|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN PARA INTERNET T.E.  **DESARROLLAR:** **del** **3 al 12 de Oct.20 ENTREGAR:** **14 de Oct.20** | CICLO II TPI-115 PARCIAL 1 |

## EXAMEN PARCIAL 1

**Tarea de Aplicación de Tecnología XML**

Rutas XPath, Transformaciones XSLT y Esquemas XSD

**INDICACIONES GENERALES:**

-Esta actividad (parcial/tarea) se debe desarrollar en grupos de trabajo ya formados

-El examen consta de tres partes que son: 1)aplicación de rutas xml, 2)aplicación de transformaciones xml y 3) aplicación de esquemas xml y documentos xml válidos.

-Junto con este documento se le proporciona las carpetas para almacenar el resultado de su trabajo para cada una de las partes.

-Las partes i y ii se trabajan solo con documentos xml bien formados.

-Se provee dentro de la carpeta de cada parte una copia del archivo **registro\_facturas\_grupo##.xml** el cual tomará como base para el desarrollo de este examen. Renombre el mencionado archivo sustituyendo ## por su número de grupo, en las tres carpetas.

-Deberá entregar (1 persona por grupo) en campus la carpeta comprimida GRUPO##\_PARCIAL1 conteniendo el desarrollo de parcial (3 carpetas) y este documento

-Complete a continuación los datos de su grupo, coordinador e integrantes.

GRUPO No. 03

COORDINADOR

MM18057, Monterrosa Morales, Andrea Melissa

INTEGRANTES

HM17017, Hurtado Muñoz, Jairo Josué

AG17023, Amaya Guzmán, José Daniel

OG17006 Orellana Guerretta, Eduardo José

**Parte I.**

**Construcción de Expresiones “Rutas” con XPath**

**Objetivo**

Crear expresiones y/o rutas usando lenguaje XPath para recuperar/extraer y procesar datos de archivos XML de acuerdo a requerimientos de información. El conocimiento y habilidad en el uso de XPath es necesario para la aplicación de los lenguajes XSLT/XSL-FO para la transformación de documentos XML a otros formatos de despliegue o de impresión.

**Descripción**

Esta parte consiste en elaborar expresiones y/o rutas XPath de acuerdo con ciertos requerimientos de información. Dichos requerimientos se han definido en base al documento xml: **registro\_facturas\_grupo##.xml** que acompaña este documento en la carpeta correspondiente a la parte i.

Previo al desarrollo de los ejercicios se muestra dos ejemplos explicados, para que el estudiante tenga una idea de cómo presentará las expresiones/rutas y los resultados obtenidos durante el desarrollo de los ejercicios.

\**Las respuestas a los ejercicios de esta parte los colocará en los espacios respectivos dentro de este mismo documento en el área de ejercicios más adelante*.

Los ejercicios o requerimientos de información se presentan en la siguiente página, desarróllelos aplicando los conocimientos y habilidades adquiridas durante esta semana, apoyándose en las herramientas que considere más adecuadas de acuerdo a su criterio y experiencia. **SE SUGIERE USAR XMLCOPY** ya que el resultado lo presenta ya expandido en un nuevo documento, por lo cual solo deberá copiar el resultado obtenido en xmlcopy y pegarlo en este documento.

