Prueba de examinación de Análisis y Diseño de Sistemas

En este documento se describe la elaboración de un archivo de código fuente que deberá ser guardado con el nombre Extra\_Num\_de\_Boleta.cpp, por ejemplo, Extra\_2020640123.cpp, donde la parte numérica del nombre del archivo corresponde a su número de boleta.

Su archivo de código fuente deberá empezar de la siguiente forma: al inicio de la función main() deberá declarar e inicializar por extensión un arreglo de enteros con identificador b.

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/** Extra_Num_de_Boleta.cpp */
#include <iostream>
#include "Elemento_de_Integracion.h"
using namespace std;

int main(){
  // Arreglo de enteros b[]
  int b[] = {
     // Escriba aqu\'i 10 enteros 
     // separados por comas  
  };
  // . . .
}/*end main()*/
\end{verbatim}
\end{document}

Los elementos del arreglo b deberán cumplir con lo que se indica a continuación.

Si designamos los diez elementos del arreglo b, como %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
b_{0}, b_{1}, b_{2}, b_{3}, b_{4}, b_{5}, b_{6}, 
b_{7}, b_{8}, b_{9}
\]
\end{document}, esto es,

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/** Extra_Num_de_Boleta.cpp */
#include <iostream>
#include "Elemento_de_Integracion.h"
using namespace std;

int main(){
  // Arreglo de enteros b[]
  int b[] = {
\end{verbatim}
\hspace{1cm}     $b_{0},b_{1},b_{2},b_{3},b_{4},b_{5},b_{6},
b_{8},b_{9}$  
\begin{verbatim}
  };
  // . . .
}/*end main()*/
\end{verbatim}
\end{document}

Los enteros %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
b_{0}, b_{1}, b_{2}, b_{3}, b_{4}, b_{5}, b_{6}, 
b_{7}, b_{8}, b_{9}
\]
\end{document} deberán ser todos, elementos del conjunto %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
\left\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\right\}
\]
\end{document}, y deberán ser tales que

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\def\Term#1#2{
b_{#1}\times 10^{#2}
}
\begin{document}
\begin{eqnarray}
\Term{0}{9}+\Term{1}{8}+\Term{2}{7}+\Term{3}{6}+
\Term{4}{5}&&\nonumber\\
+\Term{5}{4}+\Term{6}{3}+\Term{7}{2}+
\Term{8}{1}+\Term{9}{0} &=&
\mbox{\ Su n\'{u}mero de boleta}\nonumber
\end{eqnarray}
\end{document}

Utilizando los elementos del arreglo de enteros, b, definidos como se indica arriba, defínanse los siguientes diez pares ordenados (o puntos del plano cartesiano):

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\def\Point#1#2{
(#1,b_{#1})
}
\begin{document}
\[
\left\{\Point{0}{0},\Point{1}{1},
\Point{2}{2}\Point{3}{3},\Point{4}{4},
\Point{5}{5},\Point{6}{6},\Point{7}{7},
\Point{8}{8},\Point{9}{9}\right\}
\]
\end{document}

Por comodidad, designaremos a estos puntos como

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
\left\{P_{0},P_{1},P_{2},P_{3},P_{4},P_{5},
P_{6},P_{7},P_{8},P_{9}\right\}
\]
\end{document}

donde %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{k}=(k,b_{k})
\]
\end{document} para k=0,1,2,. . .,9. Denotemos por:

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{0\rightarrow 1}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{0}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{1}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{1\rightarrow 2}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{1}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{2}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{2\rightarrow 3}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{2}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{3}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{3\rightarrow 4}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{3}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{4}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{4\rightarrow 5}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{4}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{5}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{5\rightarrow 6}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{5}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{6}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{6\rightarrow 7}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{6}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{7}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{7\rightarrow 8}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{7}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{8}
\]
\end{document},

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{8\rightarrow 9}(x)
\]
\end{document} a la ecuación de la línea recta que pasa por los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{8}
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{9}
\]
\end{document},

