

Programiranje 1 – polja in slike

Staš Bevc in Jernej Vičič

stas.bevc@upr.si jernej.vicic@upr.si




Vsebina

- Polje
 - ponovitev
- Več-dimenzionalna polja
 - osnove
 - matrike
 - uporaba
- Primer
- Domača naloga



Polje – ponovitev

- Polje je skupina spremenljivk enakega tipa
 - Do posameznega elementa se dostopa preko njegovega indeksa
 - Deklaracija (2 koraka):
 - `tip ime_spremenljivke[];`
 - `ime_spremenljivke = new tip[velikost];`
- ali krajše (1 korak):
- `tip ime_spremenljivke[] = new tip[velikost];`



Polje – primer

```
public static void main(String args[]) {  
    String dan_v_tednu[] = new String[7];  
    dan_v_tednu[0] = „Ponedeljek“;  
    dan_v_tednu[1] = „Torek“;  
    dan_v_tednu[2] = „Sreda“;  
    dan_v_tednu[3] = „Cetrtek“;  
    dan_v_tednu[4] = „Petek“;  
    dan_v_tednu[5] = „Sobota“;  
    dan_v_tednu[6] = „Nedelja“;  
    System.out.println(„Drugi dan tedna: “ +  
        dan_v_tednu[1]);  
}
```



Več-dimenzionalno polje

- Lahko si ga predstavljamo kot polje polj
 - ali kot matriko
- Deklaracija:
 - `tip ime_spremenljivke[][] = new tip[velikost][];`
- Primer:
 - `int matrika[][] = new int[4][4];`
- Lahko ima več kot dve dimenziji:
 - `int kocka[][][] = new int[5][5][5];`



Matrike

■ Primer:

- `int matrika[][] = new int[4][4];`

```
0 0 0 0
```

```
0 0 0 0
```

```
0 0 0 0
```

```
0 0 0 0
```

- `matrika[1][2] = 1;`

```
0 0 0 0
```

```
0 0 1 0
```

```
0 0 0 0
```

```
0 0 0 0
```



Matrike

- Po matrikah se ponavadi sprehajamo z dvojno *for* zanko
- Prvi *for* gre po vrsticah, drugi po elementih v posamezni vrstici

```
for(int i=0; i<4; i++){  
    for(int j=0; j<4; j++){  
        System.out.print(matrika[i][j] + " ");  
    }  
    System.out.println();  
}
```



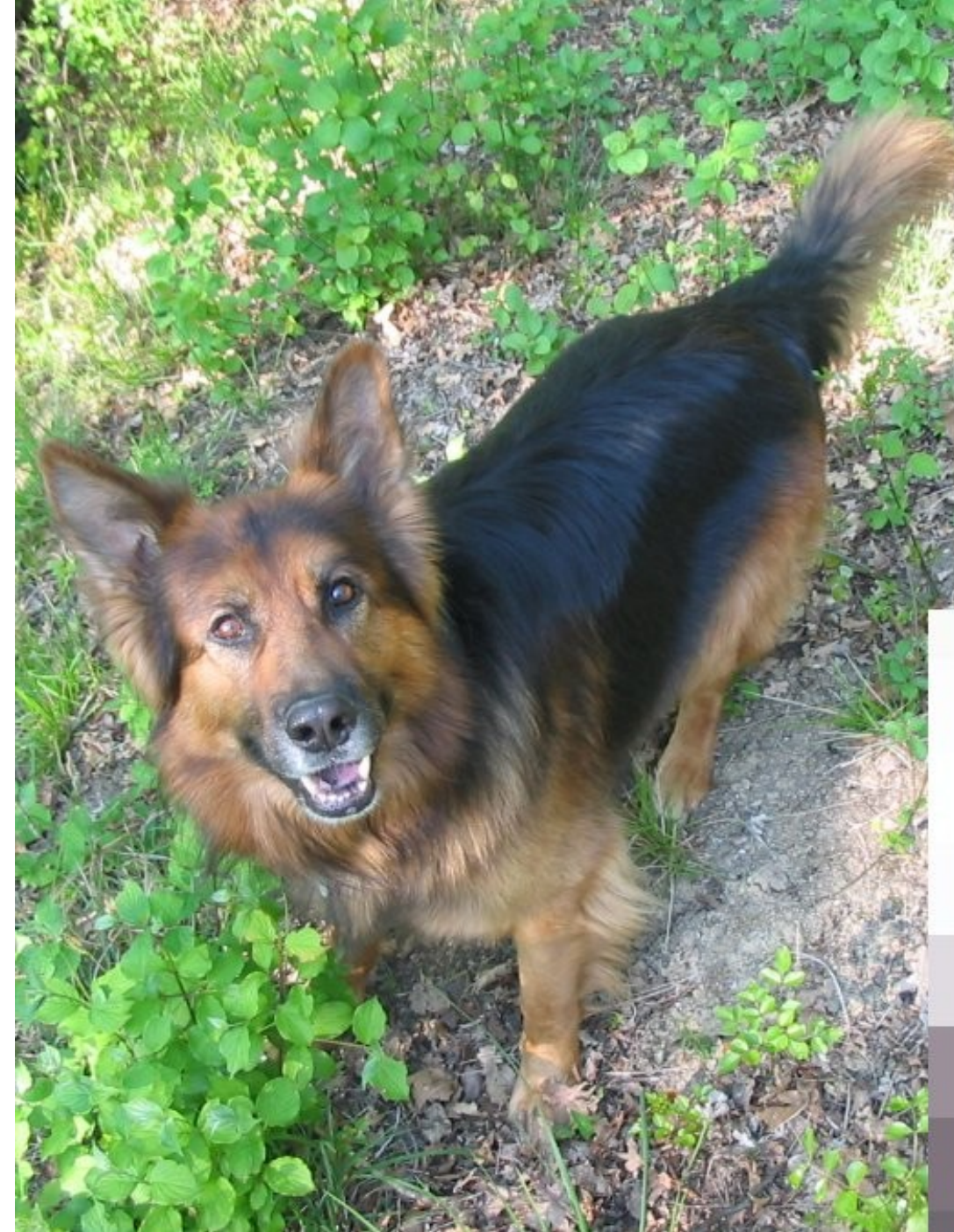
Primer

- oglejmo si primer Matrika.java



Uporaba

- Matrike se lahko uporablja pri delu s slikami
 - vrednost vsake točke v sliki se vpiše na svojo lokacijo v (svojo) matriko
 - nad matriko se izvede določene operacije
 - vrednosti v matriki se nato prepíše nazaj v sliko
- Slika v RGB obliki je predstavljena kot tri dvo-dimenzionalna polja







Primer

- Omejili se bomo na ČB slike
 - ČB slike lahko spravimo v 1 matriko. Elementi imajo vrednosti od 0 do 255
 - 0 črna, 255 bela
- Oglejmo si primer `SlikaMatrika.java`



Domača naloga

- Dodajte naslednje filtre v SlikaMatrika.java:
 - nastavitev svetlosti
 - gamma, ki posvetli le temne dele slike
 - obrat za 90 in/ali 180 stopinj
 - črn trikotnik z nastavljivo višino in položajem
 - črn okvir z nastavljivo debelino