

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی: د درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۵۱۰۱ -، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۵۶ -، علوم کامپیوتر علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۹۰۱۲)

۱- توصیف زیر به کدام دسته از تعاریف هوش مصنوعی مربوط می گردد؟
(مطالعه ی محاسباتی که منجر به درک و استدلال می شود.))

۱. سیستم هایی که عقلايي فکر مي کنند.
۲. سیستم هایی که عقلايي عمل مي کنند.
۳. سیستم هایی که مثل انسان فکر مي کنند.
۴. سیستم هایی که مثل انسان عمل مي کنند.

۲- کدام يك از موارد زیر در يك کارگزار (عامل) عقلائي وجود ندارد؟

۱. دنیا که ادراکات
۲. اقداماتی که کارگزار می تواند انجام دهد
۳. معیار آرائی
۴. همه چیزدانی

۳- کدام گزینه ویژگی های محیط وظیفه مربوط به ((تشخیص پزشکی)) را به درستی نشان می دهد؟

۱. قطعی- مرحله ای- ایستا
۲. اتفاقی- ترتیبی- پویا
۳. اتفاقی- مرحله ای- پویا
۴. قطعی- ترتیبی- ایستا

۴- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

۱. آرائی عامل و نشی ساده همواره بیشترین می باشد.
۲. آرائی عامل و نشی ساده به رویت پذیری محیط ارتباطی ندارد.
۳. عامل و نشی ساده دارای دنیا که ادراک می باشد.
۴. در یک محیط رویت پذیر عامل و نشی ساده بیشترین آرائی را دارد.

۵- تعریف کامل بودن از معیارهای اندازه گیری کارایی یک جستجو کدام است؟

۱. آیا راه حل مناسبی وجود دارد؟
۲. آیا در صورت وجود جواب، گوریتم جستجو راه حل را می یابد؟
۳. آیا گوریتم جستجو بهترین راه حل ممکن را می یابد؟
۴. آیا مسیر جستجو مسیر مناسبی است؟

۶- کدام گزینه صحیح است؟

۱. جستجوی عمقی نزدیکترین گره برگ به گره ریشه را توسعه می دهد.
۲. جستجوی دوطرفه نسبت به جستجوی عمقی پیچیدگی فضا را کاهش می دهد.
۳. جستجوی دو طرفه از پیچیدگی زمانی بهتری نسبت به جستجوی عرضی برخوردار است.
۴. جستجوی عرضی نسبت به جستجوی تعمیق تکراری از پیچیدگی فضایی بهتری برخوردار است.

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی: د درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۰۱ -، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۶ -، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۲

۷- کدام دسته از الگوریتم های زیر کامل و بهینه هستند؟

۱. اول عمق و A^*

۲. جستجوی دوطرفه و عمق محدود

۳. جستجوی هزینه یکسان و جستجوی عمیق شونده تکراری

۴. اول عمق و عمق محدود

۸- با شروع از گره A و با استفاده از روش جستجوی اول بهترین حریصانه برای دستیابی به گره هدف، راه حل کدام است؟

نام گره	A	B	C	D	E	F	G
مقدار h	3	2	3	2	1	0	2

۴. ACF

۳. ACGF

۲. ABEF

۱. ABDEF

۹- کدام گزینه در رابطه با یک تابع ابتکاری که به خوبی طراحی شده صحیح است؟

۱. ضریب انشعاب موثر آن باید یک باشد.

۲. ضریب انشعاب موثر آن باید کمتر از یک باشد.

۳. ضریب انشعاب موثر آن نزدیک به یک است.

۴. ضریب انشعاب هر چقدر بزرگتر باشد کارایی الگوریتم بیشتر می شود.

۱۰- کدام یک از الگوریتم های زیر با احتمال نزدیک به یک کامل است؟

۲. تپه نوردی اولین انتخاب

۱. تپه نوردی اتفاقی

۴. تپه نوردی با شروع مجدد تصادفی

۳. تپه نوردی با تندترین شیب

۱۱- در کدام مرحله از الگوریتم ژنتیک هر یک از مکان ها با احتمال کوچک و مستقل از هم در معرض تغییر قرار می گیرند؟

۴. پیوند

۳. جهش

۲. تقاطع

۱. انتخاب

۱۲- کدام گزینه از روشهای ارزیابی الگوریتم نمی باشد؟

۴. قابل درک بودن

۳. پیچیدگی فضایی

۲. پیچیدگی زمانی

۱. کامل بودن

۱۳- در جستجوی خصمانه برای حل بازی ها، کدام گزینه مقدار عددی نهایی را برای یک بازیکن در یک حالت پایانی مشخص می کند؟

