

## پاسخ کوییز فصل یک و دو

### هش مصنوعی

### استاد عصایی معمم

1) تست تورینگ مربوط به کدام تعریف هوش مصنوعی است و عملکرد این تست را شرح دهید؟

این تست مربوط به (سیستمی که مانند انسان رفتار میکند) است.

در واقع عملکرد این سیستم به این گونه است که فردی که از طریق سیستم با افراد دیگر در ارتباط است بتواند تشخیص دهد که فرد مقابل واقعا یک انسان است یا یک ربات.

2) رهیافت عامل خردمند نسبت به رهیافت قوانین تفکر دو امتیاز دارد با توجه به شرح هریک به صورت مجزا این دو امتیاز را بیان بفرمایید؟

عامل خردمند عاملی است که رفتار خوب انجام می دهد. در واقع عامل خردمند برای هر دنباله از ادراک ممکن، باید فعالیتی را انتخاب کند که انتظار می رود معیار کارایی اش را به حداکثر میرساند. این کار با توجه به شواهدی که از طریق دنباله ادراک به دست می آید و دانش درونی عامل انجام میشود.

3) تفاوت خردمندی با کمال مطلوب را به درستی شرح دهید؟

خردمند بودن در هر زمان به 4 عامل بستگی دارد (1- معیار کارایی که ملاک های موفقیت را تعریف می کند. 2- دانش قبلی عامل نسبت به محیط. 3- فعالیت هایی که عامل می تواند انجام دهد. 4- دنباله ی ادراک عامل در این زمان).

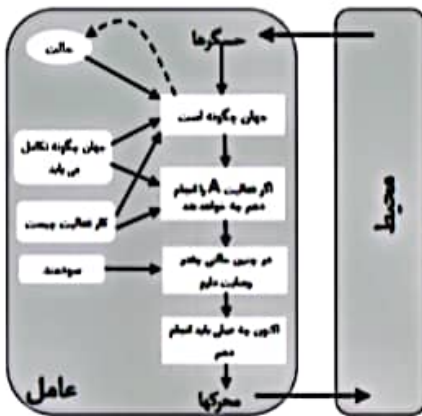
عامل خردمند فعالیتی را انتخاب میکند که معیار کارایی اش را به حداکثر برساند.

کمال مطلوب هر عمل را به بهترین شکل ممکن انجام می دهد.

4) عامل های مبتنی بر سودمندی را شرح دهید و باترسیم شکل تابع داخلی آنها را در مواجهه با محیط و ویژگی های آنها را بیان کنید؟

عامل مبتنی بر سودمندی به جای هدف (صفر و یک)، میزان خوبی یا بدی عمل را تعیین میکند.

تابع سودمندی به هر حالت یک عدد نسبت میدهد این عدد متناسب با میزان خوبی یا بدی حالت تخصیص داده می شود.



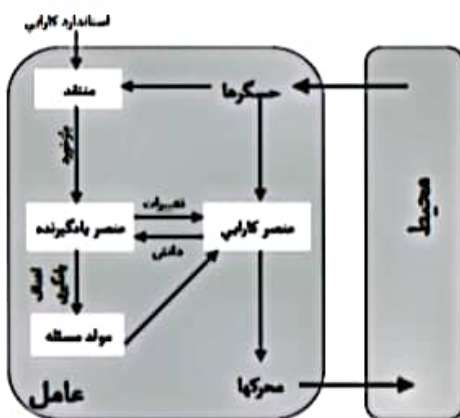
5) عامل واکنشی یادگیرنده را براسم نمودار شماتیک آن توضیح دهید؟

مولفه کارایی: براساس دریافت ها عامل مناسب را انتخاب می کند.

مولفه یادگیرنده: باعث بهبود تصمیم گیری در مولفه کارایی می گردد.

قاضی: به عملکرد عامل براساس یک استاندارد کارایی، فیدبک می دهد.

مشکل گشا: برای حالت های ناشناخته یا جدید، راه حل ارائه می دهد.



6) تابع عامل در چه صورتی عامل را تشریح می کند و عمده ترین مشکلی که این کار می تواند داشته باشد چیست؟

رفتار عامل توسط تابع عامل توصیف می شود که هر دنباله ادراک را به یک فعالیت نقش می کند.

تابع عامل را می توانیم به صورت جدولی نشان دهیم تا هر عاملی را تشریح کند.

