

Yapay Zeka 2. Ödev

Genetik Algoritma ile Resim Üretme

Azad Yaşar 13011048

4 Aralık 2017

1 Giriş

Bu problemde genetik algoritma kullanılarak bir resmin benzeri çizilmeye çalışılacaktır.

2 Bulgular

Sonuçlar için program, gerçek resme piksel bazında en yakın bulunan resmin fitness değeri belli bir değere ulaşmaya kadar, veya hata değeri belli bir değere düşünceye kadar çalıştırılmıştır. Popülasyon ve mutasyon analizleri 300×400 'luk bir resim için yapılmıştır. Kullanan şekil türleri $\{circle, rectangular, dot, line, polygon\}$ kümesinden rastgele seçilmiştir.

2.1 Population Büyüklüğü Analizi

Bu denemede **mutation rate** = %30'dur.

	Population Size		
	50	100	250
# Jenerasyon	20.467	12.937	18.539

2.2 Mutation Rate İncelemesi

Bu denemede **population size** = 100,'dır.

	Mutation Rate		
	%10	%30	%60
# Jenerasyon	16.458	13.246	17.092

2.3 Şekil Türü İncelemesi

Bu başlık altında yapılan denemelerde **population size** = 100 ve **mutation rate** = %30'dur.

2.4 Circle



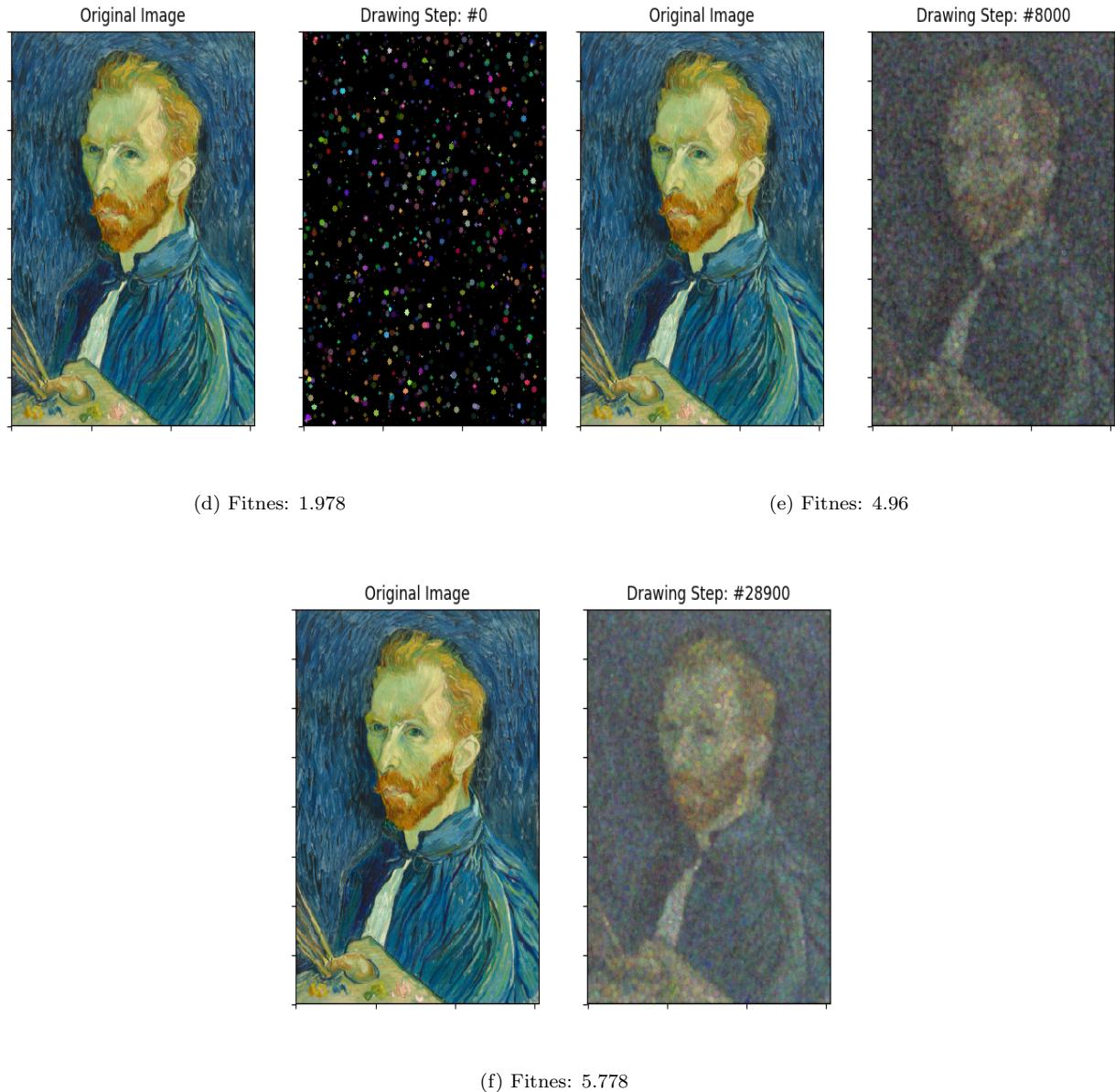
(a) Fitnes: 2.88

(b) Fitnes: 5.75

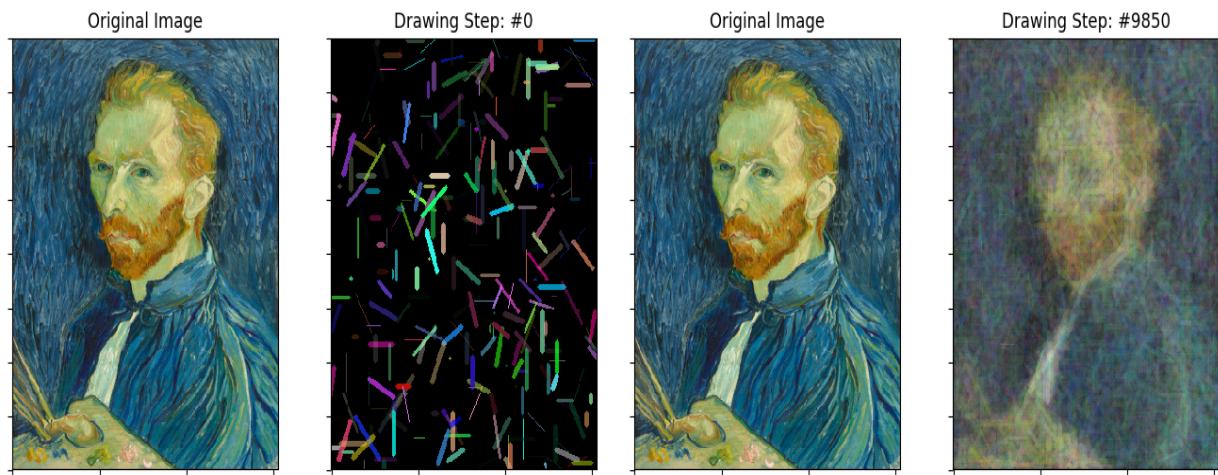


(c) Fitnes: 6.44

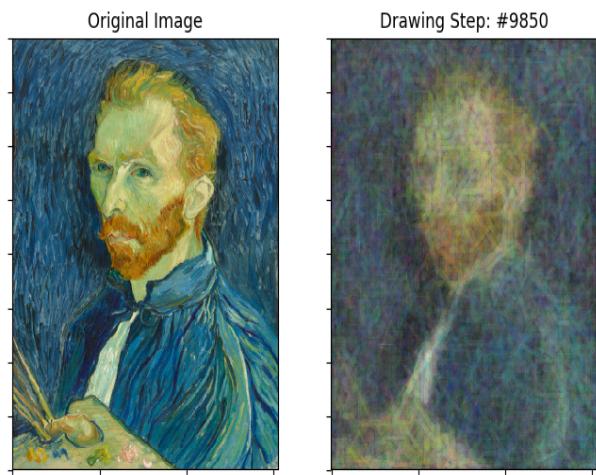
2.5 Dot



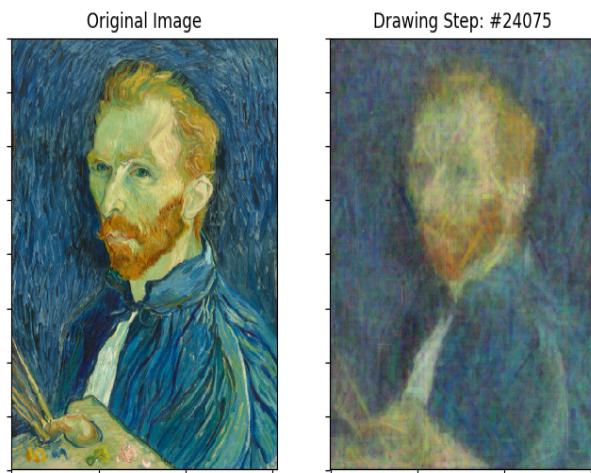
2.6 Line



(g) Fitnes: 2.013



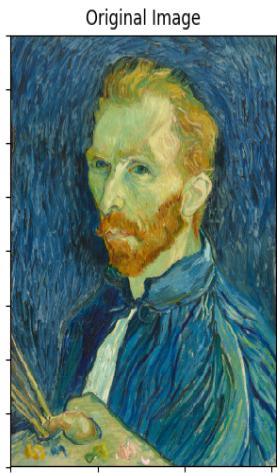
(h) Fitnes: 6.588



(i) Fitnes: 7.354

2.7 Polygon

Poligon köşe sayısı karmaşık şekiller oluşturabilmek adına 8 olarak alınmıştır.