۴. تابع سودمندی

۳. تابع قطع

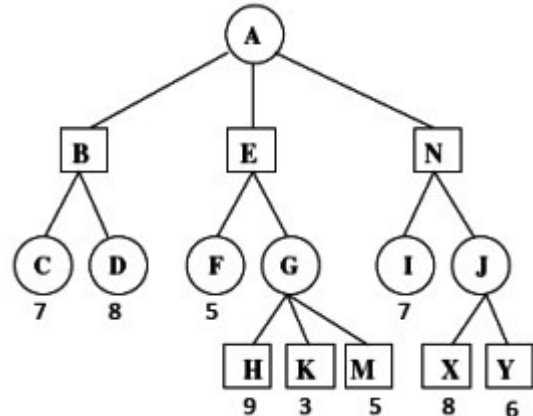
۲. تابع خطی وزن دار

۱. تابع ارزیابی

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/د درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۵۱۰۱ -، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۵۱۵۶ -، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۹۰۱۲

۱۴- در صورت استفاده از روش هرس آلفا-بتا کدام یک از گره های درخت زیر جستجو نمی شود؟ (دایره ها معرف MIN و مربع ها معرف MAX هستند).



۲. M-J-X-Y

۱. H-G-K- M-J-X-Y

۴. K- M-J-X-Y

۳. J-X-Y

۱۵- در بازی های با تصمیمات بی درنگ ناقص برای کم کردن مشکل اثر افق از کدام گزینه استفاده می شود؟

۲. جستجوی پرتو

۱. تمديد تکين

۴. شبیه سازی مونت کارلو

۳. جستجوی تابو

۱۶- کدام گزینه در رابطه با توابع ابتکاری مورد استفاده در مسائل ارضا محدودیت (CSP) برای انتخاب متغیر و مقادیر صحیح است؟

۱. تابع ابتکاری درجه متغیر با بیشترین تعداد مقادیر مجاز را انتخاب می کند.

۲. تابع ابتکاری مقدار با حداقل محدودیت متغیر با بیشترین تعداد مقادیر مجاز را انتخاب می کند.

۳. تابع ابتکاری مقدار با حداقل محدودیت متغیر با بالاترین درجه محدودیت را انتخاب می کند.

۴. تابع ابتکاری MRV متغیر با بیشترین تعداد مقادیر مجاز را انتخاب می کند.

۱۷- در یک مساله ارضا محدودیت (CSP) با n متغیر که اندازه دامنه هر کدام از متغیرها d است و c محدودیت دوتایی دارد، پیچیدگی زمانی الگوریتم مورد استفاده برای بدست آوردن سازگاری مرتبه n کدام است؟

۲. $O(d^2)$

۱. $O(n^2d)$

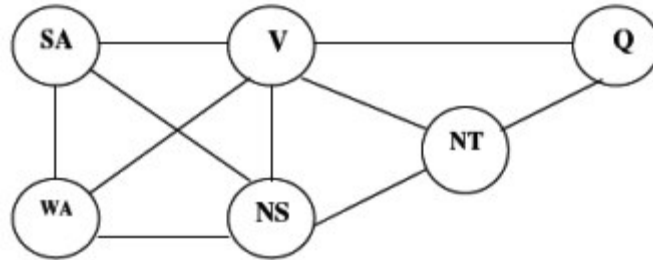
۴. برحسب n نمایی است.

۳. $O(cd^3)$

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۰۱ - مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۵۶ - علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۲

۱۸- در گراف زیر اگر به ترتیب شهر SA را قرمز، NS آبی و NT را سبز کنیم، مطابق با روش پرش به عقب در عقبگرد هوشمند مجموعه تناقض متغیر WA کدام است؟



۲. $\text{conf}(WA) = \{ SA, NS \}$

۱. $\text{conf}(WA) = \{ SA, NS, NT \}$

۴. $\text{conf}(WA) = \{ SA, NS, V \}$

۳. $\text{conf}(WA) = \{ SA, NS, NT, V \}$

۱۹- کدام گزینه در رابطه با یک الگوریتم استنتاج که فقط جملات ایجابی را به دست می آورد صدق می کند؟

۲. یک الگوریتم استنتاج صحیح است.

۱. یک الگوریتم استنتاج امل است.

۴. نه صحیح است و نه امل

۳. یک الگوریتم استنتاج صحیح و امل است.

