



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۰۱ - مهندس

مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای ۱۱۱۵۱۵۶ - علوم کامپیوتر

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۹۰۱۲

۱- کدام گزینه نشان دهنده نظریه ای است که در آن گفته می شود کل دانش می تواند توسط تئوری های منطقی به دست آید و ترکیبی از فلسفه های خودگرایی و تجربه گرایی می باشد؟

۱. نظریه تصمیم ۲. اثبات گرایی منطقی ۳. استقراء ۴. استنتاج

۲- خردمند بودن در هر زمان به کدام مورد بستگی ندارد؟

۱. معیار کارایی که ملاک های موفقیت را تعریف می کند. ۲. دنباله ادراک عامل در این زمان
۳. تعامل عامل در محیط با عامل های دیگر ۴. دانش قبلی عامل نسبت به محیط

۳- اگر حالت بعدی محیط توسط حالت فعلی و عملی که عامل در حال انجام آن است، کاملاً قابل تعیین باشد می گوئیم محیط چگونه است؟

۱. کاملاً قابل مشاهده ۲. قطعی ۳. ترتیبی ۴. کاملاً پیوسته

۴- کدام گزینه جزو ویژگی های محیط تشخیص پزشکی است؟

۱. ایستا، ترتیبی، گسسته ۲. پویا، مرحله ای، گسسته
۳. ایستا، مرحله ای، پیوسته ۴. پویا، ترتیبی، پیوسته

۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. عامل واکنشی ساده در محیط های پاره ای قابل مشاهده به خوبی عمل می کند.
۲. عامل واکنشی مبتنی بر مدل در محیط های پاره ای قابل مشاهده دچار مشکل می شود.
۳. عامل مبتنی بر هدف انعطاف چندانی ندارد اما از کارایی بالایی برخوردار است.
۴. عامل مبتنی بر سودمندی از قابلیت انعطاف بالایی برخوردار است.

۶- کدام گزینه تعریف بهتری از بهینگی را در معیارهای انتخاب الگوریتم ارائه می دهد؟

۱. بهترین زمان را ارائه دهد. ۲. در بهترین فضا جواب را پیدا می کند.
۳. بهترین جواب را پیدا کند. ۴. جواب بهینه را در چه زمانی پیدا می کند.

۷- روش جستجوی عرضی در کدام حالت بهینه است؟

۱. وقتی که هزینه یال ها از یک مقدار ثابتی کمتر باشد. ۲. وقتی که هزینه یال ها به صورت تصادفی تغییر کند.
۳. وقتی که هزینه تمام یال ها یکسان باشد. ۴. وقتی که هزینه تمام یال ها بزرگتر از صفر باشد.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۰۱ - ، مهندس

مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای (۱۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۲)

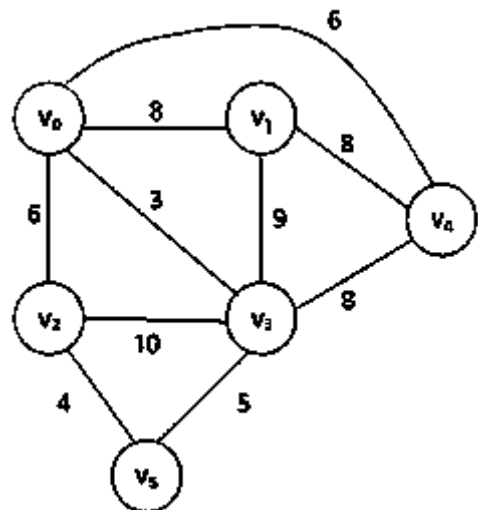
۸- مشکل اساسی در روش جستجو با عمق محدود (L) چیست؟

۱. اگر $L < d$ باشد کامل نیست.
۲. اگر $L > d$ باشد فضای زیادی مصرف می شود.
۳. اگر $L = \infty$ باشد کامل است.
۴. اگر $L < d$ باشد پیچیدگی زمانی آن زیاد است.

۹- در صورتی که با استفاده از روش جستجوی اول بهترین حریصانه گراف زیر را پیمایش نماییم، کدام یک از دنباله های

زیر مسیر جستجو را نشان می دهد. (V_0 نقطه شروع، اعداد روی یال ها هزینه واقعی و مقادیر تابع ابتکاری h در

جدول زیر داده شده است).



نام گره	V_0	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5
مقدار h	5	8	2	4	6	0

V_0, V_1, V_3, V_5 .۴

V_0, V_2, V_5 .۳

V_0, V_4, V_3, V_5 .۲

V_0, V_3, V_5 .۱

۱۰- در چه صورت روش A^* جواب بهینه را نمی تواند پیدا کند؟

۱. اگر $h(n) > h^*(n)$ باشد.
۲. اگر $h(n) = h^*(n)$ باشد.
۳. اگر $h(n) < f(n)$ باشد.
۴. اگر $f(n) = g(n) + h^*(n)$ باشد.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۰۱ - ، مهندس

مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای (۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۹۰۱۲)

۱۱- کدام گزینه یک روش جستجوی محلی کارآمد و کامل است؟

- ۰۱ روش تپه نوردی با تیزترین شیب
۰۲ روش تپه نوردی اولین انتخاب
۰۳ روش تپه نوردی کاملاً اتفاقی
۰۴ روش Simulated annealing

۱۲- در الگوریتم ژنتیک عمل تولید فرزندان جدید چه نام دارد؟

- ۰۱ جهش
۰۲ تقاطع
۰۳ انتخاب
۰۴ جمعیت

۱۳- کدام گزینه صحیح است؟

- ۰۱ A^* یادگیرنده بی درنگ ($LRTA^*$) در محیط متناهی و با امنیت اکتشاف، کامل است.
۰۲ در جستجوی آفلاین، عامل با یک در میان کردن محاسبات و فعالیت کارش را انجام می دهد.
۰۳ در محیط هائی که اکتشاف در آن ها با امنیت صورت می گیرد نسبت رقابتی محدود است.
۰۴ جستجوی عمقی آنلاین فقط در فضاهای حالتی کار می کند که فعالیت ها برگشت ناپذیر باشند.

