

JavaScript

Instrukcje
warunkowe



Warunek – warunek logiczny

Warunek logiczny w programowaniu to wyrażenie, które może przyjąć wartość prawdy lub fałszu, w zależności od wartości zmiennych lub stałych, które w nim występują. Warunki logiczne są używane do sterowania przepływem programu, np. do wykonania różnych instrukcji w zależności od spełnienia lub niespełnienia danego warunku. Przykładem warunku logicznego jest np. $x > y$, który jest prawdziwy, jeśli wartość zmiennej x jest większa niż wartość zmiennej y , a fałszywy w przeciwnym przypadku.

Operatory porównania

W formułowaniu warunków stosuje się poniższe operatory porównania:

Operator	Znaczenie operatora
==	równy (wartością)
===	równy wartością i typem
!=	nie równy, różny
!==	różny wartością lub typem
>	wiekszy
<	mniejszy
>=	wiekszy lub równy
<=	mniejszy lub równy

Przykłady warunków: (a == b), (c >= d), (x != y)

Instrukcja warunkowa if

Po sprawdzeniu, że podany warunek logiczny jest prawdziwy przechodzi do wykonania instrukcji (bloku instrukcji), jeśli nie idzie do kolejnych instrukcji.

Postać	Przykład
<code>if (warunek) instrukcja;</code>	<code>if (x == 7) document.write(„Nieparzysty”);</code>
<code>if (warunek) { instrukcja1; instrukcja2; ... }</code>	<code>if (x >=1) { document.write(„Podany x = ” + x); document.write(„jest liczbą dodatnią.”); }</code>

Instrukcja warunkowa if ...else...

Po sprawdzeniu, że podany warunek logiczny jest prawdziwy przechodzi do wykonania instrukcji (bloku instrukcji), jeśli nie to realizuje inny fragment kodu.

Postać	Przykład
<pre>if (warunek) instrukcja1; else instrukcja2;</pre>	<pre>if (x % 2) // ((x % 2) == 1) document.write(„Nieparzysta”); else document.write(„Parzysta”);</pre>
<pre>if (warunek) { instrukcja1; instrukcja2; } else instrukcja;</pre>	<pre>if (x >=1) { document.write(„Podany x = ” + x); document.write(„jest liczbą dodatnią.”); } else document.write(„Podany x = ” + x + „może być ujemny”);</pre>





Operator warunkowy

Operator warunkowy jest zwięzłą formą pisania warunków.

Składa się z trzech części:

- wyrażenia, po którym następuje znak ?
- instrukcji, gdy warunek jest prawdziwy, po niej znak :
- instrukcji, gdy warunek nie jest prawdziwy

Przykład:

Skrypt	Wynik
<pre>let liczba = 7; let decyzja = (liczba % 2) ? "nieparzysta" : "parzysta"; document.write("Liczba " + liczba + " jest " + decyzja + ".");</pre>	Liczba 7 jest nieparzysta.

Operator warunkowy jest szybszy i bardziej wydajny od if...else... dlatego warto z niego korzystać.

Pytania

Pytanie 1: Wymień poznane instrukcje warunkowe i wskaż kiedy najlepiej je stosować w swoim kodzie.

Pytanie 2: Wskaż zalety stosowania operatora warunkowego.

Pytanie 3: Wymień operatory porównania.

Pytanie 4: Wskaż różnicę pomiędzy operatorem `==` a operatorem `===`.

Pytanie 5: Wskaż różnicę między operatorem `!=` a operatorem `!==`.

Pytanie 6: Podaj postacie instrukcji warunkowych.

Pytanie 7: Wyjaśnij co i kiedy zwraca warunek $(x \% 2)$.

Pytanie 8: Wyjaśnij co i kiedy zwraca warunek $(x \% 7)$.

Zadania

Zadanie 1: Napisz skrypt zwracający wartość bezwzględną liczby podanej przez użytkownika.

Zadanie 2: Napisz skrypt informujący czy liczba podana przez użytkownika jest większa, mniejsza czy równa zero. Wykorzystaj tylko dwie instrukcje warunkowe.

Zadanie 3: Napisz skrypt informujący czy liczba podana przez użytkownika jest parzysta czy nieparzysta.

Zadanie 4: Napisz skrypt wyznaczający najmniejszą z trzech liczb podanych przez użytkownika.

Zadania cd.

Zadanie 5: Napisz skrypt, który odpowiada na pytanie, czy wśród trzech liczb są choć dwie takie same.

