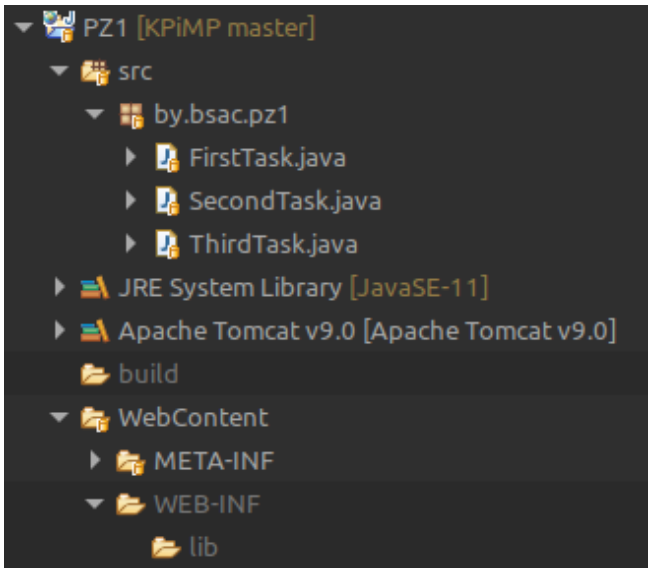
ЗМЕСТ

1 Практычны занятак №1 2
1.1 Структура праекта 2
1.2 Заданне 1 2
1.3 Заданне 2 3
1.4 Заданне 3 4
2 Практычны занятак №2 7
2.1 Структура праекта 7
2.2 Заданне з тэорыі 7
2.3 Зыходны код. JSP-старонкі 7
2.4 Зыходны код. Java 9
2.5 Зыходны код. web.xml 15
2.6 Індывідуальнае заданне 16
3 Практычны занятак №3 18
3.1 Структура праекта 18
3.2 Заданне з тэорыі 18
3.3 Зыходны код. JSP-старонкі 19
3.4 Старонка allUsers.jsp. 19
3.5 Зыходны код. Java 20
3.6 Індывідуальнае заданне 30
4 Практычны занятак №4 31
4.1 Структура праекта 31
4.2 Заданне з тэорыі 31
4.3 Зыходны код. Java 32
4.4 Індывідуальнае заданне 34
5 Практычны занятак №5 37
5.1 Структура праекта 37
5.2 Заданне 1 37
5.3 Заданне 2 41
5.4 Заданне 3 43

1 ПРАКТЫЧНЫ ЗАНЯТАК №1

1.1 Структура праекта

На малюнку 1.1 прадстаўлена файлавая структура праекта.



Малюнак 1.1 – Файлавая структура практычнага занятку

1.2 Заданне 1

1.2.1 Апісанне задання.

Напісаць сервлет, які выдае HTML-старонка з полем для ўводу з імем *P1*. Перад полем для ўвода мусіць быць тэкст *Поля для ўвода:*.

1.2.2 Зыходны код.

Зыходны код з тлумачэннямі прадстаўлены ў лістынгку 1.1.

```
1  package by.bsac.pz1;
2
3  import java.io.IOException;
4  import javax.servlet.ServletException;
5  import javax.servlet.annotation.WebServlet;
6  import javax.servlet.http.HttpServlet;
7  import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
8  import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
9
10
11 // WebServlet анатацыя (замест таго, каб апісваць servlet у web.xml файле)
12 // Спосаб з апісаннем web.xml будзе разглядацца на наступных практычных занятках
13 // паказвае на якім URL-адрасе будзе выконвацца клас FirstTask
14 @WebServlet("/FirstTask")
15 public class FirstTask extends HttpServlet {
16     private static final long serialVersionUID = 1L;
```

```
17
18      // Канструктар класа, які выклікае канструктар класа HttpServlet
19      public FirstTask() {
20          super();
21      }
22
23      // Метад doGet выконваецца, калі на старонку сервлета адпраўляецца HTTP запыт GET
24      protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
25              throws ServletException, IOException {
26          // Вяртаем HTML-старонку згодна з заданнем
27          // <label> - тэг, адказвае за надпіс перад тэгам <input>
28          // <input> - тэг, для ўводу даных, дзе
29          // type=text - апісвае, што поле мае тэкставы тып
30          // name=P1 - вызначаем імя адпаведна заданню.
31          response.getWriter().append(
32                  "<html>"
33                  + "<meta charset=UTF-8>"
34                      + "<label>Input box:"
35                          + "<input type=text name=P1>"
36                      + "</label>"
37                  + "</html>");
38      }
39  }
```

Лістынг 1.1 – Зыходны код для першага задання

1.3 Заданне 2

1.3.1 Апісанне задання.

Напісаць сервлет, які выдае HTML-старонку з полем для ўводу з імем *P1* і кнопкай *Submit*. Пасля запаўнення карыстальнікам поля для ўводу і націскання кнопкі *Submit* сервлет мае выдаць такую ж HTML-старонку, у полі *P1* якога мае змяшчацца ўведзенае значэнне, паўторанае 2 разы.

1.3.2 Зыходны код.

Зыходны код з тлумачэннямі прадстаўлены ў лістынку 1.2.

```
1   package by.bsac.pz1;
2
3   import java.io.IOException;
4   import javax.servlet.ServletException;
5   import javax.servlet.annotation.WebServlet;
6   import javax.servlet.http.HttpServlet;
7   import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
8   import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
9
10  // WebServlet анатацыя (замест таго, каб апісваць servlet у web.xml файле)
11  // Спосаб з апісаннем web.xml будзе разглядацца на наступных практычных занятках
12  // паказвае на якім URL-адрасе будзе выконвацца клас SecondTask
13  @WebServlet("/SecondTask")
14  public class SecondTask extends HttpServlet {
15      private static final long serialVersionUID = 1L;
16
17      // Канструктар класа, які выклікае канструктар класа HttpServlet
```

```
18      public SecondTask() {
19          super();
20      }
21
22      // Метад doGet выконваецца, калі на старонку сервлета адпраўляецца HTTP запыт GET
23      protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
24              throws ServletException, IOException {
25          // Вяртаем HTML-старонку згодна з заданнем
26          // <label> - тэг, адказвае за надпіс перад тэгам <input>
27          // <input> - тэг, для ўводу даных, дзе
28          // type=text (type=submit) - апісвае, што поле мае тэкставы тып (выгляд кнопкі)
29          // name=P1 - вызначаем імя адпаведна заданню.
30          // <form> - тэг, якім задаем, што:
31          // method=POST - даныя, атрыманыя ўнутры тэга form, будуць перададзены, як
32          // параметры POST запыту
33          // action - на які URL-адрас, будзе адпраўлены POST запыт
34          response.getWriter().append(
35              "<html>"
36              + "<meta charset=UTF-8>"
37                  + "<form action=SecondTask method=POST>"
38                      + "<label>Input box:"
39                      + "<input type=text name=P1 value=>"
40                      + "</label>"
41                      + "<input type=submit>"
42                  + "</form>"
43              + "</html>");
44      }
45
46      // Метад doPost выконваецца, калі на старонку сервлета адпраўляецца HTTP запыт POST
47      protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
48              throws ServletException, IOException {
49          // Атрымліваем з запыту параметр P1 (глядзі метад doGet)
50          String textOfBox = request.getParameter("P1");
51          // Вяртаем HTML-старонку, згодна заданню
52          // Старонка аналагічна першапачатковай (глядзі метад doGet),
53          // за выключэннем таго, што для поля ўвода P1 задаецца значэнне (value),
54          // роўнае параметру P1, паўторанае 2 разы.
55          response.getWriter().append(
56              "<html>"
57              + "<meta charset=UTF-8>"
58                  + "<form action=SecondTask method=POST>"
59                      + "<label>Input box:"
60                      + "<input type=text name=P1 value=" + textOfBox + textOfBox + ">"
61                      + "</label>"
62                      + "<input type=submit>"
63                  + "</form>"
64              + "</html>");
65      }
66  }
```

Лістынг 1.2 – Зыходны код для першага задання

1.4 Заданне 3

1.4.1 Апісанне задання.

Напісаць сервлет, які выдае HTML-старонку з лікам *1* і кнопкай *Submit*. Пасля націскання кнопкі *Submit* сервлет павінен выдаць HTML-старонку з лікам *2* і кнопкай *Submit*. Пасля з

лікам *3* і гэтак далей.

1.4.2 Зыходны код.

Зыходны код з тлумачэннямі прадстаўлены ў лістынку 1.3.

```
1  package by.bsac.pz1;
2
3  import java.io.IOException;
4  import javax.servlet.ServletException;
5  import javax.servlet.annotation.WebServlet;
6  import javax.servlet.http.HttpServlet;
7  import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
8  import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
9
10 // WebServlet анатацыя (замест тага, каб апісваць servlet у web.xml файле)
11 // Спосаб з апісаннем web.xml будзе разглядацца на наступных практычных занятках
12 // паказвае на якім URL-адрасе будзе выконвацца клас ThirdTask
13 @WebServlet("/ThirdTask")
14 public class ThirdTask extends HttpServlet {
15     private static final long serialVersionUID = 1L;
16
17     // Канструктар класа, які выклікае канструктар класа HttpServlet
18     public ThirdTask() {
19         super();
20     }
21
22     // Метад doGet выконваецца, калі на старонку сервлета адпраўляецца HTTP запыт GET
23     protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
24             throws ServletException, IOException {
25         // HTML-старонка, якая вяртаецца па запыту GET
26         // <input type=hidden> - схаванае поле ўводу, якое захоўвае лік (пачатковае значэнне - 1)
27         response.getWriter().append(
28             "<html>"
29             + "<meta charset=UTF-8>"
30                 + "<form action=ThirdTask method=POST>"
31                     + "1"
32                     + "<input type=hidden name=P3 value=1>"
33                     + "<input type=submit>"
34                     + "</form>"
35             + "</html>");
36     }
37
38     // Метад doPost выконваецца, калі на старонку сервлета адпраўляецца HTTP запыт POST
39     protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
40             throws ServletException, IOException {
41         // Атрымліваем параметр P3 і павялічваем яго на 1
42         int number = Integer.parseInt(request.getParameter("P3")) + 1;
43         // HTML-старонка, якая вяртаецца па запыту POST
44         // Старонка аналагічная першапачатковай, за выключэннем тага, што
45         // пачатковае значэнне 1 было заменена на новае number як
46         // для тэксту, так і для <input type=hidden>
47         response.getWriter().append(
48             "<html>"
49                 + "<meta charset=UTF-8>"
50                 + "<form action=ThirdTask method=POST>"
51                     + number
52                     + "<input type=hidden name=P3 value=" + number + ">"
53                     + "<input type=submit>"
54                 + "</form>"
```

