

Лабораторна робота №2

Основні конструкції мови JavaScript

Мета роботи: вивчити основні конструкції мови JavaScript.

Теоретична частина

Умовні конструкції

Умовні конструкції дозволяють виконати ті чи інші дії, залежно від певних умов.

Оператор if

Оператор if належить до найбільш популярних і застосовується наступним чином:

```
if (умова) {  
    [оператори]  
}
```

Як умова може вказуватися будь-який логічний вираз. Якщо результат умови дорівнює `true`, виконуються оператори, продовжується виконання іншого програмного коду. Якщо умова повертає `false`, оператори ігноруються.

Конструкція if ... else

Іноді однієї конструкції if виявляється недостатньо. Часто потрібно зарезервувати набір операторів, які виконуватимуться у разі, коли умовний вираз повертає `false`. Це можна зробити, додавши ще один блок безпосередньо після блоку if:

```
if (умова) {  
    [оператори]  
}  
else {  
    [оператори]  
}
```

Конструкція switch ... case

Конструкція `switch ... case` є альтернативою використанню конструкції `if ... else` і дозволяє обробити відразу кілька умов.

Після ключового слова `switch` у дужках йде порівнюваний вираз. Значення цього виразу послідовно порівнюється зі значеннями, розміщеними після оператора `case`. І якщо збіг буде знайдено, то виконуватиметься певний блок `case`.

Наприкінці кожного блоку `case` ставиться оператор `break`, щоб уникнути виконання інших блоків. Якщо ми хочемо також обробити ситуацію, коли збігу не буде знайдено, можна додати блок `default`:

```
let income = 300;
switch (income) {
  case 100:
    console.log("Дохід дорівнює 100"); break;
  case 200:
    console.log("Дохід дорівнює 200"); break;
  case 300:
    console.log("Дохід дорівнює 300"); break;
  default:
    console.log("Дохід невідомої величини"); break;
}
```

Тернарна (потрійна) операція

Тернарна операція складається з трьох операндів і має такий вираз:

[перший операнд – умова]? [Другий операнд]: [третій операнд]

Залежно від умови тернарна операція повертає другий чи третій операнд: якщо умова дорівнює `true`, то повертається другий операнд; якщо умова дорівнює `false`, то третя.

Цикли

Цикли дозволяють залежно від певних умов виконувати деяку дію багато разів. JavaScript має такі види циклів:

- `for`;
- `for ... in`;
- `for ... of`;
- `while`;
- `do ... while`.

Цикл `for`

Цикл `for` має такий вираз:

```
for ([ ініціалізація лічильника ]; [ умова ]; [ зміна лічильника ]) {
  // дії
}
```

Цикл `for ... in`

Цикл `for..in` призначений для перебору масивів та об'єктів. Його формальне визначення:

```
for (індекс in об'єкт) {
  // дії
}
```

Цикл `for...of`

Цикл `for...of` схожий на цикл `for...in` і призначений для перебору колекцій, наприклад, масивів:

```
for (індекс of масив) {  
    // дії  
}
```

Цикл while

Цикл while виконується до тих пір, поки деяка умова є істинною. Його визначення:

```
while (умова) {  
    // дії  
}
```

Цикл do ... while

У циклі do спочатку виконується код циклу, потім відбувається перевірка умови в інструкції while. І доки ця умова є істинною, цикл повторюється. Його вираз:

```
do {  
    // дії  
}  
while (умова)
```

Оператори continue та break

Іноді буває необхідно вийти із циклу до його завершення. І тут можна скористатися оператором break. Якщо потрібно просто пропустити ітерацію, але не виходити з циклу, можна застосовувати оператор continue.

Практична частина

Для виконання практичної частини уважно ознайомтеся з наведеними прикладами. Як індивідуальне завдання дані приклади мають бути модифіковані і збагачені іншими конструкціями.

Застосувати власні функції. При виведенні інформації передбачити форматування документа, виведення тексту завдання та виведення інформації про розробника скрипта. У всіх скриптах, у заголовку вікна браузера зазначити групу і прізвище студента.

Оператори умовного переходу

Завдання 1. Створіть файл lab2_1.html, що містить наступний скрипт, який демонструє можливості використання умовного оператора IF:

```
<!DOCTYPE HTML>  
<html>  
    <head>  
        <meta charset="UTF-8">  
        <title>Використання оператора IF</title>  
    </head>  
    <body>  
        <script>
```

```

        document.write(
            "<p style='text-align:center'>Використання оператора
<strong>IF</strong></p>"
        );
        let age = 24;
        if (age < 18){
            document.write("Ви занадто молоді для перегляду цього
сайту"); // нічого не виводиться
        }

        age = 10;
        if (age < 18){
            document.write("Ви занадто молоді для перегляду цього
сайту"); // виводиться повідомлення
        }

        document.write("<p style='text-align:center'>Використання
оператора <strong>IF</strong> з блоком <strong>ELSE</strong></p>");
        let s = "погано";
        if (s == "добре"){
            document.write("Я в хорошому настрої!");
        }
        else document.write("Мені ", s);

        document.write("<p style='text-align:center'>Використання
оператора <strong>IF</strong> з блоками <strong>ELSE IF</strong></p>");
        if (s == "добре") {
            document.write("Я в хорошому настрої!");
        }
        else if (s == "погано") {
            document.write("Не впадайте у відчай!");
        }
        else {
            document.write("Незрозуміло, просто", s);
        }
    </script>
</body>
</html>

```

Для виконання завдання застосувати інший приклад.