۲۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱. اگر $\neg \alpha \vee \beta$ معتبر باشد آنگاه $\alpha \models \beta$

۲. اگر جمله $\alpha \wedge \neg \beta$ ارضاپذیر باشد آنگاه $\alpha \models \neg \beta$

۳. اگر جمله $\alpha \Leftrightarrow \beta$ ارضاپذیر باشد آنگاه $\alpha \models \beta$

۴. اگر $\alpha \Rightarrow \beta$ معتبر باشد آنگاه $\beta \models \alpha$

۲۱- کدام گزینه در رابطه با کلاز زیر صحیح است؟

$P \wedge Q \rightarrow R$

۲. هم لازم معین و هم لازم هدف است.

۱. یک لازم هورن است اما لازم معین نیست.

۴. یک لازم معین است اما لازم هدف نیست.

۳. هم لازم هورن و هم لازم هدف است.

۲۲- فرض کنید که یک پایگاه دانش (KB) شامل جملات زیر است:

$S_1: \neg A$

$S_2: A \Leftrightarrow (Q \vee P)$

با استفاده از قوانین استنتاج در منطق گزاره ای کدام گزینه قابل استنتاج است؟

۴. $\neg P$

۳. $Q \wedge \neg P$

۲. $\neg Q \wedge P$

۱. P

۲۳- در پایگاه دانش منطق مرتبه اول پاسخ حاصل از کدام تابع یک لیست انقیاد یا جایگزینی است؟

۴. STORE

۳. ASKVARS

۲. ASK

۱. TELL

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی: د درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۵۱۰۱ - ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای، علوم کامپیوتر، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر، علوم کامپیوتر (چندبخشی) (۱۱۹۰۱۲)

۲۴ - کدام گزینه یکسان ساز عبارت زیر است؟

Unify(knows(y, Reza), knows(f(x), x))

$$\{y/f(\text{Reza}), x/\text{Reza}\} \quad ۲$$

$$\{y/\text{Reza}, x/\text{Reza}\} \quad ۱$$

$$\{y/\text{Reza}, x/f(x)\} \quad ۴$$

$$\{y/\text{Reza}, x/y\} \quad ۳$$

۲۵ - کدام گزینه در رابطه با استراتژی های قانون تحلیل (Resolution) در منطق مرتبه اول برای کمک به یافتن اثبات کارآمد صحیح است؟

۱. اثبات تحلیل واحد بر روی □ لازم های هورن مشابه زنجیره عقبگرد است.
۲. در استراتژی شمول هر تحلیل، یکی از جملات ورودی را با جمله دیگری ترکیب می کنند.
۳. در پایگاه های دانش هورن استنتاج قیاسی نوعی راهبرد تحلیل ورودی است.
۴. در استراتژی تحلیل واحد □ لازم های با وزن بیشتر از تقدم بالاتری برخوردارند.

سوالات تشریحی

۱ - عامل های واکنشی ساده و مبتنی بر مدل را با رسم شکل توضیح دهید. ۱۰۴۰ نمره

۲ - از میان روش های جستجوی ناآگاهانه، روش جستجو با هزینه یکسان را به طور کامل توضیح داده و آنرا از لحاظ معیارهای کارایی مورد بررسی قرار دهید. ۱۰۴۰ نمره

۳ - برای بازهای با عنصر شانس، نحوه ترسیم درخت بازی و محاسبه مقادیر ارزش برای گره های درخت را با استفاده از یک مثال توضیح دهید. ۱۰۴۰ نمره

۴ - فرض کنید یک پایگاه دانش (KB) در منطق گزاره ای شامل جملات زیر باشد:
 $S1: PVQV \rightarrow R, S2: RVM, S3: \neg XV \neg M, S4: \neg RV \neg Q, S5: Q$
 با استفاده از الگوریتم استنتاج مبتنی بر تحلیل صحت عبارت $KB \models \neg X$ را بررسی نمایید. ۱۰۴۰ نمره

۵ - فرض کنید یک پایگاه دانش (KB) شامل جملات زیر باشد:

$$S_1: American(x) \wedge Weapon(y) \wedge Sells(x, y, z) \wedge Hostile(z) \Rightarrow Criminal(x)$$

$$S_2: \exists x (Owns(Nono, x) \wedge Missile(x))$$

$$S_3: Missile(x) \wedge Owns(Nono, x) \Rightarrow Sells(West, x, Nono)$$

$$S_4: Missile(x) \Rightarrow Weapon(x)$$

$$S_5: Enemy(x, America) \Rightarrow Hostile(x)$$

$$S_6: American(West)$$

$$S_7: Enemy(Nono, America)$$

با استفاده از زنجیره پیشرو ثابت نمایید که وست یک مجرم است (Criminal(West)) و درخت اثبات را رسم نمایید