
Universidad Tecnológica Metropolitana.

Departamento de Computación e Informática.

Computación Paralela y Distribuida

Profesor: Sebastián Salazar Molina.

Nombre: _____

Taller.

22 de mayo de 2022.

RESUMEN

El objetivo del presente instrumento evaluativo, busca medir los conocimientos adquiridos en la asignatura. Es un trabajo práctico, de programación.

La fecha límite de entrega es el sábado 22 de mayo de 2022 a las 23:59:59.999 hora continental de Chile. Este trabajo es **grupal**.

Problema.

Un país colectivista, impone una prueba de acceso universitaria (PAU). Esta es una sencilla prueba de selección múltiple de 12 preguntas. Los resultados ayudarán a los planificadores centrales a determinar cuántos cupos se abrirán en los centros de estudios estatales para el siguiente año. Dado que año a año, la cantidad de cupos es muy limitada, los estudiantes lo vuelven a intentar y para este proceso, se esperan más de 17 millones de pruebas a corregir.

Por este motivo, un comité del Estado le pide realizar un programa, que permita procesar esta prueba de forma desatendida y en el menor tiempo posible.

Formato de archivo de entrada.

Se le hará llegar un archivo comprimido en formato zip, en cuyo interior existe un archivo csv con codificación UTF-8. La definición del archivo es la siguiente:

- Este archivo contiene 13 columnas.
- La primera fila contiene el encabezado del documento, y es una línea que debe ignorarse.
- El separador de columnas es el carácter ‘;’ (punto y coma).
- Las columnas vienen con comillas dobles.
- Formato de columnas:

-
- **Identificador de estudiante.** Para proteger la identidad de los estudiantes, se utiliza un token de usuario (uuidv4¹) que permitirá saber a quién le pertenece la calificación.
 - **Pregunta 01.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 02.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 03.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 04.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 05.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 06.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 07.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 08.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 09.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 10.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 11.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
 - **Pregunta 12.** Es la respuesta de la pregunta, puede tomar los valores A, B, C, D, E o '-' (guión significa pregunta omitida).
- La respuesta correcta son:
 - Pregunta 01 - **A**.
 - Pregunta 02 - **E**.
 - Pregunta 03 - **C**.
 - Pregunta 04 - **B**.
 - Pregunta 05 - **B**.
 - Pregunta 06 - **D**.
 - Pregunta 07 - **A**.
 - Pregunta 08 - **B**.
 - Pregunta 09 - **E**.

¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Identificador_%C3%BAnico_universal

-
- Pregunta 10 - **C**.
 - Pregunta 11 - **B**.
 - Pregunta 12 - **D**.
 - Cada respuesta correcta tiene un **valor de 0,5 puntos**.
 - Cada respuesta incorrecta tiene una **penalización de 0,12 puntos**.

Formato de archivo de salida.

Como salida del programa, se debe considerar lo siguiente:

- Este archivo contiene 6 columnas.
- La primera fila contiene el encabezado del documento.
- El separador de columnas es el carácter ‘;’ (punto y coma).
- Las columnas vienen con comillas dobles.
- El separador de decimales debe ser el punto.
- La codificación debe ser UTF-8.
- Formato de columnas:
 - **Identificador de estudiante.** Para proteger la identidad de los estudiantes, se utiliza un token de usuario (uuidv4²) que permitirá saber a quién le pertenece la calificación.
 - **Preguntas correctas.** En esta columna se expresa la cantidad de preguntas correctamente respondidas.
 - **Preguntas incorrectas.** En esta columna se expresa la cantidad de preguntas erróneamente respondidas.
 - **Preguntas omitidas.** En esta columna, se expresa la cantidad de preguntas omitidas.
 - **Puntaje.** La columna de puntaje corresponde a la suma de las respuestas correctas - suma de penalizaciones.
 - **Nota.** La nota obtenida, será el puntaje resultante más un punto base, con aproximación al primer decimal, ejemplo: 4.75987 pasa a ser 4.8

² https://es.wikipedia.org/wiki/Identificador_%C3%BAnico_universal

Implementación.

Secuencial

Se necesita una implementación en **C/C++**. El sistema dónde se ejecutará es un Ubuntu 22.04 LTS. El programa debe poder compilar con GCC.

OpenMP

Se necesita una implementación en **C/C++ que use OpenMP**³. El sistema dónde se ejecutará es un Ubuntu 22.04 LTS, se requiere una mejora de rendimiento en comparación a la implementación secuencial de al menos un 30% en el tiempo de ejecución.

MPI

Se necesita una implementación en **C/C++ que use MPI**⁴. El sistema dónde se ejecutará es un Ubuntu 22.04 LTS y dos nodos corriendo Ubuntu Server 22.04.

Herramienta de Construcción

Es necesario que los programas cuenten con una herramienta de construcción. La sugerencia de la asignatura es usar **make**⁵.

Salida.

El programa deberá leer desde la línea de comandos, la ruta del archivo de entrada y la ruta del archivo de salida, es necesario que se realicen todas las validaciones pertinentes antes de comenzar la ejecución del programa.

La salida de la ejecución del programa además del archivo CSV (resultado.csv, según la especificación dada en el enunciado) además por la pantalla se debe mostrar los integrantes del equipo.

³ <https://es.wikipedia.org/wiki/OpenMP>

⁴ <https://www.open-mpi.org/>

⁵ <https://es.wikipedia.org/wiki/Make>