

1) Escoge tu tema favorito para crear una serie de Marcos (se valorará si los haces con algún programa como el Protege-Frames) siguiendo los siguientes pasos: 1.- Esquema jerarquía de marcos (trans.11). 2.- Relaciones entre marcos (trans. 12). 3.- Marcos clases e instancias (trans 13 y 15). 4.- Describir qué inferencias quiero hacer, obtener qué resultado, qué slots de entrada (crear una jerarquía de slots y facetas de cada slots como trans. 20) y qué slots de salida.

2) Se quiere construir un sistema basado en marcos para una empresa dedicada a la venta de equipos informáticos. En esta empresa, el sueldo bruto mensual de cada comercial se calcula sumando a un cierto sueldo base unos incentivos.

La empresa, dependiendo de la repercusión de cada producto en el mercado, aplica la siguiente política de incentivos basada en el número de unidades que cada comercial ha vendido en el último mes.

1. Si el producto está en fase de lanzamiento, el comercial recibe incentivos por cada unidad vendida. Los incentivos unitarios se calculan multiplicando una cuota de lanzamiento por el precio de venta al público del producto. La tabla 1 proporciona las Cuotas de Lanzamiento (CL) y Precio de Venta al Público (PVP) de productos en fase de lanzamiento.

PRODUCTO	CL	PVP
Modem	10%	10.000
Máquina Unix	5%	1.000.000

Tabla 1. Productos en fase de Lanzamiento

2. Si el producto ha superado la fase de lanzamiento, es decir, está ya introducido en el mercado, cada comercial recibe incentivos si ha alcanzado un objetivo de ventas. En este caso, los incentivos se calculan en función del número de unidades vendidas el último mes de la etapa de lanzamiento y el número de unidades que se han vendido en el último mes. La fórmula que utiliza esta empresa es la siguiente:

$$\text{Incentivos} = \text{Crecimiento} * \text{PVP} * (\text{N}^{\circ}\text{_Unidades_Vendidas_mes} - \text{N}^{\circ}\text{_Unidades_Vendidas_Etapa_Lanzamiento})$$

La tabla 2 proporciona el crecimiento y precio de venta al público de productos en esta fase de permanencia.

PRODUCTO	CRECIMIENTO	PVP
Pentium	20%	400.000
Macintosh	10%	300.000

Tabla 2. Productos en fase de Permanencia

La empresa posee cuatro comerciales y la siguiente información para cada comercial:

COMERCIAL	SUELDO_ BASE	TIPO_ PRODUCTO	UNIDADES_ VENDIDAS_ EN_ESTE_MES	UNIDADES_ VENDIDAS_ ETAPA_ LANZAMIENTO
Juan	150.000	Modem	200	---
Carlos	200.000	Máquina Unix	5	---
María	200.000	Pentium	40	35
Carmen	150.000	Macintosh	35	40

NOTA: Esta empresa no tiene previsto ampliar el número de comerciales, ni los productos que vende, ni cambiar la asignación de comerciales a productos.

Se pide:

- a) Construir la(s) jerarquía(s) de marcos especificando claramente los atributos y sus propiedades.
- b) Indicar detalladamente qué técnicas de inferencia utilizará el sistema para calcular el sueldo bruto de María y de Carlos.

3) Se desea construir un sistema basado en marcos para el Ministerio de Hacienda. En él, los contribuyentes se encuentran clasificados por el porcentaje de retención (%Retención). Las únicas consultas permitidas a los inspectores son las relacionadas con el sueldo bruto (Sueldo-Bruto), sueldo neto (Sueldo-Neto) y la retención (Retención) de los contribuyentes. Además, se sabe que estas cuatro variables se relacionan según las fórmulas siguientes:

$$\text{Sueldo-Bruto} = \text{Sueldo-Neto} + \text{Retención}$$

$$\text{Sueldo-Neto} = \text{Sueldo-Bruto} * (1 - \% \text{Retención})$$

$$\text{Retención} = \text{Sueldo-Bruto} * \% \text{Retención}$$

Se pide:

- a) Construir una jerarquía de marcos especificando completamente cada marco clase.
- b) Supóngase un individuo llamado Pepe, con DNI 1.234.567, al que se aplica un porcentaje de retención (%Retención) del 15%.
 - b.1) ¿Qué respondería el sistema al preguntar por la retención que se aplica a Pepe? ¿Qué técnicas de inferencia utilizaría para responder a esta pregunta?
 - b.2) ¿Qué respondería el sistema al preguntar por el Sueldo-Bruto de Pepe? ¿Qué procedimientos y en qué orden se ejecutarían?
 - b.3) Ídem pero preguntando por el Sueldo-Neto de Pepe.
 - b.4) Ídem pero preguntando por el Sueldo-Neto de Juan.
 - b.5) Si el marco que representa a Juan estuviera unido por una relación *instancia* con el marco clase **Contribuyente15%** ¿Cuáles serían las técnicas de inferencia que permiten calcular el Sueldo-Neto de Juan y en qué orden se aplicarían éstas?

