

یک رهیافت جدید بر اساس الگوریتم ژنتیک در مسائل بهینه یابی

علی رزاقی نائینی، کارشناس ارشد سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر ×

حسین رجائی، استادیار دانشگاه، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران ××

*تلفن: ۰۳۱۱-۶۶۸۵۳۱۷، شماره: ۰۳۱۱-۲۶۷۴۴۷۰، پست الکترونیکی: ali_razzaghi1977@yahoo.com

**تلفن: ۰۸۸۵۰۴۵۴۵-۲۱، شماره: ۰۸۸۷۶۵۸۹۵-۲۱، پست الکترونیکی: rajaie@cis.auj.ac.ir

چکیده: در طول دهه گذشته، الگوریتم ژنتیک به طور گسترده در بهینه یابی در زمینه های مختلف به کار برده و برای بهبود آن راهکارهای گوناگونی پیشنهاد شده است. در این مقاله استراتژیهای مختلف انتخاب بررسی و یک روش جدید بر اساس الگوریتم ژنتیک حالت پایدار و نخبه گرایی توسعه داده شده است. ایده اصلی الگوریتم اخیر آن است که بجای تولید پی در پی نسلها، دو والد برای تولید فرزندان انتخاب و با عملگرهای ژنتیکی فرزندان را بوجود می آورند. در نهایت با گزینش نخبه ترین از بین دو والد و دو فرزند، جمعیت به روز می گردد. مزایای روش جدید به طور کامل توصیف شده است. نتایج بدست آمده در این مقاله نشان می دهد که الگوریتم حاضر کارآتر از الگوریتم ژنتیک مرسوم است و قادر است در زمان کمتر به جواب بهتری دست یابد.

کلید واژه: الگوریتم ژنتیک، انتخاب، نخبه گرایی

۱-مقدمه:

تکنیکهای بهینه یابی به دو گروه عمده تقسیم می شوند: (۱) روشهای قطعی (۲) روشهای احتمالاتی. روشهای بهینه یابی قطعی اکثراً متکی بر اطلاعات گرا دیانی می باشند. مشکلات معمول با این تکنیکها به شرح زیر است:

- ۱- فرموله کردن مساله: بسیاری از تکنیکهای عددی، حداقل به مشتقات مرتبه اول تابع هدف و محدودیتها نسبت به متغیرهای طراحی نیاز دارند که برای این منظور باید مساله بهینه یابی به فرم ریاضی تعریف گردد که برای بسیاری از مسائل غیر عملی می باشد.