**TEC - SSC**

**Arquitectura de Computadores**

**II Proyecto. Valor 12,5%**

**Introducción a la programación paralela**

**Optimización de procesos**

Existen problemas o situaciones comunes que podrían sacar partida a la utilización de programación paralela, no obstante, aún se resuelven con un enfoque de programación secuencial. Obviamente, el introducir este enfoque en la implementación de las soluciones lleva un esfuerzo y coste adicional en determinados factores; entiéndase tiempo de análisis, implementación y dinero (al menos en el ámbito laboral). No obstante, el tiempo de procesamiento representa un aspecto prioritario a considerar en la implementación de las aplicaciones y la posibilidad de disminuirlo al máximo constituye una justificante que sobrepasa los factores mencionados con anterioridad.

Por lo tanto, como parte del segundo proyecto del curso Arquitectura de Computadores, se analizarán e implementarán situaciones básicas susceptibles de optimización mediante la utilización de lenguajes y herramientas que soporten la ejecución de operaciones paralelas.

## Primera parte: Análisis de información sobre textos

En esta parte, deben implementar una pequeña utilería que permita analizar diversas informaciones financieras con base a transacciones e información financiera que se posea los documentos de clientes, compras, perfil de cliente (todos los archivos van a contener información numérica y texto).

En otras palabras, deben implementar aplicación que reciba información por medio de 3 archivos, desde alguna ubicación (cualquier ubicación del sistema de carpetas) y realice los siguientes cálculos:

* Determinar que cliente posee la mayor compra en un rango de fechas determinado. (Este rango lo seleccionará el usuario de la aplicación)
* Determinar las N compras realizadas por alguna persona específica o por N personas específicas en un rango de fechas determinado. (Este rango lo seleccionará el usuario de la aplicación)
* Determinar si un cliente de un tipo de rol determinado realizó operaciones sospechosas (es decir que se salió del perfil normal por alguno de mayor nivel) y realizar la respectiva alerta de lo ocurrido.
* Mostrar el tiempo de ejecución (segundos) para cada tarea

Se deben implementar dos modalidades de ejecución:

a. Secuencial

b. Paralela (concurrente)

***Considerando para cada una los tiempos respectivos de ejecución, el usuario es el que indica cual modalidad de ejecución llevará a cabo la aplicación.***

**Otros aspectos a contemplar**

* El formato de los archivos que se analizarán es .txt (se tendrán los archivos con la información de clientes, compras, perfil de clientes).
* Los parámetros necesarios para llevar a cabo las operaciones deben suministrarse por el usuario, no se deben almacenar en variables (“quemados”) previa ejecución de la aplicación
* La información a analizar puede tener una longitud variable (pueden realizarse el análisis de archivos muy grandes y con mucha cantidad de transacciones)
* El diseño de la aplicación queda a criterio del grupo, no obstante, deben considerarse todos los parámetros necesarios para ejecutar las distintas opciones
* Los lenguajes a utilizar corresponden a aquellos que ***permitan implementar operaciones en forma paralela,*** muy importante, no centrarse en la implementación de hilos únicamente. Dentro de las recomendaciones:

o C++ / C#

o Java

o VB.NET

## Segunda parte: Análisis de información sobre CPU

En esta parte, deben implementar una pequeña utilería que permita analizar las características del equipo que está realizando el análisis de la información.

En otras palabras, deben implementar aplicación que muestre

* Obtener la cantidad de núcleos de la CPU
* Porcentaje de uso de cada núcleo
* Graficar resultados de la ejecución de la prueba a razón de segundos

**Otros aspectos a contemplar**

* Esta información puede ser consultada en cualquier momento que se desee, incluyendo en el proceso de búsqueda y realización de análisis de la información correspondiente a la primera parte.

