registro en el orden de extracción. Para no tener que reescribir todo el fichero tras cada extracción, lo que se hace es incrementar este valor cada vez que se saca un número. Los registros anteriores se consideran ya extraídos.
- Para borrar un fichero se puede usar la función unlink de la librería stdio.h. Si tenemos un fichero llamado "FICHERO", la forma de borrarlo es con:
  `unlink (" FICHERO" );`
- En la jerarquía de clases de E/S en C++ están definidas las siguientes funciones:

```
istream& seekg (streampos offset, seek_dir mode=ios::beg);
ostream& seekp(streampos offset, seek_dir mode=ios::beg);
// mode puede tomar los valores ios::beg, ios::cur e ios::end
ostream& write(char *s, int n);
istream& read (char *s, int n);
streampos tellg(void );
streampos tellp(void);
```

b) Dando por supuesto que todo el apartado anterior ha sido resuelto correctamente, reutiliza el código de la clase Fcola para definir una nueva clase cola FIFO que almacene **sólo** enteros positivos. ¿Crees que en esta nueva clase resulta necesario definir un constructor copia?

PREGUNTA 3.

Una empresa de confección produce dos tipos de artículos: pantalones y camisas. De cada uno de estos artículos existen diversos modelos.

a) Define las clases pantalón y camisa de manera que con ellos se pueda formar una lista enlazada con objetos de ambas clases. La información que necesita cada clase es:
   - Pantalón: modelo, talla, longitud.
   - Camisa: modelo, talla, (manga corta o larga).

b) Define la clase ListaProductos de manera que pueda contener una lista con todos los modelos de artículos producidos por la empresa. Define una función que permita insertar artículos (pantalón o camisa) a petición del usuario, y otra que recorra la lista mostrando la información de cada artículo. No es necesario controlar si hay códigos repetidos.