

Laboratorium 4

Tablice to złożone typy danych, które mogą zawierać wiele wartości indeksowanych przy użyciu liczb lub łańcuchów znaków. Dla przykładu, tablicę łańcuchów znaków można stworzyć w poniższy sposób:

```
$var[0]="Mariusz";  
$var[1]="Dymek";
```

Ćwiczenie 4.1.

Napisz program, który zapełni tablicę 20 liczbami losowymi z zakresu 1...20, a następnie sprawdzi, ile razy występuje w niej dana liczba.

```
//Listing 4-1.php  
<HTML>  
<HEAD>  
<META HTTP-EQUIV="Content-Type"CONTENT="text/html;charset=iso-8859-2">  
<TITLE>Zliczanie</TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>  
    <? // Program zapełnia tablicę losowymi liczbami i sprawdza,  
        // ile razy znajduje się w niej szukana liczba.  
        $szukana = 5;  
        srand(time());  
        for ($i=0; $i<20; $i++) {  
            $liczby[$i] = rand()%20+1;  
        }  
        $ileZnaleziono = 0;  
        for ($i=0; $i<20; $i++) {  
            print "$liczby[$i] ";  
            if ($liczby [$i] == $szukana) {  
                $ileZnaleziono++;  
            }  
        }  
        if ($ileZnaleziono == 0) {  
            print ("<P>Liczby $szukana w tablicy nie odnaleziono.");  
        } else {  
            print ("<P>Liczbę $szukana w tablicy odnaleziono ".  
                "$ileZnaleziono razy.");  
        }  
    ?>  
</BODY>  
</HTML>
```

Ćwiczenie 4.2.

Napisz program, który do tablicy dwuwymiarowej o wielkości 3x3 wpisze wartości losowe z zakresu -5...5 i policzy wyznacznik macierzy, którą tablica reprezentuje.

Wyznacznik macierzy To wymiarach 3x3, gdzie $T[i,j]$ oznacza element w i-tym wierszu i j-tej kolumnie liczy się według wzoru:

$$W(T) = T[1,1]*T[2,2]*T[3,3] + T[1,2]*T[2,3]*T[3,1] + T[1,3]*T[2,1]*T[3,2] - T[1,1]*T[2,3]*T[3,2] - T[1,2]*T[2,1]*T[3,3] - T[1,3]*T[2,2]*T[3,1]$$

```
//Listing 4-2.php
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type"CONTENT="text/html;charset=iso-8859-2">
<TITLE>Wyznacznik macierzy</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

<?
    // Oblicza wyznacznik macierzy 3x3. Macierz jest pamiętana w
    // tablicy dwuwymiarowej.
    srand(time());
    print "<TABLE>";
for ($i=1; $i<=3; $i++) {
    print "<TR>";
    for ($j=1; $j<=3; $j++) {
        print "<TD ALIGN=RIGHT>".($macierz [$i][$j] = rand()%11-5)."</TD>";
    }
    print "</TR>";
}
    print "</TABLE>";

    $wyznacznik = $macierz[1][1]*$macierz[2][2]*$macierz[3][3] +
        $macierz[1][2]*$macierz[2][3]*$macierz[3][1] +
        $macierz[1][3]*$macierz[2][1]*$macierz[3][2] -
        $macierz[1][1]*$macierz[2][3]*$macierz[3][2] -
        $macierz[1][2]*$macierz[2][1]*$macierz[3][3] -
        $macierz[1][3]*$macierz[2][2]*$macierz[3][1];
    print "Wyznacznik macierzy to $wyznacznik.";
?>

</BODY>
</HTML>
```

Ćwiczenie 4.3.

Napisz program, który wyświetla polską nazwę dnia tygodnia.

Wykorzystamy funkcję **date**, która wywołana z parametrem "1" określa dzień tygodnia – niestety po angielsku. Utworzymy więc tablicę asocjacyjną, w której zapamiętamy polskie nazwy dni tygodnia. Indeksami tej tablicy będą nazwy angielskie.

```
//Listing 4-3.php
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type"CONTENT="text/html;charset=iso-8859-2">

<TITLE>Dzień tygodnia</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

<?

// Program wypisuje nazwę dnia tygodnia w języku polskim. Do
// pamiętania polskich odpowiedników używamy tablicy asocjacyjnej.

    $konwersja['Monday'] = 'poniedziałek';
    $konwersja['Tuesday'] = 'wtorek';
    $konwersja['Wednesday'] = 'środa';
    $konwersja['Thursday'] = 'czwartek';
    $konwersja['Friday'] = 'piątek';
    $konwersja['Saturday'] = 'sobota';
    $konwersja['Sunday'] = 'niedziela';
    $dzien tygodnia = date("l");
    print "Dziś jest $konwersja[$dzien tygodnia].";

?>

</BODY>
</HTML>
```

Ćwiczenie 4.4.

Napisz program, który sprawdzi działanie poniższej pętli for. Zdefiniuj tablicę z nazwami dni tygodnia (polskimi i angielskimi), a następnie używając jej, wyświetl wszystkie.

**INSTYTUT TECHNIKI
ZAKŁAD ELEKTROTECHNIKI I INFORMATYKI**

mdymek@univ.rzeszow.pl

```
for (reset ($tablica); $klucz=key($tablica); next($tablica))  
{  
    print("$klucz, ".pos($tablica)."<BR>");  
}
```

Tablice asocjacyjne opierają się na następującej metodzie: tablice posiadają wewnętrzny wskaźnik, który można przesuwać, a także odwoływać się do nazwy indeksu (klucza) i wartości tablicy.

reset	ustawia wskaźnik na początku tablicy
next	przesuwa wskaźnik do kolejnego elementu tablicy
prev	przesuwa wskaźnik do poprzedniego elementu tablicy
key	zwraca wartość indeksu (klucz) aktualnie wskazywanego elementu
pos	zwraca wartość aktualnie wskazywanego elementu

```
//Listing 4-4.php  
<HTML>  
<HEAD>  
<META HTTP-EQUIV="Content-Type"CONTENT="text/html;charset=iso-8859-2">  
<TITLE>Dni tygodnia</TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>  
  
<?  
// Program wypisuje nazwę dni tygodnia w języku polskim. Do  
// pamiętania polskich odpowiedników używamy tablicy asocjacyjnej.  
  
$tablica = array ('Monday' => 'poniedziałek', 'Tuesday' => 'wtorek',  
                  'Wednesday' => 'środa', 'Thursday' => 'czwartek',  
                  'Friday' => 'piątek', 'Saturday' => 'sobota',  
                  'Sunday' => 'niedziela');  
  
for (reset ($tablica); $klucz=key($tablica); next ($tablica))  
    {  
        print ("$klucz, ".pos($tablica)."<BR>");  
    }  
  
?>  
  
</BODY>  
</HTML>
```

Zadania

1. Napisz program, który zapełni tablicę 20 liczbami losowymi z zakresu 1...20, a następnie uporządkuje je niemalejąco.
2. Napisz program, który wylosuje położenie Hetmana na szachownicy i wyświetli go, pokazując, które pola są w jego zasięgu.
3. Napisz program, który sprawdzi działanie poniższego zapisu. Można wykorzystać tablicę z nazwami dni tygodnia (polskimi i angielskimi) z ćwiczenia 4.4.

```
while ($wpis=each($tablica))  
{  
    print $wpis['key'].", ".$wpis['value']. "<BR>";  
}
```