

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 8

Para cada uno de los siguientes problemas Implementarlos en Java.

1 - Sistema de Archivos

Un Sistema de Archivos debe organizar y manipular los siguientes elementos: archivos, directorios, links y archivos comprimidos. Los archivos se definen por un nombre, una fecha de creación, una fecha de última modificación y un tamaño. Los directorios tienen un nombre, una fecha de creación y además contienen un conjunto de archivos y un conjunto de sub-directorios. El tamaño de un directorio está dado por el tamaño de sus sub-directorios, sus archivos, sus links y sus archivos comprimidos. Los links son vínculos a otro archivo o directorio y tienen un nombre, una fecha de creación y su tamaño en disco es siempre igual a 1Kb. Los archivos comprimidos son un tipo particular de archivo que contienen otros archivos y/o directorios en formato comprimido según una tasa de compresión dada, tienen un nombre y una fecha de creación.

Implementar una solución orientada a objetos para este problema que permita determinar

- la cantidad de elementos que posee un directorio particular,
- el tamaño total de un directorio particular.

2 - Compañía de envíos

Una compañía de envíos posee distintos tipos de servicios de envíos, entre los mismos se encuentran:

- Envío de paquetes y cartas, una carta/paquete posee un destinatario con su dirección, un remitente con su dirección, si la retiran en la sucursal de destino o la envían a domicilio, y su peso.
- Combo Postal, es una modalidad por la cual se agrupa un conjunto de envíos (cualquier tipo de envío). Todos los envíos incluidos en un combo postal deben tener la misma ciudad de destino.

Todos los envíos poseen un único número de tracking que permite hacer su seguimiento. En los combos el tracking es el mismo para todos los elementos que contiene, y cuando un elemento se agrega a un combo se le cambia el tracking del elemento poniendo el del combo. Si el elemento agregado era un combo, este debe cambiar también el tracking de todos sus elementos para adecuarse al nuevo valor.

El peso de los combos es la suma de todos los elementos que este contiene. El destinatario, remitente y la dirección de un combo es el valor del primer elemento que ellos poseen (no se tiene en cuenta el resto de los elementos)

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 8

3 – Personajes

Se desea organizar el universo de personajes de One Piece. En One Piece cada personaje individual posee un nombre, una edad, un peso y fuerza. Asimismo cada personaje puede haber ingerido una fruta especial que modifica su fuerza. Para algunas frutas la fuerza es un valor fijo, en otros casos es el peso multiplicado por 10, e incluso para algunas frutas es un valor fijo más el peso multiplicado por 7; si el personaje no comió ninguna fruta tiene una fuerza por defecto de 125, la cual puede cambiar en un futuro pero es el mismo valor para todos los personajes. En el universo de personajes, los mismos se agrupan en tripulaciones piratas o militares, que a su vez se pueden organizar en barcos o tripulaciones así como personajes individuales. Cada tripulación/barco posee un nombre, y una fuerza que se calcula como la suma de la fuerza de cada uno de sus componentes. El peso de una tripulación/barco queda determinado por el peso del primero de sus componentes, mientras que la edad es la mayor de las edades de sus componentes.

Implementar los servicios necesarios para:

- Obtener el nombre de un personaje/tripulación pirata o militar
- Obtener el peso de un personaje/tripulación pirata o militar
- Obtener la cantidad de personajes de una tripulación pirata o militar
- Obtener la edad de un personaje/tripulación pirata o militar

4 – Administrador de Tareas

TaskManager 4.1 es un sistema encargado de la organización de actividades para distintos dominios. Existen distintos tipos de actividades: **Tarea Simple** posee una acción a realizar (“cocinar”, “levantar Paredes”, “Pintar Techo”....), un costo asociado y un tiempo estimado. Las tareas por lo general se agrupan en **tareas compuestas**, las cuales pueden tener tanto tareas simples como otras tareas compuestas. **Tarea compuesta** posee una especialidad (“Cocina”, “Construcción”, ...), El costo de la misma se calcula como la suma de los costos de los elementos contenidos. El tiempo estimado se calcula como la suma de los tiempos estimados de los elementos contenidos más 10 minutos por cada tarea (**simple**) contenida. Debe ser posible obtener un listado de las acciones a realizar, el cual consistirá en una lista de todas las acciones de sus elementos, por ejemplo <“Elaborar masa”, “hornear”, “desmoldar”>.

