**3.4 Проектування алгоритмів роботи методів програмних класів**

Проектування тестових наборів методів програмних класів

Принцип тестування чорного ящика розглядає програму або окремий програмний модуль як чорний ящик без вивчення її вмісту у вигляді алгоритму її робіт, інакше розглядається принцип тестування білого ящика.

Метою тестування методами чорного ящика є перевірка умов, при яких поведінка програми або програмного модуля не відповідає її специфікації. Для виявлення всіх помилок в програмі необхідно виконати вичерпне тестування, тобто тестування на всіляких наборах вхідних даних. Для більшості програм таке неможливо, тому застосовують розумне тестування, при якому тестування програми обмежується невеликою підмножиною всіляких наборів даних. При цьому необхідно вибирати найбільш підходящі підмножини, підмножини з найвищою імовірністю виявлення помилок.

Результат представлений в таблиці 14.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва функції | | № тесту | | Опис значень вхідних даних | | Опис очікуваних значень результату |
| Registration() | | 1 | | [] | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! Parameters cannot be empty”  } |
|  | | 2 | | {  “Login”: “Dove”,  “Name”:  “First name”:  “Date of Birth”:  “Password”: “12321qwerty”  “Email”:  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! Parameters cannot be empty”  } |
|  | | 3 | | {  “Login+”: “Dove%”,  “Name”:  “First name”:  “Date of Birth”:  “Password”: “12321qwerty”  “Email”:  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Nickname, last name, or first name contains invalid characters ('<', '>', '@', '+', '-', '/', '\', '%', '&', '?' , '!', ';', ',')  } |
|  | | 4 | | {  “Email”: “qwerty.com”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! Mail entered incorrectly”  } |
|  | | 5 | | {  “Login”: “Qwerty”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “A user with this nickname already exists”  } |
|  | | 6 | | {  “Email”: “qwerty.com”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “A user with this email address already exists”  } |
|  | | 7 | | {  “Login”: “qw”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Errors! Parameters is less than 3 characters”  } |
|  | | 8 | | {  “Password”: “12321qwerty”  } | | {  “status”: 404,  “message”:“Error! Password must consist of 8 or more characters of the Latin alphabet, symbol”\_”, contain upper and lower case letters, numbers ”  } |
|  | | 9 | | {  “Login”: “Dove”,  “Name”: “qwertyqwertyqweqrtyqwertyqwertyqwerty”  “First name”:  “Date of Birth”:  “Password”: “12321Q\_werty”  “Email”:  } | | {  “status”: 404,  message”: “Nickname or surname, name and email address exceeds character limit (> 35)” |
|  | | 10 | | {  “Date of Birth”: “28.08.2012”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “User’s age cannot be below 12 and above 99”  } |
|  | | 11 | | {  “Login”: “Dove”,  “Name”: “Nick”,  “First name”: “Durov”,  “Age”: “41”  “Password”: “12321Q\_werty”  “Email”: [qwerty@gmail.com](mailto:qwerty@gmail.com),  } | | {  “status”: 202,  “message”: “Successful! User add”  } |
| Authorization() | | 1 | | {  “Login”: “Dove”,  “Password”: “12321Q\_werty  } | | {  “status”: 202,  “message”: “Successful login”  } |
|  | | 2 | | {  “Login”: “Dove”,  “Password”: “12321Q\_werty”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! There are no users with the specified nickname on the site”  } |
|  | | 3 | | {  “Login”: “Dove”,  “Password”: “12321Q\_werty”  } | | “status”: 404,  “message”: “Error! The password or login is incorrect.”  function (ifPaswordOrLoginForgotten)  } |
| ifPaswordOrLoginForgotten | | 1 | | {  “Email”: “qwerty.com”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! There are no users with the e-mail entered on the site”  } |
|  | | 2 | | {  “Email”: “qwerty.com”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Check youre e-mail, an e-mail with the ability to change the login or password was sent to the e-mail specified by the user” |
| fillUserInforamtion | | 1 | | [] | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! Parameters cannot be empty”  } |
|  | | 2 | | {  //максимум 10 атрибутов  "Attribute 1": спорт,  "Attribute 2": программирование,  "Attribute n":…  "Description": Runner / Dancer / Programmer  } | | {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  } |
|  | | 3 | | {  //максимум 10 атрибутов  "Attribute 1": спорт,  "Attribute 2": программирование,  "Attribute n":…  "Description": "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum."  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error!  "Description can contain up to 300 characters”  } |
| changePassword | | 1 | | {  “Old password”: “12321Q\_werty”  “Password”: “12321Q-WERTY”  “Retrypassword”:“12321Q-WERTY”  } | | {  “status”: 404,  “message”:“Error! Password must consist of 8 or more characters of the Latin alphabet, symbol”\_”, contain upper and lower case letters, numbers ”  } |
