Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна Факультет комп'ютерних наук

Лабораторна робота №5

3 дисципліни

«Математичні методи і технології тестування та верифікації програмного забезпечення»

Тема: «XPath»

Виконав:

Студенте групи КС-21

Зоренко Я. С.

Перевірив:

Ст. в. Мелкозьорова О. М.

На поточній лабораторній роботі ми самостійно написали xPath, розібрали та протестували всі наведені функції для тестування HTML документів (Рис. 1-13).

```
Firebug - Google
   Console HTML CSS Script DOM Net Cookies
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            Top Window ▼ Highlight XPath: ▼ .//div/*
                                                      \tt left:0\} \tt \#ftby>div, \#floter a \{display: in line-block\} @media only screen and (min-width: 1222 px) and the line of the li
                                                        {#ftbby{margin:0 44px}}.logo-subtext{color:#4285f4;font:16px/16px roboto-regular, arial, sans-serif;
                                                       left:215px;position:relative;top:76px;white-space:nowrap} </style>
                                                       <style>.gl{white-space:nowrap}.big .tsf-p{padding-left:150px;padding-right:352px}.hp .tsf-p{padding-
                                                     \label{limits} right: 173px\}.hp ~ \texttt{#tsf}\{margin:0 ~ auto; width: 833px\} \\ \texttt{#tsf}\{width: 833px\}.big ~ \texttt{#tsf},.hp ~ .big ~ \texttt{#tsf}\{width: 1139px\}.tsp\\ \texttt{padding-left: 150px}; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .big ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-left: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px\} \\ .pf ~ .ding ~ .tsf-p\{padding-right: 284px; padding-right: 284px; padding-righ
                                           <div id="viewport" class="ctr-p">
<div id="doc-info"/>
                                                                          <div id="cst">
                                                                                         <style>.y,.yp,.yf,.yi,.yl,.ye{}.zlasCe{display:inline=block;fill:currentColor;height:24px;line
height:24px;position:relative;width:24px}.zlasCe svg{display:block;height:100%;width:100%}
                                                                            style>@media only screen and (max-width:580px){#gb div{display:none}} </style>
                                                                              div id="searchform" class="jhp big">
                                                                                          <script nonce="7HdxYxoai8TVeo3Brd/Bfg==">(function(){var _j=1280;
                                                                                           try{var s=document.getElementById('searchform');var w=document['body']&&
document.body['offsetWidth'];if(s&&w&&w>=_j){s.className+=' big';} }catch(e){} })();</script>
                                                                                             style>#gb{font-size:13px}#gb{position:relative;top:8px}div#searchform{min-width:980px;z-
                                                                                           index:103}div.sfbg,div.sfbgg{min-
109 matching nodes
```

Рисунок 1 - Використання функції «.//div/*»

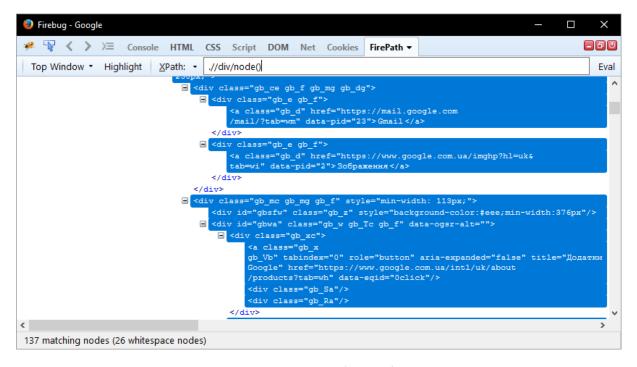


Рисунок 2 – Використання функції «.//div/node()»

```
🥑 Firebug - Google
         > Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath ▼
                                                                 - PU
                     .//span[text()="Обліковий запис"]
Top Window ▼ Highlight XPath: ▼
                                                                   Eval
                        /?utm_source=OGB&tab=wk&
                              utm_medium=app" draggable="false" data-pid="192">
                                -
<div class="gb_q"/>
                                <div class="gb_r"/>
                                <div class="gb_s"/>
                                <div class="gb_t"/>
                                <span class="gb_k" style="background-position:0
<span class="gb_m">Обліковий запис</span>
                              </a>
                            - 
                          - 
                          t 
                          - class="gb_h" aria-grabbed="false">
                           - class="gb_h" aria-grabbed="false">
                          + 
                          + 
                          # 
1 matching node
```

