



سوالات نظری (۱۰۰ نمره)

۱. (۴۰ نمره)

آ -

۱. ربات جاروبرقی خودکار : (Roomba)
Performance : میزان تمیز کردن - مسافت طی شده برای تمیز کردن محیط - زمان طی شده برای تمیز کردن محیط
Environment : محیطی که می‌خواهیم تمیز شود
Actuators : چرخ‌ها - پمپ خلاء - موتور حرکتی
Sensors : سنسور تشخیص کثیفی - سنسور تشخیص فاصله - سنسور تشخیص پر بودن مخزن
۲. ربات انتخاب کننده قطعات سالم در یک خط تولید
Performance : درصد قطعاتی که به درستی جدا شده‌اند
Environment : خط تولید
Actuators : قطعات مکانیکی جداکننده قطعات سالم
Sensors : سنسور تشخیص سالم یا خراب بودن قطعه

ب -

سیستم زبان	حل کننده جدول	Environment
partially	fully	observable
stochastic	deterministic	Deterministic
sequential	sequential	Episodic
Dynamic	Static	Dynamic
Multiple	Single	Single
Discrete	Discrete	Discrete

۲. (۶۰ نمره)

- متغیرهایی که در هر state داریم :
 - (آ) زمان گذشته شده از ابتدای شروع ماموریت
 - (ب) سطح باتری
 - (ج) موقعیت فعلی کاوشگر
 - (د) انواع سنگ‌های جمع‌آوری شده
- نقطه هدف :
 - (آ) جمع کردن ۱۰ نوع سنگ
 - (ب) قرار داشتن در مکان موشک
 - (ج) زمان گذشته از شروع ماموریت کمتر از ۷۲ ساعت

• عملیات‌های قابل انجام و شرایط آن‌ها

- (آ) شارژ کردن باتری : شارژ باتری را یک واحد افزایش می‌دهد - زمان گذشته از شروع ماموریت یک واحد افزایش پیدا می‌کند .
- (ب) برداشتن سنگ : سطح باتری ۱ واحد کاهش می‌یابد (پس برای انجام این عملیات باید سطح باتری حداقل ۱ باشد) - به انواع سنگ‌هایی که تا به حال انتخاب شده‌اند یک سنگ دیگر اضافه می‌شود و به وزن سنگ‌های جمع‌آوری شده وزن سنگ جدید اضافه می‌شود
- (ج) حرکت کردن : باید به اندازه‌ی مورد نیاز برای حرکت به خانه‌ی مورد نظر باتری داشته باشیم و سپس باتری به همان میزان کاهش می‌یابد - زمان گذشته از شروع ماموریت به اندازه‌ی زمان حرکت به خانه‌ی مورد نظر افزایش می‌یابد - موقعیت فعلی کاوشگر تغییر می‌کند.
- تابع هزینه‌ی اعمال مرحله‌ی قبل :

- (آ) شارژ کردن باتری : صفر
- (ب) برداشتن سنگ : وزن سنگ برداشته شده $\alpha \times$
- (ج) حرکت کردن : ۱۰