

Populaatiomalli

Erään linnun mahdollisuus selvitä talvesta hengissä on ensimmäisenä talvena 0,2 ja sitä seuraavina talvina 0,6. Lintulaji tuottaa 1-vuotiaana keskimäärin yhden jälkeläisen jokaista yksilöä kohden ja seuraavina vuosina keskimäärin 3 jälkeläistä jokaista yksilöä kohden. Tilannetta voidaan mallintaa matriisilla A , joka kuvaa populaation muutoksen vuoden aikana.

```
>> A=[0 1 3*ones(1,8)
0.6*eye(9) zeros(9,1)];
>> A(2,1)=0.2
```

```
A =
     0     1.0000     3.0000     3.0000     3.0000     3.0000     3.0000     3.0000     3.0000     3.0000
0.2000     0     0     0     0     0     0     0     0     0
     0     0.6000     0     0     0     0     0     0     0     0
     0     0     0.6000     0     0     0     0     0     0     0
     0     0     0     0.6000     0     0     0     0     0     0
     0     0     0     0     0.6000     0     0     0     0     0
     0     0     0     0     0     0.6000     0     0     0     0
     0     0     0     0     0     0     0.6000     0     0     0
     0     0     0     0     0     0     0     0.6000     0     0
     0     0     0     0     0     0     0     0     0.6000     0
```

Tarkastellaan nyt tilannetta, miten 1000 nuoren yksilön populaatio kehittyy.

```
>> b=[1000; zeros(9,1)]
```

```
b =
1000
     0
     0
     0
     0
     0
     0
     0
     0
     0
```

Populaatiovektorin b ensimmäinen alkio kertoo 0-vuotiaiden lukumäärän, toinen alkio 1-vuotiaiden lukumäärän jne. Kerromalla toistuvasti populaatiovektoria vasemmalta puolelta matriisilla A saadaan eri ikäluokkien suuruudet selville yhden, kahden, kolmen jne. vuoden kuluttua.

Tilanne vuoden kuluttua:

```
>> A*b
```

```
ans =
     0
200.0000
     0
     0
     0
     0
     0
     0
     0
     0
```

Tilanne kahden, kolmen ja kahdentoista vuoden kuluttua:

```
>> [A*A*b,A^3*b,A^12*b]
```

```
ans =
```

200.0000	360.0000	333.1035
0	40.0000	64.4844
120.0000	0	38.5062
0	72.0000	22.6421
0	0	13.1477
0	0	7.7038
0	0	4.6930
0	0	2.5530
0	0	1.4333
0	0	1.2093

Linkkejä

[Vektorien ja matriisien syöttäminen MATLABissa](#)

Ossi Mauno 28.10.2004