**8-ma’ruza.** **Java Scriptda ma`lumotlar tiplari*.*** **Java Script tili o’zgaruvchilari, opеratorlari.**

**Reja:**

1. JavaScriptda ma`lumot tipi
2. O’zgaruvchilar
3. Ob`еktlar
4. Ifodalar, arifmеtik amallar.

|  |  |
| --- | --- |
| **importance_of_education_1** | **O`quv modullari**  *O’zgaruvchi, var, ifoda, number*,*string*, *Boolean*, *function*, *object*, *parseInt, parseFloat, eval* |

## ***JavaScriptda ma`lumot tipi***

***O’zgaruvchi*** – dasturda ma’lumotlarni saqlashda foydalaniladigan xotiradan ajratilgan joy. Har bir o’zgaruvchi takrorlanmas nom bilan nomlanishi va bu nom lotin alifbosi xarflari, raqamlar, belgilarda iborat bo’lishi mumkin. Birinchi belgi ihtiyoriy harf, ihtiyoriy belgi bo’lishi mumkin. O’zgaruvchi nomida $ belgisi ham ishtirok etishi mumkin. O’zgaruvchi nomlari sifatida JavaScript tilining kalit so’zlari (zaxiraga olingan so’zlar)dan foydalanib bo’lmaydi.

O’zgaruvchining to’g’ri nomlanishi:

*x, strName, y1, \_nam*

O’zgaruvchining noto’g’ri nomlanishi:

*ly, frame*

Oxirgi o’zgaruvchi nomi JavaScriptning kalit so’zi ishlatilgani uchun xato. O’zgaruvchi nomini ko’rsatishda katta va kichik haqrflarfarqlanishini hisobga olish kerak. Masаlan, *strName* va *strname* — boshqa boshqa o’zgaruvchilar. Dasturda o’zgaruvchilar var kalit so’zi ordamida e’lon qilinadi. *var strName*;

Bir qatorda birdaniga bir nechta o’zgaruvchini vergul bilan ajratib e’lon qilish mumkin.

*var x, strName, y1, \_name, frame1;*

*Ma’lumot tipi va o’zgaruvchilarni e’lon qilish. O’zgaruvchilar tipini aniqlash.*

* *number* — butun son yoki suzuvchi vergulli son (kasr son);
* *string* — qator;
* *boolean* — ma’lumotlarning mantiqiy tipi. Uning qiymati true (chin) yoki false (yolg’on) bo’lishi mumkin;
* *function* — funksiya. JavaScript tilida qandaydir o’zgaruvhci qimatini funksiya yordamida berish mumkin. Bunday nomlanish uchun funksiya aylanma qavssiz ko’rsatilishi kerak. Bundan tashqari, funksia hususiyat va uslublar bo’lishi kerak;
* *object* — massivlar, ob’ektlar hamda **null** o’zgaruvchisi bilan beriladi.

Initsializatsiya jarayonida JavaScript o’zgaruvchilari avtomatik ravishda ajratadi. O’zgaruvchilar initsializatsiya nima? Bu o’zgaruvchiga boshlang’ich qiymatni o’zlashtirish amalidir.

O’zgaruvchilarga qiymatni o’zlashtirish «**=**» operatori yordamida bajariladi.   
*Number1 = 7;* // Number1 o’zgaruvchisi 7 qimatini o’zlashtirmoqda;

*Number2 = 7.8;* // Number2 o’zgaruvchisi 7.8 suzuvchi vergulli qimatini o’zlashtirmoqda;

*String1 = "Qator";* // String1 o’zgaruvchisi Qator o’zaruvchisini o’zlashtirmoqda;

*String2 = "Qator";* // String2 o’zgaruvchisi Qator o’zaruvchisini o’zlashtirmoqda;

*Boolean1 = true;* // Boolean1 o’zgaruvchisi mantiqi qiymat true ni o’zlashtirmoqda  
*Str1 = null;* // Str1 o’zgaruvchisi hech qanday ma’lumotga ega emas, bo’shatilgan.

O’zgaruvchilarga to’g’ridan to’g’ri uning e’lonida qiymat berish mumkin:

*var str1 = " Qator";*

*var str2 = " Qator", Number1 = 7;*

// bir nechta o’zgaruvchilarning boshlang’ich qiymatlarni to’g’ridan-to’g’ri berish mumkin.

Agar dasturda o’zgaruvchilarga murojat amalga oshmasa, o’zgaruvchilar e’lonida qandaydir kichik xatolikka yo’l qo’yilgan. Agar o’zgaruvchi e’lon qilingan bo`lib, biroq u boshlang’ich qiymatni o’zlashtirmasa, qiymat *undefined*ga teng bo’lib qoladi.

