

## ارائه الگوریتمی کارا برای آشکارسازی لبه های تصاویر رنگی با محوریت مفهوم لبه یابی و شناخت ماهیت تصویر



**مصطفی عاشوری، مهدیه حقیری، سید هاشم طبسی، امید سلیمانی فرد**

**۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر، دانشگاه دامغان**

**۲- دانش آموخته ای کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، دانشگاه شیراز**

**۳- استادیار گروه علوم کامپیوتر دانشگاه دامغان**

**۴- دانشیار گروه ریاضی کاربردی دانشگاه دامغان**

Mostafa.ashouri70@yahoo.com

### خلاصه

لبه یابی یکی از مهم ترین عملیات های پردازش تصویر است که برای شناسایی اشیا به کار می رود. بنابراین وجود الگوریتمی سریع و دقیق برای آشکارسازی لبه ها بسیار ضروری است. تا به حال الگوریتم های زیادی برای لبه یابی ارائه شده که بر اساس ویژگی های سرعت و کیفیت قابل مقایسه هستند. ما در این مقاله با محوریت تعریف لبه یابی و شناخت ماهیت تصویر، الگوریتمی ارائه کرده ایم که در مقایسه با روش های موجود مانند sobel, prewitt, roberts دارای دقت بسیار بالاتری بوده و پیچیدگی کمتری دارد و قادر است لبه های تصاویر را به صورت دقیق و با کیفیت آشکار کند. از دیگر ویژگی های الگوریتم های لبه یابی سرعت آشکارسازی است چرا که در کاربردهایی، زمان بسیار اهمیت دارد. این الگوریتم سرعت آشکارسازی بسیار بالایی دارد.

**کلمات کلیدی: الگوریتم لبه یابی، کیفیت، سرعت**

### ۱. مقدمه

گستره وسیع پردازش تصویر در کاربردهای نظامی، علوم مهندسی و پزشکی موجب استخراج ویژگی از تصویر شده است. استخراج ویژگی های تصویر، نمایش و تحلیل صحنه های تصویری را آسان تر می سازد. یکی از ویژگی هایی که بسیار مورد توجه می باشد، تشخیص لبه های تصویر است. تشخیص لبه، متداول ترین روش برای تشخیص ناپیوستگی های معنی دار در مقایسه شدت می باشد [۱]. در بینائی ماشین و پردازش تصویر راهکارهای مختلفی برای لبه یابی در نظر گرفته شده که از آن جمله می توان به گرادیان [۱]، لاپلاسیان [۱]، گرادیان بر اساس تقطیع [۱]، روش های ترکیبی لبه یابی [۳،۴]، لبه یابی بر اساس ریخت شناسی و فیزیک الگویی [۵،۶]، اتومات های سلولی [۷-۸، ۱۱-۱۳]، و اتومات های یادگیر سلولی اشاره نمود [۹، ۱۰]. در مقاله ای پیش رو، الگوریتمی برای آشکارسازی لبه های تصاویر رنگی در فضای رنگ RGB ارائه شده است که ضمن دقت و کیفیت در شناسایی و آشکارسازی مرزها، سرعت بالایی داشته و ساختاری مبتنی بر مفهوم لبه یابی و ماهیت تصویر دارد. مراحل پیش رو توسط نرم افزار قدرتمند matlab انجام شده و در هر بخش کد آن قرار گرفته است. ساختار کلی مقاله بدین صورت است که در بخش ۲ به ماهیت تصویر پرداخته ایم. در بخش ۳ روش خود را با توجه به تعریف لبه یابی و وجود ۸ همسایگی اطراف پیکسل مرکزی مطرح کرده و در ادامه ی آن روش، الگوریتم روش سه همسایه برای لبه برداری ظریف تر و نازک تر را به کار گرفته ایم. در بخش ۴ بر اساس ویژگی های سرعت، دقت و کیفیت به مقایسه ی الگوریتم خود با روش های قدرتمند sobel, roberts, prewitt پرداخته و سرانجام در بخش ۵ نتیجه گیری های لازم از الگوریتم پیشنهادی را بیان کرده ایم.