

Algoritmos y Programación

Trabajo Integrador Primer Cuatrimestre de 2019

Consideraciones generales:

- El trabajo integrador es una instancia de evaluación por lo cual deberá ser defendido por medio de un **coloquio individual**, durante el horario de clase, antes de que finalice el cuatrimestre. En el momento de la entrega deben estar presentes todos los integrantes del grupo. Deberán demostrar sólidos conocimientos respecto del desarrollo del código fuente entregado.
- El trabajo puede ser realizado en forma individual o en grupos de 2 o 3 alumnos.
- Solo tiene un **ÚNICO** recuperatorio
- La fecha límite para la defensa es el último día de la cursada.
- La entrega solo será evaluada con el **sistema compilado**. En caso de existir errores de compilación se considera desaprobado.

Sistema Excursiones On-Line

Una empresa de turismo local lo contrata para la implementación de un sistema de gestión de armado de excursiones y ventas de boletos.

Funcionalidad

El sistema tendrá cuatro módulos con funcionalidades bien definidas:

- Módulo para el armado de excursiones:
 - Alta de excursión
 - Baja de excursión
 - Alta de ómnibus
 - Baja de ómnibus
 - Listado de excursiones
- Módulo para la gestión de empleados
 - Alta de empleado
 - Baja de empleado
 - Listado de empleados
- Módulo para la venta de excursiones que permite
 - Alta de clientes
 - Compra de boletos
 - Devolución de boletos (si se devuelve antes de las 72h de salida, se retiene el 10%; 48 horas antes, se retiene el 50%, no se acepta devolución el día de salida)
- Módulo de estadísticas que permite
 - Consultar la cantidad de excursiones vendidas
 - Consultar los clientes que más viajan
 - Consultar la excursión más solicitada
 - Consultar el operador que más excursiones vende

Datos a manejar

De los clientes se desea conocer:

- Nombre y Apellido
- DNI
- Número de cliente (lo determina el sistema)

De los empleados se desea conocer:

- Nombre y Apellido
- DNI
- Número de legajo (lo determina el sistema)

De los ómnibus se desea conocer:

- Marca
- Modelo
- Capacidad
- Número de unidad
- Tipo (Básico, Semi-cama, Coche-cama, Suite)

De las excursiones se desea conocer:

- Nombre de la excursión
- Recorrido (lista de ciudades)
- Horario de salida
- Duración
- Días de salida (lista de días)
- Ómnibus asignado (nro de unidad)

Interface del sistema

La ventana principal del sistema permite ingresar a los cuatro módulos y debe verse así:

```
*****
*****          MODULO EXCURSIONES          *****
*****
Seleccione una opcion del menu:

1- Armado de Excursiones
2- Gestion de Empleados
3- Venta de excursiones
4- Estadisticas
5- Salir del sistema
-

```

Módulo Armado de Excursiones

El sistema tendrá un primer módulo que será utilizado para el armado de las excursiones.

```

*****
***** SUBMODULO BAJA de EXCURSIONES *****
*****
Seleccione una opcion del menu:

1- Alta de excursion
2- Baja de excursion
3- Alta de omnibus
4- Baja de omnibus
5- Listado de excursiones disponibles
6- Volver

```

La opción 1) pide los datos de la excursión a dar de alta:

```

*****
***** SUBMODULO ALTA de EXCURSIONES *****
*****
ingrese una excursion
Ingrese nombre de la excursion:
Tigre
Ingrese nombre de ciudad del recorrido, Enter finaliza
Ensenada
Ingrese nombre de ciudad del recorrido, Enter finaliza
La Plata
Ingrese nombre de ciudad del recorrido, Enter finaliza
Tigre
Ingrese nombre de ciudad del recorrido, Enter finaliza
Ingrese horario de salida hh:mm
9:00
Ingrese duracion en horas
6
Ingrese dia de salida de la excursion, Enter finaliza
lunes
Ingrese dia de salida de la excursion, Enter finaliza
viernes
Ingrese dia de salida de la excursion, Enter finaliza
Ingrese numero de omnibus asignado
12345

