Prueba Ejemplo
Sistema de Calificaciones

- Para realizar esta prueba debes haber estudiado previamente todo el material disponible correspondiente al módulo.
- Una vez terminada la prueba, comprime la carpeta y sube el .zip

Descripción

Se necesita desarrollar una aplicación que permita llevar el control de las notas de los alumnos y debe contener las siguientes funcionalidades.

Menú

Debe existir un menú con opciones para cargar archivo con datos, crear alumno, agregar materia al alumno, agregar notas y exportar datos a un archivo.

Agregar datos

Se debe permitir crear nuevos alumnos, materias y asignarlas a alumnos, y agregar notas a distintas materias.

Cálculo de promedios

Se debe agregar la funcionalidad para calcular los promedios de cada materia y alumno.

Carga de datos

Mediante la selección del menú se deben cargar información de alumnos y sus notas existentes desde un archivo llamado notas.csv. El archivo contiene este formato.

```
18.546.232-1,Pepe,MATEMATICAS,1.3
18.546.232-1,Pepe,MATEMATICAS,4.4
18.546.232-1,Pepe,MATEMATICAS,5.6
18.546.232-1,Pepe,LENGUAJE,2.3
18.546.232-1,Pepe,LENGUAJE,4.4
18.546.232-1,Pepe,MATEMATICAS,6.4
17.423.112-4,Samuel,MATEMATICAS,1.4
17.423.112-4,Samuel,MATEMATICAS,4.2
17.423.112-4,Samuel,MATEMATICAS,6.5
17.423.112-4,Samuel,MATEMATICAS,1.2
17.423.112-4,Samuel,MATEMATICAS,4.1
17.423.112-4,Samuel,MATEMATICAS,7.0
```

Exportar datos

Se debe generar un archivo con el promedio de notas de cada alumno existente.

```
Alumno : 17.423.112-4 - Samuel
Materia : MATEMATICAS - Promedio : 4.1
Alumno : 18.546.232-1 - Pepe
Materia : MATEMATICAS - Promedio : 4.4
Materia : LENGUAJE - Promedio : 3.4
```

Consideraciones

- Se puede optar por los tipos de datos con los que se sienta más cómodo.
- Crear las interfaces que se crean conveniente.
- Crear métodos que se crean convenientes además de los que se establecen en los hitos.
- Crear clase Main que contenga método main para iniciar el programa. Debe iniciar con el menú.
- Se deben utilizar iteraciones de la librería Streams.

Requerimientos

Hito 1

1. Crear proyecto a través de eclipse ya sea nuevo proyecto Java o Proyecto Maven con las siguientes opciones:

    - Nuevo Proyecto > Proyecto Java > Ingresar nombre proyecto > Finalizar.
    - Nuevo Proyecto > Proyecto Maven > Selecciona Ubicación y Nombre > Selecciona Arquetipo > maven-archetype-quickstart > Ingresar parámetros > Finalizar.

2. Crear clase MenuTemplate en carpeta vistas
   Contiene el atributo.

    - scanner, instancia de Scanner para recibir valores a través del teclado.

    Además contiene los siguientes métodos:

    - cargarDatos, sin mayor implementación.
    - exportarDatos, sin mayor implementación.
    - crearAlummno, sin mayor implementación.
    - agregarMateria, sin mayor implementación.
    - agregarNotaPasoUno, sin mayor implementación.
    - listarAlummnos, sin mayor implementación.
    - terminarPrograma, sin mayor implementación.
    - iniciarMenu, muestra el menu principal y recibe la entrada del teclado a través del scanner. Contiene la lógica para denotar los demás métodos en base a la entrada del teclado.

El objetivo de tener MenuTemplate es que se deben sobreescribir los métodos cada vez que se herede la clase, de esta forma se puede tener un menú diferente, pero siempre en el mismo orden y con el mismo comportamiento.

El único método que no se debe sobreescribir es iniciarMenu, ya que este llama ya contiene su implementación final.

3. Crear clase Menu en carpeta vistas, Menu debe heredar de MenuTemplate. Y debe contener los siguientes atributos:

    - alumnoServicio, instancia de AlumnoServicio.
    - archivoServicio, instancia de ArchivoServicio.
    - scanner, instancia de Scanner para recibir valores a través del teclado.

    Además sobreescribir estos los siguientes métodos:

    - cargarDatos, ejecuta la carga de datos del archivo.
    - exportarDatos, llama al método para exportar promedios.
    - crearAlummno, solicita ingreso de datos y llena objeto de tipo Alumno.
    - agregarMateria, muestra menú para asignar materia a un alumno.
    - agregarNotaPasoUno, muestra menú para asignar nota a un alumno.
    - listarAlumnos, muestra lista de alumnos.
    - terminarPrograma, el cual finaliza la ejecución del sistema.

Se puede crear una clase Utilidad en carpeta utilidades, que contenga métodos reutilizables para el menú como limpiar pantalla, mostrar mensajes, etc.

4. Crear clase Alumno en carpeta modelos, con los siguientes atributos:

    - rut
    - nombre
    - apellido
    - dirección
    - materias, lista de materias del alumno, se puede seleccionar Set o List como tipo de dato.
    - Crear getters y setters para los atributos

5. Crear Enumeración llamada MateriaEnum, en carpeta modelos.

    - Debe contener:

        - MATEMÁTICAS
        - LENGUAJE
        - CIENCIA
        - HISTORIA

6. Crear clase Materia en carpeta modelos, con los siguientes atributos:

    - nombre, de tipo MateriaEnum.
    - notas, lista de notas de la materia del alumno, se puede usar un tipo List para esta propiedad.
    - Crear getters y setters para los atributos.

