

## Segundo examen parcial

Computacional II

Nombre alumno:

Resuelva los siguientes ejercicios. Por favor, tenga en cuenta todos los detalles de programación orientada a objetos (POO) discutidos durante el curso.

### 1. Clases y Herencia.

- a) Diseñe una clase llamada "Circular" con los datos para el radio del círculo en el plano xy, la frecuencia angular de la partícula que se mueve en el círculo, un pequeño intervalo de tiempo, el tiempo total que durara el movimiento del cuerpo, el número de intervalos de tiempo tenidos en cuenta y una fase. También deben aparecer el constructor y el destructor de la clase, las funciones miembros "xpos" y "ypos" que calculan las posiciones xy dado el tiempo. Las siguientes son las ecuaciones que debe codificar para xpos y ypos:

$$xpos = R\cos(\omega t + \alpha)$$

$$ypos = R\sin(\omega t + \alpha)$$

- b) Ahora diseñe la clase "Expiral", que será derivada de la clase Circular, para que herede el movimiento circular y adicione el movimiento en la dirección del eje z, de acuerdo con la ecuación:

$$z = z_0 + v_z * t$$

Nota: por favor dibuje el movimiento 3D (en el lenguaje de su preferencia).

### 2. Para jugar al ahorcado escriba un programa . El programa debe elegir una palabra (que se codifica directamente en el programa) y mostrar lo siguiente:

adivine la palabra: xxxxx

cada x representa una letra. El usuario tratará de adivinar las letras en la palabra. Deberá mostrarse la respuesta apropiada (si la letra pertenece o no) después de cada intento. Si la letra pertenece a la palabra buscada, el usuario tendrá la oportunidad de adivinar si lo desea. Después de siete intentos incorrectos (ya sean palabras o letras) el usuario será colgado.

Gane o pierda, déle la opción al usuario de jugar de nuevo.

### 3. Técnicas interactivas en álgebra matricial.

Proyecto asociado al parcial dos. Investigue en qué consisten los métodos "Jacobi" y "Gauss-Seidel". Cree un programa en c++ para resolver sistemas de ecuaciones lineales usando estos métodos y compare los resultados. example:

$$10x_1 - x_2 + 2x_3 = 6$$

$$-x_1 + 11x_2 - x_3 + 3x_4 = 25$$

$$2x_1 - x_2 + 10x_3 - x_4 = -11$$

$$3x_2 - x_3 + 8x_4 = 15$$