

Materiał pomocniczy do kursu „Podstawy programowania”

Autor: Grzegorz Góralski

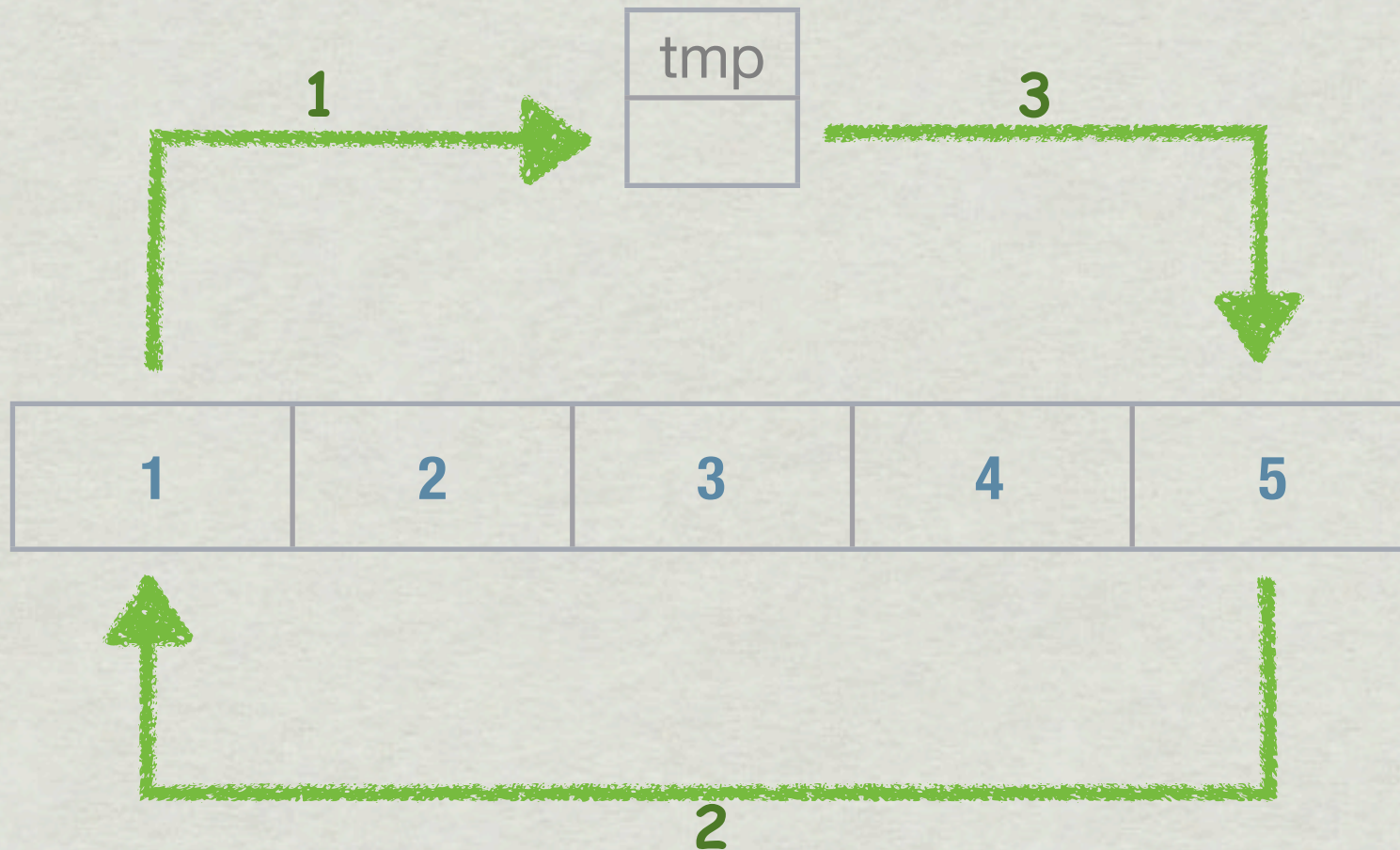
ggoralski.com

# Zadania dodatkowe z tablic

# Zadania dodatkowe z tablic

# Odwracanie tablicy

- \* Stwórz tablicę 10-elementową, wypełnioną liczbami.
- \* Odwróć kolejność liczb w tablicy.
- \* Wydrukuj zawartość tablicy.



# Odwracanie tablicy

\* Stwórz tablicę 10-elementową, wypełnioną liczbami.

