

## Tarea 1: Bash (7%)

Marlon Brenes\*

El propósito de esta tarea es familiarizar al estudiante con los conceptos más básicos de `bash` y *bash scripting*. La tarea involucra entregar scripts, comandos y un documento de texto detallando **exactamente lo que hace cada comando** [1]. Sus comandos y scripts serán probados para asegurar que cumplen la funcionalidad descrita.

- El documento de texto del reporte puede estar en formato de MS Word, PDF generado con LaTeX, etc. Es importante que los comandos detallados en el reporte se puedan copiar del documento y pegar en la línea de comandos para ser evaluados. Se rebajan puntos si esto no se puede hacer con el formato de su reporte.
- Solo puede usar `bash` para resolver los siguientes problemas.

Las tareas son las siguientes:

1. Se le ha entregado un script `random.sh` que genera 10 números aleatorios con ciertos decoradores.
  - En un solo comando, invoque el script `random.sh` y modifique su salida usando *pipes*, de manera tal que se imprima en `stdout` **solamente los números aleatorios que comienzan con el número 1. No puede modificar el script para esta tarea.** Explique su razonamiento. (0.5%)
  - Realice el mismo procedimiento descrito anteriormente, pero ahora solo imprima en `stdout` los números aleatorios **que contienen como máximo 4 caracteres** (i.e., los números contenidos en el intervalo `[0, 9999]`). **No puede modificar el script para esta tarea.** Explique su razonamiento. (0.5%)
  - Genere un archivo que contiene 5000 números aleatorios en una matrix (1000, 5); es decir, los 5000 números aleatorios en un formato de 1000 filas y 5 columnas. Como se identifica el espacio en memoria (KBs, MBs, GBs) que se requiere para almacenar este archivo? **No puede modificar el script para esta tarea.** Explique su razonamiento. (1%)
  - Ordene el archivo anterior de forma ascendente con respecto a la tercera columna. No debe nada más ordenar la tercera columna de manera ascendente, si no **ordenar todas las filas del archivo**; de manera tal que ahora el archivo está ordenado de forma ascendente tomando la tercera columna como referencia. Redirija el resultado a un nuevo archivo. **No puede modificar el script para esta tarea.** Explique su razonamiento. (1.0%)
  - Investigue sobre la función primitiva `sed`. Reemplace cada número con una letra del abecedario en el archivo anterior. **No puede modificar el script para esta tarea.** Explique su razonamiento. (0.5%)
2. Se le ha entregado un archivo llamado `usuarios.csv` que contiene una lista de 25k nombres, apellidos, correos electrónicos y lugar de trabajo. Para ninguna de las siguientes tareas es permitido usar `for` loops.
  - Genere una lista de todos los usuarios que se llaman Brian, cuyo correo electrónico termina en `.com` y que cooperan con la compañía Boeing. Explique su razonamiento. (0.5%)
  - Genere una lista de todos los usuarios que se llaman James y Paul, pero solo liste aquellos usuarios cuyo apellido empieza con J o S y cooperan con Ad Astra (0.5%)
  - Cuantos usuarios cuyo nombre empieza con M existen en la base de datos? Describa como determinar esto y escriba los resultados en un archivo auxiliar (0.5%)
  - Añada un nuevo campo (field) a la base de datos. A cada entrada, agregue el número de teléfono. Para esta tarea puede añadir a todos los usuarios el número telefónico 5555-5555. Note que la primera línea contiene la descripción de cada campo. No incluya esta línea, solo las demás. En la primera línea se debe añadir el campo "phone\_number". Explique su razonamiento. (1.0%)
3. Los archivos `test1.txt`, `test2.txt`, `test3.txt` y `test4.txt` contienen la dinámica temporal de una cantidad termodinámica de un sistema cuántico complejo. La primera columna corresponde al tiempo y la segunda columna corresponde al valor de esta cantidad termodinámica como función del tiempo. Las filas que empiezan con el caracter "#" corresponden a datos de *metadata*, i.e., datos que identifican datos. Su tarea es crear un archivo de 5 columnas que no contiene la metadata, en el cual la primera columna es el tiempo y el resto de las columnas corresponde a las segundas columnas de cada archivo `test1.txt`, `test2.txt`, `test3.txt` y `test4.txt`. Explique su razonamiento. (1%)

---

\* [marlon.brenes@utoronto.ca](mailto:marlon.brenes@utoronto.ca)

---

[1] Imagínese un reporte de laboratorio donde se detalla cada uno los comandos y scripts.