*typeof* operatori o’zgaruvchilar tipini aniqlaydi. Quyidagi misolda buni ko’rib chiqamiz.

** *8.1-misol. Ma’lumot tiplari.***

*<!DOCTYPE HTML>*

*<html>*

*<head>*

*<title> ma’lumot tiplari </title>*

*<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">*

*</head>*

*<body>*

*<script type="text/javascript">*

*<!--*

*var Number1 = 7;*

*var Number2 = 7.8;*

*var String1 = " Qator";*

*var String2 = 'Qator',*

*var Boolean1 = true;*

*var Str1 = null, Str2;*

*document.write("Number1 - " + typeof (Number1) + "<br>"); document.write("Number2 - " + typeof (Number2) + "<br>"); document.write("String1 - " + typeof (String1) + "<br>"); document.write("String2 - " + typeof (String2) + "<br>"); // Qavsni yozmaslik ham mumkin*

*document.write("Boolean1 - " + typeof Boolean1 + "<br>"); document.write("Str1 - " + typeof Str1 + "<br>");*

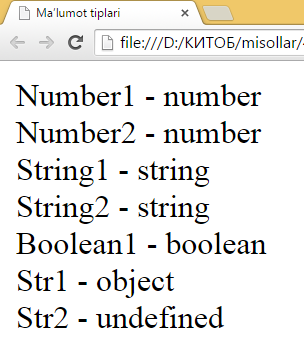
*document.write("Str2 - " + typeof Str2;*

*//-- >*

*</script>*

*</body>*

*</html>*



*8.1-rasm*

*Ma’lumotlar tipini o’zgartirish.*

**Muammoli savol.** Agar songa qatorni qo’shish kerak bo’lsa nima bo’ladi?

*var Str = "5";*

*var Number1 = 3;*

*var Str2 = Number1 + Str; // o’zgaruvchi qatordan ibort bo’ladi "35"*

*var Str3 = Str + Number1; // o’zgaruvchi qatordan ibort bo’ladi "53"*

Bu holda interpretator ma’lumotlar tipining nomuvofiqligiga duch keladi va ma’lumotlar tipini bir hil holatga olib keladi, so’ng amal bajariladi. Bizning misolimizda Number1 o’zgaruvchisi, number (sonli) tipga tegishli edi, string (qator) tipiga o’zgartirilib, keyin qatorni qo’shish amali bajariladi.

**Muammoli savol.** Agar sondan qator ayrilsa, songa qator ko’paytirilsa, son qatorga bo’linsa nima bo’ladi?

*var Number1 = 15;*

*var Str = "5";*

*var Str2 = Number1 - Str;* // O’zgaruvchi sondan iborat bo’ladi 10

*var Str3 = Number1 \* Str;* // O’zgaruvchi sondan iborat bo’ladi 75

*var Str4 = Number1 / Str;* // O’zgaruvchi sondan iborat bo’ladi 3

Shunday qilib interpretator qatorni songa aylantirishga urinadi va keyin ifodani hisoblaydi.

Qator va son qanday ketma-ketlikda ko’rsatilgani muhim emas:

*var Str5 = Str \* Number1;* // O’zgaruvchi qiymati bari-bir 75

**Muammoli savol.** Qator o’zgaruvchisida bir dona harf qatnashsa nima bo’ladi?

*var Number1 = 15;*

*var Str = " Qator";*

*var Str2 = Number1 - Str;* // O’zgaruvchi qiymati NaN (Not a number)

Bu holda interpretator qatorni o’zgartira olmaydi va o’zgaruvchiga NaN(Not a number, son emas) o’zlashtiradi.

Bir tomondan interpretator ma’lumotlar tipini o’zgartirib yuborgani biz uchun yaxshi. Boshqa tomondan esa rejalashtirilmagan natijalarga erishib qolishimiz mumkin. Bu holda o’zimiz o’zgaruvchini o’zgartirilishi kerak bo’lgan tipga o’tkazishimiz zarur bo’ladi.