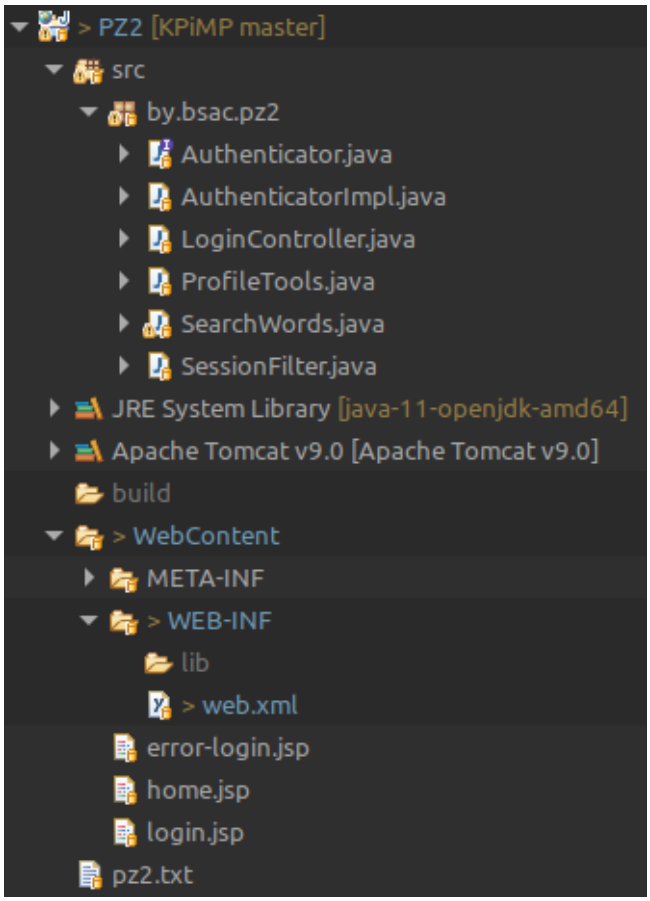
```
55                 + "</html>");
56         }
57   }
```

Лістынг 1.3 – Зыходны код для першага задання

2 ПРАКТЫЧНЫ ЗАНЯТАК №2

2.1 Структура праекта

На малюнку 2.1 прадстаўлена файлавая структура праекта.



Малюнак 2.1 – Файлавая структура практычнага занятку

2.2 Заданне з тэорыі

2.2.1 Апісанне задання.

Стварыць вэб-праграму, якая перанакіроўвае любы URL-адрас на старонку *login*, дзе карыстальніку неабходна прайсці аўтэнтыфікацыю. Пры паспяховаў аўтэнтыфікацыі вывесці старонку *home*, пры памылцы ў логіну альбо паролі — вывесці старонку *error-login*.

2.3 Зыходны код. JSP-старонкі

У лістынку 2.1 прадстаўлена старонка *error-login.jsp*.

```
1  <%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
2      pageEncoding="UTF-8"%>
3  <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
```

```
4  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
5  <html>
6  <head>
7  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
8  <title>Login failed</title>
9  </head>
10 <body>
11     Login failed, please
12     <a href="/PZ2/login.jsp">try again</a>.
13 </body>
14 </html>
```

Лістынг 2.1 – Зыходны код для error-login

У лістынку 2.2 прадстаўлена старонка *home.jsp* з дадатковымі тлумачэннямі.

```
1  <%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
2      pageEncoding="UTF-8"%>
3  <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
4  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
5  <html>
6  <head>
7  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
8  <title>Home</title>
9  </head>
10 <body>
11     <h1>
12         // Выводзім значэнні, якія захоўваюцца на серверы для дадзенай сесіі
13         Hello,
14         <%=session.getAttribute("user")%>
15         <%=session.getAttribute("password") %>
16         <%=session.getAttribute("loginData") %>
17     </h1>
18
19     // POST форма для індывідуальнага задання
20     <form action="search" method="post">
21         <label>
22         Search
23         <input type="text" name="search" />
24         <input type="submit" value="Search" />
25         </label>
26     </form>
27
28     // POST форма для выхаду з вэб-праграмы
29     <form action="logout" method="post">
30         // Захоўвае значэнне logout для вызначэння функцыі ў метадзе doPost
31         // класа LoginController
32         <input type="hidden" name="authAction" value="logout">
33         <input type="submit" value="Logout" />
34     </form>
35 </body>
36 </html>
```

Лістынг 2.2 – Зыходны код для home

У лістынку 2.3 прадстаўлена старонка *login.jsp* з дадатковымі тлумачэннямі.

```jsp
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>Login</title>
</head>
<body>
    // POST форма для аўтэнтыфікацыі
    <form action="login" method="post">
        // Захоўвае значэнне login, каб вызначыць які метад выклікаць у doPost класа LoginController
        <input type="hidden" name="authAction" value="login">
        <p>
            Please login by
            <label for="email">Email</label>
            // Захоўвае значэнне email, как у метадзе login вызначыць метад аўтэнтыфікацыі
            // па параметру authType
            <input type="radio" name="authType" value="email" id="email" checked />
            or
            <label for="userName">User name</label>
            <input type="radio" name="authType" value="userName" id="userName" />
            <input type="text" name="loginValue">
        </p>
        <label for="psw">Password</label>
        <input type="password" name="psw" id="psw">
        <p>The characters in a password field are masked (shown as
            asterisks or circles).</p>
        <input type="submit" value="Submit" />
    </form>
</body>
</html>
```

Лістынг 2.3 – Зыходны код для login

2.4 Зыходны код. Java

2.4.1 Клас ProfileTools.

Клас *ProfileTools* з'яўляецца дапаможным класам. Ён захоўвае імёны атрыбутаў сесіі, якія ўстанаўліваюцца падчас работы вэб-праграмы, а таксама метад *isLoggedIn* для праверкі статусу карыстальніка.

У лістынгу 2.4 прадстаўлены зыходны код класа *ProfileTools*.

```java
package by.bsac.pz2;

import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
import javax.servlet.http.HttpSession;


public class ProfileTools {
    public static String SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_NAME = "user";
    public static String SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_PASSWORD = "password";
    public static String SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_DATA = "loginData";
```

```
11      public static String SESSION_LOGGEDOUT_ATTRIBUTE_DATA = "logoutData";
12
13      // Правяраем ці прайшоў аўтэнтыфікацыю карыстальнік у бягучай сесіі
14      public static boolean isLoggedIn(HttpServletRequest request) {
15          // Атрымліваем бягучую сесію, калі яе няма, то новую не ствараем (false)
16          HttpSession session = request.getSession(false);
17
18          return session != null
19                  && session.getAttribute(SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_NAME) != null;
20      }
21  }
```

Лістынг 2.4 – Зыходны код класа ProfileTools

2.4.2 Інтэрфейс Authenticator.

Інтэрфейс *Authenticator* вызначае метады, якія маюць быць вызначаны ў класе *AuthenticatorImpl*.

У лістынгу 2.5 прадстаўлены зыходны код інтэрфейса *Authenticator*.

```
1   package by.bsac.pz2;
2
3   public interface Authenticator {
4       public boolean authenticateByUserName(String username, String password);
5
6       public boolean authenticateByUserEmail(String email, String password);
7   }
```

Лістынг 2.5 – Зыходны код інтэрфейса Authenticator

2.4.3 Клас AuthenticatorImpl.

Клас *AuthenticatorImpl* захоўвае інфармацыю для ўваходу ў вэб-праграму, рэалізуе праверку ўведзеных даных з данымі доступу.

У лістынгу 2.6 прадстаўлены зыходны код класа *AuthenticatorImpl*.

```
1   package by.bsac.pz2;
2
3   public class AuthenticatorImpl implements Authenticator {
4       // Інфармацыя для ўваходу ў вэб-праграму
5       private String username = "Antos";
6       private String password = "password";
7       private String email = "antos@bsac.by";
8
9       @Override
10      public boolean authenticateByUserName(String username, String password) {
11          if ( (getUsername().equalsIgnoreCase(username))
12                  && (getPassword().equals(password)) ) {
13              return true;
14          }
15
16          return false;
```

```
17      }
18
19      @Override
20      public boolean authenticateByUserEmail(String email, String password) {
21          if (getEmail().equalsIgnoreCase(email)
22                  && getPassword().equals(password)) {
23              return true;
24          }
25
26          return false;
27      }
28
29      public String getPassword() {
30          return password;
31      }
32
33      public String getUsername() {
34          return username;
35      }
36
37      public String getEmail() {
38          return email;
39      }
40
41      public void setEmail(String email) {
42          this.email = email;
43      }
44  }
```

Лістынг 2.6 – Зыходны код класа AuthenticatorImpl

2.4.4 Клас LoginController.

Клас *LoginController* з'яўляецца сервлетам вэб-праграмы, які прапаноўвае старонку для аўтэнтыфікацыі і адказвае за выкананне аўтэнтыфікацыі: праверка ўведзеных даных з правільнымі, перанапраўленне на адпаведную старонку пры аўтэнтыфікацыі.

У лістынгу 2.7 прадстаўлены зыходны код класа *LoginController*.

```
1   package by.bsac.pz2;
2
3   import java.io.IOException;
4
5   import java.time.format.DateTimeFormatter;
6   import java.time.LocalDateTime;
7
8   import javax.servlet.ServletException;
9   import javax.servlet.http.HttpServlet;
10  import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
11  import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
12  import javax.servlet.http.HttpSession;
13
14  public class LoginController extends HttpServlet {
15      private static final long serialVersionUID = 1L;
16
17      public LoginController() {
18          super();
```

```
19      }
20
21      // Па запыту GET вяртаем карыстальніку старонку login.jsp
22      protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
23          throws ServletException, IOException {
24          response.sendRedirect("login.jsp");
25      }
26
27      protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
28          throws ServletException, IOException {
29          // Атрымліваем параметр authAction з POST запыту
30          String authAction = request.getParameter("authAction");
31
32          // У залежнасці ад параметра authAction вызначаем,
33          // якое дзеянне выконвае карыстальнік
34          if (authAction.contentEquals("login")) {
35              login(request, response);
36          } else if (authAction.equals("logout")) {
37              logout(request, response);
38          }
39      }
40
41      private void login(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
42          throws ServletException, IOException {
43          // Атрымліваем тып аўтэнтыфікацыі з <input type=radio> элемента
44          String authTypeParam = request.getParameter("authType");
45
46          Authenticator authenticator = new AuthenticatorImpl();
47          boolean isAuthentificated = false;
48
49          // Атрымліваем параметры, перададзеныя ў POST запыце
50          String password = request.getParameter("psw");
51          String authValue = request.getParameter("loginValue");
52
53          if (authTypeParam.contentEquals("email")) {
54              isAuthentificated = authenticator.authenticateByUserEmail(authValue, password);
55          } else {
56              isAuthentificated = authenticator.authenticateByUserName(authValue, password);
57          }
58
59          // Калі аўтэнтыфікацыя прайшла паспяхова
60          if (isAuthentificated) {
61              // Атрымліваем бягучую дату ў фармаце String
62              DateTimeFormatter dtf = DateTimeFormatter.ofPattern("yyyy/MM/dd HH:mm:ss");
63              LocalDateTime now = LocalDateTime.now();
64              String loginData = dtf.format(now);
65
66              // Атрымліваем бягучую сесію з карыстальнікам
67              HttpSession session = request.getSession();
68
69              // Запісваем ў атрыманую сесію атрыбуты
70              // SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_NAME неабходны, каб вызначаць ці прайшоў
71              // карыстальнік аўтэнтыфікацыю
72              session.setAttribute(ProfileTools.SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_NAME, authValue);
73              session.setAttribute(ProfileTools.SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_PASSWORD, password);
74              session.setAttribute(ProfileTools.SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_DATA, loginData);
75              response.sendRedirect("home.jsp");
76          // Калі аўтэнтыфікацыя няверная, вяртаем старонку з памылкай
77          } else {
78              response.sendRedirect("error-login.jsp");
79          }
```

```
80      }
81
82      private void logout(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
83          throws ServletException, IOException {
84          HttpSession session = request.getSession(false);
85
86          if (session != null) {
87              // Атрымліваем бягучую дату ў фармаце String
88              DateTimeFormatter dtf = DateTimeFormatter.ofPattern("yyyy/MM/dd HH:mm:ss");
89              LocalDateTime now = LocalDateTime.now();
90              String logoutData = dtf.format(now);
91
92              // Запісваем час выхаду з вэб-праграмы
93              session.setAttribute(ProfileTools.SESSION_LOGGEDOUT_ATTRIBUTE_DATA, logoutData);
94
95              // Выдаляем сувязь паміж аб'ектамі і дадзенай сесіяй
96              session.invalidate();
97          }
98
99          response.sendRedirect("login.jsp");
100     }
101 }
```