Ahora usando estos puntos y ecuaciones de líneas rectas, defínase una función

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\def\Line#1#2{
L_{#1\rightarrow #2}(x),&#1\leq x\leq #2
}
\begin{document}
\[
f_{b}(x)=\left\{\begin{array}{cl}
\Line{0}{1}\\
\Line{1}{2}\\
\Line{2}{3}\\
\Line{3}{4}\\
\Line{4}{5}\\
\Line{5}{6}\\
\Line{6}{7}\\
\Line{7}{8}\\
\Line{8}{9}\\
0,&\mbox{\ en cualquier otra parte.}
\end{array}\right.
\]
\end{document}

En palabras, %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
f_{b}(x)
\]
\end{document} es una función cuya gráfica está formada por segmentos de línea recta que unen los puntos %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_0
\]
\end{document} a %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{1}
\]
\end{document}, %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{1}
\]
\end{document} a %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{2}
\]
\end{document}, . . ., %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{8}
\]
\end{document} a %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
P_{9}
\]
\end{document} , y es cero en cualquier otra parte. A la luz de esta función %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
f_{b}
\]
\end{document}, definiremos una clase de objetos llamada Elemento\_de\_Integracion, cuyos atributos serán la ecuación de una línea recta de la forma %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
L_{n\rightarrow n+1}(x)
\]
\end{document} --que representaremos con un objeto de una clase que llamaremos LineaRecta; y los límites inferior y superior de los intervalos: %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
n
\]
\end{document} y %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
n+1
\]
\end{document}, %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
(n=0,1,2,\ldots, 8)
\]
\end{document}. Dado que, en C++, todo lo que se use debe estar previamente declarado, antes de dar la declaración de la clase Elemento\_de\_Integracion, deberemos incluir una declaración para la clase LineaRecta:

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/**LineaRecta.h*/
#ifndef LINEARECTA_H
#define LINEARECTA_H
class LineaRecta
{
    public:
        LineaRecta();
        LineaRecta(double slope,double b);
        virtual ~LineaRecta();

        double Get_slope() { return m_slope; }
        void Set_slope(double val) { m_slope = val; }
        double Get_b() { return m_b; }
        void Set_b(double val) { m_b = val; }

    protected:

    private:
        double m_slope;   /*pendiente de la l\'inea recta*/
        double m_b;       /*ordenada de la recta al cruzar el 
                            eje de las Ys*/
};/*end class LineaRecta*/

#endif // LINEARECTA_H
\end{verbatim}
\end{document}

Mientras que la clase Elemento\_de\_Integracion se declara como sigue:

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/**Elemento_de_Integracion.h*/
#ifndef ELEMENTO_DE_INTEGRACION_H
#define ELEMENTO_DE_INTEGRACION_H
#include "LineaRecta.h"
class Elemento_de_Integracion
{
    public:
        Elemento_de_Integracion();
        Elemento_de_Integracion(LineaRecta L,double linf,double lsup);
        virtual ~Elemento_de_Integracion();
        LineaRecta Getm_Linea() { return m_Linea; }
        void Setm_Linea(LineaRecta val) { m_Linea = val; }
\end{verbatim}
\end{document}

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
        double Getm_liminf() { return m_liminf; }
        void Setm_liminf(double val) { m_liminf = val; }
        double Getm_limsup() { return m_limsup; }
        void Setm_limsup(double val) { m_limsup = val; }
        double Integracion();

    protected:

    private:
        LineaRecta m_Linea;
        double m_liminf;
        double m_limsup;
};/*end class Elemento_de_Integracion*/
\end{verbatim}
\end{document}

De esta clase, además del constructor que recibe dos números reales de doble precisión, el método que se usará en la función main() será la operación Integracion(). El código para esta operación se basa en el cálculo de la integral

![%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{eqnarray}
\int_{\mathbf{linf}}^{\mathbf{lsup}}
(mx+y_{0})dx&=&
\left[m\frac{x^{2}}{2}+
y_{0}x\right]_{\mathbf{linf}}^{\mathbf{lsup}}
\nonumber\\
&=&\frac{m}{2}(\mathbf{lsup}^{2}-\mathbf{linf}^{2})
+y_{0}(\mathbf{lsup}-\mathbf{linf})\nonumber\\
&=&\left[\frac{m}{2}(\mathbf{lsup}+\mathbf{linf})+y_{0}\right](\mathbf{lsup}-\mathbf{linf})\nonumber
\end{eqnarray}
\end{document}](data:image/png;base64,)