\* Odwróć kolejność liczb w tablicy

\* Wydrukuj zawartość tablicy.

zmienna "tymczasowa" która będzie tymczasowo przechowywać wartości

```
int[] tablica = {1,2,3,4,5,6,7};
```

```
int tmp;
```

```
int l = tablica.length;
```

pętla od 0 do l/2 ponieważ zamieniamy raz element ostatni z pierwszym, przedostatni z drugim itd, aż dojdziemy do środka tablicy.

```
System.out.print("Przed odwróceniem: ");
```

```
for (int i: tablica) System.out.print(i+" ");
```

kopiowanie wartości z tablicy do zmiennej

```
for (int i = 0; i < l/2; i++) {
```

```
    tmp = tablica[i];
```

```
    tablica[i]=tablica[l-1-i];
```

```
    tablica[l-1-i]=tmp;
```

```
}
```

kopiowanie wartości do kolejnych komórek z miejsca **l-1-i** bo:

**l:** (długość tablicy)

**-1:** bo ostatni indeks w tablicy jest o 1 mniejszy niż nr. ostatniego indeksu

**-i:** przesuwamy się o 1 od końca do środka

```
System.out.print("\nPo odwróceniu: ");
```

```
for (int i: tablica) System.out.print(i+" ");
```

kopiowanie wartości ze zmiennej "tymczasowej" do komórki z której pobrano wartość i skopiowano do komórki o indeksie i

# Obliczanie wariancji

- \* Stwórz tablicę 1-wymiarową, wypełnioną liczbami typu double.
- \* Oblicz i wydrukuj wariancję dla tego zestawu liczb.

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- \* Co trzeba obliczyć?
  - \* sumę elementów
  - \* średnią
  - \* sumę kwadratów różnic elementów i średniej
  - \* wariancję

## Obliczanie wariancji

- \* Stwórz tablicę 1-wymiarową, wypełnioną liczbami typu double.
- \* Oblicz i wydrukuj wariancję dla tego zestawu liczb.

```
double[] tablica = {1.0,2.0,2.5,4.0,3.7,3.5,2.3,2.5,3.6};  
double suma=0.0;  
double srednia=0.0;  
double sumaRoznic=0.0;  
int N = tablica.length;  
double wariancja;
```

Obliczamy sumę elementów

```
for (int i = 0; i < N; i++) {  
    suma+=tablica[i];  
}
```

Obliczamy średnią

```
srednia = suma/N;
```

Obliczamy sumę kwadratów różnic wartości oraz średniej

```
for (int i = 0; i < N; i++) {  
    sumaRoznic+=(tablica[i]-srednia)*(tablica[i]-srednia);  
}
```

Obliczamy wariancję

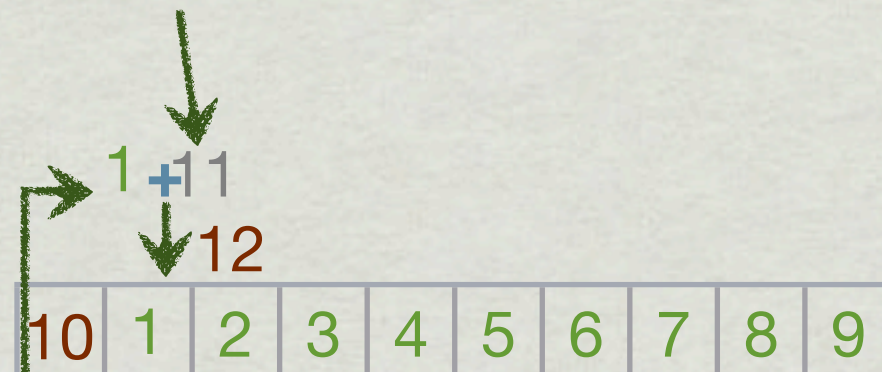
```
System.out.println("Suma różnic: "+sumaRoznic);  
wariancja = sumaRoznic/(N-1);  
System.out.println("Wariancja: "+wariancja);
```

# Średnie z kolumn

- \* Stwórz tablicę 100-elementową, dwuwymiarową: 10x10 i wypełnij ją liczbami od 0-99 (jak poprzednio)
- \* Oblicz średnie dla liczb znajdujących się w kolejnych kolumnach (dla każdej kolumny osobna średnia)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
3	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
4	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
5	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
6	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
7	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
8	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
9	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



suma



# Średnie z kolumn

- \* Stwórz tablicę 100-elementową, dwuwymiarową: 10x10 i wypełnij ją liczbami od 0-99 (jak poprzednio)
- \* Oblicz średnie dla liczb znajdujących się w kolejnych kolumnach (dla każdej kolumny osobna średnia)

```
int[][] tablica = new int[10][10];
double[] sumy = new double[10];
double[] srednie = new double[10];
int licz=0;
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    for (int j = 0; j < 10; j++) {
        tablica[i][j]=licz++;
    }
}
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    for (int j = 0; j < 10; j++) {
        sumy[j]=sumy[j]+tablica[i][j];
    }
}
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    srednie[i]=sumy[i]/10;
}
for (double s: srednie) System.out.print(s+ " ");
```

Wypełnianie tablicy

Obliczanie sumy wartości dla każdej kolumny:

Pętla zewnętrzna idzie po rzędach  
Pętla wewnętrzna po kolumnach,  
w każdej iteracji dodaje wartości z komórek do sum w tabeli sumy

Obliczanie średniej dla każdej kolumny

Wydruk wartości