



دانشگاه تهران
مرکز آزمون

نام درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/گد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجمیع) - جبرانی ارشد - ۱۱۵۱۰۱

فناوری اطلاعات (سنتی - تجمیع) ۱۱۵۱۵۶ - علوم کامپیوتر (سنتی - تجمیع) ۱۱۹۰۱۲

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -

مجاز است.

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

امام خمینی^(ع): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

*توجه کنید که در سوالات منظور از عامل همان کارکزار است.

۱. قیاس صوری ارسطو کدام طبقه از تعاریف هوش مصنوعی را به یاد می آورد؟

الف. تفکر انسان گونه

ج. تفکر عقلانی

ب. عملکرد انسان گونه

د. عملکرد عقلانی

۲. کدامیک جزء ویژگی های محیط کار تخته نرد نمی باشد؟

الف. قطعی

ب. کاملاً رویت پذیر

ج. ایستا

د. گسسته

۳. کدامیک از عامل های زیر درجه هوشمندی ضعیف تری دارند؟

الف. عامل های مبتنی بر جدول

ب. عامل های واکنشی ساده

ج. عامل های مبتنی بر هدف

د. عامل های مبتنی بر سودمندی

۴. کدام عامل تنها در محیط کاملاً رویت پذیر امکان تصمیم گیری صحیح را دارد؟

الف. واکنشی ساده

ب. واکنشی مبتنی بر مدل

ج. مبتنی بر هدف مبتنی بر مدل

د. مبتنی بر سودمندی مبتنی بر مدل

** با در نظر گرفتن شرایط زیر به سوالات ۵ و ۶ پاسخ دهید:

(۱) در هر شرایطی

(۲) در شرایطی که هزینه اقدامات در یک سطح برابر باشد.

(۳) به شرطی که فاکتور انشعاب متناهی باشد.

(۴) هزینه ی هر اقدام از ϵ بزرگتر باشد.

(۵) در هر دو جهت از جستجوی اول سطح استفاده شود.

۵. روش حل عمیق شونده تکراری در چه شرایطی بهینه است؟

الف. ۴

ب. ۳

ج. ۲

د. ۱

۶. در چه شرایطی جستجوی دو طرفه کامل است؟

الف. ۳ و ۵

ب. ۵

ج. ۳ و ۴

د. ۱

۷. کدام جستجو از لحاظ پیچیدگی زمانی ارجح است؟

الف. اول سطح

ب. اول عمق

ج. عمیق شونده تکراری

د. دو طرفه

۸. در کدام نوع از مسائل حالت های تکراری غیر قابل اجتناب هستند؟

الف. مسائل دارای اقدامات معکوس پذیر

ب. مسائل اقتضایی

ج. مسائل بدون حسگر

د. مسائل اکتشافی

۹. در مورد Graph search با جستجوی هزینه یکنواخت کدام گزینه صحیح است؟

الف. کامل و غیربهمینه است.

ب. نه کامل و نه بهمینه است.

ج. کامل نیست و بهمینه است.

د. کامل و بهمینه است.

۱۰. در محیط کاملاً رویت‌پذیر و قطعی برای عامل جاروبرقی "بدون حسگر" در همان محیط ۲ مکانه با عمل S, R, L کدام

گزینه صحیح نیست؟

الف. حالت اولیه = مجموعه حالت باور شامل ۸ حالت ممکن

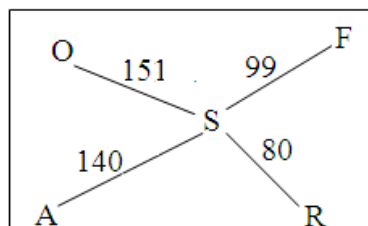
ب. حالت هدف = دو حالت هدف مجزا وجود دارد (دو مجموعه حالت باور هدف هرکدام یک حالت هدف را در بر دارند)

ج. به دلیل نداشتن حسگر عامل گاهی هدف را نخواهد یافت.

