|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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:04

**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>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>

<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 PÃ©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 inalÃ¡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="final">

<num>590</num>

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

<nombre>Juan PÃ©rez</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 inalÃ¡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.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>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>

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

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

<nombre>Juan PÃ©rez</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/text()

**Resultado obtenido**: Lic. Inocencio PÃ©rez

**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: ",/registro/@\*," RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: ",/registro/responsable/node())

**Resultado obtenido**: PERIODO: 2012-03 RESPONSABLE REGISTRO FACTURAS: Lic. Inocencio Pérez

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

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

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

**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

**Expresión/Ruta Alternativa**: /\*/factura/lineafactura/detalle

**Resultado obtenido**:

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

<detalle>netbook acer a240</detalle>

<detalle>Mouse inalámbrico</detalle>

<detalle>Agua embotellada</detalle>

<detalle>Soda enlatada</detalle>

<detalle>Mouse inalámbrico</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/documento/pasaporte/../../nombre

**Expresión/Ruta Alternativa**:

/\*/factura/cliente/documento/pasaporte/../../nombre

**Resultado obtenido**:

<nombre>Julia Pérez</nombre>

<nombre>Jhon Smith</nombre>

<nombre>Juan Pérez</nombre>

<nombre>Pedro Portillo</nombre>

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

**Expresión/Ruta**: /registro/factura/cliente/documento/dui/../../nombre

**Expresión/Ruta Alternativa**: /\*/factura/cliente/documento/dui/../../nombre

**Resultado obtenido**:

<nombre>María Vélez</nombre>

<nombre>Jhon Smith</nombre>

**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)

**Expresión/Ruta Alternativa**: concat("Nombre: ",/\*/factura/cliente/nombre," ", " Telefono: ", /\*/factura/cliente/telefono, " ", " Direccion: ",/\*/factura/direccion)

**Resultado obtenido**:

Nombre: María Vélez 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**:

//\*[@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**:

//detalle[../codigo[@tipo="souvenir"]]

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//detalle[parent::lineafactura[child::codigo[attribute::tipo="souvenir"]]]

**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 and cliente[nombre = 'María Vélez' or nombre = 'Jhon Smith' ]]

**Expresión/Ruta Alternativa**: //factura[\* [1] <585 and \* [2][\* [1] = 'María Vélez' or \* [1] = 'Jhon Smith' ]]

**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>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 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>

**I.16. Comentarios/observaciones/opiniones.** Xpath es un recurso muy importante en el aprendizaje del lenguaje XML, ya que con esto se pone en práctica el hecho que los documentos xml pueden ser representados jerárquicamente (como un árbol), además de que nos sirve para hacer referencia a ciertos datos en nuestro código xml, usando sus atributos o textos como filtros, para tener una mejor configuración o visualización de los datos a conveniencia de uso. También es bueno resaltar que es muy fácil de aprender y que hay muchas maneras de hacer referencia a partes de un xml (rutas absolutas, relativas, usando operadores o funciones) haciendo que sea muy versátil para los programadores quienes dependiendo la situación pueden usar una manera u otra y así lograr una optimización de tiempos de trabajo.

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

* El lenguaje Xpath representa una manera muy práctica para definir criterios de búsquedas, cálculos o una mezcla de ambos dentro de un documento xml, esto conlleva a la facilidad de extraer información específica usando referencias sencillas y eficaces a etiquetas, atributos o texto dentro del documento xml.
* Los operadores matemáticos básicos de XPath son una inclusión fundamental, ya que permiten operar de forma ágil atributos de nodos entre sí para poder obtener un resultado numérico esperado.
* La recuperación satisfactoria de atributos de los nodos es gracias a las funciones diseñadas para tal motivo, cualquier atributo por muy inmerso que se encuentre en la estructura del documento Xml podrá ser extraído con facilidad gracias a dichas funciones.
* Mediante los métodos de búsqueda por XPath se nos facilita de gran manera el poder extraer porciones del documento que necesitemos, sin la necesidad de estar preocupados en que se muestren todos los datos, como es decir si solo queremos buscar algún nodo, elementos o atributos mediante las funciones de XPath podemos hacer las búsquedas, así como también presentar cadenas de texto y formar reportes.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Carnet** | **CUADRO DE PARTICIPACIÓN EN I. XPath** |
|
| **CC17018** | Hizo: I.1, I.2, I.3, I.4 |
| **CJ16005** | Hizo: I.5, I.6 |
| **MT17005** | Hizo: I.7, I.8 |
| **RM18029** | Hizo: I.9, I.10 |
| **SA16032** | Hizo: I.11, I.12 |
| **VM17017** | Hizo: I.13, I14 |
| **ZP19013** | Hizo: I.15, I.16 |