|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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:08

**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 y 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>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 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 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 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 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>

**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>María Vélez</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 Pérez</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 Pérez</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**:

//registro/@periodo

**Resultado obtenido**:

2012-03

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

**Expresión/Ruta**:

/registro/responsable/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//responsable/text()

**Resultado obtenido**:

Lic. Inocencio Pérez

**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 FACTURA: ",/registro/responsable)

**Expresión/Ruta Alternativa**:

concat("PERIODO: ", //@periodo[1], " RESPONSABLE REGISTRO FACTURA: ",//responsable[1])

**Resultado obtenido**:

'PERIODO: 2012-03 RESPONSABLE REGISTRO FACTURA: 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/node() | /registro/factura/total/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//subtotal/node() | //total/node()

**Resultado obtenido**:

<moneda>$</moneda>

<valor>11.30</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>1050.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>50.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>100.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>11.30</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>1050.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>50.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</valor>

<moneda>$</moneda>

<valor>5.00</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 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)

**Expresión/Ruta Alternativa**:

sum(//total/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/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//cliente[last()]/nombre/node()

**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**:

//detalle/node()

**Resultado obtenido**:

Llavero estampas de mi pueblo: Izalco

netbook acer a240

Mouse inalámbrico

Agua embotellada

Soda enlatada

Mouse inalámbrico

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

**Expresión/Ruta**:

//\*[@pais="SLV"]/../../nombre/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//\*[@pais="SLV"][ancestor-or-self::cliente]/../../nombre/node()

**Resultado obtenido**:

Juan Pérez

Pedro Portillo

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

**Expresión/Ruta**:

//dui/../../nombre/node()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//dui[parent::documento]/../../nombre/node()

**Resultado obtenido**:

María Vélez

Jhon Smith

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

**Expresión/Ruta**:

concat("Nombre Cliente: ",/registro[1]/factura[1]/cliente[1]/nombre[1], " Numero de telefono: ", /registro[1]/factura[1]/cliente[1]/telefono[1], " Direccion: ", /registro[1]/factura[1]/direccion[1]/@depto," ", /registro[1]/factura[1]/direccion[1]/@municipio, " ", /registro[1]/factura[1]/direccion[1])

**Expresión/Ruta Alternativa**:

concat("Nombre Cliente: ",//factura[1]/cliente[1]/nombre[1], " Numero de telefono: ", //factura[1]/cliente[1]/telefono[1], " Direccion: ", //factura[1]/direccion[1]/@depto," ", /registro[1]/factura[1]/direccion[1]/@municipio, " ", //factura[1]/direccion[1])

**Resultado obtenido**:

Nombre Cliente: María Vélez Numero de telefono: 24356789 Direccion: San Salvador San Salvador 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**:

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

**Resultado obtenido**:

<factura tipo="credito">

<num>570</num>

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

<nombre>Julia Pérez</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 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="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 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>

**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[child::codigo]/codigo[starts-with(@tipo, "souvenir")]/../detalle/text()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//lineafactura[child::codigo]/codigo[starts-with(@tipo, "souvenir")]/../detalle/text()

**Resultado obtenido**:

Llavero estampas de mi pueblo: Izalco

**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[text()<585]/../cliente/nombre[text()="Jhon Smith" or text()="María Vélez"]/../../node()

**Expresión/Ruta Alternativa**:

//num[parent::factura][text()<585]/../cliente/nombre[text()="María Vélez" or text()="Jhon Smith"]/../../node()

**Resultado obtenido**:

<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>

<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>

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

**-Conclusiones XPath.**

* La tecnología XPath es muy útil al momento de buscar un patrón de cadenas de rutas para extraer cierto contenido del XML.
* Es por decirlo de cierta manera muy parecido a las Expresiones Regulares (RegEx) en el sentido de que nos ayuda a comparar cadenas en este caso de rutas para obtener como resultado el texto esperado.
* Nos ayuda en gran medida a resumir o a ahorrarnos trabajo de búsqueda y extracción de texto de los XML.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Carnet** | **CUADRO DE PARTICIPACIÓN EN I. XPath** |
|
| **AR15068.** | I.10 y I.15 Ruta alternativa |
| **CR18110.** | I.11, I.16 |
| **DS18016** | I.9, I.15 Ruta |
| **HM19065** | I.4, I.5, I.6 |
| **MA17092** | I.1, I.2, I.3, I.14 |
| **MP17016** | I.7, I.13 |
| **TC19017** | I.8, I.12, I.13 |