

**CURSO: PROGRAMACION PARALELA**

**EXÁMEN PARCIAL**

**NOTA:**

1. Responder cualquier pregunta de forma continua y completa. No se calificará trozos de respuestas en diferentes partes.
2. No hacer borrones en el limpio. Se descontará por borrones. Use su hoja de borrador o liquid.
3. Sin copias, apuntes. Solo use lapicero de tinta azul o negro.
4. Sírvasse facilitar su identificación presentando su carné.

Debe subir lo siguiente:

- Pregunta1.zip => Contiene la respuesta de la pregunta 1. Si contiene otros archivos entonces se creará un archivo pregunta1.zip donde incluye los archivos usados.
- Pregunta2.py => Contiene la respuesta de la pregunta 2. Si contiene otros archivos entonces se creará un archivo pregunta2.zip donde incluye los archivos usados.
- Pregunta3.py => Contiene la respuesta de la pregunta 3. Si contiene otros archivos entonces se creará un archivo pregunta3.zip donde incluye los archivos usados.

- 1) Para resaltar los bordes de una imagen que está en tono de gris, puede realizarse usando las máscaras de prewitt o kirch o roberts, etc. Para aplicar una de estas funciones es necesario multiplicarle valor a valor las 02 máscaras (de 3x3 cada una) a la porción de imagen (de 3x3) y se obtiene un valor, el cual se aplica la siguiente formula.

Realizar el análisis comparativo en tiempo para terminar el proceso de resalte de bordes, sin realizar hilos y con hilos. Tomando en cuenta que los hilos lo realizan en la multiplicación de la porción de la imagen (de 3x3) con las 02 máscaras, ósea un hilo para la multiplicación con una máscara y otro hilo para la multiplicación de la otra máscara, el resultado se asigna a la nueva imagen. (7 puntos)

Nota: Adjunto el código fuente, para la realización de resalte de bordes sin usar hilos.

- 2) Basándose en la pregunta anterior (1), donde se tiene que asignar dentro de la operación de multiplicación de matrices un hilo. (6 puntos)

- 3) Basándose en el modelo de aprendizaje de una red neuronal artificial de tipo backpropagation para la compuerta lógica Xor, donde la cantidad de neuronas de la única capa oculta será mayor o igual a 2, por tanto, se debe preguntar cuántas neuronas va a tener la capa oculta. Esta cantidad va a implicar que, para el entrenamiento de la red neuronal, en cada neurona va a procesar un determinado hilo. Comprobar el aprendizaje con los mismos datos de la tabla lógica XOR. (7 puntos)

Nota 1: la cantidad de neuronas de la única capa oculta será de acuerdo a la cantidad de núcleos que tenga el computador.

Nota 2: Considerar eventos cuando se haya terminado el cálculo en las neuronas de la única capa oculta.

**TIEMPO: 180 minutos**