

JS 03 – Napisy (20)

Napis (łańcuch tekstowy), to ciąg znaków ujęty w cudzysłowy lub apostrofy: "Wacek" lub 'Wacek Libront'.
Napisem jest też tzw. łańcuch pusty: '' lub "".

Znaki w napisach są ponumerowane (indeksowane). Pierwszy znak w napisie ma numer zero.

Dostęp do pojedynczych znaków realizujemy za pomocą nawiasów [], np. napis[0] oznacza pierwszą literę napisu.

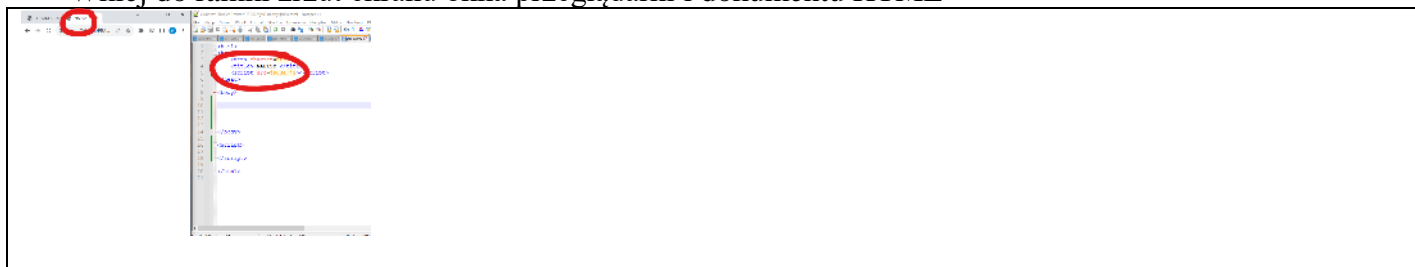
Pliki (2)

- W swoim folderze utwórz 2 nowe dokumenty: **js03.html** **js03.js**
- Otwórz oba dokumenty w notatniku, a dokument HTML w przeglądarce
- Przepisz szablon strony z ramki do dokumentu **HTML**

```
<html>
<head>
  <meta charset=utf8>
  <title> NAPISY </title>
  <script src=js03js></script>
</head>
<body>

<script>
  documentwrite("Wacław Libront");
</script>
</body>
</html>
```

- Zmień tytuł strony **NAPISY** na swoje **inicjały**
- Zmień nazwisko i imię na swoje własne
- Zapisz dokumenty i odśwież przeglądarkę
w pliku html umieszczono dwa błędy, które uniemożliwiają wyświetlenie nazwiska i imienia!
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML





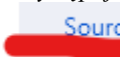
Sprawdzanie błędów (2)

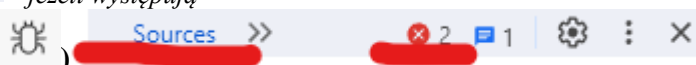
Każdemu może zdarzyć się błąd. Jak się ustrzec? Najprostsza metoda, to wpisywanie po jednej instrukcji i sprawdzanie poprawności wykonania. Błędem jest przepisanie całego programu i próba uruchomienia. Nigdy się nie uda, a nie wiadomo, gdzie popełniliśmy błąd.

Powinieneś również nauczyć się korzystać z tzw. „odpluskwiaczy” – każda przeglądarka ma taki wbudowany.

- Kliknij prawym przyciskiem myszki w okno przeglądarki i wybierz **Zbadaj (Wykonaj inspekcję)**

menu pokazuje liczbę błędów  - jeżeli występują

- Wybierz polecenie **Sources** () 
- Wybierz plik, który sprawdzasz - **js03.html**
- Odśwież stronę (F5)
aby pokazać wszystkie błędy

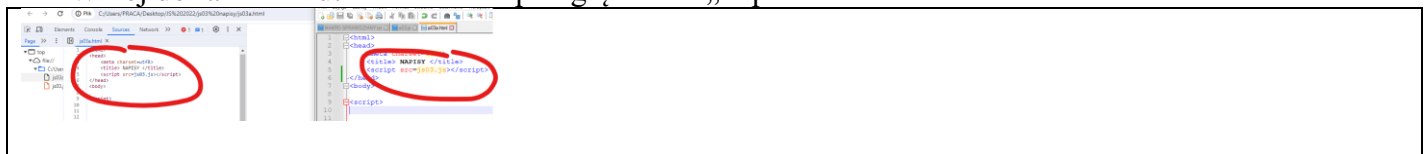


```

1 <html>
2 <head>
3   <meta charset=utf8>
4   <title> NAPISY </title>
5   <script src=js03.js></script>
6 </head>
7 <body>
8
9   <script>
10    documentwrite("Wacław Libront");
11  </script>
12 </body>
13 </html>

```

- W pliku **js03.html** popraw błędy - dopisz kropki w odpowiednich miejscach
`<script src=js03.js></script>`
`document.write("Wacław Libront");`
- Zapisz dokument HTML i odśwież stronę
 błędy powinny zniknąć
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki z „odpluskwiaczem” i dokumentu HTML.