د. تنها ۱۲ حالت باور دسترس‌پذیر وجود دارند.

** با توجه به اشکال مقابل (با هدف رسیدن به بخارست (B) از سیپیو (S)) به سوالات ۱۱ و ۱۲ پاسخ دهید:

n	H(n)
S	253
O	380
A	366
F	176
R	193



۱۱. الگوریتم جستجوی حریصانه بعد از S، کدام گره را اول بسط می‌دهد؟

الف. O

ب. F

ج. R

د. A

۱۲. جستجو با هزینه یکسان بعد از S، کدام گره را اول بسط می‌دهد؟

الف. O

ب. F

ج. R

د. A

۱۳. کدامیک جزء جستجوهای محلی نمی‌باشند؟

الف. تپه‌نوردی

ب. سخت‌سازی شبیه‌سازی شده (Simulated Annealing)

ج. الگوریتم ژنتیک

د. RBFS

۱۴. با کدام شرایط در Graph search با جستجوی A* مسیر بهمینه به هر حالت تکراری همیشه اولین مسیری است که

دنبال می‌شود؟

الف. قابل قبول بودن $h(n)$

ب. سازگاری $h(n)$

ج. هیچگاه امکان‌پذیر نیست.

د. بدون شرط همواره امکان‌پذیر است.

۱۵. کدام گزینه در مورد SMA* صحیح نیست؟

الف. تا هنگامی که حافظه پر نشده همانند A* عمل می‌کند.

ب. اگر حافظه پر باشد گره با بیشترین f را حذف می‌کند.

ج. جد یک زیردرخت از کیفیت بهترین مسیر در آن زیردرخت آگاه است.

د. اگر تمام گره‌های برگی دارای مقدار f یکسانی باشند با شکست روبرو می‌شوند.

۱۶. با فرض اینکه مسئله‌ای حاوی سه شرط محدود کننده باشد حداکثر چند مسئله‌ی تعدیل شده (Relaxed) برای آن می‌توان تولید نمود؟

- الف. ۶ ب. ۴ ج. ۸ د. ۷

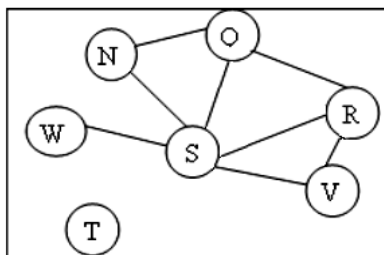
۱۷. کدامیک جزء روش‌های مرسوم ایجاد توابع هیوریستیک نمی‌باشند؟

- الف. به دست آوردن هزینه یک راه‌حل بهینه برای یک مسئله‌ی تعدیل شده (relaxed)
ب. مجموع (یا ترکیب. هزینه راه‌حل‌های زیر مسائل (با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی (گو)
ج. فراگیری هیوریستیک از تجارب قبلی و یا تعمیم آن برای حالات مشابه
د. در نظر گرفتن مقدارهای تصادفی برای $h(n)$ و ثبت مقادیری که جستجو را به سمت هدف هدایت می‌کند.

۱۸. در حل مسئله ۸ وزیر توسط الگوریتم ژنتیک، مقدار تابع برازش برای یک راه حل کدام است؟ (راهنمایی: تابع برازش = تعداد جفت وزیرهایی که به هم حمله نمی‌کنند.

- الف. ۲۴ ب. ۲۸ ج. ۵۶ د. ۲۵

۱۹. اگر در گراف زیر، از هیوریستیک مقدار با حداقل محدودیت در جستجوی پسرو استفاده شود و به ترتیب انتساب های $W = red$ و $N = green$ را انجام داده ایم، در انتساب بعدی به Q چه مقداری را تخصیص خواهیم داد؟ (CSP)



الف. blue

ب. green

ج. red

د. مقدار قابل تخصیصی وجود ندارد.