Por lo que, en el archivo Elemento\_de\_Integracion.cpp se resolverá este método con el siguiente fragmento de código

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
double Elemento_de_Integracion::Integracion()
{
  double result,f1,f2;
  f1=(m_Linea.Getm_slope()/2.0)*(m_limsup+m_liminf)+m_Linea.Getm_b();
  f2=m_limsup-m_liminf;
  result=f1*f2;
  return result;
}/*end Elemento_de_Integracion::Integracion()*/
\end{verbatim}
\end{document}

donde m\_limsup y m\_liminf son dos atributos de tipo double del objeto Elemento\_de\_Integracion.

# Forma de uso de las clases LineaRecta y Elemento\_de\_Integracion

Ahora se muestra la forma de uso de dos objetos de las clases LineaRecta y Elemento\_de\_Integracion. Para ello, calcularemos (usando objetos de estas clases y sus operaciones), la integral de una función en un intervalo. Para calcular la integral de la función

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
f(x)=\left\{\begin{array}{rl}
2x,&0\leq x\leq 5\\
0,&\mbox{\ en cualquier otra parte.}
\end{array}\right.
\]
\end{document}

Instanciamos (creamos) un objeto de la clase LineaRecta con pendiente y ordenada en el origen correspondientes a la función %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
f(x)
\]
\end{document} como sigue

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
LineaRecta L(2.0, 0.0); /* el identificador es L */
\end{verbatim}
\end{document}

Después, instanciamos (creamos) un objeto de la clase Elemento\_de\_Integracion usando nuestro objeto LineaRecta y los límites inferior y superior 0.0 y 5.0 como se muestra aquí:

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
Elemento_de_Integracion edi(L, 0.0, 5.0); 
/* el identificador es edi */
\end{verbatim}
\end{document}

Por último, para calcular la integral

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\[
\int_{0.0}^{5.0}f(x)dx
\]
\end{document}

con nuestros objetos, lo único que tenemos que hacer es pasar al objeto %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
edi
\end{verbatim}
\end{document} el mensaje adecuado, en este caso, llamando al método %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
Integracion()
\end{verbatim}
\end{document}, utilizando el operador punto:

%FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
double a = edi.Integracion();
\end{verbatim}
\end{document}

En tiempo de ejecución, después de que nuestro programa haya sido compilado y puesto ejecución, cuando se realice la operación anterior, en la variable %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
a
\end{verbatim}
\end{document} tendremos

el valor de la integral de 0.0 a 5.0 de la función f, que en este caso sería el valor real %FontSize=14
%TeXFontSize=14
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
25.00
\end{verbatim}
\end{document}, el cual se podría imprimir o utilizar para algún otro cálculo.

# Código base del programa a realizar

## Archivo LineaRecta.h

%FontSize=11
%TeXFontSize=11
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/**LineaRecta.h*/
#ifndef LINEARECTA_H
#define LINEARECTA_H
/**Representa la ecuaci\'on de una recta
 * y = m * x + b
 * @param m_slope: pendiente, m
 * @param     m_b: ordenada al origen, b
 */
class LineaRecta
{
    public:
        LineaRecta();
        LineaRecta(double slope,double b);
        virtual ~LineaRecta();

        double Getm_slope() { return m_slope; }
        void Setm_slope(double val) { m_slope = val; }
        double Getm_b() { return m_b; }
        void Setm_b(double val) { m_b = val; }

    protected:

    private:
        double m_slope;   /*pendiente de la l\'inea recta*/
        double m_b;       /*ordenada de la recta al cruzar el
                            eje de las Ys*/
};/*end class LineaRecta*/
#endif // LINEARECTA_H
\end{verbatim}
\end{document}

