



TAREA LMSGI04





Jorge Saura Díaz

Índice

1. Enunciado	3
2. Introducción.....	5
3. Desarrollo.....	5
Ejercicio 1 – Prisiones	5
Ejercicio 2 - Tabla Periódica.....	5
Ejercicio 3 -Agenda de contactos	6

1. Enunciado

Esta tarea consta de tres ejercicios.

1. El Director General de Prisiones del Gobierno de España, aficionado a XML, nos pide definir un lenguaje XML para almacenar los datos de las cárceles de España. Para cada establecimiento penitenciario, necesitamos almacenar la siguiente información:

- Código nacional de la prisión
- Nombre de la prisión
- Nombre completo del director y fecha de su nombramiento
- Dirección completa de la prisión
- Fecha de inauguración de la prisión
- Capacidad máxima de la prisión
- Funcionarios de la prisión. Para cada uno de ellos se debe almacenar su puesto (sólo puede ser carcelero, administrativo o personal de servicios), fecha de incorporación y nombre completo
- Reclusos de la prisión, para cada uno de los cuales debemos conocer su número de recluso, nombre completo, número de celda, la fecha de ingreso en prisión, la duración de la condena y clasificación de peligrosidad (puede ser: no peligroso, posiblemente peligroso, peligroso o muy peligroso)
- Celdas disponibles, para cada una de las cuales debemos conocer:

- o Número de celda
- o Pabellón en el que se encuentra
- o Plazas de la celda

Se pide lo siguiente:

- Crear un DTD que defina esta estructura de información.
- Crear un documento XML válido con respecto a este DTD (DTD externo y privado), con al menos 2 prisiones, 2 funcionarios, dos presos y dos celdas, y con el resto de datos. No es necesario que los datos sean reales.

2. Definir un esquema para validar documentos XML que almacenen la siguiente información para los elementos de la tabla periódica:

Tabla periódica es un listado de uno o más átomos, donde para cada átomo se tiene la siguiente información:

-Tiene un atributo estado (sólido, líquido o gaseoso)

-Un elemento nombre

-Un elemento símbolo (tres caracteres como máximo, y la primera letra en mayúscula)

-Un elemento número atómico

-Un elemento peso atómico

-Un elemento punto ebullición, con un atributo unidades, que puede ser centígrados (valor por defecto) o kelvin

-Un elemento densidad con un atributo unidades

Teniendo en cuenta los datos de ejemplo que se muestran a continuación, definir los tipos de datos más adecuados:

```
<tabla_periodica>
  <atomo estado="gaseoso">
    <nombre>Hidrógeno</nombre>
    <simbolo>H</simbolo>
    <numero_atómico>1</numero_atómico>
    <peso_atómico>1.00794</peso_atómico>
    <punto_ebullicion unidades="kelvin">20.28</punto_ebullicion>
    <densidad unidades="gramos/centímetros cúbicos">0.0899</densidad>
  </atomo>
  <atomo estado="gaseoso">
    <nombre>Helio</nombre>
    <simbolo>He</simbolo>
    <numero_atómico>2</numero_atómico>
    <peso_atómico>4.0026</peso_atómico>
    <punto_ebullicion unidades="kelvin">4.216</punto_ebullicion>
    <densidad unidades="gramos/centímetros cúbicos">0.1785</densidad>
  </atomo>
</tabla_periodica>
```

3.- Queremos guardar los datos de una agenda de contactos de una empresa en un fichero de texto para poder compartirlo con las diferentes sucursales de la misma. La estructura de los datos a guardar se describe a continuación:

La agenda contendrá cero o más elementos ficha.

Cada ficha tendrá:

- Nombre, apellido1 y apellido2 (opcional)