```

La opción 2) lista las excursiones y da de baja la elegida.

```

*****
***** SUBMODULO BAJA de EXCURSIONES *****
*****
Listado de excursiones:

Excursion: Punta Indio
Recorrido= ['La Plata', 'Magdalena', 'Punta Indio']
horario= 10:00
Duracion= 6
Dias de salida= ['martes', 'jueves']
Omnibus asignado= 3456

Excursion: Chascomus
Recorrido= ['La Plata', 'Olmos', 'Etcheverry', 'Chascomus']
horario= 8:30
Duracion= 8
Dias de salida= ['sabado']
Omnibus asignado= 2345

Excursion: Tigre
Recorrido= ['Ensenada', 'La Plata', 'Tigre']
horario= 10:00
Duracion= 6
Dias de salida= ['lunes', 'miercoles']
Omnibus asignado= 1234

Ingrese nombre de la excursion a borrar
Tigre

Listado modificado de excursiones:

Excursion: Punta Indio
Recorrido= ['La Plata', 'Magdalena', 'Punta Indio']
horario= 10:00
Duracion= 6
Dias de salida= ['martes', 'jueves']
Omnibus asignado= 3456

Excursion: Chascomus
Recorrido= ['La Plata', 'Olmos', 'Etcheverry', 'Chascomus']
horario= 8:30
Duracion= 8
Dias de salida= ['sabado']
Omnibus asignado= 2345

```

La opción 3) pide los datos del ómnibus a asignar

```
*****
***** SUBMODULO ALTA de OMNIBUS *****
*****
Ingrese marca del omnibus
Scania
Ingrese modelo del omnibus
2016
Ingrese capacidad del omnibus
45
Ingrese numero de la unidad
35
Ingrese tipo del omnibus
<Basico, Semi-cama, Coche-cama, Suite>
Suite
Presione una tecla para continuar
_
```

La opción 4) muestra el listado de ómnibus y solicita el número de unidad a borrar

```
*****
***** SUBMODULO BAJA de OMNIBUS *****
*****
Listado de omnibus disponibles:
Numero de unidad= 12 - Marca= Mercedes Benz - Modelo= 2018 -Capacidad= 45
Numero de unidad= 53 - Marca= Iveco - Modelo= 2014 -Capacidad= 40
Numero de unidad= 48 - Marca= Scania - Modelo= 2016 -Capacidad= 45
Ingrese el numero de unidad a dar de baja
53
Listado de omnibus modificado:
Numero de unidad= 12 - Marca= Mercedes Benz - Modelo= 2018 -Capacidad= 45
Numero de unidad= 48 - Marca= Scania - Modelo= 2016 -Capacidad= 45
_
```

La opción 5) deberá mostrar el listado completo de excursiones:

```
*****
***** LISTADO DE EXCURSIONES *****
*****
Listado de excursiones:
Excursion: Punta Indio
Recorrido= ['La Plata', 'Magdalena', 'Punta Indio']
horario= 10:00
Duracion= 6
Dias de salida= ['martes', 'jueves']
Omnibus asignado= 3456
Excursion: Chascomus
Recorrido= ['La Plata', 'Olmos', 'Etcheverry', 'Chascomus']
horario= 8:30
Duracion= 8
Dias de salida= ['sabado']
Omnibus asignado= 2345
Excursion: Tigre
Recorrido= ['Ensenada', 'La Plata', 'Tigre']
horario= 10:00
Duracion= 6
Dias de salida= ['lunes', 'miercoles']
Omnibus asignado= 1234
```

Módulo Gestión de Empleados

El sistema tendrá un segundo módulo que será utilizado para la gestión de empleados y debe permitir:

- Dar de alta a un empleado
- Dar de baja a un empleado
- Mostrar el listado de empleados

Menú de opciones del módulo:

```
*****
*****      MODULO GESTION DE EMPLEADOS      *****
*****
Seleccione una opcion del menu:

1- Alta de Empleado
2- Baja de Empleado
3- Listado de Empleados
4- Volver

-
```

La opción 1) pide el nombre, apellido y DNI del nuevo empleado. El sistema informa el número de legajo que le corresponde:

```
*****
*****      SUBMODULO ALTA DE EMPLEADOS      *****
*****
Ingrese nombre y apellido del empleado
Juan Perez
Ingrese DNI del empleado
23569874

El empleado fue dado de alta satisfactoriamente. Su numero de legajo es 3
Presione una tecla para continuar

-
```

El sistema deberá alertar si ya existe un empleado con el mismo DNI en la empresa:

```
*****
*****      SUBMODULO ALTA DE EMPLEADOS      *****
*****
Ingrese nombre y apellido del empleado
Lucas Lamas
Ingrese DNI del empleado
23569874

YA existe un empleado con ese DNI
Presione una tecla para continuar
```