## Archivo Elemento\_de\_Integracion.h

%FontSize=11
%TeXFontSize=11
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/**Elemento_de_Integracion.h*/
#ifndef ELEMENTO_DE_INTEGRACION_H
#define ELEMENTO_DE_INTEGRACION_H
#include "LineaRecta.h"
class Elemento_de_Integracion
{
    public:
        Elemento_de_Integracion();
        Elemento_de_Integracion(LineaRecta L,double linf,double lsup);
        virtual ~Elemento_de_Integracion();
        LineaRecta Getm_Linea() { return m_Linea; }
        void Setm_Linea(LineaRecta val) { m_Linea = val; }
        double Getm_liminf() { return m_liminf; }
        void Setm_liminf(double val) { m_liminf = val; }
        double Getm_limsup() { return m_limsup; }
        void Setm_limsup(double val) { m_limsup = val; }
        double Integracion();

    protected:

    private:
        LineaRecta m_Linea;
        double m_liminf;
        double m_limsup;
};/*end class Elemento_de_Integracion*/

#endif // ELEMENTO_DE_INTEGRACION_H
\end{verbatim}
\end{document}

## Archivo LineaRecta.cpp

%FontSize=11
%TeXFontSize=11
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
#include "LineaRecta.h"

LineaRecta::LineaRecta()
{
    //ctor deliberadamente vac\'io
}

LineaRecta::LineaRecta(double slope,double b)
{
    m_slope=slope;
    m_b=b;
}

LineaRecta::~LineaRecta()
{
    //dtor deliberadamente vac\'io
}
\end{verbatim}
\end{document}

## Archivo Elemento\_de\_Integracion.cpp

%FontSize=11
%TeXFontSize=11
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
#include "Elemento_de_Integracion.h"

Elemento_de_Integracion::Elemento_de_Integracion()
{
    //ctor deliberadamente vac\'io
}

Elemento_de_Integracion::Elemento_de_Integracion
(LineaRecta L,double linf,double lsup)
{
    m_Linea=L;
    m_liminf=linf;
    m_limsup=lsup;
}

Elemento_de_Integracion::~Elemento_de_Integracion()
{
    //dtor deliberadamente vac\'io
}

double Elemento_de_Integracion::Integracion()
{
  double result,f1,f2;
  f1=(m_Linea.Getm_slope()/2.0)*(m_limsup+m_liminf)+m_Linea.Getm_b();
  f2=m_limsup-m_liminf;
  result=f1*f2;
  return result;
}/*end Elemento_de_Integracion::Integracion()*/
\end{verbatim}
\end{document}

## Archivo principal

%FontSize=11
%TeXFontSize=11
\documentclass{article}
\pagestyle{empty}
\begin{document}
\begin{verbatim}
/**main.cpp*/
#include <iostream>
#include <iomanip>      /*std::fixed,std::setw()*/
#include "Elemento_de_Integracion.h"
#define SIZE_ARR(arr)   ((int)(sizeof(arr)/sizeof(arr[0])))
using namespace std;

int main()
{
    std::cout << "AREA FUNCION PERSONALIZADA!" << std::endl;
    // Arreglo de enteros b[]
    int b[] = {
/*    b0,b1,b2,b3,b4,b5,b6,b7,b8,b9 */ 
// <--ESCRIBA LOS ENTEROS SOLICITADOS AQUI
    };
    Elemento_de_Integracion EdI[9];/*Arreglo de 9 Elementos de Integraci\'on*/
// Y ESCRIBA EL RESTO DE SU CODIGO UNICA Y EXCLUSIVAMENTE ENTRE ESTA LINEA
/*Instanciaci\'on/Creaci\'on de 9 objetos de la */
/*clase LineaRecta correspondientes a la */
/*funci\'on f_{b}(x), as\'i como la */
/*inicializaci\'on de los elementos del arreglo */
/*EdI[9] con 9 objetos de la clase */
/*Elemento_de_Integracion, para cada objeto de */
/*clase Elemento_de_Integracion se debe utilizar */
/*un objeto de clase LineaRecta y los l\'imites */
/*inferiores y superiores correspondientes. */
// Y ESTA OTRA LINEA
    double A=0.0;
    for(int i=0;i<SIZE_ARR(EdI);i++){
        A+=EdI[i].Integracion();
    }
    std::cout<<"\nEntradas del arreglo b[]\n";
    for(int i=0;i<SIZE_ARR(b);i++){
        std::cout<<"b"<<i<<"= "<<b[i]<<" ";
    }
    std::cout<<"\n";
    std::cout.precision(2);
    std::cout<<"A = "<<std::fixed<<std::setw(10)<<A<<std::endl;

    return 0;
}/*end main()*/
\end{verbatim}
\end{document}