

Algoritmos y Estructuras de Datos (2018)

Trabajo Práctico 01: El Juego de Lanzamiento de Dardos

Aclaración importante 1: El desarrollo de este Trabajo Práctico debe hacerse exclusivamente en base a las herramientas y temas que se vean hasta la Ficha 05 inclusive. No deben utilizar estructuras repetitivas (ciclos) ni funciones propias (ya que esos temas surgen en fichas posteriores).

Aclaración importante 2: Por favor, LEA **TODO** EL CONTENIDO DE ESTAS CONSIGNAS **ANTES** DE COMENZAR A TRABAJAR. No se aceptarán reclamos de ningún tipo por errores que pudiese cometer debido a no haberse tomado el trabajo de leer las consignas que se le fijaron.

a. Enunciado y Consignas.^[1]

El Juego del Lanzamiento de Dardos

En el *Juego de Lanzamiento de Dardos* el jugador dispone de tres dardos en cada turno. La puntuación de cada lanzamiento se suma y se obtiene el total que puede ser como máximo de 180 puntos si los tres dados caen en el triple 20.

Por si no se conoce el juego y su método de puntuación, lo que se necesita saber es que si el dardo cae en centro contabiliza 50 puntos, y si cae en el anillo que rodea al centro vale 25 puntos. Si no cae en ninguno de los anillos centrales cada porción de la diana o blanco está encabezada por un número que indica la puntuación de un dardo que cae en esa zona. Si el dardo entra en el segmento más interior la puntuación se dobla y si cae en el segmento exterior la puntuación se triplica. Los dardos que caen fuera de la diana o más allá del segmento de triples, en la zona donde aparecen los números, suman cero puntos.



Por ejemplo, si el dardo cae en la porción del 5 pero sobre la línea verde cercana al número (segmento exterior), entonces su puntaje se triplicaría: $5 * 3 = 15$ puntos por dicho lanzamiento. Mientras que si cae en alguno de los segmentos blancos de dicha porción el puntaje queda en 5. Si

cayera en el segmento verde del medio (anillo verde y rojo interior) su puntaje se duplica: $5 * 2 = 10$ puntos.

Con este sistema de puntuación no todos los valores entre 0 y 180 pueden ser conseguidos.

Consignas para el Trabajo Práctico:

El grupo de elaborar un programa en Python que permita simular una jugada, es decir los tres lanzamientos de un jugador.

Para ello se debe generar cada lanzamiento de manera aleatoria:

- En primer lugar determinar de manera aleatoria la porción (pueden ser del 1 al 20 o los centrales 25 y 50, o 0 si no entrara dentro de la diana)
- En segundo lugar determinar de manera aleatoria el segmento que salvo para el centro puede ser simple, doble o triple. (pueden tomarse como 1, 2 y 3)
- Con ambos valores determinar el puntaje del lanzamiento y mostrarlo, indicando la porción y el segmento correspondiente.

Una vez finalizada la jugada mostrar el puntaje total obtenido y un mensaje según el valor del mismo:

- Si el puntaje fuera menor o igual a 10, indicar que debe dedicarse a otra cosa.
- Si el puntaje fuera mayor a 10 y menor a 50, indicar que debe seguir practicando.
- Si el puntaje fuera mayor o igual a 50 y menor a 100, indicar que va por buen camino.
- Si el puntaje fuera mayor o igual a 100, indicar que es un Genio!!

También se debe determinar cuál fue el lanzamiento de mayor puntaje y en qué orden fue. Si hubiera más de uno con el mismo puntaje mostrar sólo uno.

Trabajo Práctico 02: Gestión de Información de Cajas de un Supermercado

Aclaración importante 1: El desarrollo de este Trabajo Práctico debe hacerse exclusivamente en base a las herramientas y temas que se vean hasta la **Ficha 10** inclusive. Entre otros, los temas abarcados por esas fichas incluyen instrucciones repetitivas, validación de datos, programas controlados por menú de opciones, subproblemas, funciones definidas por el programador, parámetros, retorno de valores y módulos.

Aclaración importante 2: Por favor, **LEA TODO EL CONTENIDO DE ESTAS CONSIGNAS ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR**. No se aceptarán reclamos de ningún tipo por errores que pudiese cometer debido a no haberse tomado el trabajo de leer las consignas que se le fijaron.

a. Enunciado y Consignas.^[1]

El contexto general en el cual se enmarca este enunciado, ha sido propuesto en forma conjunta entre las Cátedras de *Algoritmos y Estructuras de Datos* (AED) y *Sistemas y Organizaciones* (SOR), para que sirva como experiencia de trabajo integrador de conceptos y prácticas que se tratan en ambas asignaturas. Se busca lograr que los estudiantes entiendan que cada materia de la Carrera está estrechamente vinculada con las demás, y que los temas tratados en cada una no son aislados ni lejanos a los que se tocan en las otras. Como futuros profesionales de sistemas, los estudiantes pueden (y deben) comenzar a manejar terminologías y prácticas que surgen del conjunto de las asignaturas que cursan, y por lo tanto también deben entender que ninguna materia debe ser asumida en forma aislada o separada de las demás: todas se relacionan y todas aportan a la formación final del futuro Ingeniero de Sistemas de Información.