4) Una tienda de comercio electrónico vende impresoras. Se desea integrar con la tienda virtual un sistema que aconseje, según las necesidades del cliente, qué tipo de impresora debe comprar. Supóngase que en la tienda virtual existe una opción de "ayúdame a elegir" que visualiza en pantalla un formulario en el que el usuario rellena sus preferencias sobre impresoras.

- ¿Desea imprimir en color?
- ¿Desea utilizar su impresora de forma compartida/en red?
- ¿Le gustaría una impresora capaz de enviar y recibir faxes?
- ¿Le gustaría una impresora capaz de escanear y copiar?
- ¿Le parece fundamental la calidad en la imagen?

Una vez rellenado y enviado el formulario a la tienda virtual, el sistema introduce las preferencias del cliente en su base de conocimiento e infiere qué tipo de impresora comprar. El sistema conoce la siguiente información sobre impresoras:

	Color	Trabaja en red	Envía y recibe faxes	Escanea y copia	Calidad en la imagen
Impresora1	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Impresora2	Sí	Sí	No	No	No
Impresora3	Sí	No	No	No	Sí
Impresora4	Sí	Sí	No	No	Sí
Impresora5	Sí	Sí	No	Sí	Regular

- a) Hacer el esquema para un sistema basado en marcos que represente el problema, indicando todos los atributos de clase y de instancia de cada marco.
- b) Desarrollar el valor activo (atributo calculado) que infiere el tipo de impresora que compra el cliente.

5) Se desea construir un sistema basado en marcos que represente el siguiente conocimiento sobre la organización de conferencias de investigación.

- Los investigadores escriben artículos y los publican en conferencias
- Las conferencias son un tipo de evento científico, que se realizan en un lugar concreto y que tienen una fecha de inicio y otra de finalización
- Los seminarios son otro tipo de eventos científicos
- A las conferencias asisten personas que pueden, o no, tener aceptado un artículo
- Hay una persona que es el organizador principal de una conferencia
- Los estudiantes de doctorado son un tipo de investigador
- Los profesores pueden ser, o no, investigadores
- Los investigadores pueden ser, o no, profesores
- Hay distintos tipos de profesores: Catedráticos, Titulares, Interinos y Asociados (a tiempo parcial o a tiempo completo)
- Los catedráticos y los titulares son funcionarios y los interinos y los asociados no lo son
- Las conferencias pueden ser nacionales e internacionales. El idioma oficial de las conferencias internacionales es el inglés
- Las personas que asisten a la conferencia deben pagar una cantidad que depende de cuándo se registren. Si se registran dos meses antes de la conferencia, un mes antes, o si el registro es en la propia conferencia
 - i. Si el registro se realiza un mes antes de la conferencia, entonces se incrementa la cuantía base en un 30%
 - ii. Si el registro se realiza en el lugar de la conferencia, se incrementa la cuantía base en un 50%
 - iii. Si el registro se realiza dos meses antes de la conferencia se abona la cuantía base

En una cierta conferencia internacional se dispone de las siguientes cuantías base:

Estudiante: 300 euros

No-estudiante: 500 euros

Se pide:

- a) Construir la taxonomía de marcos indicando claramente los atributos de clase y de instancia de cada marco.
- b) Describir con el máximo nivel de detalle la parte de la taxonomía que clasifica a las personas.
- c) Realizar el valor activo del enunciado que calcula la cantidad en euros que debe pagar una persona.
- d) Supóngase que Óscar es un estudiante de doctorado. Desea asistir a la conferencia y paga antes de dos meses. ¿Qué cantidad debe abonar?
- e) Supóngase que David es un profesor e investigador que paga 15 días antes de la conferencia. ¿Qué cantidad debe abonar? Explica detalladamente cómo trabaja el sistema en ambos casos para calcular la cantidad.