

کوئیز فصل سوم هوش مصنوعی

استاد: دکتر عصایی معمم

گردآورنده: مریم حسینی

1) چهار مرحله کلی برای حل یک مسأله را با مثال شهر رومانی شرح دهید؟

مرحله اول: فرموله سازی هدف (تعیین حالت هدف)

مرحله دوم: فرموله سازی مسأله (حالت و اعمال برای رسیدن به هدف)

مرحله سوم: جستجو (دنباله از اعمال برای رسیدن به هدف)

مرحله چهارم: اجرا (انجام اعمال مورد نظر با دریافت راه حل) برای مثال اگر بخواهیم در کشور رومانی

از شهر آراد به بخارست برویم فرموله سازی همان تهیه بلیط برای برگشت است. حالت شروع

شهر آراد است. شهرهای مختلف و حرکت بین شهرها اعمال و حرکات برای فرموله سازی مسأله

است. و جستجو تعیین شهرهایی هست که کوتاهترین مسیر برای رسیدن به مقصد را دارد.

2) انواع مسأله را نام ببرید و شرح مختصری از هر یک با ذکر یک مثال بیان کنید؟

1) مسأله تک حالت (قطعی و کامالقابل مشاهده)

برای مثال اگر جاروبرقی در فضای تمیز باشد و اتاق سمت راست آن کثیف باشد فقط یک راه حل برای

تمیزی اتاق وجود دارد حرکت به سمت راست و سپس انجام مکش

2) مسأله غیرقابل دریافت (قطعی و بخشی قابل مشاهده) در این حالت جاروبرقی ممکن است

در هر اتاقی چه در حالت کثیف و چه در حالت تمیز باشد و چون مکان بخشی قابل مشاهده است باید

همه راه‌های به سمت راست برو و مکش انجام بده و همچنین به سمت چپ برو و مکش انجام بده

را در نظر بگیریم

3) مسأله احتمالی (غیرقطعی و بخشی قابل مشاهده) در این مسأله برای رسیدن به هدف که تمیزی

اتاق است باید بدبینانه ترین حالت ممکن را در نظر بگیریم. قانون مرفی

4) مسأله اکتشافی (فضای حالت ناشناخته)

3)مسأله8وزیرابادوروش فرموله سازی کنید؟

0							
				0			
	0						
					0		
		0					
						0	
			0				
							0

دراین روش حالت شروع صفحه خالی است واعمال، اضافه نمودن وزیردرجای مناسب وحالتها،

جایگشتهای مختلف چینش است وآزمون هدف قرارگرفتن 8وزیرروی صفحه شطرنج است .روش

دوم:دراین روش حالت شروع هر8وزیر برروی صفحه است وحالتها، جایگشتهای مختلف چینش

است.اعمال، جابجاکردن وزیرها وآزمون هدف عدم تهدیدوزیرها است

4)جستجوی درختی راذکرمثال شرح دهید؟

دراین جستجو حالت شروع درریشه درخت قرارمیگیرد،انشعابها، فعالیتها وگره ها، حالت موجود درفضای

حالت رانشان می دهد.برای مثال برای رسیدن به شهربخارست از شهرآرادچند مرحله اول را درریشه

درخت جستجومیکنیم تامسیری برای رسیدن به شهرمقصدپیداکنیم ریشه درخت همان شهرآراد یعنی

حالت شروع است.باید ریشه رابرسی کنیم که آیا حالت هدف است یاخیر.که دراینجاریشه حالت هدف

نیست.پس سراغ گره ها میرویم ویکی یکی بررسی میکنیم پس ازآن گره هایی که مارا به هدف

نمیرساند حذف میکنیم واین روش ادامه پیدا میکند تا به هدف برسیم

شمر طی که حلقه تکرار شونده وجود نداشته باشد. بهینه است اگر مسیرها هرینه براری داشته باشند

8. کارایی انواع جستجوهای ناآگاهانه را برحسب 4 پارامتر کامل بودن، بهینگی، پیچیدگی زمانی

وفضایی بیان کنید؟

1) جستجوی سطحی: بهینه است به شرطی که مسیرها فاقد هزینه باشد، کامل است به شرطی که

فاکتورانشعاب محدود باشد و جواب بهینه در عمق d قابل دسترس باشد. پیچیدگی زمانی و فضایی

آن $O(b^{d+1})$ است

2. جستجوی هزینه یکنواخت: کامل است به شرطی که جواب در عمق d قابل دسترس باشد و هزینه

ها مقدار مثبت داشته باشد. بهینه است به شرطی که کامل باشد. پیچیدگی زمانی و فضایی آن برابر

$O(b^{c^*/\epsilon})$ است

3. جستجوی عمقی: کامل نیست، بهینه هم نیست، پیچیدگی زمانی $O(b^m)$ و پیچیدگی فضایی

$O(bm+1)$ است

4) جستجوی عمقی محدود: اگر $d=L$ باشد جواب کامل و بهینه است، اگر $d < L$ باشد کامل اما غیر بهینه

است، اگر $d > L$ باشد غیر بهینه و غیر کامل است پیچیدگی زمانی $O(b^L)$ و پیچیدگی حافظه

$O(bL)$ است

5. جستجوی عمقی تکراری: کامل است به شرطی که حلقه تکرار شونده وجود نداشته باشد. بهینه

است اگر مسیرها هزینه برابری داشته باشند. پیچیدگی زمانی آن $O(b^d)$ است و پیچیدگی فضایی آن $O(bd)$ است

6. جستجوی دو طرفه: کامل است به شرطی که از جستجوی سطری استفاده شود. بهینه است به

شرطی که از جستجوی سطری استفاده شود. پیچیدگی زمانی و مکانی آن برابر $O(b^{d/2})$ است