



EXAMEN PARCIAL – A

Tiempo: 120 min.

Nota: No está permitido el uso de celulares, usb, programas de chats, intercambio de información con otros alumnos.

1. Escribe un programa en C++ que calcule el impuesto sobre la renta de una persona en función de su ingreso anual. La tasa impositiva es progresiva y se calcula según los siguientes tramos:
 - a. Si el ingreso es menor o igual a \$10,000, no se paga impuesto.
 - b. Si el ingreso está entre \$10,001 y \$30,000, se paga un 10% sobre el monto que exceda los \$10,000.
 - c. Si el ingreso está entre \$30,001 y \$60,000, se paga un 15% sobre el monto que exceda los \$30,000 más lo que corresponde al tramo anterior.
 - d. Si el ingreso excede los \$60,000, se paga un 20% sobre el monto que exceda los \$60,000 más lo que corresponde a los tramos anteriores.

Además de calcular el impuesto, el programa debe realizar un descuento del 5% sobre el total del impuesto si el ingreso anual es mayor a \$50,000, y un 10% si el ingreso es mayor a \$100,000. El programa también deberá mostrar el monto final después de aplicar el descuento.

Ejemplo:

Ingrese su ingreso anual: 75000

El impuesto total a pagar antes del descuento es: 9500

El descuento aplicado es: 475

El impuesto total a pagar después del descuento es: 9025

2. Escriba un programa que halle el $\arctan(x)$ usando la serie:

$$\arctg(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

El usuario ingresará el valor de x y el programa calcula la sumatoria mientras el valor absoluto del último término sea mayor o igual que 10^{-7} , o en notación c++: mayor o igual a $1e-7$

Sugerencia: Puede agregar `#include <cmath>` para utilizar la función `pow()`.

Ejemplo para calcular x^2 usamos `pow(x,2)`

```
C:\Users\INTEL\Documents\Si x + - □ ×
Ingresa el valor de x (|x| <= 1): 1
El valor aproximado de arctg(1) es: 0.785398

Process exited after 2.276 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |
```

```
C:\Users\INTEL\Documents\Si x + - □ ×
Ingresa el valor de x (|x| <= 1): 0.5
El valor aproximado de arctg(0.5) es: 0.463648

Process exited after 2.056 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |
```

3) Haga un programa que simula las temperaturas de una ciudad durante 30 días, generándolas aleatoriamente entre -10 y 35 grados centígrados, y que reporte las temperaturas generadas, los valores máximo, mínimo y promedio del mes.

Ej:

Día 1: 1°C

Día 2: 1°C

Día 3: 34°C

...

Día 26: 29°C

Día 27: 16°C

Día 28: -6°C

Día 29: -6°C

Día 30: 2°C

Resumen del mes:

Temperatura máxima: 34°C

Temperatura mínima: -10°C

Temperatura promedio: 10.4667°C

4.

Escriba un programa para generar la serie de números triángulos de un número entero (entre 1 y 20), verificando que la entrada sea correcta.

Nota: Los números triángulos son la suma de los primeros n números naturales.

Ejemplo:

Introduce un número entero entre 1 y 20 (N): 5

Los primeros 5 números triangulares son:

$T(1) = 1$

$T(2) = 3$

$T(3) = 6$

$T(4) = 10$

$T(5) = 15$