Рисунок 3 – Використання функції «.//span[]»

```
🥑 Firebug - Google
🤗 🔐 🔇 🕽 🗏 Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath 🔻
                                                                                                                  Top Window ▼ Highlight | XPath: ▼
                                     .//div/input[position()mod(2)=1]
                                                                                                                     Eval
                    width:980px}.hp .sfbgx{display:none}.big form#tsf,form#tsf{width:auto;max
                    width:784px;overflow:hidden}#searchform.big>#tsf{max-width:784px}.big div.tsf-p,form>div.tsf-
                   p{margin:-1px 0 0;padding-
                   right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
                    top:0} #searchform.big.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:
                   295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none}</style>
                 div id="gb" class="gb_Df">

★ <div class="sfbg nojsv" style="margin-top:-20px">
                 - <form id="tsf" class="tsf nj" role="search" onsubmit="return
q.value!=''" name="f" method="GET" style="overflow:visible" action="/search">
                     <input type="hidden" value="hp" nam</pre>
                            input type="hidden" name="ei" value="8a2QXKOwLuatrgTg0JSgDw"/>
                     = <div jsdata="MuIEvd;;CX6QnE" jsmodel="vWNDde">
                        <div class="A8SBwf" jsaction="DkpM0b:d3sQLd;IQOavd:dFyQEf;XzZZPe:jI3wzf;Aghsf:AVsnlb;</p>
                           iHd9U:Q7Cnrc;f5hEHe:G0jgYd;vmxUb:j3bJnb;R2c50:LuRugf;qiCkJd:ANdidc;NOg9L:HLgh3;
                           uGoIkd:epUokb;zLdLw:eaGBS;rcuQ6b:npT2md" jscontroller="mvYTse">
                               <style> .emca{}.emcat{}.emcav{}.sbfc{}.A8SBwf{position:relative;margin:0 auto;padding-
                               left:12px;padding-
                               top:6px;width:484px;}#searchform.big .A8SBwf{width:584px}.RNNXgb{background:#fff;displ
                               radius:8px;border:1px solid #dfe1e5;box-shadow:none;border-radius:24px;z-
                               index:3;height:44px;margin:0 auto;width:482px;}.minidiv .RNNXgb{height:32px;border-
2 matching nodes
```

Рисунок 4 – Використання функції «.//div/input[]»

```
🥑 Firebug - Оголошення OLX.ua: сервіс оголошень України — купівля/продаж бу та нових товарів, різноманітні послуги ...
                  Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath ▼
                                                                                                          Top Window ▼ Highlight <u>X</u>Path: ▼
                                   .//div/label[last()]
                                                                                                             Eval
                                          %5D%5Bmethod%5D=index">Bxig 3 Facebook</a>
                                          <span class="login-form_or">a6o</span>
                                          <input type="hidden" name="register[login]" value="both"/>
                                        + <div id="smsDiv" class="fblock">

★ <div id="pass1Div" class="fblock" style="display: none;">
                                        <div class="login-form_checkbox">
                                           - <div class="fblock">
                                               <input id="checkbox_accept-
terms" type="checkbox" name</pre>
                                                  </div>
                                              </div>
                                          </div>
                                        # <div class="fblock">
                                          <button id="button_register" class="login-button">Peccrpaqis</button>
                                   </div>
                         </div>
1 matching node
```

