



دانشگاه هرمزگان
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان
معاونت آموزش و پرورش خورستان جیاب



کاربرد ریاضی خط برازش در ترمیم گوشه های عکس

فرهاد بن محمد خواجه^۱، ارمغان اسدپوریان^۲

۱-فرهاد بن محمد خواجه دبیر ریاضی ناحیه یک شیراز استان فارس، کارشناسی ارشد ریاضی محض آنالیز و مهندسی برق قدرت

Farzadmohamadi96@gmail.com

۲-ارمغان اسدپوریان مسول بخش ریاضی پژوهشکده معلم شیراز استان فارس، کارشناسی ارشد آموزش ریاضی

Asadpoorian.armaghan@gmail.com

چکیده :

در این مقاله سعی شده است که به کمک پردازش خطی بتوانیم گوشه عکس هایی که بریده بریده شده است را ترمیم کرده و به کمک نرم افزار Excel شبیه سازی کنیم و الگوریتمی طراحی کنیم که بتوانیم به کمک بحث هوش مصنوعی و ابزارهای کامپیوتری این الگوریتم را اجرایی کنیم .

نکات کلیدی : خط برازش - حداقل مربعات خط - نرم افزار Excel - هوش مصنوعی

مقدمه :

نقاط (x_i, y_i) برای $i = 1, 2, \dots, n$ را داریم . وقتی برای این نقاط چند جمله ای درونیاب پیدا می کنیم . درجه $P(x)$ بستگی به تعداد نقاط و طرز قرار گرفتن آنها داشت و ما $P(x)$ را طوری تنظیم می کنیم که از همه نقاط (x_i, y_i) عبور کند . می خواهیم بهترین مقدار a و b را برای خط $P(x) = ax + b$ انتخاب کنیم . در هر نقطه x_i ، خطا برابر است با :

$$E = y_i - P(x_i) = y_i - ax_i - b$$

و برای آنکه خطاهای مثبت و منفی یکدیگر را خنثی نکنند و مربعات آنها را جمع می کنیم :

$$E = \sum_{i=1}^n (y_i - ax_i - b)^2$$

پس E بستگی به a ، b دارد . برای یافتن کمترین خطا باید نقاط بحرانی آن را بیابیم . پس از جدا کردن سری ها و محاسبات ریاضی نتایج زیر بدست می آید :

$$\begin{cases} nb + aS_x = S_y \\ bS_x + aS_x^2 = S_{xy} \end{cases}$$

$$n = S_1 = \sum_{i=1}^n 1, S_{xy} = \sum_{i=1}^n x_i y_i, S_x^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2$$

$$S_y = \sum_{i=1}^n y_i, S_x = \sum_{i=1}^n x_i$$

متن اصلی مقاله :

گوشه عکسی بصورت زیر می باشد

می خواهیم برای نقاط A, C, E, D

