

Ejercicio 1

Diseñar un modelo de cajas de ahorro cuyo saldo nunca puede ser menor que 0. Las acciones que se pueden llevar a cabo con una caja de ahorro son depositar dinero, extraer dinero y consultar su saldo.

- Implementar los mensajes necesarios para crear e inicializar un objeto que represente una caja de ahorro.
- Realice un diagrama de clases que describa su solución.
- Realice dos diagramas de interacción: uno que muestre el caso en el que se pueda realizar una extracción y otro en el que no.
- Agregue a cada diagrama de interacción del punto anterior dos diagrama de instancias: uno que muestre la instancia de la caja de ahorro antes de recibir el mensaje de extracción y otro luego de recibirlo.

Ejercicio 2

Extienda el ejercicio anterior para que la caja de ahorro tenga una cantidad de extracciones fijas por mes. La cantidad de extracciones debe ser configurable para cada caja en particular. Provea un mensaje `#restaurarCantidadDeExtracciones` que restaure la cantidad de extracciones disponibles mes a mes; asuma que dicho mensaje es llamado automáticamente por un timer interno al sistema.

- Realice un diagrama de clases que describa su solución.
- Realice un diagrama de instancia que muestre una caja de ahorro en la cuál ya se han realizado todas las extracciones posibles en un mes.
- Realice un diagramas de interacción que muestre el caso en el que el usuario intente extraer pero no pueda realizar una extracción porque ya excedió la cantidad de extracciones disponibles en ese mes.

Ejercicio 3

Debemos proveer a una empresa un pequeño sistema para liquidar sueldos. Para esto debemos considerar que el sueldo neto de un empleado es el salario bruto + extra por tener familiares a cargo - retenciones, dónde:

- El salario bruto es un valor que la empresa asigna a cada empleado.
 - El extra por tener familia es:
 - 0 si no tiene familiares a cargo.
 - $N \times \$200$, dónde N es la cantidad de familiares a cargo.
 - Un plus de \$500 si N es mayor a 7.
 - Las retenciones son:
 - Una quita del 11% sobre el total del salario.
 - Una quita de \$800 para la obra social.
- Diseñe una solución para poder liquidar el sueldo de un empleado cualquiera de la empresa y realice un diagrama de clases que describa su solución.
 - Realice un diagrama de interacción que muestre cómo se liquida el sueldo a un empleado cuyo sueldo bruto es de \$12.000 y que tiene 1 hijo a cargo.

Ejercicio 4

Para los siguientes casos realice un diagrama de clases con su modelo. Analice e implemente los mensajes de clase e inicialización necesarios para la creación de instancias.

- Un punto en el espacio de coordenadas de 2 dimensiones (x,y). El protocolo de los puntos es: `#x`, `#y`, `desplazarEnX: unNumero`, `desplazarEnY: unNumero`.
- Una fracción. El protocolo de las fracciones es: `#numerador`, `#denominador`, `+ unaFracción`, `- unaFracción`.
- Una batería de auto. La batería tiene una carga que se mide de 0 a 10. El protocolo de una batería es `#carga`, `#descargar: cantidad`, `#cargar: cantidad` y `#porcentajeDeCarga`. ¿Se le ocurre mas de una forma de crear una batería?

Ejercicio 5

Realice un modelo básico de clientes y equipos para una compañía de teléfonos celulares. Un teléfono celular pertenece a un cliente, que es considerado su dueño. De los clientes sabemos el DNI y la fecha en la que se dieron de alta.

Los teléfonos por su parte poseen asociado un crédito, que depende del plan de pago que utilicen:

- Prepago mensual, que puede ser de \$50 o \$100. El costo del segundo de llamado es de 3 ctvs.
- Carga virtual, que puede cargarse en cualquier momento con cualquier valor. El costo del segundo de llamado es de 5 ctvs.

Su modelo debe permitir:

- Saber el crédito disponible de un teléfono.
- Saber, en base al crédito que posee el usuario, cuál es el tiempo de llamadas que tiene disponible.
- Descontar crédito en base a una llamada realizada que tuvo una duración determinada.

Usted debe:

- a) Realizar el diagrama de clases que describa su modelo, detallando los mensajes de clase.
- b) Escriba las expresiones necesarias (como si estuviera en un workspace) para crear un teléfono con plan prepago de \$50.
- c) Realice un diagrama de instancias con el resultado de resolver la expresión del punto anterior.
- d) Realice un diagrama de secuencia mostrando cómo descontar una llamada de 3 minutos a un celular que tienen un plan con carga virtual.

Ejercicio 6

Extienda el Ejercicio 1 para contemplar ahora cuentas corrientes. Las cuentas corrientes no poseen una cantidad máxima de extracciones por mes y permiten girar en descubierto. El monto del descubierto permitido depende del tipo de cuenta:

- Bronce: \$500.
 - Plata: \$1000.
 - Oro: \$5000.
 - Platino: Sin límite.
- a) Realice un diagrama de clases que describa su nueva solución.
 - b) Realice un diagrama de interacción mostrando un intento de extracción en descubierto de \$1500 de un cliente plata.
 - c) Realice un diagrama de interacción mostrando una extracción en descubierto de un cliente platino.

Ejercicio 7

Usted pertenece al equipo de programación de una nueva empresa de medicina prepaga. Dicha empresa posee asociados, los cuales pueden solicitar servicios de internación y consulta médica:

- Una internación se compone de un monto de dinero en concepto de gastos de internación y un monto de dinero en concepto de materiales utilizados.
- Una consulta posee un monto de dinero en concepto de honorarios del médico.

Usted debe:

- a) Realizar un modelo para, dada una prestación, establecer el monto que debe facturarse a la empresa prepaga. Implemente los mensajes que participan en el cómputo de dicho monto.
- b) Permitir que un prestador presente la facturación del mes. Una facturación se compone de la colección de prestaciones realizadas en dicho mes y permite conocer el monto total a facturar a la prepaga. Implemente los mensajes que participan en el cómputo de dicho monto.
- c) Realizar un diagrama de clases que documente su solución.

Ejercicio 8

La empresa prepaga para la que trabaja ha decidido implementar un nuevo plan, llamado “plan joven”, para afiliados menores a 21 años. La diferencia entre este plan y el existente es que las prestaciones tienen un agregado de \$35.

- Modifique el diseño del ejercicio anterior para soportar este nuevo requerimiento.
- Realice un diagrama de clases que documente su nueva solución.
- Realice un diagrama de secuencia que muestre cómo se calcula el costo de una internación para un afiliado al plan joven.

Ejercicio 9

Suponga la siguiente jerarquía de clases y la implementación de métodos asociados a cada clase:

A
|
B
|
C

A	B	C
m1 ^3.	m1 ^6.	m1 ^self m4.
m2 ^5.	m4 ^self m2 + super m3.	m2 ^9.
m3 ^self m6 + self m2.	m3 ^ 4.	m7 ^super m6.
	m6 ^self m2.	

Indique los valores que retornan las siguientes expresiones:

- B new m2.
- B new m6.
- B new m4.
- C new m7.
- C new m1.