- De 0 a 5 números de teléfono nacionales. Cada teléfono podrá ser de tipo móvil o fijo. Los teléfonos contendrán 9 dígitos, y el primero de ellos sólo podrá ser 6, 7, 8 o 9.
 - De 0 a 2 números de teléfono internacionales, que estarán formados por un signo más seguido de dos dígitos, un espacio en blanco, y 9 dígitos. Por ejemplo: +33 140633900
 - De 0 a 2 direcciones de email. Sólo se deben aceptar direcciones email válidas (cadena@cadena.cadena).
 - De 0 a 3 direcciones postales, donde cada dirección estará formada por:
 - o Calle, piso (opcional), letra (opcional), código postal, ciudad y país
 - o El código postal puede ir desde 10000 a 99999.
 - Cada ficha tiene 2 atributos: categoría (obligatorio) y zona (opcional)
 - o Categoría puede ser empresa, particular o comercial.
 - o Zona puede ser “La flota”, “Infante”, “San Antón” o “Ronda Norte”.
- Se pide:**
- Crear un esquema XML que defina la estructura de información descrita. Debes seguir un diseño con tipos con nombre reutilizable.
 - Crea un documento XML válido para el esquema anterior con al menos 4 fichas.

2. Introducción

El objetivo de esta tarea es poner en práctica el diseño y la validación de documentos XML utilizando herramientas y estándares como **DTD (Document Type Definition)** y **XSD (XML Schema Definition)**. Estas técnicas permiten definir estructuras de datos claras y validar que los documentos XML cumplen con las especificaciones establecidas.

La actividad consta de tres ejercicios principales:

1. **Diseño de un DTD y un XML** para almacenar información sobre prisiones en España, incluyendo datos sobre los funcionarios, reclusos y celdas disponibles.
2. **Creación de un XSD y un XML** para representar la información de la tabla periódica, con elementos y atributos que incluyen restricciones específicas, como estados físicos y patrones para los símbolos químicos.
3. **Definición de un XSD y un XML** para una agenda de contactos de una empresa, con validación de datos como correos electrónicos, teléfonos y direcciones postales

3. Desarrollo

Ejercicio 1 – Prisiones

En este ejercicio, el objetivo fue diseñar un **DTD** para definir la estructura de un archivo XML que almacena información sobre prisiones en España.

3.1 Estructura del DTD

El archivo DTD define la estructura y relaciones entre los datos de las prisiones. Los elementos principales incluyen:

- **prisiones:** Elemento raíz que contiene una o más prisiones.
- **prision:** Elemento que representa cada prisión, con subelementos para almacenar información como código, nombre, director, funcionarios, reclusos y celdas.
- **funcionario:** Define el puesto, fecha de incorporación y nombre completo.
- **recluso:** Almacena datos como el número de recluso, celda, duración de condena y nivel de peligrosidad.
- **celda:** Detalla el número, pabellón y capacidad de cada celda.

Ejercicio 2 - Tabla Periódica

En este ejercicio, el objetivo fue diseñar un **XSD** para definir la estructura de un archivo XML que almacena información sobre los elementos de la tabla periódica. El esquema permite validar elementos y atributos con restricciones específicas, como estados físicos, patrones para símbolos químicos y valores predeterminados.

3.2 Estructura del XSD

El esquema define:

- **tabla_periodica:** Elemento raíz que contiene uno o más átomos.

- **atomo:** Elemento que representa cada átomo, con atributos y subelementos que describen sus propiedades:
 - **atributo estado:** Valores restringidos a sólido, líquido o gaseoso.
 - **simbolo:** Longitud máxima de 3 caracteres, comenzando con una mayúscula.
 - **punto_ebullicion:** Atributo opcional unidades, con un valor predeterminado de "centígrados".

Ejercicio 3 -Agenda de contactos

En este ejercicio, se diseñó un **XSD** para definir la estructura de un archivo XML que almacena información sobre las fichas de contacto de una empresa. Este esquema incluye validaciones específicas para correos electrónicos, números de teléfono y direcciones postales, garantizando que los datos sean consistentes y precisos.

4.1 Estructura del XSD

El esquema define:

- **agenda:** Elemento raíz que contiene una o más fichas de contacto.
- **ficha:** Representa un contacto, con atributos y subelementos que detallan:
 - **Atributos:**
 - **categoria:** Obligatorio; puede ser empresa, particular o comercial.
 - **zona:** Opcional; valores restringidos como La flota o San Antón.
 - **Subelementos:**
 - **telefonos:** De 0 a 5 números de teléfono nacionales.
 - **telefonos_internacionales:** De 0 a 2 números internacionales, validados con un patrón.
 - **emails:** De 0 a 2 correos electrónicos, validados con un patrón.
 - **direcciones_postales:** Hasta 3 direcciones completas, con validación para el código postal.