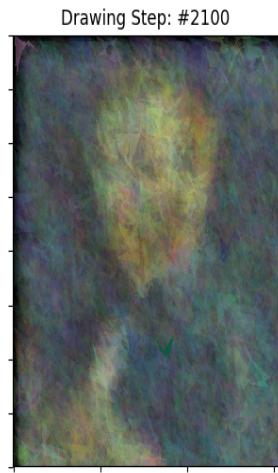
Original Image



Drawing Step: #0



Original Image



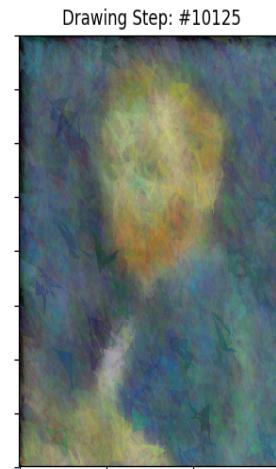
Drawing Step: #2100

(j) Fitnes: 2.26

(k) Fitnes: 5.476



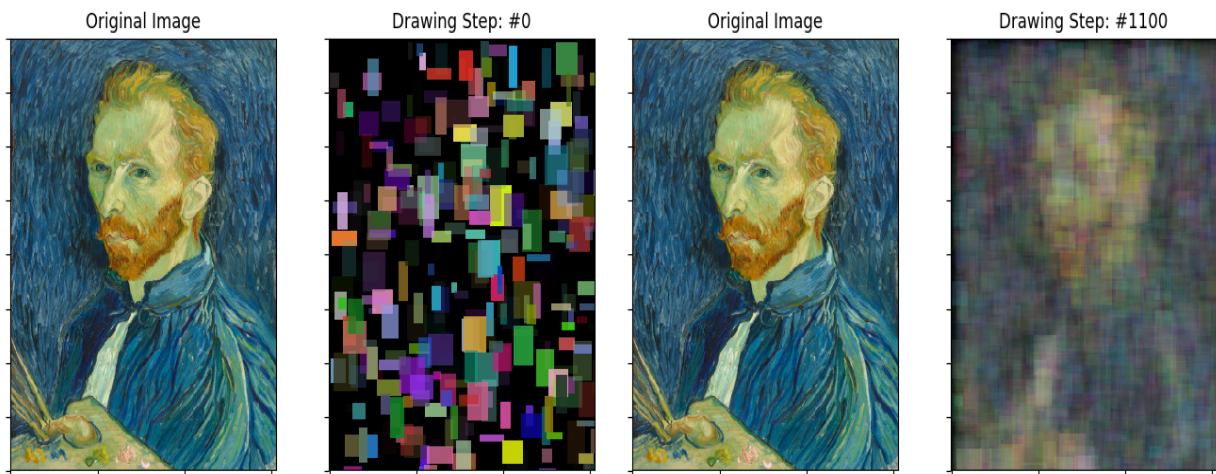
Original Image



Drawing Step: #10125

(l) Fitnes: 6.382

2.8 Rectangular



