

Szyfr Cezara

© Copyright by 3bird Projects 2021, <http://edukacja.3bird.pl>

Ogólne

Szyfr przesuwający (Cezar stosował przesunięcie o 3 litery, w poniższym skrypcie przesunięcie jest o 13 liter). Każda litera tekstu zastępowana jest przez inną literę oddaloną od niej o pewną ilość miejsc, kierunek musi być zachowany. Wszystkie małe litery zamieniane są na duże (nie szyfruje małych liter oraz polskich znaków).

Należy zauważyć, że funkcje szyfrująca i deszyfrująca dają taki sam wynik (są lustrzane), choć obie są inaczej zbudowane.

Kopiowanie tekstu działa tylko wtedy, gdy strona internetowa wczytana jest w trybie "secure" (*https*).

Uwaga: Nigdy nie wolno kopiować kodu z PDF-a, gdyż zawiera on niewidoczne znaki końca linii i tzw. twarde odstęp. Kod należy przepisać ze zrozumieniem.

Kod strony www - wersja podstawowa

```
<body>
```

```
<h1>Szyfr Cezara</h1>
```

```
<script>
```

```
function zaszyfruj(tekstDoPrzetworzenia) {
```

```
    return tekstDoPrzetworzenia.split("").map((kazdyKolejnyElementTablicy) => {
```

```
        kodZnakuASCII = kazdyKolejnyElementTablicy.charCodeAt(0);
```

```
        if (kodZnakuASCII < 65 || kodZnakuASCII > 90) {
```

```
            return String.fromCharCode(kodZnakuASCII);
```

```
        }
```

```
        else if (kodZnakuASCII < 78) {
```

```
            return String.fromCharCode(kodZnakuASCII + 13);
```

```
        }
```

```
        else {
```

```
            return String.fromCharCode(kodZnakuASCII - 13);
```

```
        }
```

```
    }).join("");
```

```
}
```

```
function odszyfruj(tekstDoPrzetworzenia) {
```

```
    return tekstDoPrzetworzenia.replace(/[A-Z]/g, kazdyKolejnyElementPierwszegoParametru  
=> String.fromCharCode((kazdyKolejnyElementPierwszegoParametru.charCodeAt(0) % 26) +  
65));
```

```
}
```

```
function proceduraSzyfrowania() {
```

```
    tekstDoSzyfrowania =
```

```
document.getElementById("wprowadzonyTekst").value.toUpperCase();
```

```
    tekstDoSzyfrowaniaJakoObiekt =
```

```
document.createTextNode(zaszyfruj(tekstDoSzyfrowania));
```

```
    miejsceNaZaszyfrowanyTekst = document.getElementById("wynik");
```

```

    miejsceNaZaszyfrowanyTekst.innerHTML="";
    miejsceNaZaszyfrowanyTekst.appendChild(tekstDoSzyfrowaniaJakoObiekt);
}

function proceduraOdszyfrowania() {
    tekstDoOdszyfrowania =
document.getElementById("wprowadzonyTekst").value.toUpperCase();
    tekstDoOdszyfrowaniaJakoObiekt =
document.createTextNode(odszyfruj(tekstDoOdszyfrowania));
    miejsceNaOdszyfrowanyTekst = document.getElementById("wynik");
    miejsceNaOdszyfrowanyTekst.innerHTML="";
    miejsceNaOdszyfrowanyTekst.appendChild(tekstDoOdszyfrowaniaJakoObiekt);
}
</script>

```

```

<textarea id="wprowadzonyTekst" name="wprowadzonyTekst"> </textarea>
<button type="button" onclick="proceduraSzyfrowania()">Szyfruj... </button>
<button type="button" onclick="proceduraOdszyfrowania()">Odszyfruj... </button>

```

```

<div>
<p>Przetworzony tekst:</p>
<p id="wynik"></p>
</div>
</body>
</html>

```

Kod strony www - wersja rozbudowana

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="pl">
<head>
<script>
    // Strona wymaga protokołu HTTPS ze względu na funkcję kopiowania tekstu.
    if (location.protocol == "http:") {
        location.protocol = "https: ";
    }
</script>
<meta charset="utf-8">
</head>

<body>
<h1>Szyfr Cezara</h1>
<script>
function zaszyfruj(tekstDoPrzetworzenia) {
    // Konwertujemy nasz tekst do postaci tablicy. Funkcja map() iteruje każdy znak z osobna
wspomagając się funkcją strzałkową z parametrem "kazdyKolejnyElementTablicy"
przejmującym po kolei wartości z "split" :
    return tekstDoPrzetworzenia.split("").map((kazdyKolejnyElementTablicy) => {
        // Każdy element tablicy zostaje zamieniony na swój kod ASCII:

```