اما برای اغلب عاملها این جدول بسیار بزرگ خواهد بود برای ساخت جدول عامل باید تمام دنباله های ادراکی را در نظر گرفت که فعالیتی هایی که عامل در پاسخ به آنها انجام می دهد.

دنباله ادراک: تابع عامل → فعالیت

7) مفهوم عقلانیت و پیش نیازهای عقلانیت را به طور کامل شرح دهید؟

یک عامل عاقل عاملی است که کار درست را انجام دهد یعنی تمام سطرهای جدول به درستی پر شده باشد.

پیش نیازهای عقلانیت (جمع آوری اطلاعات، یادگیری از تجربه، داشتن استقلال) است، برای دستیابی به عقلانیت 4 فاکتور (معیار کارایی، دانش اولیه محیطی، اعمال، رشته دریافت ها) باید درستی تعریف شود.

8) برای طراحی یک عامل هوشمند به چه چیزهایی نیاز داریم بازنگری مثال شرح دهید؟

برای طراحی یک عامل هوشمند باید مشخصات دقیق مساله تعیین شود. مشخصات مساله با (معیار کارایی، محیط، عملگر، سنسور) بیان میشود.

برای مثال در خودرو باراننده اتوماتیک (معیار کارایی: سالم رسیدن، رعایت قوانین و...) (محیط: خیابان، آزادراه و...) (عملگر: گاز، ترمز، بوق و...) (سنسور: دوربین، سرعت سنج و...)

9) انواع محیط را نام برده و مفهوم هر یک را به طور مختصر شرح دهید؟

1) محیط کاملاً قابل مشاهده: محیط وقتی کاملاً قابل مشاهده است که حسگرها تمام جنبه های مرتبط با فعالیت را تشخیص دهند.

2) محیط تک عاملی در مقابل چند عاملی: محیط هایی که در آن فقط یک عامل فعالیت میکند مثل جدول کلمات متقاطع. (شطرنج یک محیط چند عاملی است)

3) محیط قطعی در مقابل اتفاقی: اگر حالت بعدی محیط توسط حالت فعلی و عملی که در حال انجام است، کاملاً قابل تعیین باشد این محیط قطعی است.

4) محیط مرحله ای در مقابل ترتیبی: در محیط کار مرحله ای یا تقسیم پذیر، تجربه ای عامل به چند بخش یکپارچه تقسیم می شود و در هر مرحله عامل چیزی را درک می کند و فعالیتی را بر اساس آن انجام می دهد.

5) محیط ایستا در مقابل پویا: اگر محیط در طول عمر عامل تغییری نکند آن محیط ایستا است.

6) محیط گسسته در مقابل پیوسته: محیط گسسته دارای چند حالت مجزای متناهی است.

10) انواع محیط را نام برده و در رابطه با جدول کلمات متقاطع ویژگی های محیط کار مربوطه را بررسی کنید؟

محیط	قابل مشاهده	تک عاملی	قطعی	مرحله ای	ایستا	گسسته
------	-------------	----------	------	----------	-------	-------



جدول کلمات متقاطع	کاملاً قابل مشاهده	تک عاملی	قطعی	ترتیبی	ایستا	گسسته
-------------------------	-----------------------	----------	------	--------	-------	-------

11) شماتیک اجزاء عامل را تفسیر کنید و وظیفه عامل را شرح دهید؟

عامل هر چیزی است که میتواند محیط خود را از طریق حسگرها درک کند و از طریق محرکها عمل کند.

عامل وظیفه دارد رشته دریافت‌هایی از ورودی را به دنباله‌ای از اعمال نگاشت کند.

اجزاء عامل: سنسور: وظیفه دریافت مشخصه‌هایی از محیط

عملگر: وظیفه انجام اعمال بر روی محیط

12) باتوجه به شبه‌کد زیر عامل و محیط را در دنیای جاروبرقی تفسیر کنید و اینکه معیار کارایی جاروبرقی با ذکر دلیل چیست؟

```
function REFLEX-VACUUM-AGENT ([location, status])
return an action
if status == Dirty then return Suck
else if location == A then return Right
else if location == B then return Left
```

محیط: اتاقهای a, b

عامل: جاروبرقی

اعمال: حرکت به چپ و راست

معیار کارایی نباید بر اساس نحوه رفتار عامل تعیین شود بلکه باید بر اساس آنچه از محیط مورد انتظار است تعیین شود.

بنابراین در مثال جاروبرقی معیار کارایی (میزان تمیزی اتاقها) است.