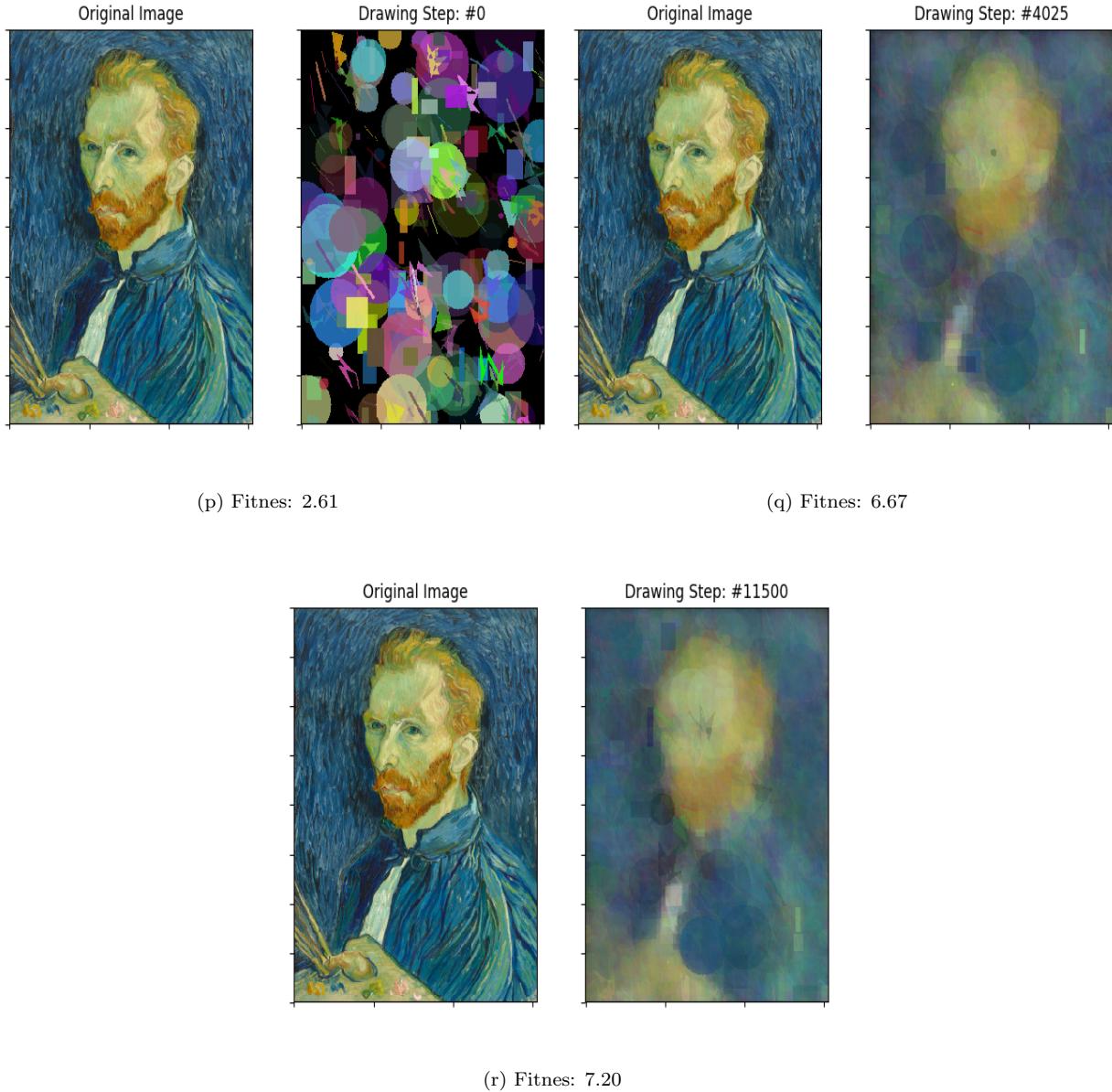
(m) Fitnes: 2.358

(n) Fitnes: 5.33



(o) Fitnes: 7.17

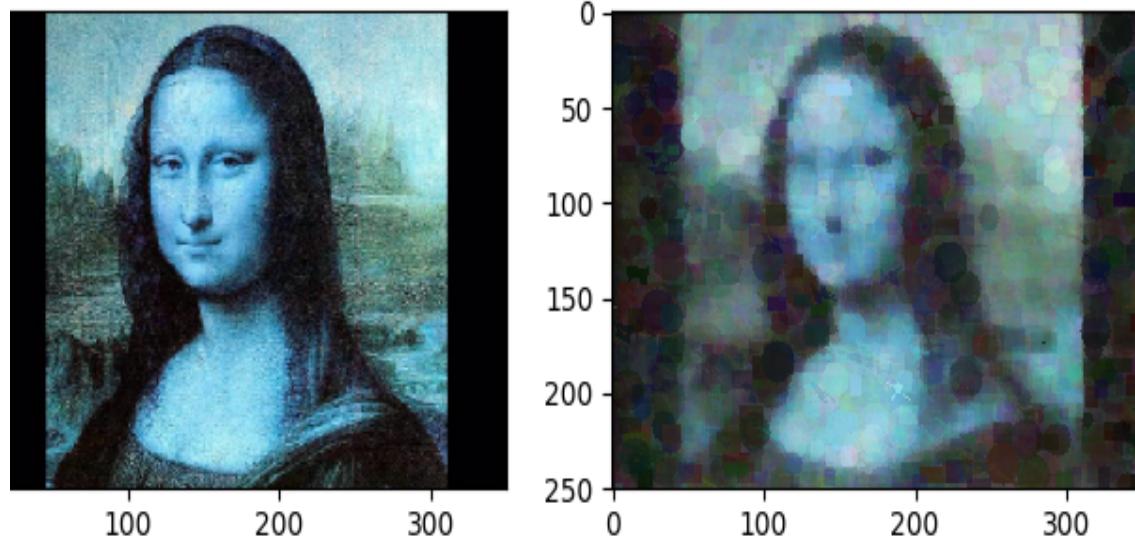
2.9 Mixed



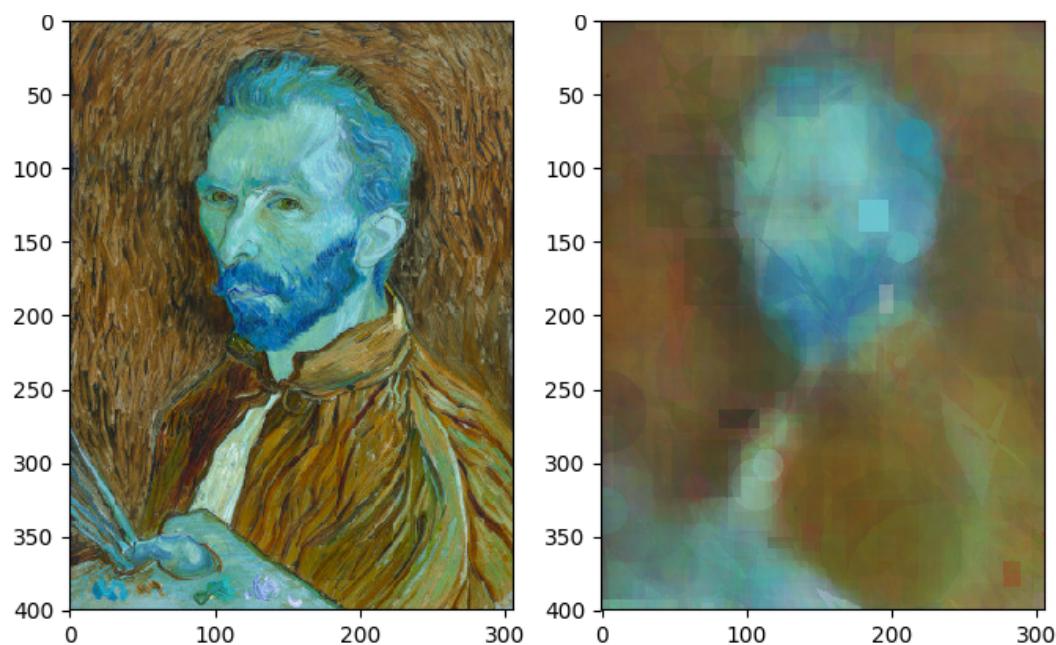
3 Zorluklar ve Çözümler

Her yeni jenerasyon üretimi yapılrken bütün bireyleri yok edip, yeni üretilmiş bireyleri popülasyona yerleştirmek en iyi bireyin fitness değerinin bazen düşmesine veya iyi özelliklerin kaybolmasına yol açmaktadır. Bu yüzden her yeni jenerasyon üretiminde popülasyonda bulunan en iyi iki birey bir sonraki popülasyona aktarılmıştır. Bu şekilde en iyi bireyin fitness değeri azalmayan veya monoton artan bir jenerasyon serisi elde edilmiştir.

