

TRABAJO PRACTICO

Teoría de la Computación
Trabajo Práctico 1er semestre de 2023

Consideraciones generales

Implementar los siguientes ejercicios usando una base de datos postgres y programando en pl/pgsql. La entrega debe realizarse el día martes 20 de junio. Debera incluir 3 tests unitarios con los cuales mostrar la funcionalidad. La entrega consta de una demo (puede ser remota o presencial) durante la clase de ese día, y el envío por mail del código hasta las 18hs de ese día. No se recibirán TPs luego de ese momento. El trabajo práctico puede realizarse en grupos conformados por 3 o 4 personas. No es necesario entregar informe, ni decisiones tomadas, ni conclusiones. Un diseño adecuado del código es parte de la evaluación.

Enunciado

Programar un simulador de maquinas de Turing. El simulador debe tomar la definición

$\langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, B, F \rangle$

de una máquina de Turing y un string de input w y correr el programa de la máquina. El simulador debera generar cada uno de los movimientos de la máquina de Turing y dejarlos grabados en una base de datos para que se pueda analizar posteriormente.

Implementación de la MT

- Se deberá crear una función en postgres llamada `simuladorMT(string)` que recibirá un string con caracteres válidos dentro del lenguaje de la MT.
- El programa de la MT deberá precargarse en una tabla llamada `programa` (antes de invocar a la funcion `simuladorMT`) de la base de datos postgres. La tabla `programa` donde se cargará el programa de la MT deberá tener como mínimo las columnas: `estado_ori`, `caracter_ori`, `estado_nue`, `caracter_nue` y `desplazamiento`.
- Todos los pasos (o movimientos) de la ejecución de la MT se grabarán en otra tabla de postgres llamada `traza_ejecucion`. El diseño de la tabla `traza_ejecucion` es parte del TP, pero algunas columnas de la misma se pueden deducir del enunciado del TP.
- Antes de iniciar la ejecución de `simuladorMT` la tabla `traza_ejecucion` deberá estar vacia.
- Luego de ejecutar la función `simuladorMT`, deberán quedar grabados en la tabla `traza_ejecucion` todos los movimientos realizados por la MT, los cuales se podran consultar con un `SELECT` de SQL. Se deberá proveer un SQL para obtener los movimientos realizados durante la ejecución mostrando el string en cada movimiento y demás datos del movimiento.
- Detectar cuando la máquina se apaga e informarlo en la tabla `traza_ejecucion`.

- Se deberán proveer 3 programas diferentes (la complejidad de los programas es parte del TP y se evaluará) para probar el simulador. Cada programa deberá entregarse con un script SQL que lo cargue la tabla programa.
- Deberá haber una tabla alfabeto que tenga los caracteres válidos, y que servirá para validar si el string inicial es correcto.
- Se deberá entregar también una función que luego de ejecutar una MT, tome la información que quedó guardada en la tabla traza_ejecucion y devuelva todas las descripciones instantáneas por las que pasó la MT durante su ejecución.