En ese sentido, entonces, el contexto o marco general en el cual se plantea este trabajo práctico es el de las grandes tiendas en las cuales los clientes seleccionan sus productos desde góndolas o escaparates y luego se dirigen a las cajas para abonar. Estos negocios también suelen contar con espacios donde el cliente es atendido en un mostrador. Por ejemplo en un supermercado, los rubros de panadería, fiambrería y carnicería suelen tener un mostrador donde los clientes solicitan los productos y un empleado se encarga de acondicionarlos en paquetes, imprimir y colocar la etiqueta de precio y entregarlos. Otro ejemplo es el las grandes cadenas de farmacias en las que el expendio de medicamentos (que no son de venta libre) se realiza en un mostrador y es un farmacéutico el que recibe la orden médica, busca el medicamento, retira el troquel, controla la documentación (en caso de tratarse de una obra social) y entrega la mercadería, luego de confeccionar el comprobante que se presenta en la caja. En estas tiendas con grandes superficies de venta encontramos distintas y novedosas maneras de funcionamiento de las líneas de caja. Esos distintos sistemas de organización buscan brindar un mejor servicio al cliente disminuyendo sus tiempos de espera y optimizando el uso de recursos, evitando contar con cajas habilitadas no activas y largas colas ocupando espacio de góndolas.

En lo que respecta concretamente al desarrollo del Trabajo Práctico 2 de AED, nos ubicaremos en el contexto de un supermercado: Asuma que el Gerente de ese supermercado ha solicitado la implementación de un sistema de información que recolecte información de los eventos ocurridos en sus cajas y genere la información de resultados necesaria para una permanente optimización de

la operatoria de cobranza. Con este fin, se solicita programar un sistema gestionado por menú, con las siguientes opciones:

1. Información fiscal.

- Mostrar el nombre y CUIT del supermercado (si están definidos) y luego permitir la modificación de los mismos. El CUIT debe ser un texto compuesto por 13 caracteres separados por guiones de la siguiente manera: 00-00000000-0 (validarlo).

2. Carga de datos.

- Ingresar por teclado la cantidad (n) de ventas realizadas. Luego, por cada venta, cargar: número de caja (del 1 al 4), cantidad de ítems vendidos y monto total de la venta. La carga de datos puede ser manual o automática. En la carga manual, implementar las validaciones que correspondan. A partir de estos datos, determinar (sin mostrar) lo siguiente:
 - - - Recaudación acumulada del día.
 - Promedio de recaudación por caja (un único monto).
 - Recaudación por caja (son 4 montos).
 - Monto promedio por venta (un único monto).
 - Cantidad de ventas por caja (son 4 cantidades).
 - Cantidad promedio de ítems por venta (una única cantidad).
 - Monto de la venta con mayor monto total. Indicar en qué caja se realizó dicha venta y cuántos artículos fueron vendidos.
 - Número de caja con mayor recaudación.
 - Número de caja con menor cantidad de ventas.
 - Determinar la cantidad de ventas con hasta 10 unidades vendidas. Si esta cantidad fuera igual o mayor al promedio de ventas por caja indicar con un mensaje que deben abrirse dos cajas rápidas.

3. Presentación de resultados.

- Verificar que se haya realizado la carga de datos (si no, informarlo).
- Mostrar los resultados obtenidos en el proceso anterior.

4. Salir.

- Salir del sistema

Trabajo Práctico 3: Sistema de Gestión de Contenidos Musicales

Aclaración importante: Por favor, **LEA TODO EL CONTENIDO DE ESTAS CONSIGNAS ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR**. No se aceptarán reclamos de ningún tipo por errores que pudiese cometer debido a no haberse tomado el trabajo de leer las consignas que se le fijaron.

a. Enunciado y Consignas^[1].

Spotify es una aplicación multiplataforma empleada para la reproducción de música vía streaming (streaming es la distribución digital de contenido multimedia a través de una red de computadoras). En este trabajo se pide desarrollar un programa para emular (o ampliar) parte de las funcionalidades de esa plataforma.

La aplicación cuenta con una lista de canciones que posee: título de la canción, nombre del disco, nombre del intérprete (o grupo), idioma (0: inglés, 1: español, 2: francés, 3: otros) y género (un valor entre 0 y 9, por ejemplo: 0-Rock, 1-Pop, 2-Infantil, etc.), cantidad de reproducciones.