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 1. Obtener todos los elementos factura del documento (incluyendo su contenido, es decir, elementos y atributos que estén dentro de elementos factura) |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //factura |
| **Resultado obtenido** | <factura tipo="final">  <num>564</num>  <cliente codigo="2617" sexo="femenino">  <nombre>María Vélez</nombre>  <documento>  <dui vence="2018-03-03">02349867-9</dui>  </documento>  <telefono tipo="fijo">24356789</telefono>  <email>mariav@gmail.com</email>  </cliente>  <direccion depto="San Salvador" municipio="San Salvador">  <casa>Prados del Bosque Num.23</casa>  </direccion>  <lineafactura factura="564">  <codigo tipo="souvenir">498</codigo>  <detalle>Llavero estampas de mi pueblo: Izalco</detalle>  <cantidad>10</cantidad>  <precio>  <moneda>$</moneda>  <valor>1.13</valor>  </precio>  <subtotal>  <moneda>$</moneda>  <valor>11.30</valor>  </subtotal>  </lineafactura>  <total>  <moneda>$</moneda>  <valor>11.30</valor>  </total>  </factura>  <factura tipo="credito">  <num>570</num>  <cliente codigo="5032" sexo="femenino">  <nombre>Julia Pérez</nombre>  <documento>  <pasaporte pais="USA">A98672340</pasaporte>  </documento>  <telefono cia="tigo" tipo="celular">78354926</telefono>  <email>jperez@sica.com</email>  </cliente>  <direccion depto="La Libertad" municipio="Antiguo Cuscatlan">  <oficina>5 Av. Sur</oficina>  </direccion>  <lineafactura factura="570">  <codigo tipo="pcportatiles">734</codigo>  <detalle>netbook acer a240</detalle>  <cantidad>3</cantidad>  <precio>  <moneda>$</moneda>  <valor>350.00</valor>  </precio>  <subtotal>  <moneda>$</moneda>  <valor>1050.00</valor>  </subtotal>  </lineafactura>  <total>  <moneda>$</moneda>  <valor>1050.00</valor>  </total>  </factura>  <factura tipo="credito">  <num>575</num>  <cliente codigo="5327" sexo="masculino">  <nombre>Jhon Smith</nombre>  <documento>  <pasaporte pais="USA">A98670234</pasaporte>  </documento>  <telefono cia="tigo" tipo="celular">78923546</telefono>  <email>jsmith@usaid.com</email>  </cliente>  <direccion depto="La Libertad" municipio="Santa Tecla">  <oficina>Final 25 Av. Norte</oficina>  </direccion>  <lineafactura factura="575">  <codigo tipo="accesorio\_pc">247</codigo>  <detalle>Mouse inalámbrico</detalle>  <cantidad>5</cantidad>  <precio>  <moneda>$</moneda>  <valor>10.00</valor>  </precio>  <subtotal>  <moneda>$</moneda>  <valor>50.00</valor>  </subtotal>  </lineafactura>  <total>  <moneda>$</moneda>  <valor>50.00</valor>  </total>  </factura>  <factura tipo="final">  <num>590</num>  <cliente codigo="617" sexo="masculino">  <nombre>Juan Pérez</nombre>  <documento>  <pasaporte pais="SLV">A40298367</pasaporte>  </documento>  <telefono cia="claro" tipo="celular">76023546</telefono>  <email>jperez@gmail.com</email>  </cliente>  <lineafactura factura="590">  <codigo tipo="perecedero">213</codigo>  <detalle>Agua embotellada</detalle>  <cantidad>10</cantidad>  <precio>  <moneda>$</moneda>  <valor>0.50</valor>  </precio>  <subtotal>  <moneda>$</moneda>  <valor>5.00</valor>  </subtotal>  </lineafactura>  <total>  <moneda>$</moneda>  <valor>5.00</valor>  </total>  </factura>  <factura tipo="final">  <num>593</num>  <cliente codigo="177" sexo="masculino">  <nombre>Pedro Portillo</nombre>  <documento>  <pasaporte pais="SLV">A43698027</pasaporte>  </documento>  <telefono cia="claro" tipo="celular">76028642</telefono>  <email>pportillo@hotmail.com</email>  </cliente>  <lineafactura factura="593">  <codigo tipo="perecedero">215</codigo>  <detalle>Soda enlatada</detalle>  <cantidad>24</cantidad>  <precio>  <moneda>$</moneda>  <valor>0.50</valor>  </precio>  <subtotal>  <moneda>$</moneda>  <valor>5.00</valor>  </subtotal>  </lineafactura>  <total>  <moneda>$</moneda>  <valor>5.00</valor>  </total>  </factura>  <factura tipo="credito">  <num>585</num>  <cliente codigo="5327" sexo="masculino">  <nombre>Jhon Smith</nombre>  <documento>  <dui vence="2018-06-03">02810867-0</dui>  </documento>  <telefono cia="tigo" tipo="celular">78923546</telefono>  <email>jsmith@usaid.com</email>  </cliente>  <direccion depto="La Libertad" municipio="Santa Tecla">  <oficina>Final 25 Av. Norte</oficina>  </direccion>  <lineafactura factura="575">  <codigo tipo="accesorio\_pc">247</codigo>  <detalle>Mouse inalámbrico</detalle>  <cantidad>10</cantidad>  <precio>  <moneda>$</moneda>  <valor>10.00</valor>  </precio>  <subtotal>  <moneda>$</moneda>  <valor>100.00</valor>  </subtotal>  </lineafactura>  <total>  <moneda>$</moneda>  <valor>100.00</valor>  </total>  </factura> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 2. Requerimiento de información: obtener todos los elementos cliente del documento (incluyendo su contenido, es decir, elementos y atributos que estén dentro de elementos cliente) |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura/cliente |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //cliente |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 3. obtener el valor del atributo periodo del elemento registro del documento. |
| **Expresión/Ruta** | /registro/@periodo |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //@periodo |
| **Resultado obtenido** | periodo=2012-03 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 4. Obtener el nodo texto o contenido del elemento responsable |
| **Expresión/Ruta** | /registro/responsable/text() |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //responsable/text() |
| **Resultado obtenido** | Lic. Inocencio Pérez |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 5. Requerimiento de información: obtener la concatenación del texto: “PERIODO: ” más el período (ruta del numeral 3) más el texto: “RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: “, más el nombre del responsable (ruta del numeral 4) |
| **Expresión/Ruta** | concat("PERIODO: ", /registro/@periodo, " RESPONSABLE DE REGISTRO FACTURA: ", /registro/responsable/text()) |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | concat("PERIODO: ", //@periodo, " RESPONSABLE DE REGISTRO FACTURA: ", //responsable/text()) |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 6. Obtener los nodos que corresponden al elemento subtotal o los nodos que correspondan al elemento total (usara el operador |) |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura/lineafactura/subtotal | /registro/factura/total |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //subtotal | //total |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 7. Obtener el promedio de los valores totales de las facturas que se encuentran en el registro, es decir, sumar los totales de cada factura y dividirlo por la cantidad de facturas que se encuentran en el registro (la expresión debe funcionar y obtener la correspondiente sin importar cuantas facturas existen en el documento) |
