به نام خدا

تمرین شماره ۲

(حل مسئله با جستجوی غیر هوشمند در گراف فضای حالت)

سوالات تستی

۱- کدامیک از عبارت های زیر صحیح است ؟

۱) فرموله کردن مسئله همواره باید قبل از فرموله کردن هدف انجام گیرد.

۲) فرموله کردن هدف همواره باید قبل از فرموله کردن مسئله انجام گیرد.

۳) می توان فرموله کردن هدف را به اختیار قبل و بعد از فرموله کردن مسئله انجام داد.

۴) فرموله کردن هدف و مسئله اوامر اختیاری هستند، مهم اعمال الگوریتم های جستجو است و فرموله کردن این دو همیشه لازم نیست.

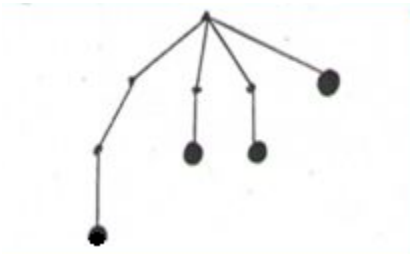
۲- فرض کنید یک جارو برقی اتوماتیک است. محیط این جارو برقی مطابق شکل زیر، از سه خانه کنار هم تشکیل شده است. این جارو برقی می‌تواند از هریک از این خانه ها با انجام یک حرکت به خانه مجاور نقل مکان نماید و زباله‌ی موجود در آن خانه را (در صورت وجود) جمع آوری کند. با توجه به این که این جارو برقی برای جمع آوری هر زباله باید در همان خانه‌ای که زباله در آن وجود دارد، قرار بگیرد،فضای حالت این مسئله دارای چند وضعیت منحصر بفرد است؟

۱) ۲۴ ۲) ۹ ۳) ۶۴ ۴) ۸۱

	A	

۳- در حین انجام یک روش جستجو درخت جستجوی حاصل به شکل مقابل رشد یافته است. راس هایی که نامزد بسط داده شدن هستند به رنگ سیاه مشخص شده اند این جستجو چه روشی می‌تواند باشد؟

۱)عمق نخست ۲)عرض نخست ۳) جستجوی هزینه یکنواخت ۴) تعمیق تکراری



۴- ضریب انشعاب یک درخت جستجو ۳ می باشد. حل این مسئله در آخرین راسی که در عمق ۲ جستجو می شود وجود دارد. چه تعداد راس باید بسط داده شوند تا این راس بازدیده شود در صورتی که از جستجوی عرض نخست استفاده شود؟

۱) ۱۳ ۲) ۲۷ ۳) ۳۲ ۴) ۳۷

۵-پیچیدگی زمانی در جستجو عمق تکراری **(Iterative Deepening)** به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

۱)بیشترین عمق درخت ۲)سایز فضای حالت

۳)تابع مکاشفه‌ای‌انتخاب شده ۴)عمق کم‌عمق‌ترین گره هدف

۶-کدام‌یک از مواردزیر در مورد جستجوی عمقی محدود شده **(Depth-limited search)** صحیح نمی باشد؟

۱)مقدار این برش یک حداکثر عمق است ومقدار آن میتواند توسط طراح تعیین گردد.

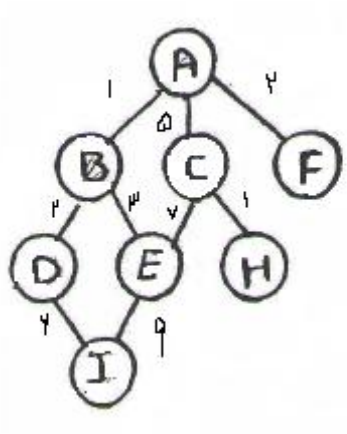
۲)این روش از به دام افتادن جستجوی عمقی توسط بکارگیری یک برش روی عمیق‌ترین جای مسیرجلوگیری میکند.

۳)جستجوی عمقی محدود شده کامل است اما بهینه نیست ولی اگر محدوده عمقی انتخاب شده خیلی بزرگ باشد این روش کامل نخواهد بود.

۴)پیچیدگی زمانی این روش $O(b^l)$ وپیچیدگی فضایی آن $O(bl)$است که در آن **L** حداکثر عمق و **b** فاکتور انشعاب در هر گره است.

سوالات تشریحی

۷- برای گراف زیر (DFS&BFS) وجستجو با هزینه یکنواخت را از راس c شروع کرده و به ترتیب را از چپ به راست رویت کنید.(فرض کنید فرزندان یک گره بر اساس حروف الفبا انتخاب شوند) گره H گره هدف است.



۸-فضای حالتی را در نظر بگیرید که حالت اولیه ۱ است و تابع جانشین برای حالت n، دو حالت با شماره‌های 2n و2n+1 رابرمی-گرداند

الف)بخشی از فضای حالت را برای حالت های ۱تا۱۵ رسم کنید .

ب)فرض کنید حالت هدف ۱۱ است ترتیب ملاقات گره‌هارا در جستجوی عرضی،عمقی و جستجو عمیق کننده تکراری مشخص کنید.

پ)آیا جستجوی دو طرفه برای این مسئله مفید است؟اگر هست عملکرد آنرا بطور مشروح توضیح دهید؟

ت)فاکتور انشعاب را در هر دو جهت جستجوی دو طرفه مشخص کنید.

۹-مسیر یافت شده توسط جستجوی عرضی،عمقی و جستجو عمیق کننده تکراری چه می‌باشد؟