Se pide desarrollar un programa para generar de manera aleatoria un vector de registros con n canciones (n se ingresa por teclado y debe ser menor o igual a 20, validarlo).

A continuación, el programa deberá contar con un menú que implemente las siguientes opciones:

- a) Listar el contenido del vector, ordenado alfabéticamente por título. Cada registro deberá mostrarse en no más de dos renglones.
- b) Ingresar por teclado un nombre de disco. Buscar en el arreglo las canciones de dicho disco y mostrarlas por pantalla. Si no se encuentra ninguna, informar con un mensaje la situación.
- c) Mostrar las canciones que superan la cantidad promedio de reproducciones.
- d) Para un cierto artista cuyo nombre se ingresa por teclado, determinar cuál es su canción con mayor cantidad de reproducciones. Si varias tienen la misma cantidad, mostrar todas.
- e) Generar una matriz de conteo en la que cada fila represente un idioma y cada columna un género. La matriz deberá contener la cantidad de canciones por idioma y género. Mostrar los resultados en pantalla.
- f) Para un cierto idioma ingresado por teclado, determinar la cantidad de canciones existentes. Si la matriz ya ha sido generada, calcularlo a partir de ella. Si no, hacerlo desde el vector.
- g) Generar un vector que permita acumular la cantidad de reproducciones por género. Mostrar el vector, informando además qué género tuvo menor cantidad de reproducciones.

Trabajo Práctico 4: Sistema de Gestión de Contenidos Musicales [2.0]

Aclaración importante: Por favor, **LEA TODO EL CONTENIDO DE ESTAS CONSIGNAS ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR**. No se aceptarán reclamos de ningún tipo por errores que pudiese cometer debido a no haberse tomado el trabajo de leer las consignas que se le fijaron.

a. Enunciado y Consignas^[1].

El presente trabajo da continuidad al TP3 agregando funcionalidad al mismo:

Nuevamente trata sobre **Spotify**, que es una aplicación multiplataforma empleada para la reproducción de música vía streaming (streaming es la distribución digital de contenido multimedia a través de una red de computadoras).

Recordamos que la aplicación cuenta con una lista de canciones que por cada canción posee: título de la canción, nombre del disco, nombre del intérprete (o grupo), idioma (0: inglés, 1: español, 2: francés, 3: otros) y género (un valor entre 0 y 9, por ejemplo: 0-Rock, 1-Pop, 2-Infantil, etc.) y la cantidad de reproducciones.

En esta ocasión se pide desarrollar **dos programas**, tal como se describe a continuación

- El primer programa debe generar de manera aleatoria un archivo de tamaño n (n es una cantidad de canciones a generar en el archivo, que deberá pedirse por teclado) llamado “canciones.dat”. El archivo deberá ser binario. Este programa debe mostrar el archivo generado.
- El segundo programa debe implementar las siguientes opciones (dentro de un menú):
 1. **Reproducciones por idioma y género:** A partir del archivo “canciones.dat”, determinar la cantidad de reproducciones por idioma y por género, utilizando para ello una matriz de acumulación. Mostrar los resultados obtenidos.
 2. **Vector ordenado por título:** A partir del archivo “canciones.dat”, generar un vector de registros con todos los canciones que se encuentran en el mismo. El vector debe generarse agregando las canciones ordenadas por título. Mostrar el vector.
 3. **Nueva reproducción:** Buscar si existe en el vector una canción con el título t (t se ingresa por teclado). Si existe incrementar su cantidad de reproducciones en uno. Si no existe, informar con un mensaje.
 4. **20 Virales:** A partir del arreglo, generar un nuevo archivo binario llamado “virales.dat” con los datos de 20 canciones (o menos) que tengan una cantidad de reproducciones mayor al promedio. Mostrar en pantalla el nuevo archivo.
 5. **Virales por intérprete:** Buscar en el archivo “virales.dat” todas las canciones del intérprete i (i se ingresa por teclado). Mostrar los datos obtenidos. Si no existieran canciones de dicho intérprete informar con un mensaje.
 6. **Canciones por disco e intérprete:** A partir del vector, generar un archivo de texto con los nombres de canciones que correspondan a un disco **d** (valor que se ingresa por teclado) y a un intérprete **i** (valor que se ingresa también por teclado). Si no hubiera

canciones para dicho disco e intérprete informar por pantalla. Mostrar el archivo generado, que debe tener un formato similar a este:

ARIES

(Luis Miguel)

1. Suave
2. Me niego a estar solo
3. Luz verde
4. Hasta el fin

(Total: 4 canciones)