|  | | 2 | | {  “Old password”: “12321Q\_werty”  “Password”: “12321Q\_WERTY”  “Retrypassword”:“12321QWERTY”  } | | {  “status”: 404,  “message”:“Error!  the repeated password does not match the new password”  } |
|  | | 3 | | {  “Old password”: “2321Q\_werty”  “Password”: “12321Q-WERTY”  “Retrypassword”:“12321Q-WERTY”  } | | {  “status”: 404,  “message”:“Error!  Invalid old password”  } |
| changeLogin() | | 1 | | {  “new\_login”: “Turtle1”  “Password”: “12321Q\_werty”  } | | {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  } |
|  | | 2 | | {  “new\_login”: “Turtle”  “Password”: “2321Q\_werty”  } | | {  “status”: 404,  “message”:“Error!  Invalid password”  } |
|  | | 3 | | {  “new\_login”: “Turtle”  “Password”: “2321Q\_werty”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! There are no users with the specified nickname on the site”  } |
|  | | 4 | | {  “new\_login”: “%Turtle%”  “Password”: “12321Q\_werty”  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Nickname contains invalid characters ('<', '>', '@', '+', '-', '/', '\', '%', '&', '?' , '!', ';', ',')  } |
| leaveFromAccount | | 1 | | Користувач натискає кнопку виходу із акаунту | | Правильний клас:  Користувач сайту стає гостем, та з його комп'ютеру не можна керувати його аккаунтом без авторизації. |
|  | | 2 | | Користувач натискає кнопку виходу із акаунту. | | Неправильний клас:  Дані аккаунта залишились. |
| deleteAccount | | 1 | | Користувач натискає кнопку видалення аккаунту | | / Правильний клас:  Аккаунт з усіма даними користувача видаляється. |
|  | | 2 | | Користувач натискає кнопку видалення аккаунту | | Неправильний клас:  Дані про аккаунт частково залишаються та інші користувачі можуть із ним контактувати. |
| FindAcquaintanceByKeyPreferences | | 1 | | //Користувач заповнює форму пошуку нових знайомств за інтересами, де указує бажаний вік, місце знаходження, та захоплення іншої людини по ключовим словам  “Date of Birth”: 11.11.2001  "Attribute 1": спорт,  "Attribute 2": программирование  “Location”: Odessa, primorsky district | | {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  }  На сайті користувачу показуються всі відповідні його запросу інші користувачі, яким він може надати запрос на переписку. |
|  | | 2 | | //Користувач заповнює форму пошуку нових знайомств за інтересами, де указує бажаний вік, місце знаходження, та захоплення іншої людини по ключовим словам  “Date of Birth”: 11.11.2001  "Attribute 1": спирт,  "Attribute 2": бег  “Location”: Odessa, primorsky district | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! there are no users for the specified criteria, or the criteria are specified incorrectly”  } |
| sendMassageToUser | | 1 | | Користувач пише бажаний текст, або обирає бажаний файл та натискує на кнопку відправки. | | {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  } |
|  | | 2 | | Користувач пише бажаний текст, або обирає бажаний файл та натискує на кнопку відправки. | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! Message is too large (more than 1000 characters).”  } |
|  | | 3 | | Користувач пише бажаний текст, або обирає бажаний файл та натискує на кнопку відправки. | | {  “status”: 404,  “message”: “Error! The site does not support sending files of a user-specified format } |
|  | 4 | | Користувач пише бажаний текст, або обирає бажаний файл та натискує на кнопку відправки | | Користувач що відправляє повідомлення заблокований адресатом.  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  User is blocked by the recipient”  } | |
| FindEventByLocation | 1 | | Користувач вводить у відповідній формі город, його вулицю або конкретну адресу для пошуку івентів.  {  “city” : Odessa  “Region”: Odessa  “District”: Primorski  “Street”: Preobrajenska 21  } | | Користувачу виводиться список усіх івентів, що підходять. Під критеріі пошуку  {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  } | |
|  | 2 | | Користувач вводить у відповідній формі город, його вулицю або конкретну адресу для пошуку івентів.  {  “city” : Odessa  “Region”: Odessa  “District”: Primorski  “Street”: Preobrajenska 503  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error!  The city, street, distinct or specific address entered by the user does not exist”  } | |
|  | 3 | | Користувач вводить у відповідній формі город, його вулицю або конкретну адресу для пошуку івентів.  {  “city” : Odessa  “Region”: Odessa  “District”: Primorski  “Street”: Preobrajenska 503  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error!  There are no relevant events on the site on request.”  } | |
| FindEventByKeyAttributes | 1 | | Користувач вводить відповідні ключові атрибути для пошуку подій за ними.  {  "Attribute 1": “спорт”,  "Attribute 2": “кіно”,  "Attribute 3": “ставки”,  "Attribute 4": “бар”  } | | Правильний клас:  користувачу виводиться список усіх івентів, що підходять.  {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  } | |