Napisy (2)

Wszystkie operacje Java Script w dokumentach HTML wykonujemy w znacznikach `<script>`

Wyniki obliczeń możemy wypisywać na stronie za pomocą polecenia `document.write(napis)`

W napisach mogą znajdować się dowolne elementy języka HTML

Przejście do nowego wiersza realizujemy np. za pomocą `document.write("
");`

Komentarze `//` pozwalają opisać instrukcje i nie są brane pod uwagę podczas uruchamiania strony

Jeżeli chcemy wziąć w komentarz wiele wierszy kody można zastosować `/* ... */`

Podstawowe funkcje tekstowe

`napis.length` - liczba znaków

`napis.indexOf(znak)` - pozycja znaku w napisie

`napis.substring(n,m)` - wycina z napisu ciąg znaków od pozycji `n` do pozycji `m-1` włącznie

`napis[nr]` - zwraca znak o numerze `nr` – znaki numerowane są od zera

`napis.toLowerCase()` – zamiana na małe litery

`napis.toUpperCase()` – zamiana na duże litery

- Do dokumentu **HTML**, pomiędzy znaczniki `<script> ... </script>` przepisuj tekst z ramki

```

OSO=prompt("Wpisz nazwisko i imię");
DLU=OSO.length;
document.write(DLU); BR();
SPA=OSO.indexOf(" ");
document.write(SPA); BR();
NAZ=OSO.substring(0,SPA);
document.write(NAZ); BR();
IMI=OSO.substring(SPA+1,DLU);
document.write(IMI); BR();
INI=NAZ[0]+IMI[0];
document.write(INI.toUpperCase());

```

`zmienna=PROMPT(napis)` - pojawia się okienko, do którego możemy wpisać napis, który wstawiany jest do zmiennej

`DLU=OSO.length;` - w zmiennej `DLU` – liczba znaków w napisie `OSO`

`SPA=OSO.indexOf(" ");` - w zmiennej `SPA` pozycja spacji w napisie `OSO`

`NAZ=OSO.substring(0,SPA);` - w zmiennej `NAZ` napis od pierwszej litery `OSO` do spacji (bez spacji)

`IMI=OSO.substring(SPA+1,DLU);` - w zmiennej `IMI` napis od znaku za spacją do końca `OSO`

`INI=NAZ[0]+IMI[0];` - w zmiennej `INI` sklejone pierwszy znak `NAZ` i pierwszy znak `IMI` (inicjały)

`document.write(INI.toUpperCase());` - na ekranie wypisujemy inicjały zamienione na duże znaki (na wszelki wypadek)

- Do dokumentu **JS** wklej tekst z ramki

```

function BR(){
    document.write("<br>")
}

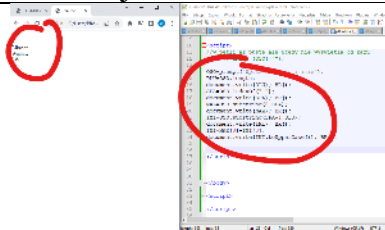
```

```
}
```

funkcja BR wpisuje na stronę znacznik końca wiersza

zamiast pisać za każdym razem document.write(„
”) wystarczy wpisać BR()

- Zapisz dokumenty i odśwież stronę
jeżeli coś nie działa użyj odpluskwiacza
- Wpisz do wyskakującego okienka swoje nazwisko i imię
otrzymasz liczbę znaków w napisie, położenie spacji, nazwisko, imię i inicjały
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Pętla (2)

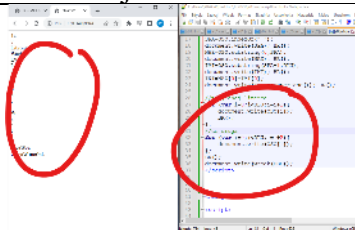
Pętla FOR służy do wykonywania instrukcji określoną ilość razy
W pętli definiujemy tzw. „zmienną sterującą” (z reguły „i”), która przyjmuje kolejne wartości liczb całkowitych

- Do dokumentu **HTML**, przed znacznik </script> wklej tekst z ramki

```
for (var i=0;i<DLU;i=i+1){  
    document.write(OSO[i]);  
    BR();  
};  
for (var i=0;i<DLU;i=i+2){  
    document.write(OSO[i]);  
};  
BR();
```