| **Expresión/Ruta** | sum(/registro/factura/total/valor) div count(/registro/factura) |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | sum(//total/valor) div count(//factura) |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 8. Obtener el nombre del cliente de la última factura que se encuentra en el registro. |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura[last()]/cliente/nombre/text() |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //factura[last()]/cliente/nombre/text() |
| **Resultado obtenido** | Jhon Smith |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 9. Requerimiento de información: obtener el detalle de todas las facturas que se encuentran en el registro. |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura/lineafactura/detalle |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //detalle |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 10. obtener el nombre de los clientes que se identificaron con pasaporte de el salvador |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura/\*[documento/pasaporte/@pais="SLV"]/nombre/text() |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //\*[documento/pasaporte/@pais="SLV"]/nombre/text() |
| **Resultado obtenido** | Juan Pérez  Pedro Portillo |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 11. Obtener el nombre de los clientes que se identificaron con dui. |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura/cliente[documento/dui]/nombre/text() |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //cliente[documento/dui]/nombre/text() |
| **Resultado obtenido** | María Vélez  Jhon Smith |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 12. obtener la concatenación del nombre de cliente, número de teléfono y dirección. |
| **Expresión/Ruta** | *concat(" 1 ","Nombre: ",/registro/factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",/registro/factura[1]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",/registro/factura[1]/direccion/casa/text()|/registro/factura[1]/direccion/oficina/text(),"* 2 ","Nombre: ",/registro/factura[2]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",/registro/factura[2]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",/registro/factura[2]/direccion/casa/text()|/registro/factura[2]/direccion/oficina/text()," 3 ","Nombre: ",/registro/factura[3]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",/registro/factura[3]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",/registro/factura[3]/direccion/casa/text()|/registro/factura[3]/direccion/oficina/text()," 4 ","Nombre: ",/registro/factura[4]/cliente/nombre/text()," Telefono: ",/registro/factura[4]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",/registro/factura[4]/direccion/casa/text()|/registro/factura[4]/direccion/oficina/text()," 5 ","Nombre: ",/registro/factura[5]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",/registro/factura[5]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",/registro/factura[5]/direccion/casa/text()|/registro/factura[5]/direccion/oficina/text()," 6 ","Nombre: ",/registro/factura[6]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",/registro/factura[6]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",/registro/factura[6]/direccion/casa/text()|/registro/factura[6]/direccion/oficina/text()) |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | concat(" 1 ","Nombre: ",//factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",//factura[1]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",//factura[1]/direccion/casa/text()|//factura[1]/direccion/oficina/text()," 2 ","Nombre: ",//factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",//factura[2]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",//factura[2]/direccion/casa/text()|//factura[2]/direccion/oficina/text()," 3 ","Nombre: ",//factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",//factura[3]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",//factura[3]/direccion/casa/text()|//factura[3]/direccion/oficina/text()," 4 ","Nombre: ",//factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",//factura[4]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",//factura[4]/direccion/casa/text()|//factura[4]/direccion/oficina/text()," 5 ","Nombre: ",//factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",//factura[5]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",//factura[5]/direccion/casa/text()|//factura[5]/direccion/oficina/text()," 6 ","Nombre: ",//factura[1]/cliente/nombre/text()," Teléfono: ",//factura[6]/cliente/teléfono/text()," Dirección: ",//factura[6]/direccion/casa/text()|//factura[6]/direccion/oficina/text()) |
| **Resultado obtenido** | 1 Nombre: María Vélez Teléfono: 24356789 Dirección: Prados del Bosque Num.23 2 Nombre: Julia Pérez Teléfono: 78354926 Dirección: 5 Av. Sur 3 Nombre: Jhon Smith Teléfono: 78923546 Dirección: Final 25 Av. Norte 4 Nombre: Juan Pérez Teléfono: 76023546 Dirección: 5 Nombre: Pedro Portillo Teléfono: 76028642 Dirección: 6 Nombre: Jhon Smith Teléfono: 78923546 Dirección: Final 25 Av. Norte |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 13. Obtener los elementos factura cuyo tipo sea crédito (incluyendo su contenido). |
| **Expresión/Ruta** | /registro/\*[@tipo="credito"] |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //\*[@tipo="credito"] |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 14. Obtener los elementos detalle de aquellos elementos lineafactura que tengan como hijo el elemento código y su atributo tipo con valor “souvenir” |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura/lineafactura/codigo[@tipo='souvenir']/../detalle/text() |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //codigo[@tipo='souvenir']/../detalle/text() |
| **Resultado obtenido** | Llavero estampas de mi pueblo- Izalco |

