|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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: 03

**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>Marï¿½a Vï¿½lez</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 Pï¿½rez</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 inalï¿½mbrico</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 Pï¿½rez</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 inalï¿½mbrico</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>Marï¿½a Vï¿½lez</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 Pï¿½rez</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 Pï¿½rez</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/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**: /registro/responsable/text()

**Resultado obtenido**: Lic. Inocencio Pï¿½rez

**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/node())

**Expresión/Ruta Alternativa**: concat("PERIODO: ", //@periodo, " RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: " , /registro/responsable/text())

**Resultado obtenido**: PERIODO: 2012-03 RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: Lic. Inocencio Pï¿½rez

**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**:

<subtotal>

<moneda>$</moneda>

<valor>11.30</valor>

</subtotal>

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

<total>

<moneda>$</moneda>

<valor>11.30</valor>

</total>

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

<subtotal>

<moneda>$</moneda>

<valor>1050.00</valor>

</subtotal>

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

<total>

<moneda>$</moneda>

<valor>1050.00</valor>

</total>

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

<subtotal>

<moneda>$</moneda>

<valor>50.00</valor>

</subtotal>

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

<total>

<moneda>$</moneda>

<valor>50.00</valor>

</total>

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

<subtotal>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

</subtotal>

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

<total>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

</total>

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

<subtotal>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

</subtotal>

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

<total>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

</total>

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

<subtotal>

<moneda>$</moneda>

<valor>100.00</valor>

</subtotal>

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

<total>

<moneda>$</moneda>

<valor>100.00</valor>

</total>

**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 funcionar y obtener la información correspondiente sin importar cuantas facturas existen en el documento)*

**Expresión/Ruta**:

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

**Expresión/Ruta Alternativa**: sum(//total/valor/text()) div count(//total)

**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**: //factura[last()]/cliente/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/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**: //factura/lineafactura/detalle/node()

**Resultado obtenido**:

Llavero estampas de mi pueblo: Izalco

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

netbook acer a240

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

Mouse inalÃ¡mbrico

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

Agua embotellada

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

Soda enlatada

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

Mouse inalÃ¡mbrico

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

**Expresión/Ruta**:

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

**Expresión/Ruta Alternativa**:

///cliente[documento/pasaporte/@pais="SLV"]/nombre/node()

**Resultado obtenido**:

Juan PÃ©rez

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

Pedro Portillo

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

**Expresión/Ruta**: /registro/factura/cliente[documento/dui]/nombre/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**: //cliente[documento/dui]/nombre/node()

**Resultado obtenido**: 1) Mar�a V�lez, 2) Jhon Smith

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

**Expresión/Ruta**: //nombre/ | //telefono | //direccion

**Expresión/Ruta Alternativa**: concat(//nombre/text() , //direccion/text() , //telefono/text())

**Resultado obtenido**:

<nombre>Mar�a V�lez</nombre>

<nombre>Julia P�rez</nombre>

<nombre>Jhon Smith</nombre>

<nombre>Juan P�rez</nombre>

<nombre>Pedro Portillo</nombre>

<nombre>Jhon Smith</nombre>

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

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

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

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

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

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

<direccion depto="San Salvador" municipio="San Salvador"><casa>Prados del Bosque Num.23</casa></direccion>

<direccion depto="La Libertad" municipio="Antiguo Cuscatlan"><oficina>5 Av. Sur</oficina></direccion>

<direccion depto="La Libertad" municipio="Santa Tecla"><oficina>Final 25 Av. Norte</oficina></direccion>

<direccion depto="La Libertad" municipio="Santa Tecla"><oficina>Final 25 Av. Norte</oficina></direccion>

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

**Expresión/Ruta**: //factura[@tipo = "credito"]

**Expresión/Ruta Alternativa**: /registro/factura[@tipo="credito"]

**Resultado obtenido**:

<factura tipo="credito">

<num>570</num>

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

<nombre>Julia P�rez</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 inal�mbrico</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 inal�mbrico</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 codigo y su atributo tipo con valor “souvenir”.

**Expresión/Ruta**: /registro/factura/lineafactura[codigo[@tipo="souvenir"]]/detalle

**Expresión/Ruta Alternativa**: //lineafactura[codigo[@tipo="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[num<585]/cliente[nombre="Jhon Smith" or "María Vélez"]

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//factura[num<585]/cliente[nombre="Jhon Smith" or "María Vélez"]

**Resultado obtenido**:

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

<nombre>MarÃ­a VÃ©lez</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 PÃ©rez</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>

**I.16. Comentarios/observaciones/opiniones.**

El lenguaje XPath es fácil de entender, que brinda una manera cómoda de seleccionar y filtrar la información relevante para nuestro objetivo, esto en especial a la hora de trabajar con grandes volúmenes de información.

El hecho de que XPath vea los documentos XML como un árbol de nodos nos permite desplázanos fácilmente desde las bases del árbol hasta sus ramas, para ello solo e s necesario definir una ruta.

Al contar con una serie de funciones básicas, que se pueden aplicar al lugar de interés facilita la obtención de información relevante.

Al utilizar una sintaxis parecida a la de los ficheros para definir las rutas se logra una mayor facilidad y comprensión a la hora de aprender este nuevo lenguaje.

Las funciones tienen una sintaxis similar a las utilizadas en los lenguajes de programación, facilitando a los programadores su comprensión.

**-Conclusiones XPath.**

BF19009: Es importante conocer la estructura XML para formar expresiones XPath que nos ayuden a navegar en nuestro XML bien formado.

AG17020: El hecho de poder acceder justo a la información que necesita de un documento XML por medio de la sintaxis XPath es una potente herramienta a la hora de extraer información específica, la con la cual se puede tener justo lo relevante de un árbol XML jerárquico ya sea para proporcionar un reporte, consultar información, sacar conclusiones o mostrar en pantalla.

MG17032: Es una parte fundamental para el funcionamiento del XSl, por que la forma en que referenciamos elementos en un archivo XML sirve de base para poder aplicar transformaciones (XSL) y consultas (XQuery).

VA18045: XPath considera un documento XML como un árbol de nodos. Con el cual se puede ir accediendo de forma jerárquica de padre a hijo hasta llegar al dato buscado.

AM10014: Xpath, es un lenguaje de descripción de rutas para documentos XML; se basa en un modelo de datos que interpreta el documento XML como una secuencia de elementos ordenados en una estructura de árbol.

|  |  |
| --- | --- |
| **Carnet** | **CUADRO DE PARTICIPACIÓN EN I. XPath** |
|
| **MG17032** | I.1-I.6 |
| **BE17005** | I.7, I.8 |
| **AG17020** | 1.9,1.10 |
| **BF19009** | 1.11,1.12 |
| **VA18045** | 1.13,1.14 |
| **AM10014** | 1.15,1.16 |