Лістынг 2.7 – Зыходны код класа LoginController

2.4.5 Фільтр SessionFilter.

Клас *SessionFilter* з'яўляецца фільтрам, які аналізуе запыт карыстальніка (на які URL быў адпраўлены), і перанакіроўвае карыстальніка на старонку *login.jsp*, калі адрас не супадае з тымі, якія былі ўказаны ў *web.xml*.

У лістынгу 2.8 прадстаўлены зыходны код класа *SessionFilter*.

```
1   package by.bsac.pz2;
2
3   import java.io.IOException;
4   import java.util.ArrayList;
5   import java.util.StringTokenizer;
6
7   import javax.servlet.Filter;
8   import javax.servlet.FilterChain;
9   import javax.servlet.FilterConfig;
10  import javax.servlet.ServletException;
11  import javax.servlet.ServletRequest;
12  import javax.servlet.ServletResponse;
13  import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
14  import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
15
16  import by.bsac.pz2.ProfileTools;
17
18  public class SessionFilter implements Filter {
19      private ArrayList<String> ignoredUrlList;
20
21      public SessionFilter() {
22      }
23
24      public void destroy() {
```

```
25      }
26
27      public void doFilter(ServletRequest request, ServletResponse response, FilterChain chain)
28          throws IOException, ServletException {
29          HttpServletRequest req = (HttpServletRequest) request;
30          HttpServletResponse res = (HttpServletResponse) response;
31
32          // Атрымліваем бягучы URL
33          String requestUri = req.getRequestURI();
34          // Правяраем ці з'яўляецца бягучы URL, які неабходна ігнараваць
35          boolean shouldBeIgnored = isIgnoredUrl(requestUri);
36
37          // Калі карыстальнік не прайшоў аўтэнтыфікацыю і URL не ігнаруецца,
38          // адправіць карыстальніка на login.jsp
39          if (!shouldBeIgnored && !ProfileTools.isLoggedIn(req)) {
40              res.sendRedirect("login.jsp");
41          } else {
42              chain.doFilter(request, response);
43          }
44      }
45
46      // метад, які выноваецца перад тым, як будзе прымяняцца фільтр
47      public void init(FilterConfig fConfig) throws ServletException {
48          ignoredUrlList = new ArrayList<String>();
49
50          // Чытаем з web.xml параметр (init-param) з іменем ignore-urls
51          String urls = fConfig.getInitParameter("ignore-urls");
52
53          // Дабаўляем у ignoredUrlList спіс URL-аў, атрыманых з web.xml
54          StringTokenizer token = new StringTokenizer(urls, ",");
55          while (token.hasMoreTokens()) {
56              ignoredUrlList.add(token.nextToken());
57          }
58      }
59
60
61      // правяраем ці з'яўляецца url тым, які дадзены фільтр мае ігнараваць
62      private boolean isIgnoredUrl(String url) {
63          for (String ignoredUrl : getIgnoredUrlList()) {
64              if (url.startsWith(ignoredUrl)) {
65                  return true;
66              }
67          }
68
69          return false;
70      }
71
72      public ArrayList<String> getIgnoredUrlList() {
73          return ignoredUrlList;
74      }
75
76      public void setIgnoredUrlList(ArrayList<String> urlList) {
77          this.ignoredUrlList = urlList;
78      }
79  }
```

Лістынг 2.8 – Зыходны код класа SessionFilter

2.5 Зыходны код. web.xml

Файл *web.xml* апісвае, якім сервлетам (фільтрам) адпавядаюць якія класы, да якіх URL-аў прывязваецца сервлет (фільтр).

У лістынгу 2.9 прадстаўла канфігурацыя файла *web.xml*.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<web-app xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee"
    xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee
http://xmlns.jcp.org/xml/ns/javaee/web-app_3_1.xsd"
    version="3.1">
    <display-name>PZ2</display-name>
    <welcome-file-list>
        <welcome-file>index.html</welcome-file>
        <welcome-file>index.htm</welcome-file>
        <welcome-file>index.jsp</welcome-file>
        <welcome-file>default.html</welcome-file>
        <welcome-file>default.htm</welcome-file>
        <welcome-file>default.jsp</welcome-file>
    </welcome-file-list>
    // Апісанне фільтра
    <filter>
        // Назва фільтра
        <filter-name>SessionFilter</filter-name>
        // Поўны шлях да класа, які апісвае фільтр
        <filter-class>by.bsac.pz2.SessionFilter</filter-class>
        // Пачатковыя параметры фільтра
        <init-param>
            <param-name>ignore-urls</param-name>
            // Спіс URL-аў, якія будуць ігнаравацца фільтрам
            // Глядзі рэалізацыю ў класе SessionFilter
            <param-value>/PZ2/login,/PZ2/LoginController,/PZ2/error-login.jsp,
                        /PZ2/login.jsp,/PZ2/search</param-value>
        </init-param>
    </filter>
    // Прывязваем вышэй апісаны фільтар да ўсіх URL-аў (шаблон /*)
    <filter-mapping>
        <filter-name>SessionFilter</filter-name>
        <url-pattern> /*</url-pattern>
    </filter-mapping>
    // Апісанне сервлета
    <servlet>
        <description></description>
        // Назва сервлета
        <display-name>LoginController</display-name>
        <servlet-name>LoginController</servlet-name>
        // Поўны шлях да класа, які апісвае сервлет
        <servlet-class>by.bsac.pz2.LoginController</servlet-class>
    </servlet>
    // Звязваем вышэй апісаны сервлет з URL-амі
    <servlet-mapping>
        <servlet-name>LoginController</servlet-name>
        <url-pattern>/login</url-pattern>
        <url-pattern>/logout</url-pattern>
    </servlet-mapping>
    // Аналагічна апісваем сервлет для індывідуальнага задання
    <servlet>
```

```
53          <description></description>
54          <display-name>SearchWords</display-name>
55          <servlet-name>SearchWords</servlet-name>
56          <servlet-class>by.bsac.pz2.SearchWords</servlet-class>
57      </servlet>
58      <servlet-mapping>
59          <servlet-name>SearchWords</servlet-name>
60          <url-pattern>/search</url-pattern>
61      </servlet-mapping>
62  </web-app>
```

Лістынг 2.9 – Канфігурацыя web.xml

2.6 Індывідуальнае заданне

2.6.1 Апісанне задання.

У файле захоўваецца тэкст. Для кожнага слова, якое ўводзіцца ў тэкставае поле HTML-старонкі (праз прабел), вывесці ў *cookie*, колькі разоў яно сустракаецца ў тэксце.

2.6.2 Зыходны код

.

У лістынгу 2.10 прадстаўлены зыходны код класа *SearchWords*.

