

EJERCICIOS T. 9. Estructuras dinámicas de datos

1. Escriba un método que reciba una frase como argumento, y devuelva la misma frase pero escrita de atrás para delante (invertida). Dicho método habrá de hacer uso de una pila para conseguir su objetivo.

2. Emplee una pila para desarrollar un método que determine si la frase que recibe como argumento es o no un palíndromo. Suponga que la frase recogida carecerá de caracteres de puntuación, pudiendo sólo tener palabras y los espacios que las separan. Recuerde que los palíndromos son frases o palabras que se leen igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda.

3. Haga uso de una pila para implementar un pequeño compilador en Java. Dicho compilador recibirá como argumento el nombre del fichero, y habrá de ir recorriéndolo línea por línea, para comprobar si cada una de estas líneas tiene compensados los paréntesis, los corchetes, y las llaves.

4. Implemente una clase Vecino con los datos básicos a conocer por cada integrante de una comunidad de vecinos: nombre, apellidos, piso y letra, por ejemplo. Reutilice las clases que considere necesarias del ejercicio relacionado con las cuentas corrientes y las cuentas de ahorro en el tema anterior. Cree una cuenta de ahorro en la que el titular sea una comunidad de vecinos. Simule una cola de vecinos que van a pagar o a sacar dinero de la cuenta de la comunidad. Cada vecino que llegue al banco se situará al final de la cola y esperará pacientemente su turno. El tiempo de atención de cada vecino será un valor aleatorio comprendido entre 1 y 5 segundos. Tras esperar su turno, el vecino al que le toca ser atendido realizará, aleatoriamente, un ingreso o un reintegro de una cantidad aleatoria de dinero, comprendida entre 5 y 100 euros.

Tras atenderse a todos los vecinos en la cola del banco, habrá de mostrarse una estadística con el número de vecinos que han sido atendidos, el número de vecinos que ingresaron dinero, el número de vecinos que sacaron dinero de la cuenta, la cantidad total de dinero ingresado, la cantidad total de dinero sacado, el balance resultante de la atención de todos ellos, y el saldo que queda en la cuenta. Además habrá de indicarse el tiempo medio de atención de cada vecino por parte del empleado del banco, y el tiempo total empleado en atenderlos a todos.

5. Desarrolle un sistema de gestión de partes de un taller mecánico. La información de los partes será: código, descripción e importe. Un parte irá asociado a la matrícula de un coche de manera que podamos añadir, mostrar y eliminar un parte a partir de la matrícula de coche al que está asociado. Se mostrará un menú de opciones por consola: crear, listar, mostrar y eliminar partes. También habrá una opción de salir.

Use la estructura o estructuras dinámicas más adecuadas según las características del ejercicio.

6. Escriba diferentes programas de prueba que le permitan practicar con las diferentes estructuras dinámicas de datos en Java estudiadas en el tema.