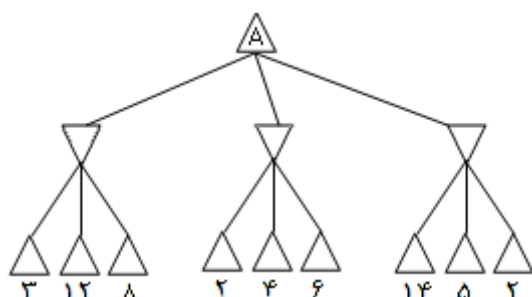
۲۰. اگر در پس گرد هوشمندانه مقداردهی به متغیرها به ترتیب Q, R, V, T, S, W, N, T (از چپ به راست) صورت گیرد و انتساب مقابل صورت گرفته باشد: $\{Q = red, R = green, V = blue, T = red\}$ مجموع تناقض برای S کدام است؟

- الف. $\{Q, R, V\}$ ب. $\{Q, R\}$ ج. $\{R, V\}$ د. $\{Q, V\}$

۲۱. در سوال قبل پس از پرش رو به عقب، به دنبال مقدار جدیدی برای کدام متغیر خواهیم بود؟

- الف. Q ب. V ج. S د. T

۲۲. اگر Δ به معنی Max و ∇ به معنی Min باشد روش Minimax چه مقداری را برای Δ در نظر خواهد گرفت؟



الف. ۱۲

ب. ۱۴

ج. ۳

د. ۲

۲۳. اگر در سوال قبل از روش هرس آلفا و بتا استفاده شود، گره ها با چه مقادیری بررسی نمی شوند؟

الف. ۱۲ و ۸

ب. ۴ و ۶

ج. ۵ و ۲

د. ۲ و ۵ و ۱۴

۲۴. در بازی های چند نفره در صورتی که بازیکنان A و B نسبت به بازیکن C وضعیت ضعیفتری دارند معمولاً چه رفتاری صورت می گیرد؟

الف. معمولاً A و B به جای حمله به یکدیگر به C حمله می کنند.

ب. هر کس بدنبال برد خود به بقیه حمله می کند.

ج. ممکن است یکی از آنها با C در جهت پیشرفت خود همکاری کند.

د. A و B تا انتهای بازی متحد می شوند.

۲۵. الگوریتم TT-Entails برای تصمیم گیری در مورد ایجاب گزاره ایی از چه روشی استفاده می کند؟

الف. جدول درستی

ب. تحلیل (Resolution)

ج. زنجیره ای پیش رو

د. زنجیره ای پس رو

۲۶. دانش در کدام عامل غیر انعطاف تر می باشد؟

الف. حل مسئله - جستجوگر - (هدف گرا)

ب. مبتنی بر منطق

ج. عامل های سودمند

د. مبتنی بر دانش

۲۷. یک جمله ارضا شدنی (Satisfiable) است اگر و فقط اگر:

الف. در هر مدلی از جهان صحیح باشد.

ب. با قوانین نحوی یک زبان منطقی ساخته شده باشد.

ج. بتواند توسط یک روال استنتاجی اثبات شود.

د. تفسیری از جهان وجود داشته باشد که جمله تحت آن صحیح باشد.

۲۸. کدامیک از جملات زیر به صورت هورن (Horn) نوشته شده است؟

ب. $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \Rightarrow Q_1 \wedge Q_2$

الف. $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge Q_1$

د. $P_1 \vee P_2 \vee P_3 \Rightarrow Q_1 \wedge Q_2$

ج. $P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \Rightarrow Q_1$

۲۹. در سه بند زیر کدامیک محض (pure) می باشد؟

(1) $A \vee \neg B$

(2) $\neg A \vee C \vee D$

(3) $\neg C \vee \neg B \vee \neg D$

د. D

ج. C

ب. B

الف. A

۳۰. کدام ترتیب از جملات زیر باعث جستجوی نامحدود با حالتهای تکراری در پرولوج می شود؟

ب.