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento de información** | 15. Obtener los elementos factura ( incluyendo su contenido ) donde el cliente sea María Vélez o Jhon Smith y que el número de la factura sea menor a 585 |
| **Expresión/Ruta** | /registro/factura[num<585][cliente[nombre="Jhon Smith" or nombre="María Vélez"]] |
| **Expresión/Ruta Alternativa** | //factura[num<585 and cliente[nombre="Jhon Smith" or nombre="María Vélez"]] |
| **Resultado obtenido** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Comentarios/observaciones/opiniones** | 1. XPath facilita la búsqueda de información específica requerida en un momento determinado. 2. Permite visualizar la estructura de XML como una estructura de árbol, pudiendo tomar los atributos como nodos. 3. Este lenguaje es la base para utilizar consultas XQuery y/o en transformaciones XSLT o XSL-FO. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Conclusiones** | 1. XPath en sí es un lenguaje sofisticado y complejo, pero distinto de los lenguajes procedurales que solemos usar (C, C++, Basic, Java...). Además, como casi todo en el mundo de XML, aún está en estado de desarrollo, por lo que no es fácil encontrar herramientas que incorporen todas sus funcionalidades. 2. XPATH sirve para que los programadores puedan definir criterios de búsqueda avanzada y cálculos específicos, utilizando una sintaxis simple, pero bastante eficaz. 3. XPath sirve para decir cómo una hoja de estilo debe procesar el contenido de una página XML, pero también para poder poner enlaces o cargar en un navegador zonas determinadas de una página XML, en vez de toda la página. |

