



مدرس: دکتر مهرنوش شمس‌فرد

پاسخ تمرین سری اول – عامل‌های هوشمند
دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر

1.

- a. گزینه ب (DeepBlue)
- b. گزینه الف (تفکر انسان‌گونه)
- c. گزینه ب (نادرست، عامل AlphaGo مربوط به شرکت DeepMind است که زیرمجموعه Google می‌باشد).
- d. گزینه الف (تفکر و عملکرد انسان‌گونه)

2. مولد اعداد تصادفی (به هر پاسخ صحیح دیگری، نمره تعلق می‌گیرد)

3. به هر پاسخ صحیح دیگری، نمره تعلق می‌گیرد.

Sensor	Actuators	Environment	Performance	Agent
دوربین، سنسور تشخیص فاصله، سنسور تشخیص برخورد، سنسور جهت‌یابی	پاهای ربات، سر ربات، دست ربات	توپ، هم‌تیمی‌ها، تیم حریف، زمین، دروازه	بیشینه کردن تعداد گل زده، بیشینه کردن تعداد پاس گل، بیشینه کردن سرعت بازیکن، بیشینه کردن قدرت ضربات	ربات فوتبالیست
سنسور تشخیص طعم، دوربین، سنسور تشخیص حرارت	بازوهای کنترل‌گر	مواد در اختیار آن، وسایل آشپزی، محیط آشپزخانه	کمینه کردن زمان تهیه غذا، بیشینه کردن سالم بودن غذا، بیشینه کردن رضایت مشتری	آشپز

4.

- a. عامل سودگرا و عامل هدف‌گرا:
عامل هدف‌گرا تنها به هدف توجه می‌کند که به تنهایی برای رفتار باکیفیت در اکثر محیط‌ها کافی نیست. به عنوان مثال بسیاری از عمل‌های متوالی، عامل تاکسی هوشمند را به مقصد می‌رسانند (رسیدن به هدف) ولی بعضی از آن‌ها سریع‌تر، امن‌تر و ارزان‌تر از بقیه هستند. اهداف به صورت باینری «خوشحال» یا «ناراحت» هستند در حالی که در حالت کلی نیاز به این داریم که بدانیم چقدر خوشحال هستیم. برای همین عامل‌های سودگرا مطرح شدند.
- b. تابع سودمندی و معیار کارایی:
معیار کارایی چیزی است که از بیرون ارزیابی می‌کنیم که تا چه حد عامل کار خود را درست انجام داده است. تابع سودمندی در باطن همان یک معیار کارایی است که عامل از درون سعی می‌کند اعمال

خود را ارزیابی کند. اگر تابع سودمندی و معیار کارایی در یک جهت باشند، عاملی که در راستای حداکثری کردن سود است، عاملی عقلایی (rational) است.

5. به هر پاسخ دیگری که مطابق با فرض در نظر گرفته شده صحیح باشد، نمره تعلق می‌گیرد.

محیط Environment	قابل مشاهده بودن Observable	عوامل Agents	قطعیت Deterministic	دوره‌ای Episodic	ایستایی Static	پیوستگی Continuous
ربات فوتبالیست	partially	Multi	Stochastic	Sequential	Dynamic	Continuous
بازی اتللو	Fully	Multi	Deterministic	Sequential	Static	Discrete
ربات جابجا کننده قطعات	Partially	Single	Stochastic	Episodic	Dynamic	Continuous
شطرنج با ساعت	Fully	Multi	Deterministic	Sequential	Semi	Discrete

6. به هر پاسخ صحیح دیگری، نمره تعلق می‌گیرد.

a. عملگرها و سنسورها

b.

عامل	عملگرها	سنسورها
شبیه‌ساز انسان	دست، صورت، صوت (بلندگو)	میکروفون، دوربین، حسگر حرارت
ربات تمیزکننده خانه	جارو، بازوی دست، اعضای حرکت و جابجایی	سنسور تشخیص کثیفی، سنسور تشخیص مکان و موانع
کولر هوشمند	سیستم تهویه و خنک کردن هوا	سنسور تشخیص گرما و رطوبت

7.

a. نادرست، همواره امکان باخت عامل عقلایی وجود دارد اگر حریف تاس‌های بهتری بیاورد.

b. نادرست، عاملی عقلایی است که بتوانید به تصمیمات خوبی با توجه به اطلاعاتی که سنسور هایش دریافت می‌کند، بگیرد.

c. درست، به عنوان مثال در محیطی که تنها یکی حالت دارد و تمامی اعمال به یک اندازه پاداش دارند، مهم نیست که چه تصمیمی گرفته می‌شود و تمامی عامل‌ها در آن رفتاری عقلایی دارند.