FOR – pętla, zmienna i przyjmuje wartości od 0 do DLU-1 co 1 (dla DLU=10 – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)
pierwsza pętla FOR - na ekranie pojawią się kolejne znaki zmiennej OSO jeden pod drugim dzięki funkcji BR()
druga pętla FOR - na ekranie pojawią się napis złożony z co drugiego znaki zmiennej OSO

- Zapisz dokument
- Odśwież stronę i wpisz swoje nazwisko i imię
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Wspak (2)

- Do dokumentu **JS** wklej tekst z ramki

```
function Wspak(n){  
    var d=n.length;  
    var w="";  
    for (var i=0;i<d;i++){  
        w=n[i]+w;  
    };  
    return w  
}
```

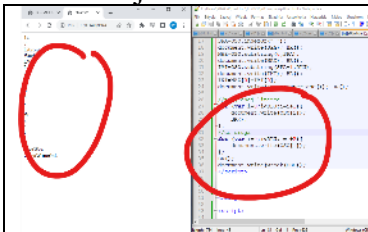
funkcja WSPAK – jako parametr podajemy napis i funkcja zwraca napis odwrócony
w pętli FOR do zmiennej W doklejany jest kolejny znak napisu N, a na koniec to, co było w zmiennej W, dzięki czemu otrzymujemy napis wspak

- Do dokumentu **HTML**, przed znacznik </script> wpisz tekst z ramki

```
BR ();
document.write (OSO);
BR ();
document.write (Wspak(OSO));
```

na ekranie wypisana zmienna OSO - litery w odwrotnej kolejności

- Zapisz dokument
- Odśwież stronę i wpisz swoje nazwisko i imię
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Zliczanie (2)

DNA to kwas deoksyrybonukleinowy, którego najważniejszą częścią są cztery zasady azotowe: A,G,C,T, występujące w łańcuchach, np. "TCTAACAGCCCCATATCGGG"

- Do dokumentu **JS** wklej tekst z ramki

```
function PoliczZnaki (napis, znak) {
    licznik=0;
    for (var i=0; i<napis.length; i++) {
        if (napis[i]==znak) {
            licznik=licznik+1
        }
    }
    return licznik;
}
```

funkcja PoliczZnaki zlicza znaki występujące w napisie podanym jako parametr funkcji
pętla FOR indeksuje napis, tzn. sprawdzamy każdą literę napisu - napis[i]
jeżeli litera z napisu jest równa znakowi podanemu jako parametr (ten który szukamy),
to zwiększamy wartość licznika (na początku licznik zerujemy)

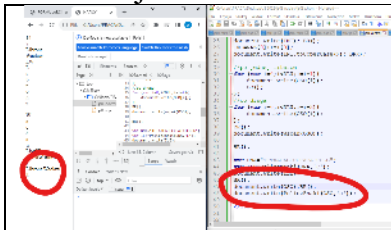
- Do dokumentu **HTML**, przed znacznik </script> wpisz tekst z ramki

```
var DNA="TCTAACAGCCCCATATCGGG";
var znak='C';
var ILE=PoliczZnaki (DNA, znak);
BR ();
document.write (DNA+" - "+ILE+" znaków "+znak);
```

zmienna DNA zawiera łańcuch liter

zmienna ILE – funkcja WyliczZnaki oblicz ile liter „C” znajduje się w napisie DNA

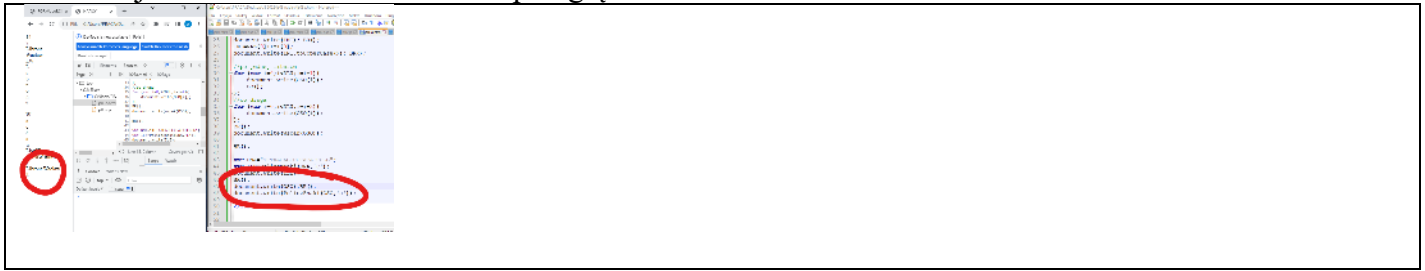
- Zapisz dokumenty i odśwież stronę
ile znaków C znajduje się w napisie DNA
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Zliczanie liter (2)