Наприклад, задати змінну lang, яка може набувати значень «ua», «en», «pl» або «de», введених користувачем. Використовуючи оператори if-else-elseif, забезпечити виведення на

екран повної назви мови (українська, англійська тощо) залежно від того, що привласнено змінній lang. Обов'язково передбачити випадок невірного завдання значення змінної lang - тоді має виводитися напис «Мову невизначено».

Завдання 2. Створіть файл lab2_2.html, що містить наступний скрипт, що демонструє знаходження більшого числа серед трьох чисел з використанням умовного оператора IF та умовної операції:

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Використання оператора IF</title>
  </head>
  <body>
    <script>
      "use strict";
      //Приклад знаходження більшого среди трех чисел

      document.write("<p style='text-align:center'>Приклад
знаходження більшого числа</p>");
      let a = 1; let b = 22; let c = 3;

      if (a > b && a > c) document.write("Найбільше серед
трьох чисел - a=", a);
      else
        if (b > c) document.write("Найбільше серед
трьох чисел - b=", b);
        else document.write("Найбільше серед
трьох чисел - c=", c);

      //Использование тернарной операции
      let max = a > b ? a : b; max = max > c ? max : c;
      document.write("<p>Значення найбільшого серед трьох
чисел -", max);
    </script>
  </body>
</html>
```

Завдання 3. Створіть файл lab2_3.html, що містить скрипт, що демонструє можливості використання оператора SWITCH:

```
<!DOCTYPE HTML>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Використання оператора IF</title>
  </head>
  <body>
    <script>
      "use strict";
```

```

let age = parseInt(prompt("Введіть ваш вік"));
let b = age % 10;
let s;
switch (b) {
    case 1:
        s = "пik";
        break;
    case 2:
    case 3:
    case 4:
        s = "поки";
        break;
    default: s = "поків";
}
if (age > 10 && age < 20)
    s = "поків";
document.write("Вам - ", age, s);
</script>
</body>
</html>

```

Оператори циклу

Завдання 4. Створіть файл lab2_4.html, що містить скрипт, який демонструє використання операторів циклу for, while, do while:

```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Використання оператора IF</title>
    </head>
    <body>
        <script>
            "use strict";
            document.write("<p>Використання оператора циклу
<b>FOR</b></p>");
            // Зведення числа x у ступінь
            let x = parseInt(prompt("Введіть число x")); // задане
число
            let y = parseInt(prompt("Введіть ступінь y")); // ступінь,
до якого треба звести число
            let z = x; // результат

```

```

        for (let i = 2; i <= Math.abs(y); i++) z = z * x; z = y >
0? z: 1/z;

        document.write("Число ", x, " в ступені ", y, " дорівнює
", z);

        document.write("<p>Використання оператора циклу
<b>WHILE</b></p>");
        let z1 = x; let i = 2;
        while (i <= Math.abs(y)) {
            z1 = z1 * x;
            i++;
        }
        z1 = y > 0? z1: 1/z1;
        document.write("Число ", x, " в ступені ", y, " дорівнює
", z1);

        document.write("<p>Використання оператора циклу <b>DO
WHILE</b></p>");
        let z2 = x; i = 2;
        do {
            z2 = z2 * x; i++;
        }
        while (i <= Math.abs(y)); z2 = y > 0? z2: 1/z2;
        document.write("Число ", x, " в ступені ", y, " дорівнює
", z2);

    </script>
</body>
</html>

```

Завдання 5. Створіть файл lab2_5.html, що містить скрипт, що демонструє використання оператора циклу for in:

```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Використання оператора IF</title>
    </head>
    <body>
        <script>
            "use strict";

```

```

        let propertyInfo = "";
        for (let propertyName in document) {
            propertyInfo=propertyName + "-" +
document[propertyName];
            document.write(propertyInfo + "<br>");
        }
    </script>
</body>
</html>

```

Завдання 6. Створіть файл lab2_6.html, що містить скрипт, який демонструє використання оператора циклу `while` у грі з користувачем:

```

<!DOCTYPE HTML>
<html>
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <title>Використання оператора IF</title>
    </head>
    <body>
        <script> "use strict";
            let guess = Math.random() * 100; // генерація випадкового
числа
            guess = Math.floor(guess); // відкидання дробової частини
            let f = true;
            let number;
            let count = 0;
            let answer = confirm("Зіграємо?");
            if (answer) {
                while (f) {
                    number = parseInt(prompt("введіть число"));
                    count++;
                    if (number == guess) {
                        alert("Ви вгадали\nкількість спроб: "+
count);
                        f = false;
                    }
                    else
                        if (number > guess) {
                            alert("Число менше, спробуйте
ще раз");
                        }
                    else {

```



```
alert("Число більше, спробуйте  
ще раз");  
  
    }  
  
    }  
    }  
    else alert("Шкода.\nМоже бути в інший раз?");  
</script>  
</body>  
</html>
```

Контрольні питання

1. Які оператори керування ви знаєте?
2. Для чого використовується оператор break в операторі switch?
3. Як записати складну умову?
4. У чому різниця між ключовими словами else та else if?
5. Що таке умовна операція?
6. Які оператори циклу ви знаєте?
7. У чому відмінність операторів циклу while та do while?
8. Що записується в заголовку оператору циклу for?
9. Де використовується цикл for in?
10. Як ініціалізується лічильник циклу?
11. Як задається крок зміни лічильника циклу?
12. Як примусово вийти із циклу?