La opción 2) muestra primero el listado de empleado para seleccionar uno de ellos y darlo de baja

```
*****
*****      SUBMODULO BAJA DE EMPLEADOS      *****
*****
Listado de empleados:

Juan Perez - DNI:23569874 - Legajo: 3
Ana Duarte - DNI:23458147 - Legajo: 2
Luis Luque- DNI:28789456 - Legajo: 1

Ingrese el numero de legajo del empleado a dar de baja
2

Listado actualizado de empleados

Juan Perez - DNI:23569874 - Legajo: 3
Luis Luque- DNI:28789456 - Legajo: 1

Presine una tecla para continuar
```

La opción 3) muestra el listado completo de empleados

```

*****
***** SUBMODULO LISTADO DE EMPLEADOS *****
*****
Listado de empleados:
Juan Perez - DNI:23569874 - Legajo: 3
Ana Duarte - DNI:23458147 - Legajo: 2
Luis Luque - DNI:28789456 - Legajo: 1
Presine una tecla para continuar

```

Módulo Venta de Excursiones

El tercer módulo del sistema será usado para el alta de clientes y ventas de pasajes. Menú de opciones:

```

*****
***** MODULO VENTA DE EXCURSIONES *****
*****
Seleccione una opcion del menu:
1- Alta de Cliente
2- Compra de Pasajes para una Excursion
3- Devolucion de Pasajes
4- Volver

```

La opción 1) pide el nombre, apellido, DNI del nuevo cliente. Al darle de alta el sistema informa que número de cliente le corresponde:

```

*****
***** SUBMODULO ALTA DE CLIENTE *****
*****
Seleccione una opcion del menu:
1- Alta de Cliente
2- Compra de Pasajes para una Excursion
3- Devolucion de Pasajes
4- Volver

1
Ingrese nombre y apellido del cliente
Analía Suarez
Ingrese DNI del cliente
31352698

El cliente fue dado de alta satisfactoriamente. Su numero de cliente es 5
Presione una tecla para continuar
-

```

El sistema deberá validar que el cliente no esté en el sistema:

```

*****
***** SUBMODULO ALTA DE CLIENTE *****
*****
Seleccione una opcion del menu:
1- Alta de Cliente
2- Compra de Pasajes para una Excursion
3- Devolucion de Pasajes
4- Volver

1
Ingrese nombre y apellido del cliente
Pablo Poli
Ingrese DNI del cliente
31352698

YA existe un cliente con ese DNI
Presione una tecla para continuar

```

La opción 2) pide el número y el DNI del cliente que desea comprar pasajes: Si no existe un usuario con el número y el DNI ingresado el sistema deberá avisar de esa situación:

```
*****
***** SUBMODULO COMPRA DE PASAJES *****
*****
Ingrese numero de cliente
2
Ingrese DNI del cliente
147852365

Cliente inexistente en el sistema

Presione una tecla para continuar
```

Si existe el cliente, se muestra la lista de excursiones y pide que ingrese cantidad de pasajes a comprar. Debe contarse para ese cliente una excursión más comprada (para las estadísticas)

```
*****
***** SUBMODULO COMPRA DE PASAJES *****
*****
Ingrese numero de cliente
2
Ingrese DNI del cliente
23569874

Listado de excursiones:

1- Excursion: Tigre
Recorrido= Ensenada, La Plata, Capital Federal, Tigre

horario= 8:00h
Duracion= 6 horas
Dias de salida=lunes, miercoles
Omnibus asignado= 1234

2- Excursion: Chascomus
Recorrido= La Plata, Olmos, Etcheverry, Chascomus

horario= 10:00h
Duracion= 8 horas
Dias de salida=sabado
Omnibus asignado= 2345

3- Excursion: Punta Indio
Recorrido= La Plata, Magdalena, Punta Indio

horario= 12:00h
Duracion= 6 horas
Dias de salida=martes, jueves
Omnibus asignado= 1234

Ingrese numero de la excursion a comprar:
2
Ingrese cantidad de pasajes:
3
Venta exitosa
```

Una vez confirmada la venta, debe solicitar el nro de empleado y adicionarle a dicho empleado una excursión más vendida.

