

مقایسه فشرده سازی فراکتالی تصاویر با استفاده از تکنیک‌های ACO,GA و PSO

مینا عظیمی^{۱*}، جواد وحیدی^۲، میثم محمدی^۳، علی خسروزاده^۴

^۱ کارشناسی ارشد مهندسی نرم‌افزار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت اله آملی، آمل، ایران

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

^۳ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت اله آملی، آمل، ایران

^۴ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آیت اله آملی، آمل، ایران

چکیده

فشرده سازی تصاویر یکی از مباحث مهم در علم اطلاعات است. تصاویر پیش از این که ارسال و یا ذخیره شوند باید فشرده شوند زیرا این کار باعث کاهش پهنای باند ارسال و کاهش فضای ذخیره سازی و هزینه ها می شود. فشرده سازی تصویر نقش مهمی در بسیاری از کاربردهای مهم و گوناگون شامل گردهمایی تصویری از راه دور، سنجش از راه دور (استفاده از تصویر برداری ماهواره ای)، تصویر برداری اسناد، تصویر برداری پزشکی، ارسالی دورنگار و کنترل وسایل هدایت از راه دور در کاربردهای نظامی و فضایی ایفا می کند. بسیاری از پدیده های طبیعی از یک ساختار فراکتالی برخوردارند. در سال ۱۹۸۸ فشرده سازی فراکتالی تصاویر ۱ توسط بارنسلی مطرح شد. این روش از شباهت های تقریبی درون تصاویر برای فشرده کردن آن ها استفاده می کند و یکی از روش های با اتلاف است که با به کارگیری خاصیت خود متشابهی محلی در یک تصویر، افزونگی را استخراج می کند. نرخ فشرده سازی ۲ بالا به همراه حفظ کیفیت تصویر بازیابی شده و عمل سریع عکس فشرده سازی ۳ از مزایای این تکنیک می باشد و لیکن به علت جستجوی بهترین بلاک در استخر دامنه، فرآیند کدگذاری بسیار زمان بر می باشد. به منظور حل پیچیدگی زمانی فرآیند کدگذاری فراکتالی تصویر، از الگوریتم های مختلفی استفاده می کنند. در این جا می خواهیم از الگوریتم های مختلفی استفاده می کنند. در اینجا می خواهیم از بهینه سازی کلونی مورچه ۴ جهت جستجوی بهترین بلاک دامنه در فشرده سازی فراکتالی تصاویر استفاده نمائیم. این روش از آنجایی که جستجوی زیاد روی بلاک های دامنه را کاهش می دهد در نتیجه زمان کدگذاری کاهش قابل ملاحظه ای می یابد و کیفیت تصویر بازیابی شده نیز تقریباً حفظ می شود.

کلید واژه: فشرده سازی، فراکتال، فشرده سازی فراکتالی تصاویر، بهینه سازی کلونی مورچه، خوشه بندی

1. Fractal image compression
2. Compression rate
3. decompression
5. Ant Colony Optimization