

Apellido y nombre: _____ Legajo: _____ Curso con Prof: _____

Cantidad de hojas entregadas: _____ Nota: _____ Evaluó Prof: _____

- Si luego de la lectura del examen, durante la resolución tiene alguna duda, escriba hipótesis de trabajo, las cuales también serán evaluadas.
- Los puntos que solicitan codificación puede ser respondidos en C, ó C++, pero debe indicar el lenguaje utilizado.
- En C y C++ prototipo refiere a la declaración de la función, es decir tipo de dato retornado, nombre de la función, y tipos de los parámetros.

Generación de CUIL

Temas evaluados: Resolución de problemas, abstracción, array y declaraciones de tipos de datos.

Contexto

Usted es parte de un equipo que desarrolla aplicaciones impositivas, y debe procesar datos para generar una base de datos confiable.

Problema

Se requiere procesar una lista de personas físicas y jurídicas para generar los CUIL y CUIT.

Un CUIL es un prefijo de dos dígitos, seguido de un guión, seguido del DNI de 8 dígitos, seguido de un sufijo de un dígito.

Más formalmente:

cuil: prefijo guion dni guion sufijo

prefijo: uno de 20 27 23

guion: -

dni: dígito dígito dígito dígito dígito dígito dígito dígito

sufijo: dígito

dígito: uno de 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

El sufijo actúa como dígito verificador, es decir, su valor está en función de los dígitos previos, y permite determinar si hubo un error de *tipo*. El prefijo y el sufijo se calculan según las siguientes reglas de formación:

1. Se multiplica cada uno de los 8 dígitos del DNI, comenzando por el más significativo, por un factor del conjunto {3, 2, 7, 6, 5, 4, 3, 2}, en ese orden y se suman los resultados de esos productos.
2. A la suma anterior se le suma 10 si es varón o 38 si es mujer.
3. Se calcula el resto de dividir esa suma por 11.
4. Si el resto es uno, entonces el prefijo es 23, y el sufijo es 9 para varón y 4 para mujer.
5. Si el resto es cero, entonces el prefijo es 20 para varón y 27 para mujer, y el sufijo es cero.
6. En cualquier otro caso el prefijo es 20 para varón y 27 para mujer, y el sufijo es 11 menos el resto.

Por ejemplo, dado un varón con DNI 08424054, $(0*3+8*2+4*7+2*6+4*5+0*4+5*3+4*2=99 \rightarrow (99+10)\%11=10$

El resto es 10 Sufijo=11-10 = 1, entonces, sufijo 1, como sexo varón prefijo 20, por tanto su CUIL es **20-08424054-1**.

Se pide

1. Codificar las declaraciones de los tipo de dato **Sexo**, según su criterio y **CUIL**, que debe ser una struct conteniendo un array de 11 posiciones de enteros sin signo, en el que: Las dos primeras posiciones corresponden a los dos dígitos del prefijo, las ocho siguientes a cada uno de los dígitos del DNI y la ultima al dígito verificador.
2. Diagrame o codifique la función **Cuil GetCuil(Sexo unSexo, const unsigned unDni[]);** // Precondición: unDni es un arreglo de 8 dígitos con un DNI válido. El tipo Cuil es struct según su definición del punto 1.
Como ayuda, suponga que dentro de la función está declarada **unsigned factores[]={3, 2, 7, 6, 5, 4, 3, 2};**
3. Ejemplifique la invocación a **GetCuil**

Apellido y nombre: _____ Legajo: _____ Cursó con Prof: _____

Cantidad de hojas entregadas: _____ Nota: _____ Evaluó Prof: _____

- Si luego de la lectura del examen, durante la resolución tiene alguna duda, escriba hipótesis de trabajo, las cuales también serán evaluadas.
- Los puntos que solicitan codificación puede ser respondidos en C, ó C++, pero debe indicar el lenguaje utilizado.
- En C y C++ prototipo refiere a la declaración de la función, es decir tipo de dato retornado, nombre de la función, y tipos de los parámetros.

Una posible resolución de muchas

/* Final 20150527

*/

#include <...>

// Punto 1

struct Cuil{ unsigned digitos[11]; };

enum struct Sexo {Varon, Mujer}; //

// Punto 2

Cuil GetCuil(Sexo :: unSexo, const unsigned unDni[]){

static const unsigned factores[]={3, 2, 7, 6, 5, 4, 3, 2};

unsigned suma = 0;

Cuil elCuil;

for(int i=0; i < 8; i++){ // suma y copia unDni en elCuil;

suma += unDni[i] * factores[i];

elCuil.digitos[i+2] = unDni[i]; // en el cuil, el Dni está a dos posiciones del inicio

}

suma += unSexo == Sexo::Varon ? 10 : 38;

switch(unsigned resto = suma % 11){

case 1:

elCuil.digitos[0] = 2;

elCuil.digitos[1] = 3; // prefijo 23

elCuil.digitos[10] = unSexo == Sexo::Varon ? 9 : 4; // sufijo 9 ó 4

return elCuil;

case 0:

elCuil.digitos[0] = 2;

elCuil.digitos[1] = 0; // prefijo 20

elCuil.digitos[10] = 0; // sufijo 0

return elCuil;

default:

elCuil.digitos[0] = 2;

elCuil.digitos[1] = unSexo == Sexo::Varon ? 0 : 7; // sufijo 20 ó 27

elCuil.digitos[10] = 11 - resto; // sufijo

return elCuil;

}

}

//Punto 3

int main() {

unsigned elDni[]={0,8,4,2,4,0,5,4};

Cuil elCuil = GetCuil(Sexo :: Varon, elDni);

} ...

}