Рисунок 5 – Використання функції «.//div/label[]»

```
🥑 Firebug - Google
🤗 🔐 🔇 🕽 🗏 Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath 🔻
                                                                                                       Top Window ▼ Highlight <u>X</u>Path: ▼
                                  .//div[count(div)=1]
                                                                                                          Eval
                  try{var s=document.getElementById('searchform');var w=document['body']&&
                  <style> #gb{font-size:13px}#gb{position:relative;top:8px}div#searchform{min-width:980px;z-
                  index:103}div.sfbg,div.sfbgg{min-
                  width:980px;height:64px}.sfbgx{height:85px;position:absolute;width:100%;min-
                  width:980px}.hp .sfbgx{display:none}.big form#tsf,form#tsf{width:auto;max-
                  width:784px;overflow:hidden}#searchform.big>#tsf{max-width:784px}.big div.tsf-p,form>div.tsf-
                  p{margin:-1px 0 0;padding-
                  right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
                  top:0} #searchform.big.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:-
                  295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none} </style>
                        <div style="top:0;left:0;right:0;width:100%">
                          <div class="gb_Ja gb_mg gb_f gb_lg gb_pg gb_Df" data-ogsr-up="" style="min-width:</p>
                            250рж;">
                             div class="gb_ce gb_f gb_mg gb_dg">
                             - <div class="gb_mc gb_mg gb_f" style="min-width: 113px;">
                                  <div id="gbsfw" class="gb_z" style="background-color:#eee;min-width:376px"/>
                                + <div id="gbwa" class="gb_w gb_Tc gb_f" data-ogsr-alt="">
                                + <div class="gb_7f gb_f">
                               </div>
20 matching nodes
```

Рисунок 6 – Використання функції «.//div[count()]»

```
🥑 Firebug - Google
                                                                                                         - PU
             > Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath ▼
Top Window • Highlight XPath: • .//*[name()='A']
                                                                                                            Eval
                  right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
                  top:0} #searchform.big.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:-
                  295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none}</style>
                div id="gb" class="gb_Df">
                   - <div style="top:0;left:0;right:0;width:100%">
                          250px;">
                             - <div class="gb_ce gb_f gb_mg gb_dg">
                                 div class="gb_e gb_f">

<a class="gb_d" href="https://mail.google.com
/mail/?tab=wm" data-pid="23">Gmail</a>

— <div class="gb_e gb_f">

<a class="gb_d" href="https://www.google.com.ua/imghp?hl=uk&tab=wi" data-pid="2">Зображення</a>

                                   </div>
                                </div>
                             <div id="gbsfw" class="gb_z" style="background-color:#eee;min-width:376px"/>
                                 - <div id="gbwa" class="gb_w gb_Tc gb_f" data-ogsr-alt="">
                                    ■ <div class="ab xc">
39 matching nodes
```

Рисунок 7 – Використання функції «.//*[name()]»

```
🥑 Firebug - Google
🤗 🔐 🔇 🕽 🗏 Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath 🔻
                                                                                                    Top Window • Highlight XPath: • .//*[starts-with(name(), 'A|)]
                                                                                                       Eval
                 right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
                 top:0}#searchform.big.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:-
295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none} </style>
               - <div id="gb" class="gb_Df">
                  - <div style="top:0;left:0;right:0;width:100%">
                         250px;">
                            - <div class="gb_ce gb_f gb_mg gb_dg">
                               <a class="gb_d" href="https://www.google.com.ua/imghp?hl=uk&tab=wi" data-pid="2">Вображення</a>
                                 </div
                              </div>
                            - <div class="gb_mc gb_mg gb_f" style="min-width: 113px;">
                                 <div id="gbsfw" class="gb_z" style="background-color:#eee;min-width:376px"/>

    div id="gbwa" class="gb_w gb_Tc gb_f" data-ogsr-alt="">

                                  div class="ah xc">
39 matching nodes
```