الف.

$path(X, Z) : - path(X, Y), link(Y, Z).$

$path(X, Z) : - link(X, Z).$

$path(X, Z) : - link(X, Z).$

$path(X, Z) : - path(X, Y), link(Y, Z).$

د.

ج.

$p(X, [X | Y]).$

$append([], Y, Y).$

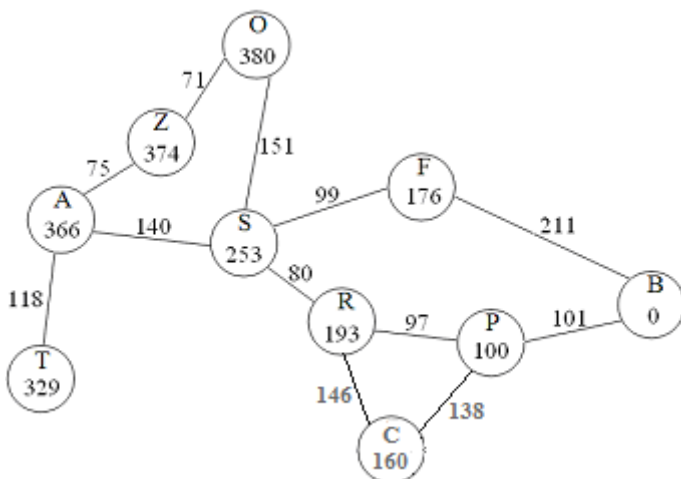
$P(X, [Y | Z]) : - p(X, Z).$

$append([A | X], Y, [A | Z]) : - append(X, Y, Z).$

سوالات تشریحی

* بارم هر سوال تشریحی ۲ نمره می باشد.

۱. توسط الگوریتم A^* با شروع از راس A، درخت جستجو را مرحله به مرحله توسعه دهید تا هدف B بدست آید. (مقدار داخل هر گره برابر هزینه فاصله مستقیم تا هدف B می باشد.)





دانشگاه تهران
مرکز آزمون

برای دانلود پاسخنامه سوالات به سایت همیار دانشجو مراجعه کنید

hjoor.ir

همیار دانشجو

hdaneshjoo.ir

کارشناسی (سنتی - تجميع) - جبرانی ارشد

نام درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/ کد درس: نرم افزار - نرم افزار (تجميع) - جبرانی ارشد - ۱۱۱۵۱۰۱

فناوری اطلاعات (سنتی - تجميع) ۱۱۱۵۱۵۶ - علوم کامپیوتر (سنتی - تجميع) ۱۱۱۹۰۱۲

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -

مجاز است.

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

۲. الف. روش $LRTA^*$ را در قالب مثالی شرح دهید. ب. به نظر شما این روش در کدام نوع از جستجوها قابل طبقه‌بندی است و آیا عاملی که از این روش استفاده می‌کند قابلیت یادگیری دارد؟ توضیح دهید.

۳. جمله مقابل را در نظر بگیرید: "اسبها حیوان هستند" در نتیجه "سر یک اسب، سر یک حیوان است"

الف. مقدم و تالی جمله فوق را به زبان منطق مرتبه اول بنویسید. از سه مسند $HeadOf(h, x)$ (به معنای h سر x است)، $Horse(x)$ و $Animal(x)$ استفاده نمایید.

ب. جمله را به شکل نرمال عطفی بنویسید.

ج. توسط تحلیل نشان دهید که تالی از مقدم نتیجه می‌شود.

hdaneshjoo.ir

نیمسال اول ۹۰-۸۹

صفحه ۶ از ۶

سال همت مضاعف و کار مضاعف

بروزترین سایت نمونه سوالات پیام نور کارشناسی و کارشناسی ارشد همیار دانشجو hdaneshjoo.ir