- Sprawdź za pomocą funkcji **PoliczZnaki()**, ile znaków ‘a’ znajduje się w Twoim nazwisko i imieniu
 - powiel ostatnie cztery instrukcje, od `var znak='C';` ...
 - do zmiennej **znak** wpisz ‘a’
 - funkcja **PoliczZnaki()** wyszukuje w napisie **OSO**

- **document.write()** wypisuje zmienną **OSO**
- Odśwież stronę i wpisz swoje nazwisko i imię
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Zasada komplementarności (2)

Zgodnie z zasadą komplementarności, cytozyna (C) łączy się tylko z guaniną (G), adenina (A) w kwasie DNA z tyminą (T). Na podstawie tej zasady możliwe jest odtworzenie brakującej nici DNA, na przykład podczas replikacji. Na przykład na matrycy DNA: ATG CTA AGC ATA powstanie sekwencja: TAC GAT TCG TAT
Funkcja ZamianaDNA() dokonuje takich zamian zasad w DNA

- Do dokumentu **JS** wklej tekst z ramki

```
function ZamianaDNA(n) {
    var w=""
    for (var i=0;i<n.length;i++){
        switch (n[i]){
            case 'A':w=w+'T';break;
            case 'T':w=w+'A';break;
            case 'C':w=w+'G';break;
            case 'G':w=w+'C';break;
            default: w=w+n[i];break;
        }
    }
    return w
}
```

pętla FOR pobiera kolejne znaki z napisu N (indeksuje napis N)

instrukcja SWITCH CASE zastępuje wywołanie wiele razy instrukcji IF

jeżeli znak N[i] jest np. 'A', to do napisu W zostanie doklejony znak 'T', itd.

jeżeli znak nie został znaleziony, to doklejany jest taki sam znak, jak w podstawowym napisie (np. gdy spacje w DNA)

- Do dokumentu **HTML**, przed znacznik **</script>** wpisz tekst z ramki

```
BR ();
document.write (DNA);
BR ();
document.write (ZamianaDNA (DNA));
```

- Zapisz dokumenty i odśwież stronę
powinieneś otrzymać łańcuch DNA z zamienionymi parami zasad
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Zamiana znaków (2)

Funkcja Zamiana() dokonuje dowolnej zamiany znaków w napisie.

- Do dokumentu **JS** wklej tekst z ramki

```
function Zamiana(n, z1, z2) {
    var w=""
    for (var i=0;i<n.length;i++){
        if (n[i]==z1){
            w=w+z2;
        } else {
            w=w+n[i];
        }
    };
}
```

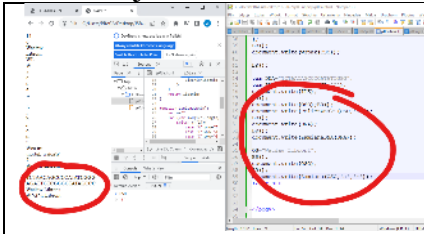
```
return w
```

do zmiennej *W* początkowo doklejane są na koniec kolejne znaki
pętla *FOR* pobiera kolejne znaki z napisu *N*
jeżeli kolejny znak z napisu *N* jest równy *Z1*,
to do napisu *W* zostanie doklejony znak *Z2*
w przeciwnym razie zostanie doklejony znak taki sam znak, jak w podstawowym napisie

- Do dokumentu **HTML**, przed znacznik `</script>` wpisz tekst z ramki

```
BR ();  
document.write (OSO);  
BR ();  
document.write (Zamiana (OSO, 'a', '*'));
```

- Zapisz dokumenty i odśwież stronę
- Wpisz swoje nazwisko i imię
powinieneś otrzymać łańcuch w którym znaki 'a' zostały zastąpione przez gwiazdki
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.



Replikacja (2)

Replikacja DNA polega na odwracaniu kolejności fragmentów DNA i zamianie par zasad A-T i G-C. Funkcja *ReplikacjaDNA()* będzie zamieniać znaki w łańcuchu DNA, a następnie odwracać ich kolejność. Wykorzystamy dwie poprzednie funkcje *wspak()* i *ZamianaDNA()*.

- Do dokumentu **JS** wklej tekst z ramki

```
function ReplikacjaDNA (n) {  
    return Wspak (ZamianaDNA (n));  
}
```

funkcja zwraca napis, który najpierw podlega zamianie par zasad, a następnie jest odwracany
parametrem funkcji *WSPAK* jest *ZAMIANA DNA*, której parametrem jest napis *N* – funkcja wywołuje funkcję

- Do dokumentu **HTML**, przed znacznik `</script>` wklej tekst z ramki

```
BR ();  
document.write (DNA);  
BR ();  
document.write (ReplikacjaDNA (DNA));
```

- Zapisz dokumenty i odśwież stronę
powinieneś otrzymać zreplikowany łańcuch DNA
- Wklej do ramki zrzut ekranu okna przeglądarki i dokumentu HTML.