4 Sonuçlar



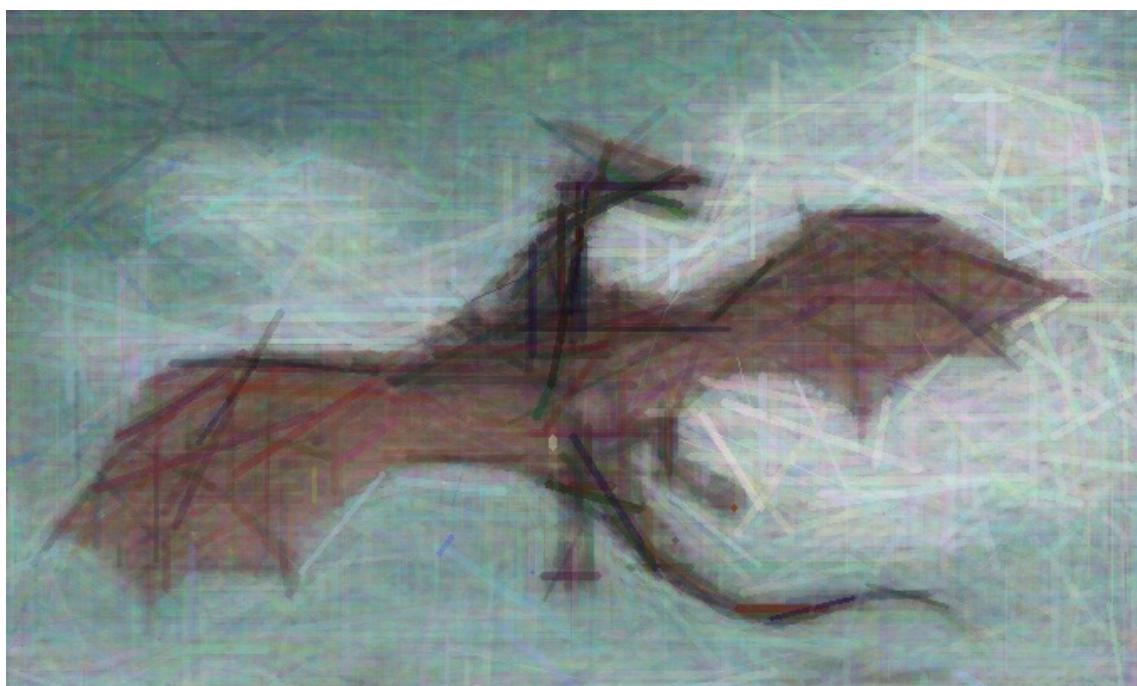
(s) Jenerasyon: 83.000



(t) Jenerasyon: 46.875



(u) Gerçek Resim

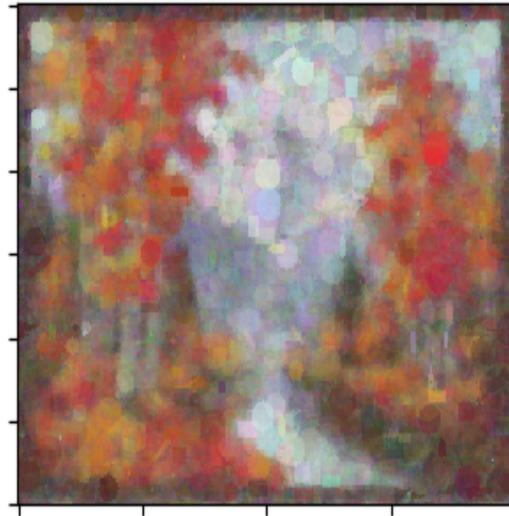


(v) Jenerasyon: 84.000

Original Image

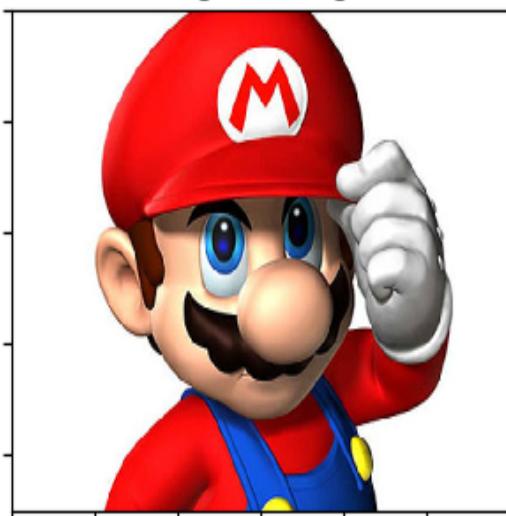


Drawing Step: #43775