Ma’lumotlar tipini o’zgartirish uchun quyidagi funksiyalardan foydalaniladi:

* ***parseInt(<qator>, [<asos>])* qatorni butun son tipiga o’zgartiradi.** Qator son tipiga o’tgaziladi, agar ikkinchi majburiy bo’lmagan “Asos” o’zgaruvchisi yozilmasa sonni o’nlik sanoq sistemasida deb hisoblanadi. Agar qatorni sonda tasvirlab bo’lmasa NaN qiymati qaytariladi:

*var Number1 = 15;*

*var Str = "5";*

*var Str5 = "FF";*

*var Str2 = Number1 - parseInt(Str); // O’zgaruvchi qiymati 10 ga teng*

*var Str3 = Number1 - parseInt(Str5, 16); // O’zgaruvchi qiymati -240 ga teng*

*var Str4 = Number1 + parseInt(Str); // O’zgaruvchi qiymati 20 ga teng*

* ***parseFloat(<qator>)* qatorni suzuvchi vergulli songa o’zgartiradi:**

*var Str = "5.2";*

*var Str2 = parseFloat(Str); // O’zgaruvchi qiymati 5.2 soniga teng*

* ***eval(Str)* qatorni huddi JavaScript dagi odatiy ifoda kabi hisoblaydi:**

*var Str = "3 + 5";*

*var Str2 = eval(Str); // O’zgaruvchining qiymati 8 ga teng*

Quyidagi misolda ma’lumotlar tipini o’gartirishni yi’g’indini hisoblash misolida ko’rib chiqamiz.

** *8.2-misol. Ikki son yig’indisini hisoblash.***

*<html>*

*<head>*

*<meta charset="utf-8">*

*<title>Tiplarni o'zgartirish</title>*

*</head>*

*<body>*

*<script type="text/javascript">*

*var Str1, Str2, Sum1, Sum2, msg;*

*Str1 = window.prompt("Ikki son yi`indisini hisoblash. Birinchi sonni kiriting", "");*

*if (Str1==null){*

*document.write("Siz Отмена tugmaisni bosdingiz");*

*}*

*else {*

*Str2 = window.prompt("Ikki son yi`indisini hisoblash. Ikkinchi sonni kiriting","");*

*if (Str2==null) {*

*document.write("Siz Отмена tugmaisni bosdingiz");*

*}*

*else { Sum1 = Str1 + Str2;*

*msg = "Tip o’zgarguncha: <br> "+ Str1 + " va " + Str2 + " sonlarining yig’indisi ";*

*msg += Sum1 + " ga teng ";*

*Sum2 = parseInt(Str1) + parseInt(Str2);*

*msg += "<br> <br>Tip o’zgargandan so’ng: <br>";*

*msg += Str1 + " va " + Str2 + " sonlarining yig’indisi " + Sum2 + " ga teng" ;*

*document.write(msg);*

*}*

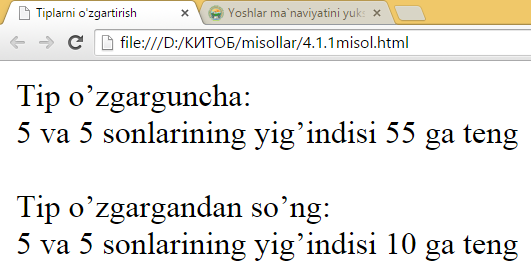
*}*

*</script>*

*</body>*

*</html>*

Agar web-brauzerning dialogli oynasiga 5 va 5 ni kiritsak quyidagicha natija ko’rsatiladi:



*8.2-rasm*

Shunday qilib, dialogli oynadan kiritilgan qiymat qatordan iborat bo’ladi. Ikki son yig`indisini hisoblash uchun kiritilgan qiymatni kerakli tipga o’zgartirish kerak bo’ladi, aks holda biz oddiy qator ko’rinishidagi natijaga erishamiz.

*JavaScript operatorlari.* Operatorlar ma’lumotlar ustida biror amal bajarish uchun ishlatiladi. Masalan, o’zlashtirish operatori ma’lumotlarni o’zgaruvchiga o’zlashtirish, matematik operatorlar turli arifmetik amallar bajarish, qatorlarni ulash (конкатенация) operatorlari ikki qatorni bir qatorga birlashtirish uchun xizmat qiladi.

Operatorlar bir yoki ikki o’z o’zgaruvchi, o’zgarmas, yoki boshqa ifoda yoki tarkibiy operatorlarini ifoda qiluvchi qiymatlarni oladi va berilganlar bo’yicha bitta natijani qaytaradi. JavaScripda qo’llaniladigan operatorlarni batafsilroq ko’rib chiqamiz.