```
1   package by.bsac.pz2;
2
3   import java.io.File;
4   import java.io.IOException;
5   import java.util.ArrayList;
6   import java.util.Arrays;
7   import java.util.HashMap;
8   import java.util.List;
9   import java.util.Scanner;
10
11  import javax.servlet.ServletException;
12  import javax.servlet.http.Cookie;
13  import javax.servlet.http.HttpServlet;
14  import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
15  import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
16
17  public class SearchWords extends HttpServlet {
18      private static final long serialVersionUID = 1L;
19
20      public SearchWords() {
21          super();
22      }
23
24      protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
25              throws ServletException, IOException {
26          response.getWriter().append("Served at: ").append(request.getContextPath());
27
28          // Атрымліваем спіс слоў з параметра POST запыту
29          String searchWords = request.getParameter("search");
30          // Падзяляем спіс слоў на асобныя словы і заносім іх у List
31          List<String> inputWords = new ArrayList<String>(Arrays.asList(searchWords.split(" ")));
32
```

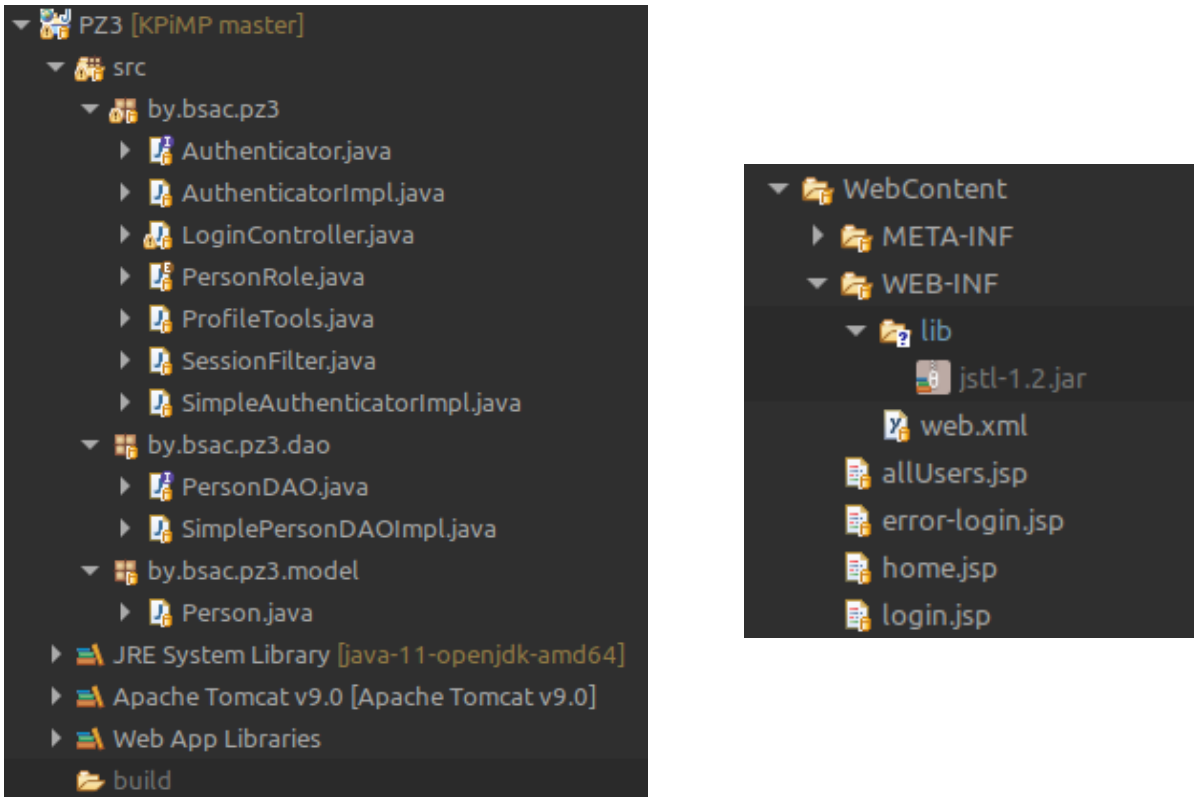
```
33          // Чытаем словы з файла pz2.txt і запісваем ў str
34          File file = new File("/home/dranser/Documents/BSAC/3 year  //KPiMP/PZ2/pz2.txt");
35          Scanner sc = new Scanner(file);
36          String str = "";
37          while (sc.hasNextLine()) {
38                str += sc.nextLine() + " ";
39          }
40
41          // Падзяляем str на асобныя словы і запісваем у List
42          List<String> words = new ArrayList<String>(Arrays.asList(str.split(" ")));
43
44          // Перабіраем усе ўведзеныя словы
45          for (String inputWord : inputWords) {
46              // лічыльнік паўтораў бягучага слова
47              int count = 0;
48
49              // Правяраем на супадзенне ўведзенага слова з кожным словам з файла
50              for (String word : words) {
51                  // калі словы супадаюць, павялічваем лічыльнік
52                  if (word.equalsIgnoreCase(inputWord)) {
53                      count++;
54                  }
55              }
56
57              // Запісваем у кукі браўзера словы і колькасць яго паўтарэнняў
58              Cookie cookie = new Cookie(inputWord, String.valueOf(count));
59              response.addCookie(cookie);
60          }
61
62          // вяртаем карыстальніка на старонку home
63          response.sendRedirect("home.jsp");
64      }
65  }
```

Лістынг 2.10 – Зыходны код класа SearchWords

3 ПРАКТЫЧНЫ ЗАНЯТАК №3

3.1 Структура праекта

На малюнку 3.1 прадстаўлена файлавая структура праекта.



Малюнак 3.1 – Файлавая структура практычнага занятку

Заўважце, што ў *WEB-INF/lib* з'явіўся новы файл *jstl-1.2.jar*. Гэты файл неабходны для магчымасці карыстацца JSTL тэгамі.

Перад выкананнем задання загрузіць дадзеную бібліятэку (*jstl-1.2.jar*) і пакладзіце ў дырэкторыю згодна з малюнкам 3.1.

3.2 Заданне з тэорыі

Дадзенае заданне выконваецца на базе практычнага занятку №1 (заданне з тэорыі).

3.2.1 Апісанне задання.

Дабаўце ў вэб-праграму, распрацаваную на першым практычным занятку, клас, які захоўвае інфармацыю пра карыстальнікаў. Змяніце код вэб-праграмы для аўтарызацыі пры дапамозе новага класа. Дабаўце новую старонку, на якой будуць выводзіцца інфармацыя пра ўсіх магчымых карыстальнікаў.

3.3 Зыходны код. JSP-старонкі

3.3.1 Абноўленая старонка home.jsp.

Дабавім ўмову *if* для стварэння спасылкі на старонку *allUsers.jsp*, калі бягучы карыстальнік — Адміністратар.

У лістынку 3.1 прадстаўлена абноўленая старонка *home.jsp*.

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>Home</title>
</head>
<body>
    <h1>
        Hello,
        <%=session.getAttribute("user")%>
    </h1>
    // Праверка пры дапамозе jstp тэга
    // ці з'яўляецца карыстальнік адміністратарам
    // isAdmin - пераменная сесіі
    <c:if test="${isAdmin}">
    // Калі адміністратар, дабавіць спасылку на старонку
    <p><a href="allUsers.jsp">View all users</a></p>
    </c:if>

    <form action="logout" method="post">
        <input type="hidden" name="authAction" value="logout">
        <input type="submit" value="Logout" />
    </form>
</body>
</html>
```

Лістынг 3.1 – Зыходны код для home.jsp

3.4 Старонка allUsers.jsp.

Дадзеная старонка выводзіць у выглядзе табліцы інфармацыю пра ўсіх магчымых карыстальнікаў (глядзі клас *SimplePersonDAOImpl*.

У лістынку 3.2 прадстаўлена старонка *allUsers.jsp*.

```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
// Падключаем стандартныя jstl тэгі, для карыстання c:if і c:for
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c"%>
// Падключаем стандартны jstl тэг, для карыстання fmt:formatDate
<%@ taglib prefix="fmt" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/fmt" %>

```

```jsp
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>View All Users</title>
</head>
<body>
    <h1>View All Users</h1>
    <a href="home.jsp">Home Page</a>
    <br />
    <c:if test="${isAdmin}">
        <h3>You are Admin</h3>
        <p>
            Count of Users
            <c:out value="${users.size()}" />
        // Загалоўкі табліцы
        <table width="100%" border="1">
            <tr>
                <th>Name</th>
                <th>Email</th>
                <th>Role</th>
                <th>Last login date</th>
            </tr>
            // Перабіраем кожнага карыстальніка ў
            // пераменнай users (бярэцца з сесіі),
            // якая ўяўляе сабою спіс аб'ектаў Person
            <c:forEach items="${users}" var="user">
                <tr>
                    <td>${user.name}</td>
                    <td>${user.email}</td>
                    <td>${user.role}</td>
                    // Праваряем ці аўтэнтыфікаваўся бягучы карыстальнік
                    // калі аўтэнтыфікаваўся, выводзім дату аўтэнтыфікацыі,
                    // інакш - надпіс User did not login
                    <td><c:if test="${user.loginDate==null}">User did not login</c:if>
                    <c:if test="${user.loginDate!=null}"><fmt:formatDate pattern="dd-MM-yyyy
    HH:mm:ss" value="${user.loginDate}"/></c:if></td>
                </tr>
            </c:forEach>
        </table>
        </p>
    </c:if>
</body>
</html>
```

Лістынг 3.2 – Зыходны код для allUsers.jsp

3.5 Зыходны код. Java

3.5.1 Пералік PersonRole.

Для вызначэння ролі карыстальніка выкарыстоўваецца пералік PersonRole. У ім вызначаюцца дазволеныя назвы для ролі.

У лістынгу 3.3 прадстаўлены зыходны код пераліку *PersonRole*.

```
1  package by.bsac.pz3;
2
3  public enum PersonRole {
4      ADMIN,
5      REGISTERED,
6      GUEST
7  }
```

Лістынг 3.3 – Зыходны код пераліку PersonRole

3.5.2 Клас Person

Клас *Person* захоўвае інфармацыю пра карыстальніка.

У лістынгу 3.4 прадстаўлены зыходны код класа *Person*.

```
1  package by.bsac.pz3.model;
2
3  import java.util.Date;
4
5  import by.bsac.pz3.PersonRole;
6
7  public class Person {
8      private Long id;
9      private String email;
10     private String name;
11     private String password;
12     private Date loginDate;
13     private PersonRole role;
14
15     public Person(Long id, String email, String name,
16             String password, PersonRole role, Date loginDate) {
17         this.id = id;
18         this.email = email;
19         this.name = name;
20         this.password = password;
21         this.role = role;
22         this.loginDate = loginDate;
23     }
24
25     public Long getId() {
26         return id;
27     }
28
29     public void setId(Long id) {
30         this.id = id;
31     }
32
33     public String getEmail() {
34         return email;
35     }
36
37     public void setEmail(String email) {
38         this.email = email;
39     }
40
41     public String getName() {
42         return name;
43     }
44
```

```
45      public void setName(String name) {
46          this.name = name;
47      }
48
49      public String getPassword() {
50          return password;
51      }
52
53      public void setPassword(String password) {
54          this.password = password;
55      }
56
57      public Date getLoginDate() {
58          return loginDate;
59      }
60
61      public void setLoginDate(Date loginDate) {
62          this.loginDate = loginDate;
63      }
64
65      public PersonRole getRole() {
66          return role;
67      }
68
69      public void setRole(PersonRole role) {
70          this.role = role;
71      }
72
73      @Override
74      public int hashCode() {
75          final int prime = 31;
76          int result = 1;
77          result = prime * result + ((email == null) ? 0 : email.hashCode());
78          result = prime * result + ((id == null) ? 0 : id.hashCode());
79          result = prime * result + ((loginDate == null) ? 0 : loginDate.hashCode());
80          result = prime * result + ((name == null) ? 0 : name.hashCode());
81          result = prime * result + ((password == null) ? 0 : password.hashCode());
82          result = prime * result + ((role == null) ? 0 : role.hashCode());
83          return result;
84      }
85
86      @Override
87      public boolean equals(Object obj) {
88          if (this == obj)
89              return true;
90          if (obj == null)
91              return false;
92          if (getClass() != obj.getClass())
93              return false;
94          Person other = (Person) obj;
95          if (email == null) {
96              if (other.email != null)
97                  return false;
98          } else if (!email.equals(other.email))
99              return false;
100         if (id == null) {
101             if (other.id != null)
102                 return false;
103         } else if (!id.equals(other.id))
104             return false;
105         if (loginDate == null) {
```

```
106             if (other.loginDate != null)
107                 return false;
108         } else if (!loginDate.equals(other.loginDate))
109             return false;
110         if (name == null) {
111             if (other.name != null)
112                 return false;
113         } else if (!name.equals(other.name))
114             return false;
115         if (password == null) {
116             if (other.password != null)
117                 return false;
118         } else if (!password.equals(other.password))
119             return false;
120         if (role != other.role)
121             return false;
122         return true;
123     }
124 }
```

Лістынг 3.4 – Зыходны код класа Person

3.5.3 Інтэрфейс PersonDAO.

