

Orientacion a Objetos I

Parcial - 15 de Febrero 2013

Ejercicio 1

Una empresa de instalación y reparación de equipos de aire acondicionado centrales genera Presupuestos que están conformados por una colección de Items. Los Items que conforman un Presupuesto pueden ser Materiales (mangueras, cinta, caños, gas) y Mano de Obra. De los materiales se debe registrar: descripción y monto. De la Mano de Obra se debe registrar: rubro (electricidad, transporte, electrónica, instalación), horas estimadas, valor de la hora, cantidad de personas.

Cada Item del presupuesto tiene un costo agregado según se aplique, o el IVA o el cargo de ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo). El IVA es un impuesto del 10% que se aplica a los Items de Materiales. El cargo de ART se aplica a los Items de Mano de Obra, se calcula como $\$100 * \text{cantidad de personas}$. Por ejemplo, el presupuesto para reparar un aire acondicionado en un edificio incluye: un caño de bronce que cuesta \$200 y 2hs de un electricista que cuesta \$100 por hora. El importe total de presupuesto será:

$$\text{Costo de Caño} * (1 + 10\%) + (\text{Costo electricista} + \text{ART de una persona})$$

Se espera que en el diseño que Ud. presente, los objetos representando Items respondan los siguientes mensajes:

#costoNominal "costo sin considerar ni IVA, ni ART"

#costoAgregado "el costo de IVA o ART según corresponda"

#costoTotal "costo nominal + costo agregado"

Se espera que objetos representando Presupuestos respondan los siguientes mensajes:

#totalPresupuesto "retorna el total del presupuesto"

#cantidadItems "responde la cantidad de items del presupuesto"

#itemMasCaro "retorna el Item con mayor costo total"

#costoIVA "retorna la sumatoria del IVA del presupuesto"

#agregarHorasHombre:unMonto costoHora: unValor cantidadPersonas: unaCantidad rubro: desc

"Invoca el constructor de item adecuado y agrega el item al presupuesto"

#agregarMaterial: descripcion monto: unValor

"Invoca el constructor de item adecuado y agrega el item al presupuesto"

Documente su solución presentando:

1. Diagrama de Clases

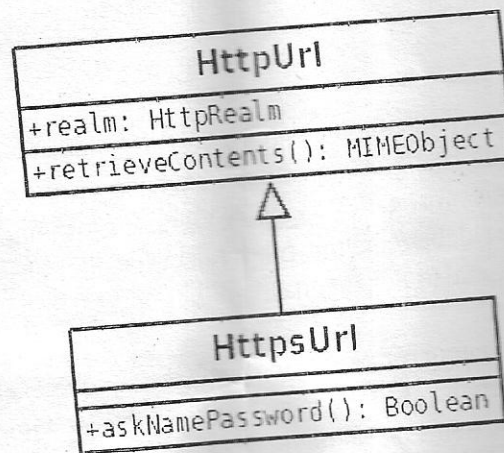
2. Diagrama de Secuencia cuando una instancia de Presupuesto recibe el mensaje #totalPresupuesto, considerando el ejemplo presentado en el enunciado.

3. Implemente en Smalltalk las clases de su diseño y los métodos que se mencionan en el enunciado

4. Presente un workspace para el caso de un Presupuesto que incluya: 2hs de un electricista a \$100 por hora y un caño de bronce con valor \$200. Finalmente, se muestra el #totalPresupuesto.

Ejercicio 2

A partir del diagrama de clases conteste las siguientes preguntas:



- a) Instancias de HttpsUrl acceden al atributo **realm** como variable de instancia propia. (Verdadero/Falso)
- b) Instancias de HttpUrl entienden el mensaje **askNamePassword()**. (Verdadero/Falso)
- c) Instancias de HttpUrl y HttpsUrl, ¿son polimórficas? ¿Por qué?
- d) ¿Cuál es el tipo de retorno de la operación **retrieveContents()**?
- e) El atributo **realm** es público. ¿Explique cómo lo implementaría en Smalltalk? (conteste brevemente)