7. Crear clase AlumnoServicio, en carpeta servicios.

    - Crear atributo llamado listaAlumnos de tipo Map<String, Alumno>.
    - Crear método crearAlumno, recibe un parámetro de tipo alumno.
    - Crear método agregarMateria, recibe rutAlumno de tipo String, y currentMate de tipo Materia.
    - Crear método materiasPorAlumnos, retorna List<Materias>, recibe rutAlumno de tipo String.
    - Crear método listarAlumnos, retorna un Map<String, Alumno>.

Hito 2

1. Crear clase ArchivosServicio, en carpeta servicios.

    - alumnosACargar, de tipo List<Alumno> en donde se mantendrán los datos mientras se itera el archivo.
    - promediosServicioImp, instancia de clase PromedioServicioImp.
    - Crear método cargarDatos, retorna List<Alumnos> y recibe como parámetro la ruta en donde se encuentra el archivo.
    - Crear método exportarDatos, recibe alumnos de tipo Map<String,Alumno>, y la ruta en donde se exportará el archivo.

2. Crear clase PromedioServicioImp, en carpeta servicios.

    - Crear método calcularPromedio, el cuál recibe una lista de valores y retorna el promedio.

3. Añadir dependencias para pruebas:

    - Mediante una dependencia maven o añadiendo .jar de JUnit5 y Mockito al proyecto.

4. Escribir pruebas unitarias para PromedioServicio.

    - Método calcularPromedioTest para verificar el funcionamiento de calcularPromedio.

5. Escribir pruebas unitarias para AlumnoServicio.

    - Atributo alumnoServicio, instancia de AlumnoServicioImp.
    - Atributo alumnoServicioMock, mock de AlumnoServicioImp para simular comportamiento.
    - Atributo matematicas, instancia de una nueva Materia.
    - Atributo lenguaje, instancia de una nueva Materia.
    - Atributo mapu, instancia de Alumno.
    - Método setup, como fixture para reutilizar datos de prueba.
    - Método crearAlumnoTest para verificar el funcionamiento de crearAlumno.
    - Método agregarMateriaTest para verificar el funcionamiento de agregarMateria.
    - Método materiasPorAlumnosTest, usando mock para verificar el funcionamiento de materiasPorAlumnos.
    - Método listarAlumnosTest para verificar el funcionamiento de listarAlumnosTest.

6. Ejecutar pruebas unitarias para validar métodos.

Ejecutar

Ejecutar menú

```
1. Crear Alumnos
2. Listar Alumnos
3. Agregar Materias
4. Agregar Notas
5. Cargar Datos
6. Exportar Datos
7. Salir
Selección:
```

Crear Alumno

```
Ingresar la opción 1, debe llevar a Crear Alumno
------------------------------------------- Crear Alumno
Ingresa RUT: 1-9
Ingresa nombre: Map
Ingresa apellido: Set
Ingresa dirección: Heap
-------------------------------------------
```

Una vez ingresados los datos, vuelve a solicitar una selección.

```
1. Crear Alumnos
2. Listar Alumnos
3. Agregar Materias
4. Agregar Notas
5. Cargar Datos
6. Exportar Datos
7. Salir
Selección:
```

Agregar Materia

Ingresar la opción 3, debe llevar a Agregar Materias, lo cual ejecuta el método agregarMaterias y solicitará la siguiente información ingresando el rut del alumno, y seleccionando la materia a agregar.

```
------------------------------------------- Agregar Materia
Ingresa rut del Alumno: 1-9

1. MATEMATICA
2. LENGUAJE
3. CIENCIA
4. HISTORIA
Selecciona una Materia: 1
Materia agregada
```

Agregar Nota

Ingresar la opción 4, debe llevar a Agregar Notas, lo cual ejecuta el método agregarNotaPasoUno y solicitará el rut del Alumno.

```
------------------------------------------- Agregar Nota
Ingresa rut del Alumno: 1-9
Alumno tiene las siguientes materias agregadas:
1. MATEMATICA
Seleccionar materia:
```

Una vez ingresado el rut, solicita seleccionar una de las materias pertenecientes al alumno, para ingresar la nota.

```
------------------------------------------- Agregar Nota
Ingresa rut del Alumno: 1-9
Alumno tiene las siguientes materias agregadas:
1. MATEMATICA
Seleccionar materia: 1
Ingresar nota: 4.4

nota agregada a MATEMATICA
-------------------------------------------
```

Listar Alumnos

Ingresar la opción 2, debe llevar a Listar Alumnos, lo cual ejecuta el método listarAlumnos y muestra a los alumnos existentes con sus materias y las notas.

```
------------------------------------------- Listar Alumnos

Datos Alumno
RUT: 1-9
Nombre: Map
Apellido: Set
Dirección: Heap
Materias
MATEMATICA
Notas
[4.4, 5.5]
-------------------------------------------
```

En el menú principal, en caso de escribir una opción inválida, solicitará nuevamente la selección.

```
------------------------------------------- Selección no permitida
1. Crear Alumnos
2. Listar Alumnos
3. Agregar Materias
4. Agregar Notas
5. Cargar Datos
6. Exportar Datos
7. Salir
Selección:
```

Cargar Datos

Al seleccionar la opción 5, se solicitará la ruta en donde se encuentra el archivo notas.csv

```
------------------------------------------- Cargar Datos
Ingresa la ruta en donde se encuentra el archivo notas.csv :
/home/usuario/datos-para-importar
Datos cargados correctamente.
-------------------------------------------
```

Exportar Datos

Al seleccionar la opción 6, se solicitará la ruta en donde se exportará el archivo promedios.txt

```
------------------------------------------- ExportarDatos
Ingresa la ruta en donde se encuentra el archivo notas.csv :
/home/usuario/datos-exportados
Datos exportados correctamente.
-------------------------------------------
```