```

kodZnakuASCII = kazdyKolejnyElementTablicy.charCodeAt(0);
// Sprawdź, czy znak jest literą z zakresu A-Z (A=65, Z=90):
if (kodZnakuASCII < 65 || kodZnakuASCII > 90) {
    // Jeśli znak jest spoza zakresu A-Z, zwróć nieprzekonwertowany kod ASCII i z
    powrotem zamień go na literę:
    return String.fromCharCode(kodZnakuASCII);
}
// Jeśli kod ASCII jest mniejszy niż 78 to przesun o 13 znaków do przodu (mamy
gwarancję, że nie wyjdzie poza zakres 90):
else if (kodZnakuASCII < 78) {
    // Do kodu ASCII dodaj 13 i zamień kod na konkretną literę alfabetu (np. 65 [A]
+ 13 = 78 [N]):
    return String.fromCharCode(kodZnakuASCII + 13);
}
// W innym przypadku, przesun o 13 znaków do tyłu, czyli odejmij 13 (bo inaczej
wyszłoby poza zakres 90, poza literę Z):
else {
    // Od kodu ASCII odejmij 13 i zamień następnie kod na konkretną literę
alfabetu:
    return String.fromCharCode(kodZnakuASCII - 13);
}
// Łączymy elementy całej przekonwertowanej tablicy w jeden string:
}).join("");
}

```

```

function odszyfruj(tekstDoPrzetworzenia) {

```

```

    // Funkcja replace(a, b), zamienia "a" na "b". Parametr "/g" oznacza zamianę globalną,
    każde wystąpienie (we wszystkich miejscach), czyli wszystkich liter z zakresu A-Z.

```

```

    // fromCharCode() - zamienia liczby ASCII na litery.

```

```

    // charCodeAt(0) - zwraca kod ASCII pierwszej podanej litery.

```

```

    // Zastosowano funkcję strzałkową (skrótowy zapis), która generuje parametr "b"
    pobierając wartości z parametru "a". W szczególności zamienia każdą literę na kod ASCII
    (charCodeAt()), a następnie liczy modulo z dzielenia przez 26. Jeśli do tego wyniku z modulo
    dodamy liczbę 65, to otrzymamy pierwotny kod litery, np. kod 78 [N] % 26 = 0; 0+65=65, czyli
    pierwotne A; kod 79 [O] % 26 = 1; 1+65=66 czyli pierwotne B, itd.:

```

```

    return tekstDoPrzetworzenia.replace(/[A-Z]/g, kazdyKolejnyElementPierwszegoParametru
=> String.fromCharCode((kazdyKolejnyElementPierwszegoParametru.charCodeAt(0) % 26) +
65));

```

```

    // Przesunięcie o 65 wraca nam do pierwotnej wartości sprzed szyfrowania.

```

```

}

```

```

function proceduraSzyfrowania() {

```

```

    tekstDoSzyfrowania =

```

```

document.getElementById("wprowadzonyTekst").value.toUpperCase();

```

```

    tekstDoSzyfrowaniaJakoObiekt =

```

```

document.createTextNode(zaszyfruj(tekstDoSzyfrowania));

```

```

    miejsceNaZaszyfrowanyTekst = document.getElementById("wynik");

```

```

miejsceNaZaszyfrowanyTekst.innerText="";
miejsceNaZaszyfrowanyTekst.appendChild(tekstDoSzyfrowaniaJakoObiekt);
}

```

```

function proceduraOdszyfrowania() {
    tekstDoOdszyfrowania =
document.getElementById("wprowadzonyTekst").value.toUpperCase();
    tekstDoOdszyfrowaniaJakoObiekt =
document.createTextNode(odszyfruj(tekstDoOdszyfrowania));
    miejsceNaOdszyfrowanyTekst = document.getElementById("wynik");
    miejsceNaOdszyfrowanyTekst.innerText="";
    miejsceNaOdszyfrowanyTekst.appendChild(tekstDoOdszyfrowaniaJakoObiekt);
}

```

// Uwaga! Funkcja kopiowania działa tylko w trybie https.

```

function kopuj() {
    tekstDoSkopiowania = document.getElementById("wynik").innerText;
    navigator.clipboard.writeText(tekstDoSkopiowania);
}

```

```

function wyczysc() {
    miejsceCzyszczenia = document.getElementById("wprowadzonyTekst").value="";
}
</script>

```

```

<label for="wprowadzonyTekst">Szyfruj / odszyfruj (maksymalnie 300
znaków):</label><br><br>

```

<!-- Poniżej: atrybut „cols” oznacza ilość znaków / liter. Zamiast „cols” można stosować „width” w CSS. -->

```

<textarea id="wprowadzonyTekst" name="wprowadzonyTekst" rows="8"
placeholder="Wprowadź lub wklej tekst (Ctrl+v)." maxlength="300" style="width: 500px; font-
size: x-large; margin-bottom: 1cm;"></textarea>

```

```

<div style="text-align: center; margin-bottom: 3cm;">

```

```

<button type="button" onclick="proceduraSzyfrowania()" style="display: inline-block;
width: 140px; margin-right: 10px;">Szyfruj...</button>

```

```

<button type="button" onclick="proceduraOdszyfrowania()" style="display: inline-block;
width: 140px; margin-left: 10px;">Odszyfruj...</button>

```

```

<button type="button" onclick="wyczysc()" style="display: inline-block; width: 140px;
margin-left: 10px;">Wyczyść...</button>

```

```

</div>

```

```

<div style="border-style: solid; border-width: 1px; border-color: #dcdcdc; padding-left: 10px;
padding-right: 10px; padding-bottom: 20px; width: 480px;">

```

```

<p><span style="text-decoration: underline">Przetworzony tekst</span></p>

```

```
<p id="wynik" style="color: #ff0000; margin-bottom: 1cm;"><br><br><br></p>
<button type="button" onclick="kopiuj()">Kopiuj tekst... </button>
</div>
</body>
</html>
```

Ostatnia aktualizacja: 8 marca 2021.