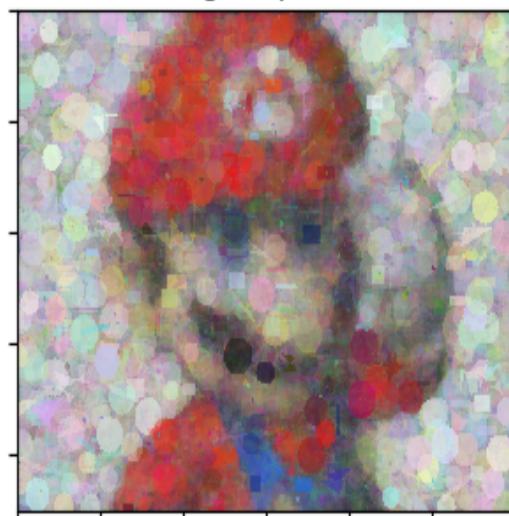


(w) Jenerasyon: 43.775

Original Image

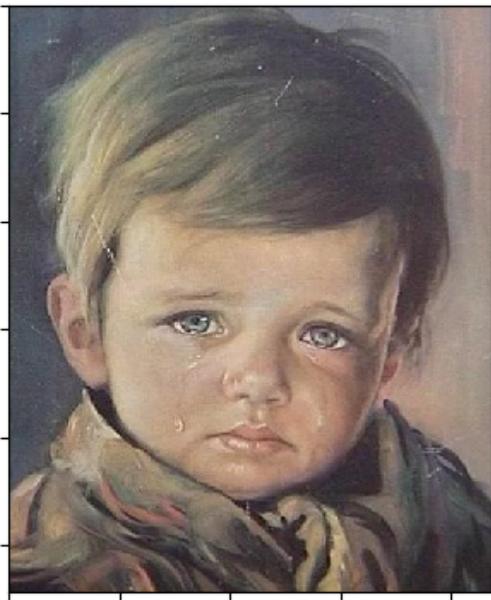


Drawing Step: #28450

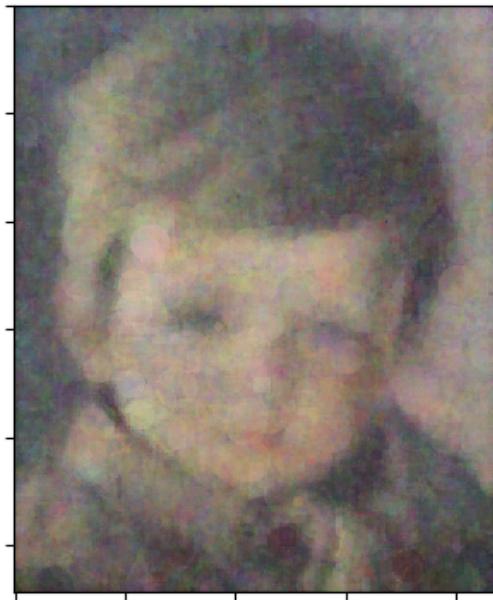


(x) Jenerasyon: 28.450

Original Image



Drawing Step: #21475



(y) Jenerasyon: 21.475



(z) Jenerasyon: 17.750