Para agilizar el trabajo a realizar TaskManager 4.1 incorpora la novedad de dos nuevos tipos de tareas compuestas:

Tarea Compuesta Repetitiva: la cual posee una especialidad y una lista de actividades de cualquier tipo, pero tiene un indicador de las veces que se repiten. Por ejemplo, una tarea compuesta repetitiva puede indicar que se realizan 3 veces las actividades en ella contenida. De esta forma el costo se calcula como la suma de los costos por la cantidad de repeticiones, lo mismo para el tiempo estimado y en el caso de la lista de acciones se repiten las acciones de las actividades contenidas, las veces indicadas en la tarea repetitiva

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 8

Ejemplo de la generación de lista de acciones de la tarea **Compuesta Repetitiva**:

Hacer receta //Tarea Compuesta

- Repetir 3 veces : //Tarea Compuesta Repetitiva
 - Ordenar //Tarea Simple
 - Cocinar //Tarea Compuesta
 - Batir //Tarea Simple
 - Dejar descansar //Tarea Simple
 - Hornear //Tarea Simple
- Desmoldar //Tarea Simple

Se debería retornar la siguiente lista de acciones <“Ordenar”, “Batir”, ”Dejar descansar”, “Hornear”, “Ordenar”, “Batir”, ”Dejar descansar”, “Hornear” , “Ordenar”, “Batir”, ”Dejar descansar”, “Hornear”, “Desmoldar” >

Tarea Compuesta Metalmecánica: está pensada para contener cualquier tipo de actividades relacionadas a la industria metalúrgica. El costo se calcula como la suma de los costos de sus actividades, el tiempo estimado es la suma de los tiempos estimados más un extra de 15 minutos por cada tarea (simple) contenida, y la lista de acciones consiste una lista de acciones de todas las actividades contenidas

La solución propuesta debe proveer los siguientes servicios:

- Determinar el tiempo estimado para cualquier tipo de actividad
- Determinar el costo de cualquier tipo de actividad.
- Determinar la cantidad de tareas simples contenidas en una actividad (considerando anidamientos).

5 – Academia Virtual

Se desea informatizar las evaluaciones virtuales de una academia de cursos online. Las evaluaciones tienen preguntas, la cual tiene un enunciado, un puntaje, un tiempo estimado y una lista de conceptos que se evalúan. Las preguntas se pueden organizar en unidades de evaluación, que al mismo tiempo pueden tener sub-unidades o preguntas. Las unidades/sub-unidades de evaluación se dividen en dos tipos de unidades: las secuenciales y las optativas. En las secuenciales el alumno debe responder todas las partes que la componen y por ende el puntaje se calcula como la suma de los puntajes de sus partes, lo mismo para el tiempo estimado. En las unidades optativas el alumno puede optar por responder solo una de las partes, con lo cual el puntaje se calcula como el mayor de los puntajes de sus elementos, y el tiempo estimado es el mayor de los tiempos. **En ambos tipos de unidades** los conceptos abordados quedan determinados como la unión sin repetidos de los conceptos de todas sus partes. A partir de lo anterior implementar los siguientes servicios :

Programación 2
Tecnatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas
Práctica N° 8

- Obtener el puntaje de una pregunta/unidad/subunidad
- Obtener el tiempo estimado de una pregunta/unidad/subunidad
- Obtener el listado de conceptos de una pregunta/unidad/subunidad

6 - Expresiones matemáticas

En un congreso de Aritmética decidieron utilizar un sistema para organizar sus expresiones matemáticas. Las expresiones con las que trabajan son expresiones básicas, que incluyen suma, resta, producto, división, potencia y raíz. Por ejemplo:

- $((2+3)*5)$
- $((5+5)^(3-1))$
- $((7+8) / (5-3))$

Luego de muchas discusiones se pusieron de acuerdo en qué es lo que querían que el sistema fuera capaz de proveer:

1. Obtener el valor de la expresión: en los ejemplos anteriores, serían 25; 100; 7,5 respectivamente
2. Obtener una lista con sólo los números de la expresión: en los ejemplos serían [2,3,5]; [5,5,3,1]; [7,8,5,3]
3. Obtener una lista con sólo los operadores de la expresión: en los ejemplos serían [+,*]; [+ , ^ , -]; [+ , / , -]
4. Imprimir fácilmente las expresiones, por ello quieren que poder obtener un String con la expresión propiamente dicha incluyendo los paréntesis “ $((2+3)*5)$ ”; “ $((5+5)^(3-1))$ ”; “ $((7+8) / (5-3))$ ”.