

سیستم ایمنی مصنوعی ممتیک (MAIS)

محمد رضا میبدی

رامین جوادزاده

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران دانشکده کامپیوتر و فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی امیرکبیر
mmeybodi@aut.ac.ir javadzadeh.r@srbiau.ac.ir

چکیده: الگوریتم‌های سیستم ایمنی مصنوعی از جمله متاهیورستیک‌هایی هستند که در مسائل بهینه‌سازی، خوشبندی اطلاعات و شناسایی الگو کاربرد فراوان دارند. این الگوریتم‌ها در مسائل بهینه‌سازی که بیش از یک نقطه بهینه مورد نظر است نسبت به الگوریتم‌های ژنتیک کارایی بیشتری از خود نشان می‌دهند. از اشکالات عمده این الگوریتم‌ها میتوان به همگرایی کند، به بهینه سراسری و عدم پایداری در اجراهای مختلف اشاره نمود. در این مقاله برای اولین بار سیستم ایمنی مصنوعی ممتیک (MAIS) به منظور غلبه بر مشکلات سیستم ایمنی مصنوعی معرفی شده است که از یک جستجوی محلی ولی در ابعاد کوچک در اطراف آنتی‌بادی‌های حافظه بهره گرفته شده است. برای اعتبار سنجی راهکار پیشنهادی شبیه‌سازی‌هایی صورت گرفته است که نتایج این شبیه‌سازی‌ها نشان میدهد راهکار پیشنهادی پاسخ‌های به مراتب بهتری نسبت به الگوریتم استاندارد سیستم ایمنی مصنوعی نتیجه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: بهینه سازی، جستجوی محلی، سیستم ایمنی مصنوعی.

توصیف ژنهای میکرو آرایه‌ای در دسته‌بندی بیماری سرطان با استفاده از الگوریتم ژنتیک و شبکه‌ی عصبی مصنوعی

محمد مهدی عبادزاده	سکینه زنگنه	کریم فائز	رضا جوانمرد علی‌تبه
دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران	دانشگاه آزاد اسلامی قزوین	دانشگاه آزاد اسلامی قزوین	دانشگاه آزاد اسلامی قزوین
Ebadzadeh@itrc.ac.ir	Zanganeh_6@yahoo.com	KFaez@aut.ac.ir	R_Javanmard@qazviniau.ac.ir

چکیده: تکنولوژی میکرو آرایه‌ای DNA، محققین را قادر ساخته است تا به اطلاعاتی راجع به سطوحی از مفاهیم هزاران ژن در یک زمان برسند. این تکنولوژی رفتار تمامی ژنهای را در یک چیپ ساده نظارت می‌کند تا محققین، تصاویر بهتری از نحوه‌ی تعامل میان آنها داشته باشند. این امر باعث ایجاد چالشی در استخراج اطلاعات از میان داده‌های بسیار بزرگ، در بحث داده کاوی شده است. یکی از کاربردهای مهم تفسیر ژنهای از داده‌های میکرو آرایه‌ها، در دسته‌بندی بیماری سرطان می‌باشد. در این مقاله یک روش ترکیبی مبتنی بر شبکه‌ی عصبی (ANN) الگوریتم ژنتیک (GA) بیان ژنهای ارائه شده است بدین صورت که در مرحله‌ی اول با استفاده از الگوریتم ژنتیک، ژنهای را برای کاهش ابعاد مساله انتخاب و در مرحله‌ی دوم با استفاده از شبکه‌ی عصبی دسته‌بندی می‌شوند. در مدل ترکیبی ارائه شده، با استفاده از مجموعه داده از حوزه‌ی تشخیص سرطان-از GEMS آزمایش شده است، که نتایج پیاده سازی هم نشان می‌دهد که استفاده از الگوریتم ژنتیک دقت دسته‌بندی کننده‌ی شبکه‌ی عصبی را بهبود می‌بخشد.

واژه‌های کلیدی: الگوریتم ژنتیک، انتخاب ژن، بیان داده‌های ژنی، شبکه‌ی عصبی، میکروآرایه