***Consideraciones Generales:***

1. La aprobación del proyecto queda bajo criterio del docente únicamente. Se considera la complejidad del proyecto, tiempo estimado de implementación, utilización de materiales como criterios para su eventual aprobación.
2. Cualquier duda sobre el proyecto, se debe realizar a la docente durante las dos primeras semanas del 26 de septiembre al 09 de Octubre de 2015.
3. La documentación escrita del proyecto a presentar deberá contener las siguientes secciones:

**Portada:** *Se deberá seguir un estándar parecido al siguiente*

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Introducción**

*Se realiza una breve presentación de la temática a tratar en el proyecto o asignación.*

**Análisis del problema**

*Descripción eficiente de la situación y las metodologías o medios necesarios para brindar una posible solución o abordaje al problema.*

**Solución del problema**

*Los problemas se abordan a través de los pasos que permiten llevar a cabo su solución, que incluyan:*

* *Descripción del proceso que se llevó a cabo para la realización del proyecto.*
* *Instrucciones puntuales (indicar y explicar) para la implementación de los procesos multinúcleo.*

**Análisis de resultados**

*Debe ser claro y conciso a la hora expresar estos resultados, sin llevar a cabo un análisis exhaustivo o comentarios que de alguna manera desvíen al lector (cliente, usuario) del objetivo principal: Determinar el estado actual del proyecto.*

*Por ende, se recomienda contar con alguna tabla o formato que permita determinar de forma rápida las labores realizadas y visualizar un panorama general.*

**Conclusiones**

*Deben dirigirse estrictamente a los resultados obtenidos en el proyecto.*

**Referencias**

*Citar todos los documentos, sitios web, revistas, etc., que utilizó para elaborar el proyecto. Utilice el formato APA, ordenar alfabéticamente.*

**Consideraciones Generales**

1. El proyecto es en grupos de 2 **integrantes**, cualquier intento de copia o plagio será castigado con la anulación del proyecto y carta al expediente.
2. El código fuente del proyecto junto con la documentación deberán ser entregados a más tardar el día **22/10/2015, antes de las 11:55:55 a.m**. vía **TEC Digital** (tomando como referencia la hora del servidor del TEC Digital).
3. Retrasos en la fecha y hora de entrega se castigará con la no evaluación de la tarea, por ende una calificación de nota 0 en el proyecto.
4. Si se determina que existe fraude o copias en el proyecto, se asignará automáticamente 0 en la nota del proyecto.
5. Cada fuente y referencia bibliográfica utilizada deberá documentarse según esta guía lo indica, de lo contrario se considerará como fraude. Se recomienda hacer uso de las bases de datos digitales de la biblioteca en el sitio Web

<http://www.tec.ac.cr/sitios/Vicerrectoria/viesa/biblioteca/Paginas/default.aspx>

1. Estándares de codificación para proyectos programados: Es obligación aplicar en el proyecto alguna notación de programación reconocida, por ejemplo:
   * Notación CamelCase:
     + LowerCamelCase: Cada variable deberá definirse con su primer palabra en minúscula y las siguientes con su primer letra en mayúsculas. Ejemplos:
       - primerNombre, numeroPuestos, correoPersonal.
     + UpperCamelCase: Cada variable deberá definirse con la primer letra de sus palabras en mayúscula. Ejemplos:
       - PrimerNombre, NumeroPuestos, CorreoPersonal.

|  |  |
| --- | --- |
| Fechas y entregables | |
| Modalidad de implementación | Parejas |
| Fecha de asignación | 26/09/2015 |
| Entrega del proyecto | 22/10/2015, antes de las 11:55 a.m. vía TEC Digital (tomando como referencia la hora del servidor del TEC Digital) |
| Valor del proyecto | 12,5% |
| Entregables | Código de las implementaciones y documentación de uso de la aplicación |
| Fraude | Si se determina que existe fraude o copias en el proyecto, se asignará automáticamente 0 en la nota del proyecto |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aspectos a evaluar en Proyecto | | |
| Aspecto | **Valor** | **Descripción** |
| Documentación con el informe del proyecto | 20% | Ver detalle del informe escrito |
| Desarrollo del proyecto | 65% | Funcionalidad, aplicación, desarrollo del proyecto |
| Código fuente | 15% | Ver detalle de las consideraciones generales |
| Auditoría de la aplicación | -100% de la nota obtenida | Se realizará una auditoría de la aplicación, que consiste solicitar al estudiante que comente o explique la implementación de alguna sección del proyecto (seleccionada por el profesor) realizada por este (por ello es que la documentación de las clases debe considerar la(s) persona(s) que la implementaron), si el análisis planteado por el estudiante no demuestra al profesor que este llevó a cabo la implementación del proyecto se realizará una deducción de hasta el 100% de la nota obtenida. |