

عنوان مقاله:

تشخیص نوع لوسمی به کمک یادگیری ماشین: کاهش ابعاد و متوازن سازی

محل انتشار:

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی، دوره 5، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمد رضا پژوهان - Ph.D in computer Engineering, Assistant Professor of Computer Engineering, Department of Computer Engineering Dept., Yazd - University, Yazd, Iran

زینب قرائتی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر، گروه مهندسی کامپیوتر، دانشگاه یزد، یزد، ایران

خلاصه مقاله:

مقدمه: ترکیب تکنیک های محاسباتی هوش مصنوعی و داده کاوی در پزشکی به پیشرفت های قابل توجهی در پیش گیری و تشخیص بیماری ها منجر شده است. در تشخیص لوسمی حاد از اطلاعات ژنتیکی، مدل های پیچیده ای تاکنون ارائه شده: اما نتایج قابل توجهی را ارائه نکرده است. این مطالعه به تشخیص نوع سرطان خون با بررسی محدوده گسترده ای از توابع پارامتری و غیرپارامتری و به منظور افزایش قابلیت تعمیم آن ها در یادگیری با استخراج ویژگی های ذاتی کم تر از نمونه ها می پردازد. روش: این مطالعه توصیفی - تحلیلی، بر روی داده های Leukemia¹ از دانشگاه واندربیلت آمریکا انجام شد. این داده ها مجموعه ای از نمونه های مغز استخوان و خون بیماران لوسمی است که برای طبقه بندی بر اساس سه زیر گروه سرطان خون ALL B-cell، ALL T-cell و AML استفاده می شود. دسته بندی پارامتری با الگوریتم های خطی، بیض ساده، فاصله اقلیدسی، نزدیک ترین میانگین، تطبیق قالب و دسته بندی غیرپارامتری با الگوریتم های تخمین گرهای پایه، هسته، k - همسایه نزدیک تر و k - همسایه نزدیک تر مبتنی بر هسته انجام گردید. نتایج: با در نظر گرفتن تمامی ویژگی ها بهترین الگوریتم نزدیک ترین میانگین بود که به دقت پیش بینی ۹۲/۸۶% رسید. با اعمال روش کاهش ویژگی PCA، باز هم بهترین نتیجه مربوط به الگوریتم نزدیک ترین میانگین بود و با متوسط تعداد ویژگی ۶/۸ به دقت ۹۶% دست یافت. در نهایت با متوازن سازی داده های Leukemia¹، متوسط تعداد ویژگی و دقت توسط الگوریتم درجه ۲ به ترتیب ۴۱/۵ و ۹۸/۵۹ حاصل گردید. نتیجه گیری: نتایج به دست آمده بیانگر اثربخشی استخراج ویژگی های ذاتی و متوازن سازی در بهبود دقت مدل مبتنی بر قاعده بیض و برتری آن نسبت به مدل های پیچیده تر کنونی می باشد.

کلمات کلیدی:

Genetics data, Diagnosis of type of blood cancer, Data mining, Data balancing, Dimension reduction

داده های ژنتیکی، تشخیص نوع سرطان خون، داده کاوی، متوازن سازی داده ها، کاهش ابعاد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2036498>