Інтэрфейс *PersonDAO* вызначае метады, якія неабходна будзе рэалізаваць у класе *SimplePersonDAOImpl*.

У лістынгу 3.5 прадстаўлены зыходны код інтэрфейса *PersonDAO*.

```
1  package by.bsac.pz3.dao;
2
3  import java.util.Set;
4
5  import by.bsac.pz3.model.Person;
6
7  public interface PersonDAO {
8      public Long add(Person person);
9      public Long save(Person person);
10     public boolean delete(Person person);
11     public Person findByName(String name);
12     public boolean update(Person person);
13     public Person findByEmail(String email);
14     public Set<Person> getAll();
15 }
```

Лістынг 3.5 – Зыходны код інтэрфейса PersonDAO

3.5.4 Клас SimplePersonDAOImpl.

Дадзены клас захоўвае інфармацыю пра карыстальнікаў, якія могуць аўтэнтыфікавацца ў вэб-праграме, і магчымасці пошуку карыстальнікаў па іх даным.

У лістынгу 3.6 прадстаўлены зыходны код класа *SimplePersonDAOImpl*.

```
1  package by.bsac.pz3.dao;
2
3  import java.util.Set;
```

```
4  import java.util.HashSet;
5
6  import by.bsac.pz3.model.Person;
7  import by.bsac.pz3.PersonRole;
8
9  public class SimplePersonDAOImpl implements PersonDAO {
10     private Set<Person> persons = new HashSet<Person>();
11     private static SimplePersonDAOImpl simplePersonDAOImpl = new SimplePersonDAOImpl();
12
13     private SimplePersonDAOImpl() {
14         // Карыстальнікі, якія могуць аўтэнтыфікавацца ў вэб-праграме
15         persons.add(new Person(1L, "john@john.com", "john", "john123", PersonRole.ADMIN, null));
16         persons.add(new Person(2L, "peter@peter.com", "peter", "peter123", PersonRole.REGISTERED,
       null));
17         persons.add(new Person(3L, "alex@alex.com", "alex", "alex123", PersonRole.REGISTERED,
       null));
18     }
19
20     // Вяртае статычную пераменную, для магчымасці дабаўляць новых карыстальнікаў (рэгістрацыя)
21     public static SimplePersonDAOImpl getInstance() {
22         return simplePersonDAOImpl;
23     }
24     @Override
25     // Дабаўленне новага карыстальніка
26     public Long add(Person person) {
27         Long personId = -1L;
28
29         try {
30             persons.add(person);
31             personId = person.getId();
32         } catch (Exception e) {
33             e.printStackTrace();
34         }
35
36         return personId;
37     }
38
39     @Override
40     // Захаванне карыстальніка
41     public Long save(Person person) {
42         if (persons.contains(person)) {
43             persons.remove(person);
44         }
45
46         persons.add(person);
47
48         return person.getId();
49     }
50
51     @Override
52     // Выдаленне карыстальніка
53     public boolean delete(Person person) {
54         return persons.remove(person);
55     }
56
57     @Override
58     // Пошук карыстальніка па імені
59     public Person findByName(String name) {
60         System.out.println("findByName -> All users =" + getAll());
61
62         // Перабіраем усіх карыстальнікаў і параўноўваем іх
```

```
63          // электронную пошту з дадзенай
64          for (Person currentPerson : persons) {
65              if (name.equals(currentPerson.getName())) {
66                  System.out.println("findByName -> " + currentPerson);
67                  // Калі знайшлі супадзенне, вяртаем карыстальніка
68                  return currentPerson;
69              }
70          }
71          // калі не знайшлі супадзенне, вяртаем пустату
72          return null;
73      }
74
75      @Override
76      // Абнаўленне карыстальніка
77      public boolean update(Person person) {
78          if (persons.contains(person)) {
79              persons.remove(person);
80          }
81
82          return persons.add(person);
83      }
84
85      @Override
86      // Пошук карыстальніка па электроннай пошце
87      // пошук адбываецца аналагічна findByName
88      public Person findByEmail(String email) {
89          for (Person currentPerson : persons) {
90              if (email.contentEquals(currentPerson.getEmail())) {
91                  return currentPerson;
92              }
93          }
94
95          return null;
96      }
97
98      @Override
99      // Атрымаць мноства ўсіх карыстальнікаў
100     public Set<Person> getAll() {
101         return getPersons();
102     }
103
104     // Атрымаць мноства ўсіх карыстальнікаў
105     public Set<Person> getPersons() {
106         return persons;
107     }
108
109     public void setPersons(Set<Person> persons) {
110         this.persons = persons;
111     }
112 }
```

Лістынг 3.6 – Зыходны код класа SimplePersonDAOImpl

3.5.5 Абноўлены інтэрфейс Authenticator.

Абнавім інтэрфейс *Authenticator* для таго, каб ён мог працаваць з класам Person.

У лістынгу 3.7 прадстаўлены зыходны код абноўленага інтэрфейса *Authenticator*.

```java
package by.bsac.pz3;

import by.bsac.pz3.model.Person;

public interface Authenticator {
    public Person authenticateByUserName(String username, String password);

    public Person authenticateByUserEmail(String email, String password);
}
```

Лістынг 3.7 – Зыходны код інтэрфейса Authenticator

3.5.6 Абноўлены клас AuthenticatorImpl.

Абнавім клас *AuthenticatorImpl*, каб ён ствараў аб'ект класа Person з інфармацыяй пра карыстальніка па ўмаўчанню. Зменім логіку метадаў аўтэнтыфікацыі, каб яны вярталі аб'ект класа Person.

У лістынгу 3.8 прадстаўлены зыходны код абноўленага класа *AuthenticatorImpl*.

```java
package by.bsac.pz3;

import java.util.Date;

import by.bsac.pz3.model.Person;

public class AuthenticatorImpl implements Authenticator {
    // Даныя па ўмаўчанню для аўтэнтыфікацыі
    private String username = "Antos";
    private String password = "password";
    private String email = "antos@bsac.by";

    private Long id;
    private PersonRole role;
    private Date loginDate;

    private Person person;

    // Пры стварэнні аб'екта класа AuthenticatorImpl
    // ствараецца аб'ект класа Person з данымі па ўмаўчанню
    public AuthenticatorImpl() {
        person = new Person(999L, email, username, password, PersonRole.ADMIN, null);
    }

    @Override
    public Person authenticateByUserName(String username, String password) {
        if ( (getUsername().equalsIgnoreCase(username))
                && (getPassword().equals(password)) ) {
            return getPerson();
        }

        return null;
    }

    @Override
    public Person authenticateByUserEmail(String email, String password) {
        if (getEmail().equalsIgnoreCase(email)
```

```
38                  && getPassword().equals(password)) {
39              return getPerson();
40          }
41
42          return null;
43      }
44
45      public Long getId() {
46          return id;
47      }
48
49      public void setId(Long id) {
50          this.id = id;
51      }
52
53      public PersonRole getRole() {
54          return role;
55      }
56
57      public void setRole(PersonRole role) {
58          this.role = role;
59      }
60
61      public Date getLoginDate() {
62          return loginDate;
63      }
64
65      public void setLoginDate(Date loginDate) {
66          this.loginDate = loginDate;
67      }
68
69      public Person getPerson() {
70          return person;
71      }
72
73      public void setPerson(Person person) {
74          this.person = person;
75      }
76
77      public void setUsername(String username) {
78          this.username = username;
79      }
80
81      public void setPassword(String password) {
82          this.password = password;
83      }
84
85      public String getPassword() {
86          return password;
87      }
88
89      public String getUsername() {
90          return username;
91      }
92
93      public String getEmail() {
94          return email;
95      }
96
97      public void setEmail(String email) {
98          this.email = email;
```

```
99      }
100 }
```

Лістынг 3.8 – Зыходны код класа AuthenticatorImpl

3.5.7 Клас SimpleAuthenticatorImpl.

Дадзены клас прадастаўляе метады аўтэнтыфікацыі для новага спосабу захоўвання карыстальнікаў (класы Person і SimplePersonDAOImpl).

У лістынгу 3.9 прадстаўлены зыходны код класа *SimpleAuthenticatorImpl*.

```
1  package by.bsac.pz3;
2
3  import by.bsac.pz3.dao.PersonDAO;
4  import by.bsac.pz3.dao.SimplePersonDAOImpl;
5  import by.bsac.pz3.model.Person;
6
7  public class SimpleAuthenticatorImpl implements Authenticator {
8      private PersonDAO personDAO = SimplePersonDAOImpl.getInstance();
9
10     @Override
11     public Person authenticateByUserName(String username, String password) {
12         Person person = getPersonDAO().findByName(username);
13
14         if (isValidPassword(person, password)) {
15             return person;
16         }
17
18         return null;
19     }
20
21     @Override
22     public Person authenticateByUserEmail(String email, String password) {
23         Person person = getPersonDAO().findByEmail(email);
24
25         if (isValidPassword(person,password)) {
26             return person;
27         }
28
29         return null;
30     }
31
32     public PersonDAO getPersonDAO() {
33         return personDAO;
34     }
35
36     public void setPersonDAO(PersonDAO personDAO) {
37         this.personDAO = personDAO;
38     }
39
40     private boolean isValidPassword(Person person, String password) {
41         return person != null && person.getPassword().equals(password);
42     }
43 }
```

Лістынг 3.9 – Зыходны код класа SimpleAuthenticatorImpl

3.5.8 Абноўлены клас LoginController.

Абнавім клас *LoginController*, каб ён працаваў з класам *Person* і ў залежнасці ад ролі карыстальніка дабаўляў неабходную інфармацыю ў параметры сесіі з уласцівасцяў аб'екта.

