



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

EXAMEN SUSTITUTORIO DE ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN 2007-2

TIEMPO: 1 Hr.50Min

Indicaciones

- 1) Resuelva cada pregunta en páginas diferentes.
- 2) Cualquier función adicional que requiera en su solución; debe escribirla.
- 3) No se aceptarán reclamos en exámenes desarrollados con lápiz ni con correctores líquidos.

Pregunta 1: (7 puntos)

Se dice que el "**máximo multiplicador cabalístico**" de N es X si se cumple que al multiplicar N por cualquier número del intervalo [1, X], el resultado será un número con los mismos dígitos de N.

Por ejemplo si N es 142857, su "máximo multiplicador cabalístico" es 6, ya que al multiplicar 142857 por cualquier valor del intervalo [1,6] se obtiene un número cuyos dígitos son los mismos que los de 142857 (sin importar el orden).

142857 * 1 = 142857 (cumple)
142857 * 2 = 285714 (cumple)
142857 * 3 = 428571 (cumple)
142857 * 4 = 571428 (cumple)
142857 * 5 = 714285 (cumple)
142857 * 6 = 857142 (cumple)
142857 * 7 = 999999 (no cumple)

Para resolver este problema se ha definido la siguiente jerarquía de clases:

```
class natural
{
    private:
        long int n;           // número natural
    public:
        natural();           // constructor()
        ~natural();          // destructor()
        void leer();          // ingresa valor de n
        long int getn();      // devuelve el valor de n
        void mostrar();       // muestra el valor de n
};

class maxmulcab : public natural
{
    private:
        long int x;           // máximo multiplicador cabalístico
    public:
        maxmulcab();          // constructor()
        ~maxmulcab();         // destructor()
        void operator++();    // halla el máximo multiplicador cabalístico
        void mostrar();       // muestra máximo multiplicador cabalístico
};
```

Escribir el código del método que sobrecarga el operador ++ y un programa que ilustre su uso.

Pregunta 2: (6 puntos)

Escribir la función cuya invocación en `main()` es: `suprimeImpares(cad1, cad2);` tal que reciba una cadena en `cad1` y proceda a guardar en `cad2` sólo aquellas palabras de `cad1` que tienen longitud impar. Por ejemplo: si `cad1 = "Un ejemplo de cadenas para prueba"`; entonces en `cad2` se almacenará `cad2 = "ejemplo cadenas"`.

Pregunta 3: (7 puntos)

Un archivo llamado **"Enteros.txt"** tiene almacenados los números 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112,1000. En base a este archivo se pide generar los siguientes archivos: **"nCapicua.txt"** y **"Capicua.dat"**.

El archivo **"ncapicua.txt"** debe almacenar todo aquel número que no sean capicúa pero en formato texto; mientras que en el archivo **"Capicua.dat"** se almacenará todos los números capicúas pero en formato binario.

Finalmente su programa debe mostrar el contenido de cada archivo a través de la pantalla e indicar la cantidad de números existentes en cada uno de los archivos generados.