

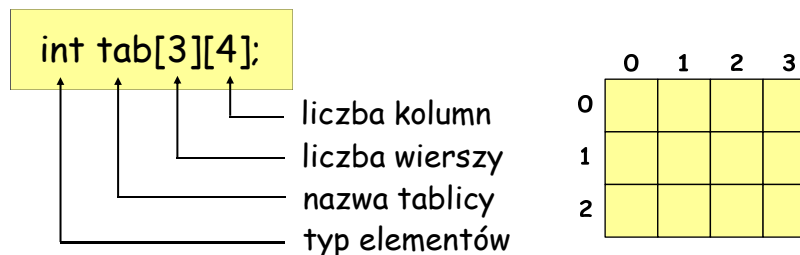
# Informatyka 2

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny  
Elektrotechnika, semestr III, studia stacjonarne I stopnia  
Rok akademicki 2017/2018

**Pracownia nr 1**  
**(25/26.09.2017)**

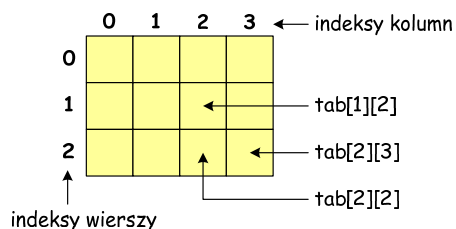
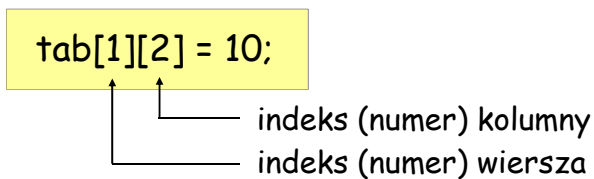
dr inż. Jarosław Forenc

## Deklaracja tablicy dwuwymiarowej



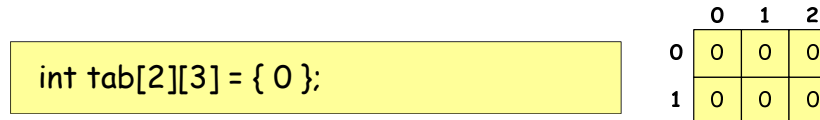
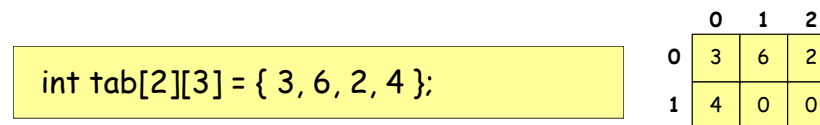
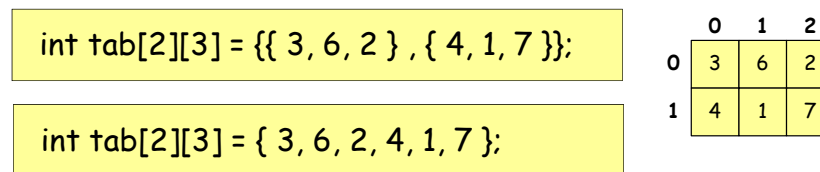
- rozmiar tablicy to wartość:
  - całkowita, dodatnia
  - znana na etapie kompilacji programu (stała liczbowa: `5`, `#define N 5`, `const int n = 5;`)

## Odwołania do elementów tablicy



- indeks:
  - liczba, np. `0`, `1`, `10`
  - zmienna, np. `i`, `idx`
  - wyrażenie, np. `i*j+5`

## Inicjalizacja elementów tablicy



## Przykład - operacje na macierzy

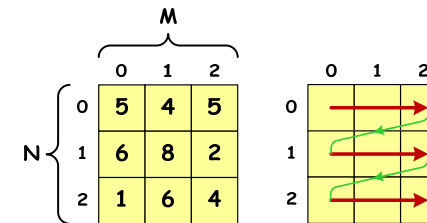
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

#define N 3 /* liczba wierszy */
#define M 3 /* liczba kolumn */

int main()
{
    int tab[N][M];
    int i, j;
```

## Przykład - operacje na macierzy

```
/* generowanie pseudolosowe elementow macierzy */
srand(time(NULL));
for (i=0; i<N; i++)
    for (j=0; j<M; j++)
        tab[i][j] = rand() % 10;
```

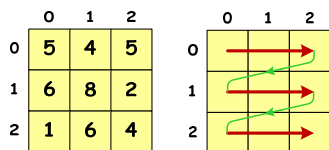


## Przykład - operacje na macierzy

```
/* wyswietlenie elementow macierzy */
```

```
for (i=0; i<N; i++)
{
    for (j=0; j<M; j++)
        printf("%3d", tab[i][j]);
    printf("\n");
}
printf("\n");
```

```
5 4 5
6 8 2
1 6 4
```

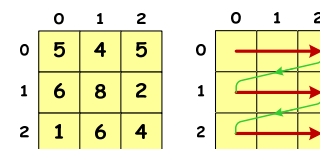


## Przykład - operacje na macierzy

```
/* poszukiwanie elementu o wartosci maksymalnej */
```

```
int max;
max = tab[0][0];
for (i=0; i<N; i++)
    for (j=0; j<M; j++)
        if (tab[i][j] > max)
            max = tab[i][j];
printf("Wartosc max: %d\n", max);
```

```
Wartosc max: 8
```



## Przykład - operacje na macierzy

```
/* suma i srednia arytmetyczna elementow */  
int suma;  
float srednia;  
  
suma = 0;  
for (i=0; i<N; i++)  
    for (j=0; j<M; j++)  
        suma = suma + tab[i][j];  
  
srednia = (float) suma/(N*M);  
printf("Suma elementow: %d\n",suma);  
printf("Srednia arytmetyczna: %f\n\n",srednia);
```

## Przykład - operacje na macierzy

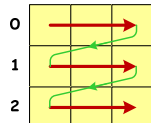
```
/* suma i srednia arytmetyczna elementow */  
int suma;  
float srednia;  
  
suma = 0;  
for (i=0; i<N; i++)  
    for (j=0; j<M; j++)  
        suma = suma + tab[i][j];  
  
srednia = (float) suma/(N*M);  
printf("Suma elementow:  
printf("Srednia arytmety
```

Suma elementow: 41  
Srednia arytmetyczna: 4.555555

## Przykład - operacje na macierzy

```
/* sumy elementow w poszczegolnych wierszach */  
for (i=0; i<N; i++)  
{  
    suma = 0;  
    for (j=0; j<M; j++)  
        suma = suma + tab[i][j];  
    printf("Suma wiersza %d = %d\n",i,suma);  
}  
printf("\n");
```

	0	1	2
0	5	4	5
1	6	8	2
2	1	6	4

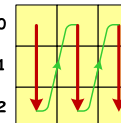


Suma wiersza 0 = 14  
Suma wiersza 1 = 16  
Suma wiersza 2 = 11

## Przykład - operacje na macierzy

```
/* sumy elementow w poszczegolnych kolumnach */  
for (j=0; j<M; j++)  
{  
    suma = 0;  
    for (i=0; i<N; i++)  
        suma = suma + tab[i][j];  
    printf("Suma kolumny %d = %d\n",j,suma);  
}  
printf("\n");
```

	0	1	2
0	5	4	5
1	6	8	2
2	1	6	4



Suma kolumny 0 = 12  
Suma kolumny 1 = 18  
Suma kolumny 2 = 11