Zadanie 6: Napisz skrypt, który odpowiada na pytanie, czy trzy podawane liczby całkowite są ustawione w porządku rosnącym.

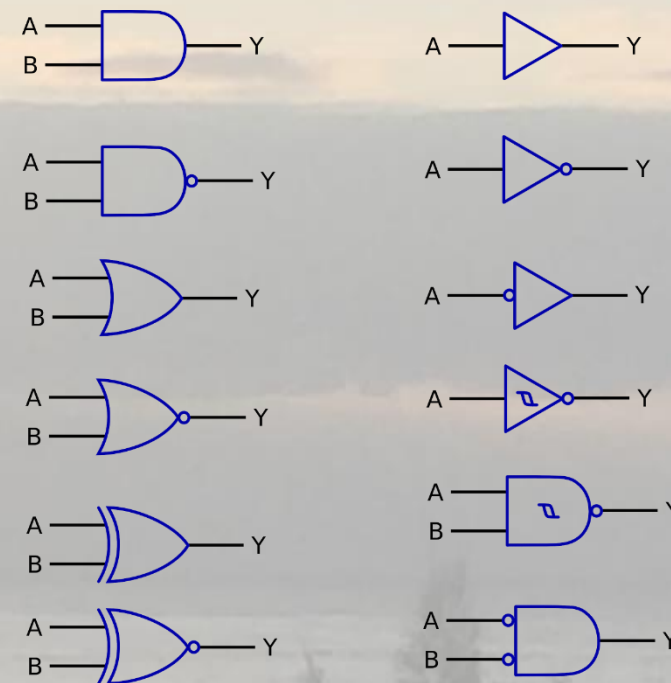
Zadanie 7: Napisz skrypt, który odpowiada na pytanie, czy pierwsza liczba wprowadzona przez użytkownika jest podzielna przez drugą.

Zadanie 8: Napisz skrypt, który pobiera od użytkownika długość boku kwadratu z kontrolą poprawności, a następnie oblicza obwód i pole kwadratu.

Operatory logiczne

Operatory logiczne w programowaniu działają zgodnie z Algebrą Boole'a. Jest ona algebrą z trzema operacjami na dwóch argumentach, które przyjmują wartości: 0 i 1. Te trzy operacje to:

- suma logiczna (suma boolowska, dysjunkcja, alternatywa),
- iloczyn logiczny (iloczyn boolowski, koniunkcja),
- negacja (inwersja, zaprzeczenie).



Operatory logiczne cd.

Operatory logiczne znajdują zastosowanie w konstruowaniu warunków złożonych.

Operator	Znaczenie	Przykład
	suma logiczna	<pre>let x=2, y=4; if (x>0 y>0) document.write("Przynajmniej jedna liczba jest większa od zera");</pre>
&&	iloczyn logiczny	<pre>let x=2, y=4; if (x>0 && y>0) document.write("Obie liczby są większe od zera");</pre>
!	negacja	<pre>let x=2, y=4; if (!(x<0)) document.write("X nie jest mniejszy od 0");</pre>

Pytania

Pytanie 1: Wymień operatory logiczne i podaj symbole ich zapisu w JS.

Pytanie 2: Dla każdego operatora podaj w jakich warunkach zwraca logiczne true.

Zadania

W rozwiązaniach poniższych zadań należy użyć operatorów logicznych

Zadanie 1: Napisz skrypt, który pobiera od użytkownika długości boków prostokąta z kontrolą poprawności, a następnie oblicza jego obwód i pole.

Zadanie 2: Napisz skrypt z kontrolą poprawności danych, który pobiera od użytkownika cztery liczby a , b , c oraz d i następnie oblicza wartość wyrażenia $a/b + c/d$.

Zadanie 3: Napisz skrypt z kontrolą poprawności danych, który pobiera od użytkownika cztery liczby a , b , c oraz d i następnie oblicza wartość bezwzględną wyrażenia $|a/b - c/d|$.

Zadania cd.

Zadanie 4: Napisz skrypt z kontrolą poprawności danych, który pobiera od użytkownika liczbę całkowitą reprezentującą rok, a następnie wypisuje informację o tym, czy jest to rok przestępny, czy nie. Przyjmij, że rok przestępny to rok, którego liczba dzieli się przez 4 ale nie dzieli się przez 100, ewentualnie gdy dzieli się przez 400 to też jest przestępny, resztę zależności możesz pominąć.

