



رتبه دوم کامپیوتر

عنوان طرح :

مسیر یاب و هدایتگر



مبتکران :

سید احسان امیری
محمد رضا یآوری

استان :

اصفهان

سطح :

دانش آموزی

واحد آموزشی :

مرکز استعداد های درخشان شهید اژه ای
ناحیه ۳ اصفهان

چکیده طرح :

مسیر یاب و هدایتگر، عبارت است از برنامه ای جهت پیدا کردن مسیری برای یک ربات، به طوری که این مسیر، کوتاه ترین مسیر باشد و به صورت همزمان و ONLINE با حرکت ربات، قادر به تصحیح حرکت آن شود.

یکی از کاربردهای طرح می تواند در کارخانه ها باشد، به قسمی که با قرار دادن یک دوربین در فضای بالای کارخانه و استفاده از رنگ های مشخص، توسط این برنامه می توان موانع را به صورت همزمان و ONLINE شناسایی نمود و مسیر جدید را به ربات برای حرکت در کارخانه پیشنهاد کرد. همچنین می توان با دادن نقشه منطقه حرکت ربات، کوتاه ترین مسیر جهت رسیدن به مقصد را برای آن تعیین کرد.

خلاقیت، نوآوری و نکات برجسته طرح به شرح زیر می باشد :

استفاده از یک دوربین ساده و عکس با فرمت BMP و تبدیل کردن آن به صورت پیکسل و در نهایت استفاده از آن به صورت گراف ریاضی. از آنجایی که از دوربین ویدئویی استفاده شده است، بسته به تعداد فریم در ثانیه، این تصاویر به طور مرتب به کامپیوتر ارسال شده و نقشه، هر لحظه پس از محاسبه آماده استفاده خواهد بود. در این طرح برای پیدا کردن کوتاه ترین مسیر از الگوریتم BFS یا جست و جو به ترتیب پهنا استفاده شده است، که با تغییراتی به صورت زیر عمل می نماید :

- هر یک از پیکسل های تصویر را به عنوان رأس فرض نموده و بین هر پیکسل و ۸ پیکسل همسایه آن یک یال در نظر گرفته می شود ؛

- نقاطی که شامل موانع می گردد، با در نظر گرفتن پهنای ربات، شامل هیچ گونه یال و پیکسلی نمی باشند.

