



Genetikus Algoritmusok II.

Intelligens Rendszerek
Gyakorlat



Feladat:

- Feladat, hogy tenyészünk ki GA segítségével egy 😊-t



```
close all;  
clear all;  
warning('off','all')
```

```
tic
```

```
%keresett fekete-fehér kép:
```

```
GA_TARGET =
```

```
double(imresize(im2bw(imread('02.png')),0.5),[64  
64]));
```

```
GA_POP_SIZE=1000;      %generáció méret
```

```
GA_MAX_ITER=500;      %max iteráció
```

```
GA_ELITE_RATE=0.1;    %elitráta
```

```
GA_MUTATION_RATE=0.0005; %mutációs ráta
```

```
Generation=0;
```

```
%kezdeti egyedek:
```

```
Population=randi([0 1], length(GA_TARGET),  
length(GA_TARGET), GA_POP_SIZE);
```



```
while Generation<GA_MAX_ITER
    %fitness számítás
    Difference=abs (Population-GA_TARGET);
    Fitness=sum (sum (Difference));
    %fitness szerinti rendezés
    [Fitness, index]=sort (Fitness);
    Population=Population (:, :, index);
    %legjobb egyed:
    disp(sprintf('%d. generáció legjobb jósága:
        %d', Generation, Fitness(1)));
    imshow (Population (:, :, 1)), [];

    if Fitness(1)==0
        break;
end;
```



`%elitek kiválasztása:`

```
EliteSelection=Population(:, :, 1:floor(GA_ELITE_RATE * ...  
    GA_POP_SIZE));
```

`%keresztelés`

```
for i=1:GA_POP_SIZE
```

```
    Parent1=randi([1 floor(GA_ELITE_RATE * GA_POP_SIZE)]);
```

`%egyik szülő`

```
    Parent2=randi([1 floor(GA_ELITE_RATE * GA_POP_SIZE)]);
```

`%másik szülő`

```
    CrossoverPoint=randi([0 1], ...
```

```
        length(GA_TARGET), length(GA_TARGET)); %véletlen
```

`keresztelés`

```
    Population(:, :, i) = ...
```

```
        EliteSelection(:, :, Parent1) .* CrossoverPoint + ...
```

```
        EliteSelection(:, :, Parent2) .* (1-CrossoverPoint);
```

```
end
```

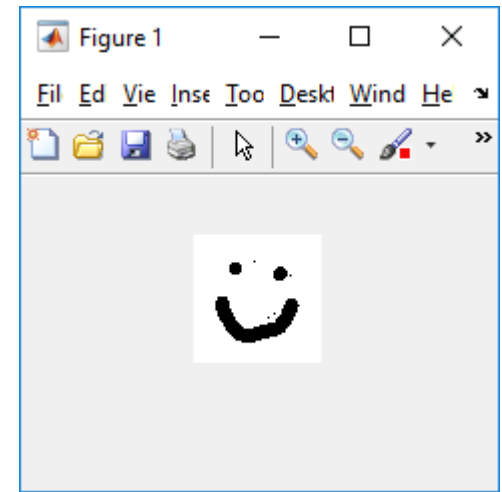
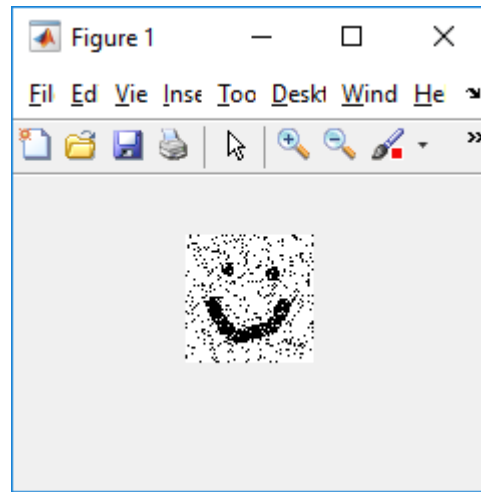
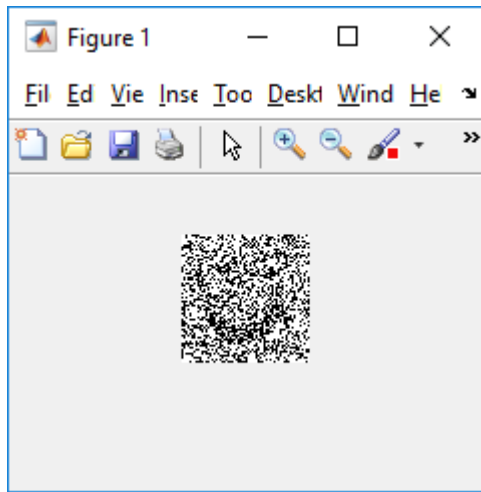


```
%véletlen mutáció, gén=pixel
for i=1:length(Population(:))*GA_MUTATION_RATE
    Population(randi([1 length(GA_TARGET)]), ...
               randi([1 length(GA_TARGET)]), ...
               randi([1 GA_POP_SIZE]))= randi([0 1]);
end

    Generation=Generation+1;
end %while vége
toc
```



Folyamat:



A teszt végén:

119. generáció legjobb jósága: 0

Elapsed time is 21.829611 seconds.