|  | 2 | | Користувач вводить відповідні ключові атрибути для пошуку подій за ними.  {  "Attribute 1": “спорт”,  "Attribute 2": “кіно”,  "Attribute 3": “ставки”,  "Attribute 4": “бар”  "Attribute 5": “тиша”  } | | Неправильний клас: За запитом не існує відповідних подій на сайті  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  There are no relevant events on the site on request”  } | |
| createEvent | 1 | | Користувач обирає тему події із списку ключових атрибутів, задає їй назву, також задає віковий діапазон та опис події  {  “Event name”: ”Shh, don’t disturb”,  “Event description”: “Opening hookah for sociopaths”,  “Age restrictions”:”18+”,  "Attribute 1": “тихо”,  "Attribute 2": “затишно”,  "Attribute 3": “hookah”  "Attribute 3": “приватність”  “Location”:”Сегетська 2”,  } | | Правильний клас: відповідна подія створюється та доступна для перевірки адміністратором  {  “status”: 202,  “message”: “Successful!  The event is under consideration by the administration”  } | |
|  | 2 | | Користувач обирає тему події із списку ключових атрибутів, задає їй назву, також задає віковий діапазон та опис події  {  “Event name”: ” Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo”,  “Event description”: “Opening hookah for sociopaths”,  “Age restrictions”:”18+”,  "Attribute 1": “тихо”,  "Attribute 2": “затишно”,  "Attribute 3": “hookah”  "Attribute 3": “приватність”  “Location”:”Сегетська 2”,  } | | Неправильний клас: тема події перевищує 100 символів, або опис перевищує 1000 символів. Виводиться повідомлення про помилку.  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  Theme of the event exceeds 100 characters, or the description exceeds 1000 characters”  } | |
|  | 3 | | {  “Event name”: ”Shh, don’t disturb”,  “Event description”: “Opening hookah for sociopaths”,  “Age restrictions”:”18+”,  "Attribute 1": “тихо”,  "Attribute 2": “затишно”,  "Attribute 3": “кальянчикус”  "Attribute 3": “приватність”  “Location”:”Сегетська 2”,  } | | Неправильний клас: відповідних ключових атрибутів не існує.  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  Еhe corresponding key attributes do not exist or are entered incorrectly”  } | |
|  | 4 | | {  “Event name”: ”Shh, don’t disturb”,  “Event description”: “”,  “Age restrictions”:  "Attribute 1": “тихо”,  "Attribute 2": “затишно”,  "Attribute 3": “hookah”  "Attribute 3": “приватність”  “Location”:”Сегетська 2”,  } | | {  “status”: 404,  “message”: “Error!  All fields must be filled”  } | |
| deleteEvent | 1 | | Користувач, що має доступ до управління подією (або адміністратор) натискає кнопку видалення події. | | Правильний клас: подія видалена, та не може бути знайдена за загальним пошуком.  {  “status”: 202,  “message”: “Successful!”  } | |
|  | 2 | | Користувач, що має доступ до управління подією (або адміністратор) натискає кнопку видалення події. | | Дані про подію частково залишаються та інші користувачі можуть її знайти.  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  Try again later”  } | |
| addManagerToEvent | 1 | | Користувач, що створив подію натискує на кнопку додавання користувача до управління подією, та обирає користувача із списку друзів. | | Правильний клас:  Подією можуть керувати усі, кого додав творець події. | |
|  | 2 | | Користувач, що створив подію натискує на кнопку додавання користувача до управління подією, та обирає користувача із списку друзів. | | Неправильний клас:  Аккаунт, що пробує додати користувач був видалений.  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  This account has been deleted”  } | |
| approveEvent | 1 | | Адміністратор натискує на кнопку підтвердження події | | Правильний клас: тепер подію можна знайти в загальному пошуку  {  “status”: 202,  “message”: “Successful! Event confirmed”  } | |
|  | 1 | | Адміністратор натискує на кнопку підтвердження події | | Неправильний клас: у параметрах події були недопустимі значення  {  “status”: 404,  “message”: “Error!  Unacceptable value  ”  } | |
| deleteUser | 1 | | Адміністратор натискує на кнопку видалення користувача | | Правильний клас:  Аккаунт з усіма даними користувача видаляється | |
|  | 2 | | Адміністратор натискує на кнопку видалення користувача | | Неправильний клас:  Дані про аккаунт частково залишаються та інші користувачі можуть із ним контактувати. | |
| addRating | 1 | | Користувач нажимає на кнопку лайка у події | | Правильний клас:  Рейтинг користувача, що створив подію збільшується на один пункт | |
|  | 2 | | Користувач нажимає на кнопку лайка у події | | Неправильний клас:  Рейтинг користувача є максимальним (100). Нічого не змінюється. | |
| declineRating | 1 | | Користувач натискає на кнопку дізлайку у події | | Правильний клас:  Рейтинг користувача, що створив подію зменшується на один пункт | |
|  | 2 | | Користувач натискає на кнопку дізлайку у події | | Неправильний клас:  Рейтинг користувача є мінімальним (-100). Нічого не змінюється. | |

Таблиця 15 – проектування тестових наборів методів програмних класів