У лістынгу 3.10 прадстаўлены зыходны код абноўленага класа *LoginController*.

```
1  package by.bsac.pz3;
2
3  import java.io.IOException;
4
5  import java.time.format.DateTimeFormatter;
6  import java.time.LocalDateTime;
7
8  import javax.servlet.RequestDispatcher;
9  import javax.servlet.ServletException;
10 import javax.servlet.http.HttpServlet;
11 import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
12 import javax.servlet.http.HttpServletResponse;
13 import javax.servlet.http.HttpSession;
14
15 import by.bsac.pz3.dao.PersonDAO;
16 import by.bsac.pz3.dao.SimplePersonDAOImpl;
17 import by.bsac.pz3.model.Person;
18
19 public class LoginController extends HttpServlet {
20     private static final long serialVersionUID = 1L;
21     private PersonDAO personDAO = SimplePersonDAOImpl.getInstance();
22
23     public LoginController() {
24         super();
25     }
26
27     protected void doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
28         throws ServletException, IOException {
29         response.sendRedirect("login.jsp");
30     }
31
32     protected void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
33         throws ServletException, IOException {
34         System.out.println("Login -> DoPost");
35         String authAction = request.getParameter("authAction");
36
37         if (authAction.contentEquals("login")) {
38             login(request, response);
39         } else if (authAction.equals("logout")) {
40             logout(request, response);
41         }
42     }
43
44     private void login(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
45         throws ServletException, IOException {
46         String authTypeParam = request.getParameter("authType");
47         Authenticator authenticator = new SimpleAuthenticatorImpl();
48         Person person;
49         String password = request.getParameter("psw");
50         String authValue = request.getParameter("loginValue");
51
52         if (authTypeParam.contentEquals("email")) {
53             person = authenticator.authenticateByUserEmail(authValue, password);
54         } else {
```

```
55              person = authenticator.authenticateByUserName(authValue, password);
56          }
57
58          // Калі аўтэнтыфікацыя прайшла паспяхова (вярнуўся аб'екта класа Person)
59          if (person != null) {
60              HttpSession session = request.getSession();
61
62              // устанаўліваем дату аўтэнтыфікацыі для карыстальніка
63              person.setLoginDate(ProfileTools.generateLoginDate());
64              getPersonDAO().save(person);
65
66              session.setAttribute(ProfileTools.SESSION_LOGGEDIN_ATTRIBUTE_NAME, person.getName());
67
68              // калі карыстальнік адміністратар, то запісваем у пераменную сесіі
69              // іфармацыю пра ўсіх карыстальнікаў
70              if (ProfileTools.isAdmin(person)) {
71                  session.setAttribute(ProfileTools.PERSON_IS_ADMIN, true);
72                  session.setAttribute(ProfileTools.ALL_PERSONS_ATTRIBUTE_NAME,
    getPersonDAO().getAll());
73              }
74              response.sendRedirect("home.jsp");
75          } else {
76              response.sendRedirect("error-login.jsp");
77          }
78      }
79
80      public void setPersonDAO(PersonDAO personDAO) {
81          this.personDAO = personDAO;
82      }
83
84      public PersonDAO getPersonDAO() {
85          return personDAO;
86      }
87
88      private void logout(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)
89          throws ServletException, IOException {
90          HttpSession session = request.getSession(false);
91
92          if (session != null) {
93              session.invalidate();
94          }
95
96          response.sendRedirect("login.jsp");
97      }
98  }
```

Лістынг 3.10 – Зыходны код класа LoginController

3.6 Індывідуальнае заданне

3.6.1 Апісанне задання.

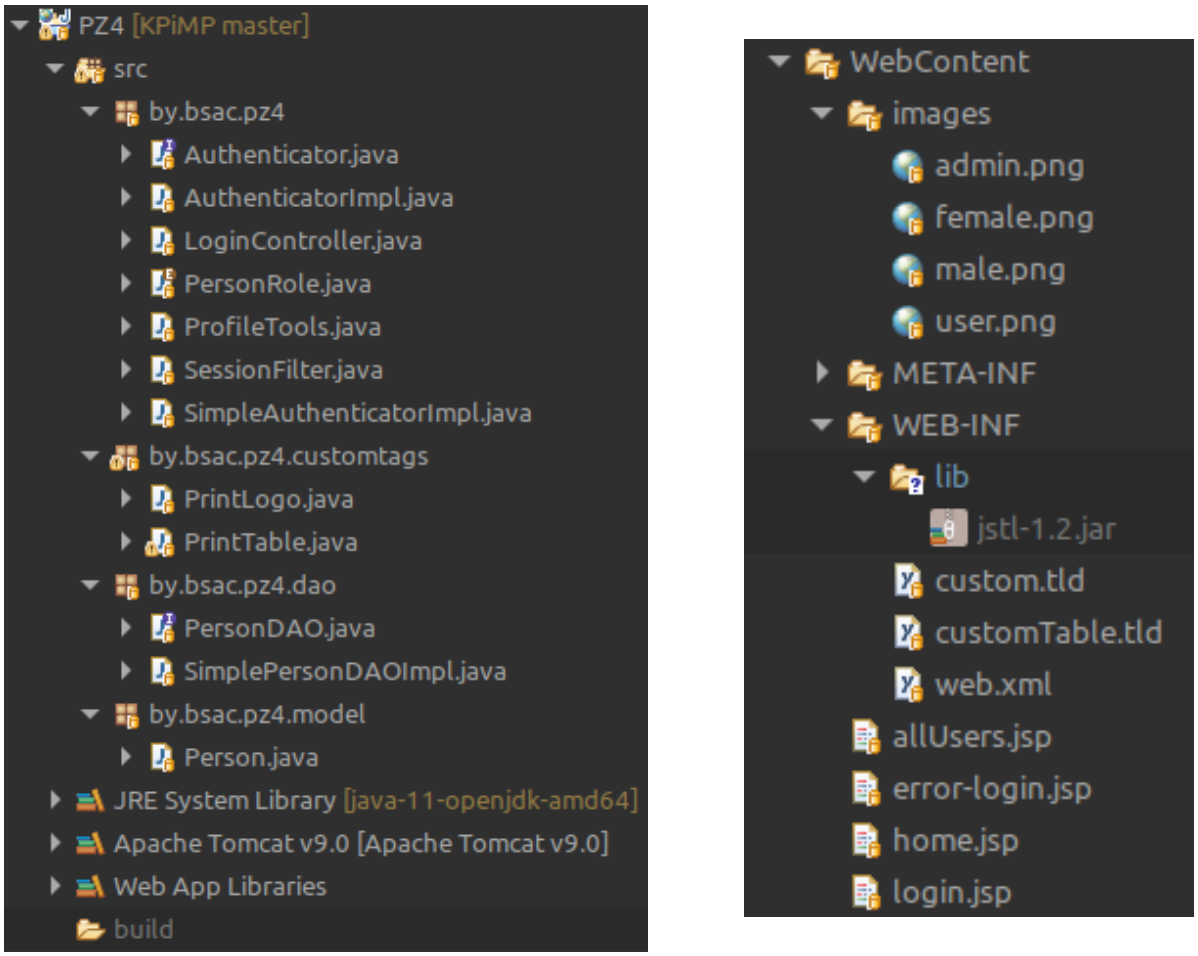
У табліцы (глядзі *allUsers.jsp* вывесці паведамленне, што карыстальнік не ўваходзіў у вэб-праграму, калі дата ўваходу не вызначана, інакш вывесці дату (для фармавання даты скарыстацца тэгам *fmt*).

Рашэнне дадзенага задання глядзі ў лістынгу 3.2.

4 ПРАКТЫЧНЫ ЗАНЯТАК №4

4.1 Структура праекта

На малюнку 4.1 прадстаўлена файлавая структура праекта.



Малюнак 4.1 – Файлавая структура практычнага занятку

4.2 Заданне з тэорыі

Дадзенае заданне выконваецца на базе прыктачнага занятка №3 (заданне з тэорыі).

4.2.1 Апісанне задання.

Арганізаваць вывад лагатыпа карыстальніка пры дапамозе карыстальніцкіх тэгаў.

Для гэтага перад тым, як пачаць выконваць задання, неабходна пакласці карцінкі лагатыпаў у *WebContent/images*.

4.3 Зыходны код. Java

4.3.1 Клас PrintLogo.

Дадзены клас адказвае за выкананне дзеянняў (пабудова поўнага шляху да карцінкі лагатыпа) пры выкліку тэга ў JSP старонцы.

У лістынгу 4.1 прадстаўлены зыходны код класа *PrintLogo*.

```
1  package by.bsac.pz4.customtags;
2
3  import javax.servlet.jsp.JspException;
4  import javax.servlet.jsp.JspWriter;
5  import javax.servlet.jsp.tagext.TagSupport;
6
7  // Дадзены клас будзе выконвацца ў месцы, дзе будзе выклікацца
8  // карыстальніцкі тэг
9  @SuppressWarnings("serial")
10 public class PrintLogo extends TagSupport {
11     public static final String ADMIN_IMAGE = "admin";
12     public static final String USER_IMAGE = "user";
13     public static final String IMAGE_PATH = "images/";
14     public static final String IMAGE_EXTENSION = ".png";
15
16     private boolean isAdmin;
17
18     // Дадзены метад стварае поўны шлях да карцінкі лагатыпа і
19     // выводзіць атрыманы шлях замест выкліку тэга ў JSP старонцы
20     public int doStartTag() throws JspException {
21         JspWriter out = pageContext.getOut();
22
23         try {
24             StringBuilder fullImagePath = new StringBuilder().append(IMAGE_PATH);
25
26             // У залежнасці ад ролі карыстальніка дабаўляем адпаведную карцінку
27             if (isAdmin) {
28                 fullImagePath.append(ADMIN_IMAGE);
29             } else {
30                 fullImagePath.append(USER_IMAGE);
31             }
32
33             fullImagePath.append(IMAGE_EXTENSION);
34
35             // вяртаем шлях на месца выкліку тэга
36             out.print(fullImagePath.toString());
37         } catch(Exception e) {
38             e.printStackTrace();
39         }
40
41         return SKIP_BODY;
42     }
43
44     public boolean isAdmin() {
45         return isAdmin;
46     }
47
48     public void setIsAdmin(boolean isAdmin) {
49         this.isAdmin = isAdmin;
50     }
```

```
51 }
```

Лістынг 4.1 – Зыходны код класа PrintLogo

4.3.2 Канфігурацыя тэга custom.tld.

Для таго, каб вэб-праграма ведала пра створаны тэг, неабходна апісаць яго. Для гэтага апішам тэг у файле *custom.tld* і пакладзем яго ў *WEB-INF*.

У лістынгу 4.2 прадстаўлена апісанне *custom.tld*.

```
1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
2  <!DOCTYPE taglib PUBLIC "-//Sun Microsystems, Inc.//DTD JSP Tag Library 1.2//EN"
3   "http://java.sun.com/j2ee/dtd/web-jsptaglibrary_1_2.dtd">
4  <taglib>
5      <tlib-version>1.2</tlib-version>
6      <jsp-version>2.0</jsp-version>
7      <short-name>m</short-name>
8      // Які адрас задаваць для апісання тэга
9      <uri>PZ4</uri>
10     <tag>
11         // Назва тэга
12         <name>printUserLogo</name>
13         // Шлях да класа, які апісвае тэг
14         <tag-class>by.bsac.pz4.customtags.PrintLogo</tag-class>
15         // Дадатковыя атрыбуты, якія можна перадаваць унутры тэга
16         <attribute>
17             <name>isAdmin</name>
18             <required>true</required>
19             <rtexprvalue>true</rtexprvalue>
20         </attribute>
21     </tag>
22 </taglib>
```

Лістынг 4.2 – Апісанне custom.tld

4.3.3 Абноўленая старонка home.jsp

Абнавім старонку *home.jsp*, каб на ёй выводзіўся лагатып карыстальніка; шлях лагатыпа ствараўся пры дапамозе карыстальніцкага тэга.

