

## ۱۰۰۰ توضیحات اصلی در مورد بهینه سازی گربه ها

همانطور که قبلا بحث شد، الگوریتم مورد نظر دارای دو مود است. برای ترکیب کردن این دو مود، ضریب اختلاط<sup>۱</sup> تعریف می شود که نحوه ادغام مود پویا و مود جستجو را بیان میکند.

ذکر شد که گربه هایی که در حال استراحت هستند، به زیر نظر گرفتن محیط می پردازند. اگر آنها در چنین شرایطی تصمیم بگیرند تا حرکت کنند حرکت با دقت و کندی صورت می گیرد. این حرکت در مود پویا انجام می شود. مود جستجو، تعقیب یک هدف توسط گربه را مدلسازی کرده است. گربه ها زمان کمی را در این مود صرف می کنند زیرا این مود انرژی زیادی از گربه می گیرد. برای آنکه به این واقعیت نزدیک تر باشیم که گربه اکثرا در حال استراحت است، به MR مقدار بسیار کوچکی اختصاص داده شده است.

کلیت الگوریتم ازدحام گربه در زیر شرح داده شده است:

۱. ابتدا N گربه تولید می شوند.

۲. به صورت تصادفی گربه ها در فضای حل M بعدی پخش می شوند و به صورت تصادفی به سرعت هر گربه عددی نسبت داده می شود (این مقادیر نباید شرط پیشینه سرعت را نقض کند). سپس به صورت دلخواه مقداری از گربه ها را انتخاب کرده و آنها را در مود جستجو قرار می دهیم (طبق MR) و بقیه در مود پویا قرار می گیرند.

۳. با قرار دادن موقعیت هر گربه در تابع هدف، مقدار آن برای هر گربه محاسبه می شود و بهترین گربه در حافظه نگهداری می شود.

۴. گربه ها با توجه به مودی که در آن هستند حرکت داده می شوند.

۵. مجددا تعدادی گربه را انتخاب کرده و آنها را مطابق MR در مود جستجو قرار می دهیم و بقیه را در مود پویا قرار می دهیم.

۶. شرط توقف را بررسی می کنیم. در صورتیکه احصا شده بود برنامه متوقف می شود در غیر اینصورت مجددا مراحل از مرحله ۳ تکرار می شود.

---

<sup>۱</sup>mixture ratio(MR)

## ۲۰۰۰ فلوچارت مربوط به گربه

شروع

تولید  $N$  گربه به  
عنوان نسل اولیه

مقداردهی اولیه به  
موقعیت، سرعت  
و مود هر گربه

سنجش گربه‌ها بر اساس  
تابع هدف و نگاه  
داشتن گربه‌ای که دارای  
بهترین تابع هدف است.

گربه  $k$ ام در مود  
جستجو است؟