*Matematik operatorlar*

* + — qo’shish: Z = X + Y;
* — ayirish: Z = X - Y;
* \*— ko’paytirish: Z = X \* Y;
* / — bo’lish: Z = X / Y;
* % — modulli bo’lish (qoldiq qismini qaytaradi): Z = X % Y;
* ++ — inkrementa operatori. O’zgaruvchi qiymatini 1 ga orttiradi:

Z++; // Z = Z + 1 ga teng kuchli;

* -- — dekrementa operatori. O’zgaruvchi qiymatini 1 ga kamaytiradi:

Z-- ; // Z = Z – 1 ga teng kuchli;

inkrementa va dekrementa operatorlari postfiks yoki perifiks shaklda ishlatilishi mumkin:

Z++; Z--; // Postfiks shakl

++Z; --Z; // Prefiks shakl

**Nima farqi bor**? Postfiks shaklda (z++) boshqa amal bajarilgach oshiriladi yoki kamaytiriladi, prefiks (++z) shaklda esa qiymat orttiriladi yoki kamaytiriladi keyin amal bajariladi. Farqini misol yordamida ko’rish mumkin.

** *8.3-misol. Postfiks va prefiks shakl***

*<!DOCTYPE HTML>*

*<html> <head>*

*<title> Postfiks va prefiks shakl </title>*

*<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"></head>*

*<body>*

*<script type="text/javascript">*

*var X, Y;*

*X = 5;*

*Y = X++; // Y = 5, X = 6*

*var msg;*

*msg = "<b>Postfiks shakl(Y = X++;):<" + "/b> <br> Y = ";*

*msg+= Y + "<br> X =" + X + "<br><br>";*

*X = 5;*

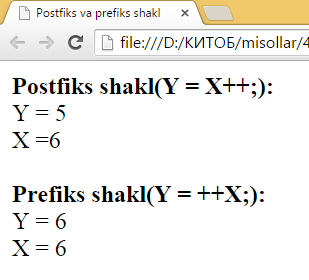
*Y = ++X; // Y = 6, X = 6*

*msg += "<b> Prefiks shakl(Y = ++X;):<" + "/b><br> Y = ";*

*msg += Y + "<br>X = " + X;*

*document.write(msg);*

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



*8.3-rasm*

*O’zlashtirish operatorlari.*

* = o’zgaruvchilarga qiymat o’zlashtirish: Z = 5;
* + = ko’rsatilgan qiymatga oshirish: Z += 5; // Z = Z + 5 ga teng kuchli;
* - = ko’rsatilgan qiymatga kamaytirish: Z -= 5; // Z = Z – 5 ga teng kuchli;
* \* = ko’rsatilgan qiymatga ko’paytirish: Z \*= 5; // Z = Z \* 5 ga teng kuchli;
* / = ko’rsatilgan qiymatga bo’lish: Z /= 5; // Z = Z / 5 ga teng kuchli;
* % = ko’rsatilgan qiymatga qoldiqli bo’lish: Z %= 5; // Z = Z%5 ga teng kuchli;

*Ikkilik operatorlari.*

* ~ — ikkilik inversiya: Z = ~X;
* & — ikkilik VA: Z = X & Y;
* | — Ikkilik YOKI: Z = X | Y;
* \* — ikkilik istisnoli YOKI: Z = X \* Y;
* << — chapga siljish – chapga bir yoki undan ortiq razryadga kichik razryadli nol bilan to’ldirilib siljish: Z = X << Y;
* >> — o’nga siljish – o’nga katta razryadli nol bilan to’ldirilib siljish:
* Z = X >> Y;
* >>> — o’ngga razryadsiz siljish: (сдвиг вправо без учета знака — сдвиг вправо на один или более разрядов с заполнением старших разрядов нулями:)
* Z = X >>> Y;

*Qatorlarni qayta ishlash operatori.*

+ — qatorlarni birlashtirish operatori:

*var Str = " Qator1" + " Qator2";* // Str o’zgaruvchisi qiymati "Qator1 Qator2" ga teng bo’ladi

Ko’pincha o’zgaruvchi nomi bilan berilgan qatorlarni qayta ishlashga to’g’ri keladi. Agar,

*var X = " Qator1";*

*var Z = "Qiymat X ga teng";*

ko’rinishida yozilgan bo’lsa o’zgaruvchisining qiymati "Qiymat X ga teng" bo’ladi.

Agar u boshqacharoq

*var X = " Qator1";*

*var Z = "O’zgaruvchi qiymati " + X;* ko’rinishda yozilgan bo’lsa z o’zgaruvchisining qiymati “O’zgaruvchi qiymati Qator1” ko’rinishda bo’ladi.