Zadanie 5: Napisz skrypt z kontrolą poprawności danych, który pobiera od użytkownika trzy liczby w kolejności rosnącej, a następnie sprawdza czy stanowią one trójkę pitagorejską, to znaczy czy suma kwadratów dwóch mniejszych liczb jest równa kwadratowi liczby największej. Liczby 3, 4 oraz 5 stanowią taką trójkę. W przypadku podania trójki pitagorejskiej należy wyświetlić komunikat: Liczby stanowią trójkę pitagorejską, w przeciwnym razie powinien być to komunikat: To nie jest trójką pitagorejska.

Zadanie 6: Napisz skrypt, który jest rozbudową skryptu z poprzedniego zadania, a użytkownik może wprowadzić liczby w dowolnej kolejności, np.: 5,3,4.

Instrukcja switch

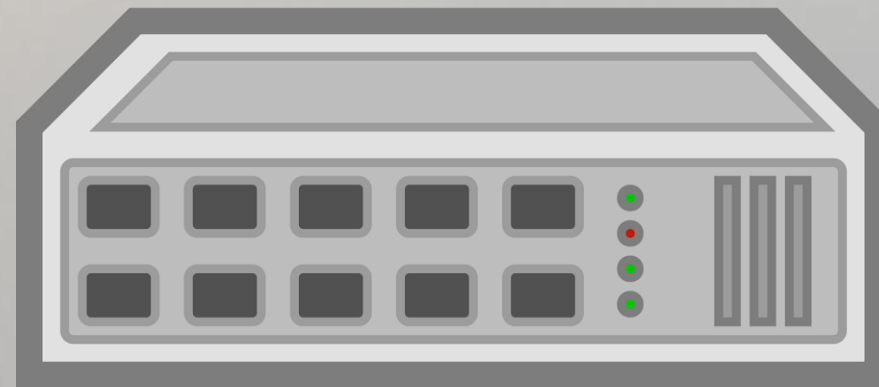
Instrukcja switch jest instrukcją wyboru. Zapis:

switch (zmienna)

przełącza nas między dostępnymi opcjami. Każda opcja to osobny *case*

case wartość:

po którym występuje kod właściwy dla danej opcji. Aby nie realizować kodu kolejnych opcji należy użyć instrukcji *break* na końcu kodu dla każdego *case*.



Postać instrukcji *switch*

Postać	Przykład
<pre>switch (wyrażenie){ case wartość1: instrukcje1; break; case wartość2: instrukcje2; break; case wartość3: instrukcje3; break; default: instrukcje4; }</pre>	<pre>switch (day){ case 1: document.write("Monday"); break; case 2: document.write("Tuesday"); break; case 3: document.write("Wednesday"); break; default: document.write("Another"); }</pre>

Zakres wartości w switch – przykład użycia

```
switch (month) {  
case 1:  
case 3:  
case 5:  
case 7:  
case 8:  
case 10:  
case 12:  
    dayCount = 31;  
    break;  
case 4:  
case 6:  
case 9:  
case 11:  
    dayCount = 30;  
    break;  
case 2:  
    if ((year % 4 == 0 && !(year % 100 == 0)) || year % 400 == 0) {  
        dayCount = 29;  
    } else {  
        dayCount = 28;  
    }  
    break;  
default:  
    dayCount = -1;  
}
```

Pytania

Pytanie 1: Podaj postać ogólną instrukcji wyboru

Pytanie 2: Jakie jest znaczenie instrukcji *break* w *switch*? Jakie byłyby konsekwencje jego opuszczenia?

Pytanie 3: Co robi *default* w *switch*?

Zadania

Zadanie 1: Napisz skrypt wykorzystujący instrukcje *switch*, który pobiera od użytkownika parametr całkowity oceny wyświetli ją słownie.

Zadanie 2: Napisz skrypt wykorzystujący instrukcje *switch*, który pobiera od użytkownika liczbę punktów z kartkówki i na ich podstawie zwróci jako wartość ocenę według następujących reguł: 0-4pkt – niedostateczny, 5pkt - dopuszczający, 6-7pkt-dostateczny, 8pkt – dobry, 9pkt – bardzo dobry, 10pkt - celujący.

Zadanie 3: Napisz skrypt wykorzystujący instrukcje *switch*, który pobiera od użytkownika kwotę w złotych, a następnie przelicza ją na taką walutę jaką wybierze użytkownik: funty, dolary, euro....

Zadanie 4: Napisz skrypt wykorzystujący instrukcje *switch*, który pobiera od użytkownika wartość w metrach i zamienia ją na inne jednostki miary na inne jednostki miary. Użytkownik wybiera jednostkę miary.