Рисунок 8 – Використання функції «.//*[stars-with()]»

```
🥑 Firebug - Google
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                - PU
                                               > Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath ▼
   Top Window • Highlight XPath: • .//*[contains(name(), 'SCRIPT')]
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         Eval

☐ <html lang="uk" itemtype="http://schema.org/WebPage" itemscope="">
                   <meta charset="UTF-8"/>
                                       <meta name="referrer" content="origin"/>
                                        <meta itemprop="image" content="/images/branding/googleg/1x/googleg_standard_color_128dp.png"/>
                                        <meta name="referrer" content="origin"/>
                                          cscript src="https://apis.google.com/_/scs/abc-static/_/js/k=gapi.gapi.en.czVu3mGTc9g.0
/m=gapi_iframes,googleapis_client,plusone/rt=j/sv=1/d=1/ed=1/rs=AHpOoo_eflQJ9rp6LRQ2mApORaT4U8SXtA
/cb=gapi.loaded_0" nonce="M90iAOArWkaPfGUfKMG3hA==" async=""/>

/cb-gapr.roaded_b inche= ModRoArikarico.kmsoin== async= /p
/cb-gapr.roaded_b inche= i
                                                 ra.getAttribute("leid")));)a=a.parentNode;return b};google.https=function()
                                         (return(new Date).getTime());google.log=function(a,b,e,c,g){if(a=google.logUrl(a,b,e,c,g))
(b=new Image;var d=google.lc,f=google.li;d[f]=b;b.onerror=b.onload=b.onabort=function(){delete d[f]};
                                           11 matching nodes
```

Рисунок 9 – Використання функції «.//*[contains]»

```
🥑 Firebug - Google
🤗 🔐 🔇 🕽 🗏 Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath 🔻
                                                                                                                   Top Window • Highlight | XPath: • .//div/descendant::A
                                                                                                                      Eval
                    right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
                   top:0}#searchform.big.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:-
295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none} </style>
                 - <div id="gb" class="gb_Df">
                     div style="top:0;left:0;right:0;width:100%">
                            ■ <div class="gb_Ja gb_mg gb_f gb_lg gb_pg gb_Df" data-ogsr-up="" style="min-width:
                              250px;">
                                - <div class="gb_ce gb_f gb_mg gb_dg">
                                   <div class="gb_e gb_</pre>
                                          / class= gb_t gb_1 :
<a class="gb_d" href="https://www.google.com.ua/imghp?hl=uk&
tab=wi" data-pid="2">Зображення</a>
                                      </div
                                   </div>
                                - <div class="gb_mc gb_mg gb_f" style="min-width: 113px;">
                                      <div id="gbsfw" class="gb_z" style="background-color:#eee;min-width:376px"/>

    div id="gbwa" class="gb_w gb_Tc gb_f" data-ogsr-alt="">

                                        div class="ah xc">
39 matching nodes
```

Рисунок 10 – Використання функції «.//div/descendant::»

```
Firebug - Google
                                                                                          _ B ©
               Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath ▼
                             .//A/parent::*
Top Window ▼ Highlight <u>X</u>Path: ▼
                                                                                            Eval
                wiatn:/s4px;overilow:niaden}#searchiorm.big>#tsi{max-wiath:/s4px}.big div.tsi-p,form>div.tsi
               p{margin:-1px 0 0;padding-
               right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
               top:0}#searchform.biq.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:-
               295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none} </style>
             - <div id="gb" class="gb_Df"</pre>
                - <div style="top:0;left:0;right:0;width:100%">
                      250px;">
                         <div class="gb_ce gb_f gb_mg gb_dg">
                              div class="gb_e
                              div class="gb_e gb_f">
                            +
                           </div
                         - <div class="gb_mc gb_mg gb_f" style="min-width: 113px;">
                              <div id="gbsfw" class="gb_z" style="background-color:#eee;min-width:376px"/>
                            29 matching nodes
```

