



# Orientación a Objetos 1 - 2012

## Práctica 11

### Ejercicio 1

Diseñe e implemente un cliente de correo electrónico de acuerdo con la siguiente especificación: Un email tiene como atributos principales la dirección de correo del remitente, la del destinatario, un asunto, un cuerpo y una fecha. El sistema debe almacenar todos los emails que recibe en la bandeja de entrada. Además, la aplicación permite eliminar un mensaje de la bandeja de entrada, y en ese caso, pasa a otra bandeja de la que dispone el cliente de correo que es la bandeja de eliminados. De la bandeja de eliminados, también se pueden borrar los mails, pero al eliminarlos de allí se borran definitivamente del cliente de correo. La aplicación debe permitir:

- Marcar un email como "leído"
- Retornar (en una colección) el campo asunto de los emails de cualquier bandeja.
- Recuperar (en una colección) todos los emails no leídos de una bandeja.
- Determinar el espacio ocupado por una bandeja de entrada (para esto considere que el tamaño de un email se calcula como el tamaño de su cuerpo, siendo el cuerpo un String).
- Retornar los mails de una bandeja ordenados cronológicamente .
- Retornar los mails de una bandeja ordenados por tamaño.
- Eliminar mails de las bandejas respetando el comportamiento explicado anteriormente.

Tareas:

1. Diseñe de acuerdo con la especificación dada, provea el diagrama UML de clases , y discuta su diseño con un ayudante.
2. Defina con un ayudante test cases para 2 de los puntos: del 2 al 7 (a elección).
3. Implemente los test cases diseñados tomando como base cualquiera de los entregados por la cátedra.
4. Implemente en Smalltalk la solución al problema, verificando que pasa los test cases.

### Ejercicio 2

Una empresa telefónica brinda servicios de comunicación a sus abonados. Las comunicaciones pueden ser locales, interurbanas y a celulares. De cada comunicación se conoce el día hora de comienzo y la duración. Cada una de las llamadas se factura de una forma distinta. Las locales tienen un costo fijo por minuto. Las interurbanas tienen un valor que depende de la ciudad destino y en función de la distancia (hay 3 rangos discriminados) es el costo de la misma. Los rangos son: corta, mediana y larga distancia; siendo el valor del minuto es 0.50, 0.75 y 1 correspondientemente.

Y por último, en las llamadas a celulares el costo depende de la hora en la que comienza la llamada. Si comienza entre las 8hs y las 20hs tienen un costo, mientras que de noche tienen un costo menor.

Por otro lado, los abonados poseen distintas categorías. Están los abonados comunes que se les factura el precio neto. Luego, están los abonados VIPs que reciben un 10% de descuento. Por último, están los morosos que reciben un aumento del 10%.

En dos situaciones la empresa hace regalos. En primer lugar, la llamada de mayor duración de entre todas las llamadas de entre todos los abonados se le factura 0 pesos. Y, por otro lado, tampoco se cobra al abonado con el mayor tiempo total de comunicación.



# Orientación a Objetos 1 - 2012

## Práctica 11

### Tareas:

1. Identifique datos o detalles faltantes en este enunciado, discuta con el ayudante cuales son.
2. Diseñe por medio de un diagrama de clases UML el sistema.
3. Realice un diagrama de secuencia para el cálculo de un sólo abonado moroso que ha realizado una llamada local de 10 minutos, una llamada interurbana de corta distancia, una llamada a celular 15 minutos a las 10 de la mañana.
4. Defina e implemente los test cases para el cobro de cada tipo de llamada con sus variantes.
5. Implemente en Smalltalk el mensaje para calcular el monto que cada abonado debe pagar.

### Ejercicio 3

El juego Piedra, Papel o Tijera, se rige por las siguientes reglas:

- La Piedra le gana a la Tijera
- La Tijera le gana al Papel
- El Papel le gana a la Piedra

En una partida determinada, cada jugador puede escoger una de las jugadas (Piedra, Papel o Tijera), y luego debe establecerse que jugada gana.

Diseñe e implemente una solución donde a una jugada determinada se le envía un mensaje para enfrentarla con otra, y de este mensaje se devuelve la jugada ganadora:

```
#unaJudaga contra: otraJugada  
"Devuelve la jugada ganadora"
```

Tome como ejemplo la siguientes sentencias en el workspace, donde luego de enviar el mensaje `#contra:` a la instancia de Tijera, la variable ganadora debería referenciar a dicha instancia de Tijera.

```
tijera := Tijera new.  
papel := Papel new.  
ganadora := tijera contra: papel.
```

En caso de un empate, por ejemplo cuando una instancia de `Tijera` se enfrenta a otra instancia de `Tijera`, debe devolverse `nil`, en pos de que quien comande el juego pueda repetir esa partida.

### Ejercicio 4

Una empresa de medicina prepaga que brinda diferentes servicios necesita una aplicación para el control de las internaciones y las consultas médicas.



# Orientación a Objetos 1 - 2012

## Práctica 11

Una internación comprende un monto de dinero en concepto de gastos de internación y un monto de dinero en concepto de materiales utilizados. Por otro lado, las consultas tienen un monto de dinero en concepto de honorarios del médico.

La prepaga trabaja con tres tipos de prestadores: clínicas, hospitales y sanatorios. En cada uno de los prestadores, los dos tipos de servicios contemplados (Internación y Consulta) tienen diferentes precios, los mismos son detallados en la Tabla 1.

	Internación	Consulta
Hospital	Costo del material	Gratuito
Clínica	\$15 + Gastos de internación	\$10
Sanatorio	\$15 + Gastos de internación + Costo del material	\$15 + Honorarios del médico

**Tabla 1:** Costos por tipo de prestador

Al final de cada mes los prestadores le facturan a la prepaga por los asociados que atendieron según las prestaciones que se hayan realizado.

Tareas:

1. Diseñe y modele en UML una solución que permita consultarle a un prestador el monto adecuado en función de los servicios prestados.
2. Realice un diagrama de secuencia UML que muestre como un hospital calcula el monto a facturar siendo que en el mes ha realizado una internación y una consulta médica.
3. Implemente en Smalltalk.