|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN PARA INTERNET T.E.  **DESARROLLAR:** **del** **2 al 16 de septiembre 2021**  **ENTREGAR: del 17 al 20 de septiembre 2021** | CICLO II TPI-115 PARCIAL 1 |

## EXAMEN PARCIAL 1.1 GRUPO: 01

**Tarea de Investigación/Aprendizaje y Aplicación de Tecnología XML**

**INDICACIONES Parte I.**

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

|  |
| --- |
| **Objetivo**  Aprender a 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** ubicado en la carpeta correspondiente a la parte i.

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

Los ejercicios o requerimientos de información se presentan en la siguiente página, desarróllese aplicando los conocimientos y habilidades adquiridas, 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.

Herramienta online que permite buscar un texto en un documento XML y nos devuelve rutas XPath posibles-> <https://countwordsfree.com/xmlviewer> (usar con precaución)

Evaluador XPath, ejemplos XML + rutas, pero también permite cargar un XML propio para evaluar rutas <https://www.site24x7.com/es/tools/xpath-evaluador.html> **I. Requerimientos de Información**

**I.1. Requerimiento de información**: 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>Maria Valez</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 Perez</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="USA">A98672340</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">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 tipo="celular" cia="tigo">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 inalambrico</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 Perez</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="SLV">A40298367</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="claro">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 tipo="celular" cia="claro">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 tipo="celular" cia="tigo">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 inalambrico</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>

**I.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**:

<cliente codigo="2617" sexo="femenino">

<nombre>Maria Valez</nombre>

<documento>

<dui vence="2018-03-03">02349867-9</dui>

</documento>

<telefono tipo="fijo">24356789</telefono>

<email>mariav@gmail.com</email>

</cliente>

-----------------------

<cliente codigo="5032" sexo="femenino">

<nombre>Julia Perez</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="USA">A98672340</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">78354926</telefono>

<email>jperez@sica.com</email>

</cliente>

-----------------------

<cliente codigo="5327" sexo="masculino">

<nombre>Jhon Smith</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="USA">A98670234</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">78923546</telefono>

<email>jsmith@usaid.com</email>

</cliente>

-----------------------

<cliente codigo="617" sexo="masculino">

<nombre>Juan Perez</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="SLV">A40298367</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="claro">76023546</telefono>

<email>jperez@gmail.com</email>

</cliente>

-----------------------

<cliente codigo="177" sexo="masculino">

<nombre>Pedro Portillo</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="SLV">A43698027</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="claro">76028642</telefono>

<email>pportillo@hotmail.com</email>

</cliente>

-----------------------

<cliente codigo="5327" sexo="masculino">

<nombre>Jhon Smith</nombre>

<documento>

<dui vence="2018-06-03">02810867-0</dui>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">78923546</telefono>

<email>jsmith@usaid.com</email>

</cliente>

**I.3. Requerimiento de información**: obtener el valor del atributo periodo del elemento registro del documento.

**Expresión/Ruta**:

/registro/@periodo

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//@periodo

**Resultado obtenido**:

periodo="2012-03"

**I.4. Requerimiento de información**: obtener el nodo texto o contenido del elemento responsable.

**Expresión/Ruta**:

/registro/responsable/text()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//\*/responsable/node()

**Resultado obtenido**:

Lic. Inocencio Perez

**I.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 REGISTRO FACTURAS: ", /registro/responsable/text())

**Expresión/Ruta Alternativa**:

concat("PERIODO: ", //@periodo, " RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: ", //\*/responsable/node())

**Resultado obtenido**:

PERIODO: 2012-03 RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: Lic. Inocencio Perez

**I.6. Requerimiento de información**: obtener los nodos que corresponden al elemento subtotal o los nodos que correspondan al elemento total (*usará el operador* |)

**Expresión/Ruta**:

/registro/factura/lineafactura/subtotal/\*|/registro/factura/total/\*

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//\*/\*/\*/subtotal/\*|//\*/\*/total/\*

**Resultado obtenido**:

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>11.30</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>11.30</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>1050.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>1050.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>50.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>50.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>5.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>5.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>5.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>5.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>100.00</valor>

-----------------------

<moneda>$</moneda>

-----------------------

<valor>100.00</valor>

**I.7. Requerimiento de información**: 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 obtener la información sin importar cuantas facturas existen en el documento)*

**Expresión/Ruta**:

sum(/registro/factura/total/valor) div count(/registro/factura)

**Expresión/Ruta Alternativa**:

sum(/\*/\*/\*/valor) div count(/\*/factura)

**Resultado obtenido**:

203.55

**I.8. Requerimiento de información**: 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**:

/\*/\*[last()]/\*/nombre/text()

**Resultado obtenido**:

Jhon Smith

**I.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**:

<detalle>Llavero estampas de mi pueblo: Izalco</detalle>

-----------------------

<detalle>netbook acer a240</detalle>

-----------------------

<detalle>Mouse inalambrico</detalle>

-----------------------

<detalle>Agua embotellada</detalle>

-----------------------

<detalle>Soda enlatada</detalle>

-----------------------

<detalle>Mouse inalambrico</detalle>

**I.10. Requerimiento de información**: obtener el nombre de los clientes que se identificaron con pasaporte de el salvador.