** *8.4-misol. O’zgaruvchi qiymatini chop etish***

*<!DOCTYPE HTML>*

*<html>*

*<head>*

*<title> O’zgaruvchi qiymatini chop etish </title>*

*<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1251">*

*</head>*

*<body>*

*<script type="text/javascript">*

*var X = " Qator1";*

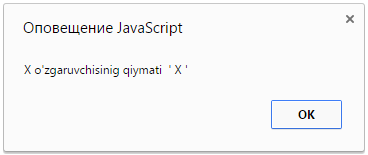
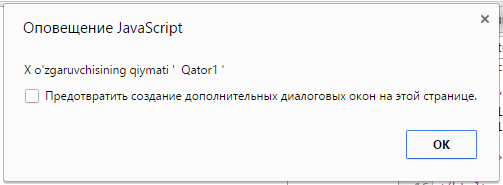
*window.alert("X o'zgaruvchisinig qiymati ' X ' "); // X o’zgaruvchisinig qiymati 'X' chop etiladi*

*window.alert("X o'zgaruvchisining qiymati ' " + X + " ' "); // "X o’zgaruvchisining qiymati 'Qator1'" chop etiladi*

*</script>*

*</body>*

*</html>*

*8.4-rasm*

*Operatorlarni bajarilishidagi ustunlik (bajarilish tartibi)*

Ushbu ifoda qanday ketma-ketlukda bajariladi? *X = 5 + 10 \* 3 / 2;*

Bu operatorlarning bajarilish tartibiga bo’g’liq. Ifoda quyidagi ketma-ketlikda bajariladi:

Misolimizdagi ifodaning bajarilishi quyidagi ketma-ketlikda bo’ladi:

1. 10 soni 3 ga ko’patiriladi.
2. Olingan qimat 2 ga bo’linadi.
3. Olingan natija 5 ga qo’shiladi.
4. Natijaviy qiymat X ga o’zlashtiriladi.

Qavslar qo’yilsa amal bajarilish tartibi o’zgaradi.

Quyidagi ifodada hisoblash tartibi boshqaja bo’ladi:

*X = (5 + 10) \* 3 / 2;*

1. 5 soniga 10 soni qo’shiladi.
2. Olingan natija 3 ga ko’paytiriladi.
3. Olingan natija 2 ga bo’linadi.
4. Natija X o’zgaruvchisiga o’zlashtiriladi.

Operatorlarni bajarilishini kamayish tartibida ko’rib chiqamiz:

* !, ~, ++, -- — inkor, ikkilik inversiya, increment, decrement;
* \*, /, % — ko’paytirish, bo’lish, qoldiqli bo’lish;
* +, - — qo’shish va ayirish;
* <<, >>, >>> — ikkilik siljish;
* & — ikkilik VA;
* \*— ikkilik istisno YOKI;
* | — ikkilik YOKI;
* =, +=, -=, \*=, /=, %= — o’zlashtirish.

***Maxsus belgilar*** – bu alohida belgilar ketma-ketligi bo’lib, ular chop etilmayda va qandaydir oddiy amalni bajaradi.

\n (qatorga bo’lish) belgisi yordamida dialogli onasidagi xabarni birnecha qatorda ko’rishimiz mumkin.

** *8.5-misol. Maxsus belgilar***

*<!DOCTYPE HTML>*

*<html>*

*<head>*

*<title>Maxsus belgilar</title>*

*<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">*

*</head>*

*<body>*

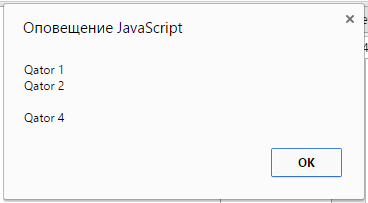
*<script type="text/javascript">*

*window.alert("Qator 1\nQator 2\n\nQator 4");*

*</script>*

*</body>*

*</html>*



*8.5-rasm*

JavaScriptdagi maxsus belgilarni sanab o’tamiz:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | \n | — keying qatorga o’tkazish; | |
|  | \r | —Enter tugmasini bosish (yangi qatordan); | |
|  | \f | — sahifaga o’tish; | |
|  | \t | — tabulyatsiya belgisi; | |
|  | \' | — apastrof; | |
|  | \" | — qo’shtirnoq; | |
|  | \\ | — teskari drob belgisi (обратная косая черта). | |
|  | | | | ***MUHOKAMA UCHUN SAVOLLAR VA TOPSHIRIQLAR!*** | |

1. *JavaScriptda qanday ma’lumot tiplariishlatiladi?*
2. *JavaScriptda o’zgaruvchilar qanday e’lon qilinadi?*
3. *JavaScriptda o’zgaruvchilar tipi qanday aniqlanadi?*
4. *JavaScriptda o’zgaruvchilar tipi qanday o’zgartiriladi?*
5. *JavaScriptda amallarni bajarilish tartibi qanday?*
6. *JavaScriptda maxsus belgilar qanday ifodalanadi?*