



گزارش

برنامه ریزی مسیر (برنامه ریزی با اطلاعات کامل، فضای موقعیت، گراف دیداری)

محمد مهران شهیدی
محمد مهرداد شهیدی
سروش مهدی

استاد ناظر
جواد افشاری

۱۱ خرداد ۱۳۹۹

چکیده

چکیده مطلب

فهرست مطالب

۱	مقدمه	۱
۱	نمایش نقشه	۲
۲	الگوریتم های برنامه ریزی مسیر	۳
۲	۱.۳ تجسم ربات	۱۰۳
۲	۲.۳ الگوریتم دایکسترا	۲۰۳
۲	۳.۳ الگوریتم A^*	۳۰۳
۲	برنامه ریزی مسیر بر پایه نمونه برداری	۴
۲	۱.۴ الگوریتم پایه	۱۰۴
۲	۲.۴ وصل کردن نقاط به درخت	۲۰۴
۲	۱.۲.۴ ارزیابی برخورد	۱۰۲.۴
۲	۳.۴ هموارسازی مسیر	۳۰۴
۲	برنامه ریزی برای مقایس های طولی مختلف	۵
۲	کاربرد های دیگر برنامه ریزی مسیر	۶
۲	نتیجه گیری	۷

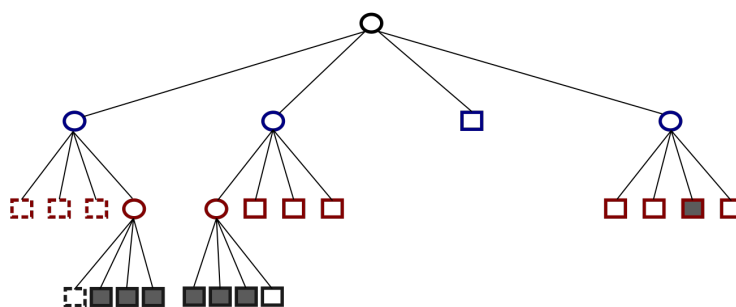
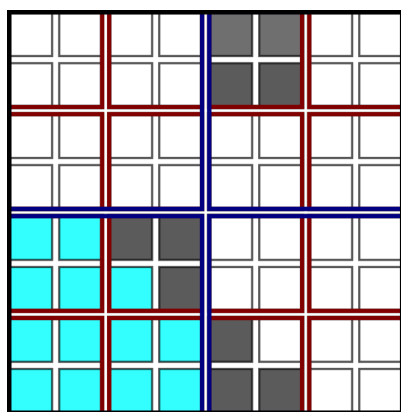
۱ مقدمه

برنامه ریزی مسیری یکی از مهمترین پایه های ربات های محرک خودمختار است که به ربات اجازه می دهد که کوتاهترین یا بهینه ترین مسیر بین دو نقطه پیدا کند. مسیر بهینه می تواند مسیری باشد که میزان تعداد چرخش، ترمز کردن یا هر چیز بخصوص که مد نظر است کمینه باشد. الگوریتم ها برای پیدا کردن کوتاهترین مسیر نه تنها در رباتیک، بلکه در مسیریابی شبکه ها، بازی ویدیویی و ... اهمیت دارند. در برنامه ریزی مسیر، یک نقشه از محیط و آگاهی ربات از موقعیت خود نسبت به نقشه نیاز است. در این گزارش این فرض ها رو داریم:

- ربات توانایی موقعیت یابی خود را دارد
- ربات مجهز به نقشه است
- ربات توانایی دوری از مانع های را دارد

اینکه چگونه نقشه را بدست می آوریم یا خود را موقعیت یابی می کنیم و یا چگونه با عدم قطعیت اطلاعات موقعیت عمل می کنیم در این گزارش پوشش داده نمی شوند.

۲ نمایش نقشه



شکل ۱: Tree Quad

۳ الگوریتم های برنامه ریزی مسیر

۱.۳ تجسم ربات

۲.۳ الگوریتم دایکسترا

۳.۳ الگوریتم A^*

۴ برنامه ریزی مسیر بر پایه نمونه برداری

۱.۴ الگوریتم پایه

۲.۴ وصل کردن نقاط به درخت

۱.۲.۴ ارزیابی برخورد

۳.۴ هموارسازی مسیر

۵ برنامه ریزی برای مقایس های طولی مختلف

۶ کاربرد های دیگر برنامه ریزی مسیر

۷ نتیجه گیری