

Ön Bilgi:

Doğal seçim, bir popülasyonun nesiller boyunca gen aktarımı ve mutasyon ile birlikte meydana getirdiği sağlıklı yeni üyelerin mevcut popülasyona eklendiği ve sağlıklı olanların popülasyon dışında tutulduğu bir mekanizmadır.

Genetik programlama, doğal seçim mekanizmasını ele alan bir genel arama tekniğidir. Bu arama tekniği aşağıda örneklendirilmiştir.

Örnek:

Gen havuzu "abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" şeklinde karakterlerden meydana gelen popülasyon 5 kromozomlu, başlangıçta 2 üyeden oluşan, en fazla 5 üyeyi taşıma kapasitesi olan ve içerisindeki en sağlıklı %60 üyenin rastgele ikili birleşmeleri ile genlerini bir sonraki nesle aktarıp ardından yaşamını doldurduğu bir sisteme sahiptir. Popülasyonda gen aktarımı ataların her birinden %45 ve %10 da mutasyon olasılığına sahiptir ve üreme hızı sonsuzdur. Sağlık durumunun tespiti hedef üye ile sırası ile genlerin benzerliğinden bulunacaktır. Aşağıda genetiği belli ata 2 üye doğrultusunda alt soylar içerisinde "Kalem" hedef üyesinin aranması:

1.Nesil	Sağlık	2.Nesil	Sağlık	3.Nesil	Sağlık
K t u e V	2	p t c e i	1	t t l e m	3
p a l Y j	2	K t l Y m	3	p a l Y V	2
		S t u Y i	0	K a l e m	5
		p a l e V	3	p a l e m	4
		K a l Y V	3	k a l e V	3

1. nesildeki 2 ata üye 5 kromozomludur (5 genden veya karakterden meydana gelmektedir); gen aktarımının izlenmesi açısından üyeler farklı renk kodları ile işaretlenmişlerdir.

Örnek olarak 2. nesilde "Ktlym" üyesi 1. ve 2. genini bir atadan, 3. ve 4. genini diğer atadan almış ve 5. geni mutasyon ile (gen havuzundan rastgele) oluşmuştur (olasılıklar dahilinde rastgele). 2. nesildeki en sağlıklı 3 üye de gen aktarımının izlenmesi açısından farklı renk kodları ile işaretlenmişlerdir. Bu 3 üye tekrar rastgele ikili birleşimlerle 3. nesili tablodaki gibi meydana getirmiş ve burada aranan "Kalem" üyesine rastlanılmıştır.

Yukarıdaki senaryoyu kodlayarak "Kalem" üyesini arayın (rastsal bir sitem olduğu için daha ileriki nesillerde bulunması muhtemeldir).

Not:

Üreme 1'li, 2'li ve çoklu birleşimlerden gerçekleşebilir.

Üremenin alt ve üst soyların birleşmesinden gerçekleşmesi mümkündür.

Gen havuzu, üreme hızı, bir kerede meydana gelen yeni üye sayısı, gen aktarım olasılıkları, kromozom sayısı, popülasyonun başlangıç durumu, popülasyon taşıma kapasitesi, üyelerin yaşam ömürleri (veya üreme durumları), sağlık durumunun tespiti, arama kriteri, vs. farklı olabilir.

...