У лістынгу 4.3 прадстаўлена абноўленая старонка *home.jsp*.

```
1  <%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
2      pageEncoding="UTF-8"%>
3  <%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c" %>
4  // Падключаем намі створаны тэг
5  // uri павінен супадаць з тым, які апісалі ў custom.tld
6  <%@ taglib uri="PZ4" prefix="m" %>
7  <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
8  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
9  <html>
10 <head>
11 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
12 <title>Home</title>
13 </head>
14 <body>
```

```
15      <h1>
16          Hello,
17          <%=session.getAttribute("user")%>
18      </h1>
19      // Дабаўляем html-тэг <img src=> для ўстаўкі лагатыпу,
20      // у месцы для крыніцы лагатыпу выклікаем наш тэг з дадатковым
21      // атрыбутам isAdmin, і даем яму значэнне роўнае параметру
22      // з сесіі isAdmin
23      <img src='<m:printUserLogo isAdmin="${isAdmin}"/>' width="64" height="64" />
24      <c:if test="${isAdmin}">
25      <p><a href="allUsers.jsp">View all users</a></p>
26      </c:if>
27      <form action="logout" method="post">
28          <input type="hidden" name="authAction" value="logout">
29          <input type="submit" value="Logout" />
30      </form>
31  </body>
32  </html>
```

Лістынг 4.3 – Старонка home.jsp

4.4 Індывідуальнае заданне

4.4.1 Апісанне задання.

На старонцы *allUsers.jsp* табліцу *users* вывесці пры дапамозе карыстальніцкага тэга.

4.4.2 Клас PrintTable

Як было апісана вышэй, для рэалізацыі карыстальніцкага тэга неабходна стварыць клас, які будзе вызначаць логіку тэга.

У лістынгу 4.4 прадстаўлены зыходны код абноўленага класа *PrintTable*.

```
1   package by.bsac.pz4.customtags;
2
3   import java.text.DateFormat;
4   import java.text.SimpleDateFormat;
5   import java.util.Date;
6   import java.util.Set;
7
8   import javax.servlet.http.HttpServletRequest;
9   import javax.servlet.http.HttpSession;
10  import javax.servlet.jsp.JspException;
11  import javax.servlet.jsp.JspWriter;
12  import javax.servlet.jsp.tagext.TagSupport;
13
14  import by.bsac.pz4.ProfileTools;
15  import by.bsac.pz4.model.Person;
16
17  @SuppressWarnings("serial")
18  public class PrintTable extends TagSupport {
19      public int doStartTag() throws JspException {
20          JspWriter out = pageContext.getOut();
21
22          HttpServletRequest request = (HttpServletRequest)pageContext.getRequest();
```

```
23          HttpSession session = request.getSession();
24
25          // Атрымлівае з параметраў сесіі інфармацыю пра карыстальнікаў
26          Set<Person> users = (Set<Person>)
        session.getAttribute(ProfileTools.ALL_PERSONS_ATTRIBUTE_NAME);
27
28          try {
29              // Пачынаем html-табліцу
30              StringBuilder table = new StringBuilder().append("<table width=\"100%\" border=\"1\">");
31              // Дабаўляем загалоўкі для табліцы
32              table.append(
33                  "<tr>\n"
34                      + "<th>Name</th>\n"
35                      + "<th>Email</th>\n"
36                      + "<th>Role</th>\n"
37                      + "<th>Last login date</th>\n"
38                  + "</tr>");
39
40
41              DateFormat formatter = new SimpleDateFormat("dd-M-yyyy hh:mm:ss");
42
43              // Перабіраем усіх карыстальнікаў, спіс каторых атрымалі з параметраў сесіі
44              for (Person user : users) {
45                  Date loginDate = user.getLoginDate();
46
47                  // Калі карыстальнік не ўваходзіў у вэб-праграму
48                  // выводзіць паведамленне User have not logined у поле для даты ўваходу
49                  String strDate = "User have not logined";
50                  // Калі карыстальнік уваходзіў,
51                  // запісваем бягучую дату
52                  if (loginDate != null) {
53                      strDate = formatter.format(loginDate);
54                  }
55
56                  // Ствараем радок ў табліцы для бягучага карыстальніка
57                  table.append(
58                      "<tr>" +
59                          "<td>" + user.getName() + "</td>" +
60                          "<td>" + user.getEmail() + "</td>" +
61                          "<td>" + user.getRole() + "</td>" +
62                          "<td>" + strDate + "</td>" +
63                      "</tr>"
64                  );
65              }
66
67              // Завяршаем табліцу
68              table.append("</table>");
69
70              // Выводзім атрыманую табліцу замест выкліку тэга ў allUsers.jsp
71              out.print(table.toString());
72          } catch(Exception e) {
73              e.printStackTrace();
74          }
75
76          return SKIP_BODY;
77      }
78  }
```

Лістынг 4.4 – Зыходны код класа PrintTable

4.4.3 Апісанне тэга customTable.tld.

У лістынгу 4.5 прадстаўлена апісанне тэга *customTable.tld*.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!DOCTYPE taglib PUBLIC "-//Sun Microsystems, Inc.//DTD JSP Tag Library 1.2//EN"
 "http://java.sun.com/j2ee/dtd/web-jsptaglibrary_1_2.dtd">
<taglib>
    <tlib-version>1.2</tlib-version>
    <jsp-version>2.0</jsp-version>
    <short-name>t</short-name>
    <uri>table</uri>
    <tag>
        <name>customTable</name>
        <tag-class>by.bsac.pz4.customtags.PrintTable</tag-class>
    </tag>
</taglib>
```

Лістынг 4.5 – Апісанне тэга customTable.tld

4.4.4 Абноўленая старонка allUsers.jsp

Заменім стварэнне табліцы карыстальнікаў у самой старонцы на выклік уласнага тэга.

У лістынгу 4.6 прадстаўлена абноўленая старонка *allUsers.jsp*.

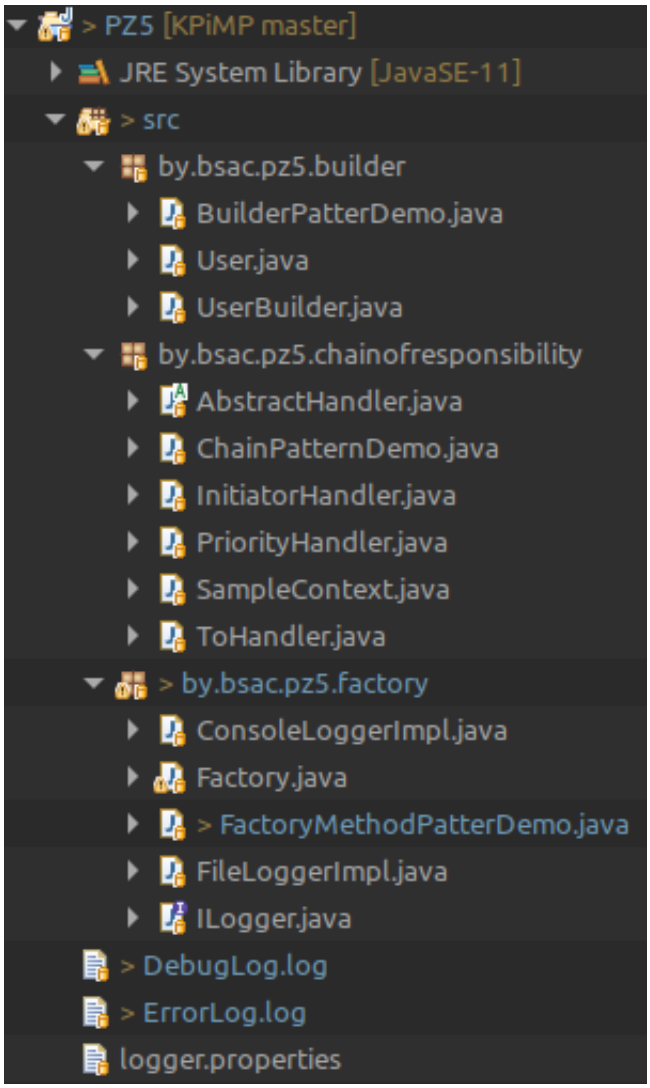
```
<%@ page language="java" contentType="text/html; charset=UTF-8"
    pageEncoding="UTF-8"%>
<%@ taglib uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/core" prefix="c"%>
<%@ taglib prefix="fmt" uri="http://java.sun.com/jsp/jstl/fmt" %>
// Падключаем тэг, створаны ў індывідуальным заданні
<%@ taglib uri="table" prefix="t" %>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>View All Users</title>
</head>
<body>
    <h1>View All Users</h1>
    <a href="home.jsp">Home Page</a>
    <br />
    <c:if test="${isAdmin}">
        <h3>You are Admin</h3>
        <p>
            Count of Users
            <c:out value="${users.size()}" />
        // Выклікаем створаны тэг,
        // які створыць у гэтым месцы html-табліцу карыстальнікаў
        <t:customTable />
    </c:if>
</body>
</html>
```

Лістынг 4.6 – Старонка allUsers.jsp

5 ПРАКТЫЧНЫ ЗАНЯТАК №5

5.1 Структура праекта

На малюнку 5.1 прадстаўлена файлавая структура праекта.



Малюнак 5.1 – Файлавая структура практычнага занятку

5.2 Заданне 1

5.2.1 Апісанне задання.

Пры дапамозе шаблона *Factory* рэалізаваць логіку, якая выводзіць паведамленні ў *debug* альбо ў *error* на экран альбо запісвае ў файл.

Інтэрфейс ILogger апісвае два асноўных метады debug з параметрам msg і error з параметрам msg, дзе msg - паведамленне, якое трэба вывесці на кансолі або запісаць у файл. Створаны два класы, такія як ConsoleLoggerImpl – для выводу паведамлення на кансоль і FileLoggerImpl –

для запісу паведамлення ў файл. Так жа створаны клас Factory, які з дапамогай метаду getLogger вяртае FileLoggerImpl альбо ConsoleLoggerImpl на падставе ўласцівасці FileLogging = true (або false), што знаходзіцца у файле logger.properties. Калі значэнне true, то getLogger вяртае FileLoggerImp інакш ConsoleLoggerImpl. У класе FactoryMethodPatternDemo прыведзены прыклад выкарыстання шаблону Factory на практыцы.

У лістынгу 5.1 прадстаўлены зыходны код інтэрфейса *ILogger*.

```
1  package by.bsac.pz5.factory;
2
3  public interface ILogger {
4      public void debug(String msg);
5      public void error(String msg);
6  }
```

Лістынг 5.1 – Зыходны код інтэрфейса ILogger

У лістынгу 5.2 прадстаўлены зыходны код класа *ConsoleLoggerImpl*.