Рисунок 11 - Використання функції «.//A/parent::*»

```
🥑 Firebug - Google
🤗 🗣 🔇 > > E Console HTML
                                                                                                                                                                                                                                                                 一百0
                                                                                 CSS Script DOM Net Cookies
                                                                                    .//A/ancestor::*
   Top Window ▼ Highlight | XPath: ▼
                                                                                                                                                                                                                                                                        Eval
                             <style> [dir='ltr'], [dir='rtl'] {unicode-bidi:-moz-isolate;unicode
                           bidi:isolate}bdo[dir='ltr'],bdo[dir='rtl']{unicode-bidi:bidi-override;unicode-bidi:-moz-isolate-
                           override; unicode-bidi:isolate-override} #logo{display:block; overflow:hidden;
                           position:relative} #logo img{border:0;} #logo span{background:url(/images/nav_logo242.png) no-repeat;
                            cursor:pointer;overflow:hidden}#logocont{z-index:1;padding-left:13px;padding-right:10px;margin-
                            top:-2px;padding-top:7px}#logocont.ddl{padding-top:3px}.big #logocont{padding-left:13px;padding-
                            right:12px}#searchform #logocont{padding-top:11px;padding-right:28px;padding-
                            left:30px}.sbibod{background-color:#fff;height:44px;vertical-align:top;border:1px solid #dfe1e5;
                            border-radius:8px;box-shadow:none;transition:box-shadow 200ms cubic-
                           bezier(0.4, 0.0, 0.2, 1);}.lst{border:0;margin-top:5px;margin-bottom:0}.lst:focus{outline:none}#lst-ib{color:#000}.gsfi,.lst{font:16px arial,sans-serif;line-height:34px;height:34px !important}.lst-
                            c{overflow:hidden}#gs_st0{line-height:44px;padding:0 8px;margin-top:-1px;
                           position:static}.srp #gs_st0{padding:0 2px 0 8px}.gsfs{font:16px arial,sans-
serif}.lsb{background:transparent;border:0;font-size:0;height:30px;outline:0;text-align:left;
                            width:100%}.sbico{display:inline-block;height:24px;width:24px;cursor:pointer;vertical-align:middle;
                            \verb|color:#4285f4|.sbico-c{background:transparent;border:0;float:right;height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-height:44px;line-hei
                           margin-top:-1px;outline:0;padding-right:20px;position:relative;top:-1px}.hp .sbico-
                            c{display:none}#sblsbb{text-align:center;border-bottom-left-radius:0;border-top-left-radius:0;
                           height:44px;margin:0;padding:0;}#sbds{border:0;margin-
57 matching nodes
```

Рисунок 12 – Використання функції «.//A/ancestor::*»

```
🥑 Firebug - Google
🤗 🔐 🔇 🔪 🗏 Console HTML CSS Script DOM Net Cookies FirePath 🔻
                                                                                            Top Window • Highlight XPath: • .//A[position()=ceiling(last()div(2)-floor(0.5))]
                                                                                              Eval
               right:0}div#viewport{position:absolute;top:0;width:100%}div#searchform.jhp{margin-
                top:0} #searchform.big.jhp>#tsf{max-width:none}.jhp>#gb{position:absolute;top:-
               295px;right:0;width:100%}.jhp>#tsf{max-width:none}</style>
             div id="gb" class="gb_Df">
                - <div style="top:0;left:0;right:0;width:100%">
                      250px;">
                         - <div class="gb_ce gb_f gb_mg gb_dg">
                            </div>

— <div class="gb_e gb_f">

<a class="gb_d" href="https://www.google.com.ua/imghp?hl=uk&tab=wi" data-pid="2">Зображення</a>

                           </div>
                          <div id="gbsfw" class="gb_z" style="background-color:#eee;min-width:376px"/>
                             <div id="gbwa" class="gb_w gb_Tc gb_f" data-ogsr-alt="">
29 matching nodes
```

Рисунок 13 – Використання функції «.//A[position()]»

Висновок: в цій лабораторній роботі ми ознайомилися з роботою мови запитів до лементів XML-документів – хРаth, розібрали та протестували на заданій HTML-сторінці всі необхідні функції, проаналізували їх результати виконання і зробили висновки.