**Expresión/Ruta**:

/registro/factura/cliente[child::documento/pasaporte[@pais="SLV"]]/nombre/text()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

/\*/\*/\*[child::\*/\*[@\*="SLV"]]/nombre/text()

**Resultado obtenido**:

Juan Perez

-----------------------

Pedro Portillo

**I.11. Requerimiento de información**: obtener el nombre de los clientes que se identificaron con DUI.

**Expresión/Ruta**:

/registro/factura/cliente[child::documento/dui]/nombre/text()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

/\*/\*/\*[child::\*/dui]/nombre/text()

**Resultado obtenido**:

Maria Valez

-----------------------

Jhon Smith

**I.12. Requerimiento de información**: obtener la concatenación del nombre de cliente, número de teléfono y dirección.

**Expresión/Ruta**:

concat("Nombre: ", /registro/factura/cliente/nombre, ", Telefono: ", /registro/factura/cliente/telefono, ", Direccion: ", /registro/factura/direccion/casa)

**Expresión/Ruta Alternativa**:

concat("Nombre: ", /\*/\*/\*/nombre, ", Telefono: ", /\*/\*/\*/telefono, ", Direccion: ", /\*/\*/\*/casa)

**Resultado obtenido**:

Nombre: Maria Valez, Telefono: 24356789, Direccion: Prados del Bosque Num.23

**I.13. Requerimiento de información**: obtener los elementos factura cuyo tipo sea crédito (*incluyendo su contenido*).

**Expresión/Ruta**:

/registro/factura[@tipo="credito"]

**Expresión/Ruta Alternativa**:

/\*/\*[@\*="credito"]

**Resultado obtenido**:

<factura tipo="credito">

<num>570</num>

<cliente codigo="5032" sexo="femenino">

<nombre>Julia Perez</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="USA">A98672340</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">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 tipo="celular" cia="tigo">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 inalambrico</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="credito">

<num>585</num>

<cliente codigo="5327" sexo="masculino">

<nombre>Jhon Smith</nombre>

<documento>

<dui vence="2018-06-03">02810867-0</dui>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">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 inalambrico</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>

**I.14. Requerimiento de información**: 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[child::codigo/@tipo="souvenir"]/detalle

**Expresión/Ruta Alternativa**:

/\*/\*/\*[child::\*/@\*="souvenir"]/detalle

**Resultado obtenido**:

<detalle>Llavero estampas de mi pueblo: Izalco</detalle>

**I.15. Requerimiento de información**: 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[child::num<585 and descendant::nombre="Maria Valez" or child::num<585 and descendant::nombre="Jhon Smith"]

**Expresión/Ruta Alternativa**:

/\*/\*[child::\*<585 and descendant::\*="Maria Valez" or child::\*<585 and descendant::\*="Jhon Smith"]

**Resultado obtenido**:

<factura tipo="final">

<num>564</num>

<cliente codigo="2617" sexo="femenino">

<nombre>Maria Valez</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>575</num>

<cliente codigo="5327" sexo="masculino">

<nombre>Jhon Smith</nombre>

<documento>

<pasaporte pais="USA">A98670234</pasaporte>

</documento>

<telefono tipo="celular" cia="tigo">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 inalambrico</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>

**I.16. Comentarios/observaciones/opiniones.** Escriba su comentario u opinión de la experiencia con XPath.

- La definición de rutas mediante la sintaxis de XPath es muy útil ya que permite flexibilidad con respecto a la definición de sentencias, ya sea si se requiere estén completas o “extendidas” para facilitar su compresión; o si se desean escribir de forma compactada para que el código luzca más limpio y legible.

- Independientemente de la forma en la que se definan las rutas resultan bastante fáciles de escribir y de leer, gracias a la simpleza con la que su estructura de trabajo está definida.

- Una vez se conoce y aprenden todas las funcionalidades que XPath permite, no existe limite con respecto a la cantidad de rutas que se pueden crear, presentando una enorme flexibilidad con respecto al nivel de generalidad con el que se puede especificar una ruta en el contenido de elementos definidos en XML.

- Las restricciones de selectividad pueden ser evaluadas en cualquier nivel del documento de XML, sin necesidad de extenderse definiendo accesos desde el elemento raíz del archivo.

**-Conclusiones XPath.** Escriba a continuación sus conclusiones como grupo.

Inicialmente el equipo se presentaba un poco escéptico con respecto al uso y utilidad de XPath, pero, luego de terminar los ejercicios y de haber comparado las rutas completas con las relativas simplificadas; se llegó a la conclusión colectiva que la fortaleza de XPath reside en la creación de consultas específicas sobre elementos y su contenido (incluyendo nodos descendientes y atributos de los mismos).

Consultas cuyos resultados pueden ser particularmente estilizados para diferenciarlos del resto del contenido, ya sea otorgándole al usuario la opción de filtrar contenido sobre alguna colección de elementos en XML, o para resaltar ciertos aspectos que puedan resultarle de interés.

La opción de poder aislar contenido según diversos criterios, incluyendo comparaciones lógicas o políticas de búsqueda preestablecidas, permite que la manipulación y gestión de la información mostrada sea más eficiente de pendiendo de lo que se quiera presentar, o lo que se requiera ver en un instante; por parte del usuario final o de los mismos desarrolladores.

En resumen, es más que evidente que las sentencias declarativas, son fáciles de manejar debido a que se especifica lo que se necesita y no como obtenerlo, siendo aplicable en creación de accesos directos a ciertos nodos, búsqueda de repositorios, entre muchas otras.

**\*\*\*Complete el siguiente cuadro, como control de trabajo en equipo.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Carnet** | **CUADRO DE PARTICIPACIÓN EN I. XPath** |
|
| **CD17008** | Ejercicios 1.1 y 1.5 |
| **FB17006** | Ejercicios 1.11 y 1.13 |
| **FM16025** | Ejercicios 1.2 y 1.4 |
| **MM18226** | Ejercicios 1.6 y 1.8 |
| **PC12016** | Ejercicios 1.9 y 1.15 |
| **PC15007** | Ejercicios 1.3, 1.7 y 1.12 |
| **VM18074** | Ejercicios 1.10 y 1.14 |