**Parte II. Transformaciones con hojas de estilo XML**

**Objetivo**

Aprender a realizar transformaciones de documentos XML a otros formatos empleando plantillas XSLT y rutas XPath

**Descripción**

Esta parte consiste en elaborar un archivo de transformación nombrado **facturas\_a\_tablas-grupo##.xsl (guardado en la carpeta parte 2)** para convertir la data almacenada en el archivo bien formado **registro\_facturas\_grupo##.xml** (almacenado en la carpeta correspondiente a la parte 2) a un archivo html con nombre **facturas\_tabla\_grupo##.html**

**facturas\_tabla\_grupo##.html (**salida o resultado de la transformación**) Debe cumplir con lo siguiente:**

* Debe mostrar en formato html todas y cada una de las facturas representadas en el archivo xml correspondiente similar a lo siguiente (obviamente con datos).**NO SE PIDE EL USO DE CSS, con html basta pero es opcional usar css.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factura No.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ tipo: consumidor final**  **Cliente:**  **Nombre Documento**  **Teléfono Email** | | | | |
| **código** | **detalle** | **cantidad** | **precio** | **subtotal** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **TOTAL** | | | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Factura No.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ tipo: comprobante de crédito fiscal**  **Cliente:**  **Nombre Documento**  **Teléfono Email** | | | | |
| **código** | **detalle** | **cantidad** | **precio** | **subtotal** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **TOTAL** | | | |  |

**Parte III. Construcción de Esquemas XML y Documentos Válidos XML basados en XSD**

**Objetivo:** Crear una XSD y verificar su funcionamiento mediante un documento XML válido, basado en la mencionada XSD y siguiendo las reglas de la buena formación dictadas por el estándar.

**Los archivos deben quedar almacenados en la carpeta respectiva a la parte ii, NO SE PIDE EL USO DE CSS, solo el esquema y el documento xml válido.**

**III.1 Requerimientos, mínimos que debe de cumplir el esquema XSD a construir:**

-Debe de usar dos enumeraciones de entre 3 y 5 o más elementos cada una

-Debe usar dos patrones o expresiones regulares

-Debe usar dos definiciones de tipos simples

-Debe usar dos definiciones de tipo complejo

-Debe de usar un grupo

-Debe usar tipos simples fecha, entero, decimal

-Debe usar restricciones de longitud

-Debe usar restricciones de total de dígitos y dígitos de fracción

-Debe usar una referencia

-Haga cualquier modificación que considere necesaria para cumplir los requerimientos, ya sea al xml o a la xsd.

**III.2 Creación de la XSD**

La XSD la nombrará: **registrofacturasgrupo##.xsd (puede ser XSD camaleón o no)**

Tomará como base el archivo: **registro\_facturas\_grupo##.xml (***ubicado en la carpeta de la parte 1***)**

**Sugerencia:** para la creación de la xsd puede partir de cero o puede crear la xsd a partir del xml proporcionado(busque opción crear esquema dentro del menú XML ya sea en xmlcopy o wmhelp) y luego personalizar la xsd y el xml de acuerdo a los requerimientos solicitados más adelante.

Se requiere que la XSD modele elementos y atributos basándose en el documento **registro\_facturas\_grupo##.xml**, si considera necesario puede hacer las adecuaciones, cambios o modificaciones necesarias tanto al xml como al xsd, tal que se cumpla con los requerimientos

\*Verifique que la XSD sea bien formada y que el documento XML sea válido respecto a su XSD.[[1]](#footnote-1)

**III.3 Modificación del Documento registro\_facturas\_grupo##.xml**

Modifique el archivo registro\_facturas\_grupo##.xml para que la validación se realice empleando la XSD.

* Agregue 2 facturas consumidor final y 2 tipo créditos. Se tendrán 10 en total

1. Recuerde que un documento XML puede ser bien formado y a la vez no válido. [↑](#footnote-ref-1)