```
1  package by.bsac.pz5.factory;
2
3  public class ConsoleLoggerImpl implements ILogger {
4
5      ConsoleLoggerImpl() {}
6
7      @Override
8      public void debug(String msg) {
9          System.out.println("DEBUG:" + msg);
10     }
11
12     @Override
13     public void error(String msg) {
14             System.err.println("ERROR: " + msg);
15     }
16
17 }
```

Лістынг 5.2 – Зыходны код класа ConsoleLoggerImpl

У лістынгу 5.3 прадстаўлены зыходны код класа *FileLoggerImpl*.

```
1  package by.bsac.pz5.factory;
2
3  import java.io.BufferedWriter;
4  import java.io.File;
5  import java.io.FileWriter;
6  import java.io.IOException;
7  import java.text.SimpleDateFormat;
8  import java.util.Date;
9
10 public class FileLoggerImpl implements ILogger {
11     private static int count = 0;
12     private static StringBuilder bufferString = new StringBuilder("");
13
```

```
14      @Override
15      public void debug(String msg) {
16          try {
17              if (count < 5) {
18                  Date date = new Date();
19                  SimpleDateFormat formatter = new SimpleDateFormat("dd-MM-yyyy HH:mm:ss");
20                  String strDate = formatter.format(date);
21
22                  bufferString.append("[" + strDate + "] DEBUG: " + String.valueOf(count) + msg);
23
24                  count++;
25              } else {
26                  File file = new File("DebugLog.log");
27
28                  if (!file.exists()) {
29                      file.createNewFile();
30                  }
31
32                  FileWriter fileWriter = new FileWriter(file.getName(), true);
33                  BufferedWriter bufferWriter = new BufferedWriter(fileWriter);
34                  bufferWriter.write(bufferString.toString());
35                  bufferWriter.close();
36                  count = 0;
37                  bufferString = new StringBuilder("");
38              }
39          } catch (IOException e) {
40              e.printStackTrace();
41          }
42      }
43
44      @Override
45      public void error(String msg) {
46          try {
47              File file = new File("ErrorLog.log");
48
49              if (!file.exists()) {
50                  file.createNewFile();
51              }
52
53              FileWriter fileWriter = new FileWriter(file.getName(), true);
54              BufferedWriter bufferWriter = new BufferedWriter(fileWriter);
55              bufferWriter.write("ERROR: " + msg);
56              bufferWriter.close();
57          } catch (IOException e) {
58              e.printStackTrace();
59          }
60      }
61  }
```

Лістынг 5.3 – Зыходны код класа FileLoggerImpl

У лістынгу 5.4 прадстаўлены зыходны код класа *Factory*.

```
1   package by.bsac.pz5.factory;
2
3   import java.io.File;
4   import java.io.FileInputStream;
5   import java.io.IOException;
6   import java.io.InputStream;
```

```
7  import java.util.Properties;
8
9  public class Factory {
10     public ILogger getLogger() {
11         if (isFileLoggingEnabled()) {
12             return new FileLoggerImpl();
13         } else {
14             return new ConsoleLoggerImpl();
15         }
16     }
17
18     private boolean isFileLoggingEnabled() {
19         Properties p = new Properties();
20
21         try {
22             InputStream input = new FileInputStream("logger.properties");
23             p.load(input);
24             String fileLoggingValue = p.getProperty("FileLogging");
25
26             if ("true".equalsIgnoreCase(fileLoggingValue)) {
27                 return true;
28             } else {
29                 return false;
30             }
31         } catch (IOException e) {
32             return false;
33         }
34     }
35 }
```

Лістынг 5.4 – Зыходны код класа Factory

У лістынгу 5.5 прадстаўлены зыходны код класа *Factory*.

```
1  package by.bsac.pz5.factory;
2
3  public class FactoryMethodPatternDemo {
4
5      public static void main(String args[]) throws InterruptedException {
6          Factory f = new Factory();
7          ILogger msgLogger = f.getLogger();
8
9          for (int i = 0; i < 6; i++) {
10             msgLogger.debug("Sample degub message\n");
11             Thread.sleep(1000);
12         }
13
14         msgLogger.error("Sample error message\n");
15     }
16 }
```

Лістынг 5.5 – Зыходны код класа FactoryMethodPatternDemo

5.3 Заданне 2

Пры дапамозе шаблона Builder стварыць клас, які можа ствараць карыстальнікаў з уласцівасцямі, у залежнасці ад выкліканага канструктара.

У лістынгу 5.6 прадстаўлены зыходны код класа *User*.

```
1  package by.bsac.pz5.builder;
2
3  public class User {
4      private String firstName;
5      private String lastName;
6      private int age;
7      private final String phone;
8      private final String address;
9
10     User(UserBuilder builder) {
11         this.firstName = builder.firstName;
12         this.lastName = builder.lastName;
13         this.age = builder.age;
14         this.phone = builder.phone;
15         this.address = builder.address;
16     }
17
18     public String getFirstName() {
19         return firstName;
20     }
21
22     public String getLastName() {
23         return lastName;
24     }
25
26     public int getAge() {
27         return age;
28     }
29
30     public String getPhone() {
31         return phone;
32     }
33
34     public String getAddress() {
35         return address;
36     }
37
38     @Override
39     public String toString() {
40         return "User: " + this.firstName +
41                 ", " + this.lastName +
42                 ", " + this.phone +
43                 ", " + this.address;
44     }
45 }
```

Лістынг 5.6 – Зыходны код класа User

У лістынгу 5.7 прадстаўлены зыходны код класа *UserBuilder*.

```java
package by.bsac.pz5.builder;

public class UserBuilder {
    String firstName;
    String lastName;
    int age;
    String phone;
    String address;

    public UserBuilder(String firstName, String lastName) {
        this.firstName = firstName;
        this.lastName = lastName;
    }

    public UserBuilder age(int age) {
        this.age = age;
        return this;
    }

    public UserBuilder phone(String phone) {
        this.phone = phone;
        return this;
    }

    public UserBuilder address(String address) {
        this.address = address;
        return this;
    }

    public User build() {
        User user = new User(this);
        return user;
    }
}
```

Лістынг 5.7 – Зыходны код класа UserBuilder

У лістынгу 5.8 прадстаўлены зыходны код класа *BuilderPatternDemo*.

```java
package by.bsac.pz5.builder;

public class BuilderPatterDemo {
    public static void main(String[] args) {
        User user1 = new UserBuilder("John", "Doe")
                .age(30)
                .phone("1234567")
                .address("Fake address 1234")
                .build();

        System.out.println(user1);

        User user2 = new UserBuilder("Ivan", "Petrov")
                .age(40)
                .phone("5655")
                .build();

        System.out.println(user2);

        User user3 = new UserBuilder("Super", "Man")
```

```
21                  .build();
22
23          System.out.println(user3);
24      }
25  }
```

Лістынг 5.8 – Зыходны код класа BuilderPatternDemo

5.4 Заданне 3

У лістынгу 5.9 прадстаўлены зыходны код класа *AbstractHandler*.

```
1   package by.bsac.pz5.chainofresponsibility;
2
3   public abstract class AbstractHandler {
4       protected AbstractHandler nextHandler;
5
6       public void setNextHandler(AbstractHandler nextHandler) {
7           this.nextHandler = nextHandler;
8       }
9
10      public boolean handle(SampleContext context) {
11          boolean processedChain = process(context);
12
13          if (processedChain && nextHandler != null) {
14              processedChain = nextHandler.handle(context);
15          }
16
17          return processedChain;
18      }
19
20      abstract protected boolean process(SampleContext context);
21  }
```

Лістынг 5.9 – Зыходны код класа AbstractHandler

У лістынгу 5.10 прадстаўлены зыходны код класа *ChainPatternDemo*.

```
1   package by.bsac.pz5.chainofresponsibility;
2
3   public class ChainPatternDemo {
4       private static AbstractHandler getChainOfLoggers() {
5           AbstractHandler initiatorHandler = new InitiatorHandler();
6           AbstractHandler toHandler = new ToHandler();
7           AbstractHandler priorityHandler = new PriorityHandler();
8
9           priorityHandler.setNextHandler(initiatorHandler);
10          initiatorHandler.setNextHandler(toHandler);
11
12          return priorityHandler;
13      }
14
15      public static void main(String[] args) {
16          SampleContext context = new SampleContext("boss", "support", 11, "Fix");
```

```
17
18          AbstractHandler handlerChain = getChainOfLoggers();
19          boolean validContext = handlerChain.handle(context);
20
21          if (validContext) {
22              System.out.println(context.msg);
23          }
24      }
25  }
```

Лістынг 5.10 – Зыходны код класа ChainPatternDemo

У лістынгу 5.11 прадстаўлены зыходны код класа *InitiatorHandler*.

```
1   package by.bsac.pz5.chainofresponsibility;
2
3   public class InitiatorHandler extends AbstractHandler {
4       private String initiator = "boss";
5
6       @Override
7       protected boolean process(SampleContext context) {
8           boolean result = context.getFrom().equalsIgnoreCase(initiator);
9           System.out.println(this.getClass() + ": result = " + result);
10
11          return result;
12      }
13  }
```

Лістынг 5.11 – Зыходны код класа InitiatorHandler

У лістынгу 5.12 прадстаўлены зыходны код класа *PriorityHandler*.

```
1   package by.bsac.pz5.chainofresponsibility;
2
3   public class PriorityHandler extends AbstractHandler {
4       private int priorityLevel = 10;
5
6       @Override
7       protected boolean process(SampleContext context) {
8           boolean result = context.getPriority() < priorityLevel;
9           System.out.println(this.getClass() + ": result = " + result);
10
11          return result;
12      }
13  }
```

Лістынг 5.12 – Зыходны код класа PriorityHandler

У лістынгу 5.13 прадстаўлены зыходны код класа *SampleContext*.

```
1   package by.bsac.pz5.chainofresponsibility;
2
3   public class SampleContext {
4       public String from;
```

```
    public String to;
    public int priority;
    public String msg;

    public SampleContext(String from, String to, int priority, String msg) {
        this.from = from;
        this.to = to;
        this.priority = priority;
        this.msg = msg;
    }

    public String getFrom() {
        return from;
    }

    public void setFrom(String from) {
        this.from = from;
    }

    public String getTo() {
        return to;
    }

    public void setTo(String to) {
        this.to = to;
    }

    public int getPriority() {
        return priority;
    }

    public void setPriority(int priority) {
        this.priority = priority;
    }

    public String getMsg() {
        return msg;
    }

    public void setMsg(String msg) {
        this.msg = msg;
    }

}
```

Лістынг 5.13 – Зыходны код класа SampleContext

У лістынгу 5.14 прадстаўлены зыходны код класа *ToHandler*.

```
package by.bsac.pz5.chainofresponsibility;

public class ToHandler extends AbstractHandler {
    private String validTo = "support";

    @Override
    protected boolean process(SampleContext context) {
        boolean result = validTo.equalsIgnoreCase(context.getTo());
        System.out.println(this.getClass() + ": result = " + result);

```

```
11          return result;
12      }
13  }
```

Лістынг 5.14 – Зыходны код класа ToHandler