

Programación Básica

Alberto Benavides

Ago - Dic 2018

6. Operaciones con flotantes

Observaciones tarea

2676 ★

- Ejemplo de menú
- Uso del símbolo °

5240 ★

- Ejemplo de uso de `for` para contar números consecutivos

```
int n;  
cin >> n;  
int suma = 1  
  
for(int i = 0; i < n; i++){  
    suma++;  
}  
  
cout << suma << end;
```

Ley de los exponentes y librería `math.h`

- Los operadores aritméticos de enteros también pueden aplicarse a flotantes

```
float a = 3;  
  
// ¿Cómo elevar al cuadrado a?  
  
// ¿Cómo elevar al cubo a?
```

```
#include <math.h>  
[...]  
float a = pow(3, 2); // Equivalente: 3 ^ 2  
  
// Cómo obtener una raíz  
a = sqrt(9);
```

Redondeo y valor absoluto

```
#include <math.h>
[...]  
  
float a = 3.5f;  
float b = 3.4f;  
float c = -3.4f;  
  
// Redondeo al más cercano  
a = round(a);  
  
// Función suelo: Redondeo al entero menor  
b = floor(a);  
  
// Función techo: Redondeo al entero mayor  
c = ceil(a);  
  
// Valor absoluto  
c = abs(c);
```

Trigonometría (I)

```
#include <math.h>
[...]  
  
float a = 60;  
  
// Seno en radianes  
float seno = sin(a);  
  
// Coseno en radianes  
float coseno = cos(a);  
  
// Tangente en radianes  
float tangente = tan(a);
```

Trigonometría (II)

```
#include <math.h>
[...]  
  
float a = 60;  
  
// Seno inverso en radianes  
float senoInverso = asin(a);  
  
// Coseno inverso en radianes  
float coseno = acos(a);  
  
// Tangente inversa en radianes  
float tangenteInversa = atan(a);
```

Repaso matemáticas (I)

1. **Teorema de Pitágoras:** En un triángulo rectángulo con hipotenusa c y catetos a, b , se tiene:

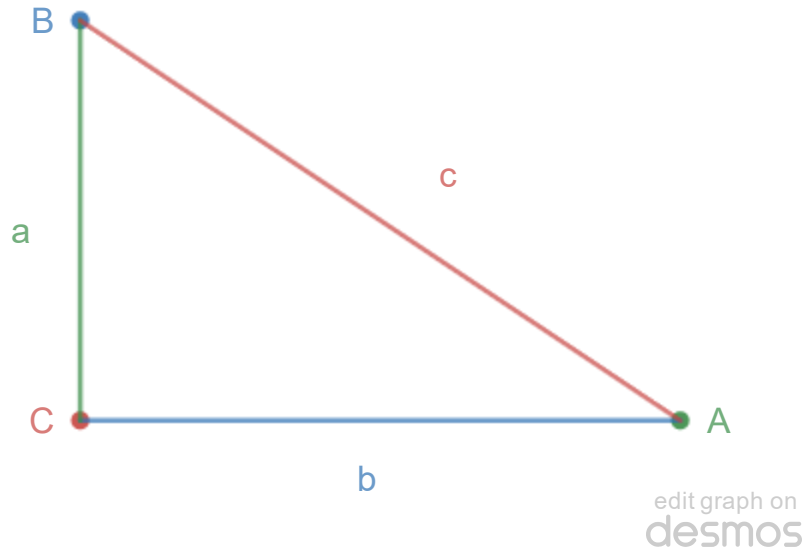
$$c^2 = a^2 + b^2$$

2. **Fórmula de la distancia euclidiana:** Dados dos puntos $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$, la distancia euclidiana d entre ellos está definida por:

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

Repaso matemáticas (II)

3. Razones trigonométricas:



$$\sin(A) = \frac{a}{c}; \cos(A) = \frac{b}{c}; \tan(A) = \frac{a}{b}$$

$$\sin(B) = \frac{b}{c}; \cos(B) = \frac{a}{c}; \tan(B) = \frac{b}{a}$$

Repaso matemáticas (III)

4. Despeje de coordenadas x , y a partir de un radio r y ángulo α dados:

$$x = r \cdot \cos(\alpha)$$

$$y = r \cdot \sin(\alpha)$$

5. Conversión de r radianes a x grados:

$$x^{\circ} = r \text{ rad} \cdot \frac{180^{\circ}}{\pi \text{ rad}}$$

Problemas

1. Hacer un programa que calcule el radio r y ángulo sexagesimal α dadas las coordenadas (x, y) de un punto.
2. Hacer un programa que calcule las coordenadas (x, y) de un punto dados el radio r y su ángulo sexagesimal α .

Tarea 4

+2 puntos examen parcial

- Elegir grupalmente uno de los dos problemas anteriores. El problema elegido se hará como ejemplo. El restante se programará de manera individual como tarea.
- Subir el código `cpp` al repositorio en una carpeta llamada Tarea 4.

Fuentes

- <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/operators/>
- <http://www.cplusplus.com/reference/cmath/>