La opción 3) permite devolver pasajes comprados. Se ingresa DNI del cliente y si existe, se despliega la lista de excursiones para que elija cuál es la que no va a hacer.

```
*****
***** SUBMODULO DEVOLUCION DE PASAJES *****
*****
Ingrese numero de cliente
3
Ingrese DNI del cliente
25698478

El cliente no figura en el sistemas

Presione una tecla para continuar
```

```

***** SUBMODULO DEVOLUCION DE PASAJES *****
*****
Ingrese numero de cliente
2
Ingrese DNI del cliente
23569874

Listado de excursiones:

1- Excursion: Tigre
Recorrido= Ensenada, La Plata, Capital FEderal, Tigre
horario= 8:00h
Duracion= 6 horas
Dias de salida=lunes, miercoles
Omnibus asignado= 1234

2- Excursion: Chascomus
Recorrido= La Plata, Olmos, Etcheverry, Chascomus
horario= 10:00h
Duracion= 8 horas
Dias de salida=sabado
Omnibus asignado= 2345

3- Excursion: Punta Indio
Recorrido= La Plata, Magdalena, Punta Indio
horario= 12:00h
Duracion= 6 horas
Dias de salida=martes, jueves
Omnibus asignado= 1234

Ingrese numero de la excursion a devolver:
2
Se le devolvera el 90% del valor abonado

Transaccion exitosa
Presione una tecla para continuar

```

El porcentaje de devolución depende del día que se hace la excursión y la fecha actual. Debe descontarse al cliente una excursión del total de excursiones compradas. Debería además descontarle la excursión vendida al empleado correspondiente.

Módulo Estadísticas

El cuarto módulo da información sobre las ventas realizadas. Menú del módulo:

```

***** MODULO ESTADISTICAS *****
*****
Seleccione una opcion:

1- Consultar la cantidad de excursiones vendidas
2- Consultar los clientes que mas viajan
3- Consultar la excursion mas solicitada
4- Consultar el operador que mas excursiones vende
5- Volver

```

La opción 1) solo muestra la cantidad total de excursiones vendidas.


```
*****
*****      MODULO  ESTADISTICAS      *****
*****
Seleccione una opcion:

1- Consultar la cantidad de excursiones vendidas
2- Consultar los clientes  que mas viajan
3- Consultar la excursion  mas solicitada
4- Consultar  el operador que mas excursiones vende
5- Volver

1
La cantidad de excursiones vendidas es: 21
Presione una tecla para continuar
```

La opción 2) muestra el listado de clientes y la cantidad de excursiones que compró cada uno (ordenados de mayor a menor):

```
*****
*****      MODULO  ESTADISTICAS      *****
*****
Seleccione una opcion:

1- Consultar la cantidad de excursiones vendidas
2- Consultar los clientes  que mas viajan
3- Consultar la excursion  mas solicitada
4- Consultar  el operador que mas excursiones vende
5- Volver

2
Analia Duarte <7>
Pablo Poli <5>
Lucas Litch <4>
Rocky Martin <2>
Luis Lignum <1>
Presione una tecla para continuar
```

La opción 3) muestra el listado de todas las excursiones que se eligieron y la cantidad de boletos vendidos (ordenadas de mayor a menor):

```
*****
*****      MODULO  ESTADISTICAS      *****
*****
Seleccione una opcion:

1- Consultar la cantidad de excursiones vendidas
2- Consultar los clientes  que mas viajan
3- Consultar la excursion  mas solicitada
4- Consultar  el operador que mas excursiones vende
5- Volver

3
Lista de excursiones mas vendidas:
Chascomus <25>
Tigre <18>
Punta Indio <10>
Mundo Marino <4>
Presione una tecla para continuar
```

La opción 4) muestra el listado de todos los empleados y la cantidad de excursiones vendidas por cada uno de ellos (ordenadas de mayor a menor):

```
***** MODULO ESTADISTICAS *****
*****
Seleccione una opcion:

1- Consultar la cantidad de excursiones vendidas
2- Consultar los clientes que mas viajan
3- Consultar la excursion mas solicitada
4- Consultar el operador que mas excursiones vende
5- Volver

4

Listado de empleados y ventas:
Ana Duarte - Legajo: 2 - <35>
Juan Perez - Legajo: 3 - <21>
Luis Luque - Legajo: 1 - <12>

Presione una tecla para continuar
```

Notas de implementación

El sistema debe ser modelado utilizando el paradigma de programación orientada a objetos, definiendo las clases que intervienen, el estado y comportamiento correspondiente y como se relacionan las distintas clases entre si.

En las clases a implementar debe prestarse mucha atención al nivel de protección de cada miembro declarado (private, protected, public). Este ítem será evaluado.

Todas las validaciones del sistema debe hacerse utilizando manejo de excepciones.

La impresión de uno de los listados estadísticos (clientes que más viajan o empleados que más excursiones venden) debe hacerse por recursión.

Los listados ordenados del módulo estadística deben ser ordenados con el mecanismo visto en la clase de Ordenación y Búsqueda.

A entregar

Deberá entregar el código fuente del desarrollo junto con el diagrama de clases UML del modelo de objetos implementado.