۱۴- در الگوریتم minmax اگر حداکثر عمق درخت m باشد و در هر نقطه b حرکت معتبر وجود داشته باشد، آنگاه پیچیدگی زمانی الگوریتم کدام گزینه است؟

- ۰۱ $O(bm)$
۰۲ $O(b^m)$
۰۳ $O(b^{m+1})$
۰۴ $O(m)$

۱۵- تعریف زیر مربوط به کدام گزینه است؟

"در یک درخت بازی، بعضی از حرکت ها در یک گره، فوراً و بدون بررسی بیشتر هرس می شوند."

- ۰۱ تمدید تکین
۰۲ هرس کردن پیش رو
۰۳ قطع جستجو
۰۴ جستجوی پرتو

۱۶- کدام گزینه در رابطه با روش های انتشار محدودیت در مسائل CSP صحیح است؟

- ۰۱ سازگاری مرتبه ۳ شبیه سازگاری یال است.
۰۲ با اجرای سازگاری گره می توان محدودیت های دوگانی را حذف نمود.
۰۳ با اجرای سازگاری گره می توان تمام محدودیت های n تایی را به دوتایی تبدیل کرد.
۰۴ هر الگوریتم برای بدست آوردن سازگاری مرتبه n در بدترین حالت زمانی خطی است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۱۵۱۰۱ - ، مهندس

مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای (۱۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۱۹۰۱۲)

۱۷- کدام گزینه از ایده های انتخاب تعیین ترتیب متغیرها و مقادیر در مسائل ارضاء محدودیت (CSP) است؟

۱. ابتکار حداقل مقادیر باقیمانده، ابتکار انتخاب هوشمند، ابتکار مقدار مورد انتظار
۲. ابتکار انتخاب هوشمند، ابتکار درجه، ابتکار مقدار با کمترین محدودیت
۳. ابتکار درجه، ابتکار مقدار با کمترین محدودیت، ابتکار حداقل مقادیر باقیمانده
۴. ابتکار مقدار با بیشترین محدودیت، ابتکار مقدار مورد انتظار، ابتکار درجه

۱۸- در قانون تحلیل، کلازی که حاصل می شود، فقط باید شامل یک کپی از هر لیترال باشد، حذف چندین کپی از لیترال چه نامیده می شود؟

۱. شکل نرمال عطفی
۲. فاکتورگیری
۳. تحلیل پایه ای
۴. تحلیل واحد

۱۹- کدام گزینه در رابطه با کلاز هورن صحیح می باشد؟

۱. ترکیب فصلی لیترال هایی است که دقیقاً یکی از آن ها مثبت است.
۲. تمام کلازهای هورن، کلاز معین نیز هستند.
۳. کلازهای هورن تحت تحلیل بسته هستند.
۴. کلاز هورن ترکیب عطفی لیترال هایی است که یکی از آن ها مثبت است.

۲۰- سه کلاز $(A \vee \neg B)$, $(\neg B \vee C)$, $(A \vee \neg C)$ را در نظر بگیرید. کدام گزینه در مورد نمادهای A و B و C صحیح است؟

۱. نمادهای A و B و C محض هستند.
۲. نمادهای A و B محض هستند و C محض نیست.
۳. نمادهای A و B و C محض نیستند.
۴. نماد C محض است و نمادهای A و B محض نیستند.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۰۱ - ، مهندس

مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای (۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۹۰۱۲)

۲۱- کدام گزینه، ترجمه ی جمله زیر در منطق مرتبه اول است؟

فقط یک دانشجو درس هوش مصنوعی (AI) را در ترم اول ۹۲ (T921) اخذ کرده است.

Student(X): X یک دانشجو است.

TakeS(X, Y, Z): X درس Y را در ترم و سال Z اخذ کرده است.

۱. $\exists x \text{ student}(x) \wedge \text{TakeS}(x, AI, T921) \wedge \forall y \ y \neq x \Rightarrow \neg \text{TakeS}(y, AI, T921)$

۲. $\forall x \text{ student}(x) \wedge \text{TakeS}(x, AI, T921) \wedge \exists y \ y \neq x \Rightarrow \neg \text{TakeS}(y, AI, T921)$

۳. $\forall x \exists y \text{ student}(x) \wedge \text{TakeS}(x, AI, T921) \Rightarrow \neg \text{TakeS}(y, AI, T921)$

۴. $\exists x \text{ student}(x) \wedge \text{TakeS}(x, AI, T921)$

۲۲- کدام گزینه یکسان ساز عبارات زیر است؟

UNIFY(KNOWS(f(Reza), f(x)) , KNOWS(y, x))

۲. {y/f(Reza) , x/Reza}

۱. {y/ f(x) , x/Reza}

۴. قابل یکسان سازی نیستند.

۳. {y/x , x/f(Reza)}

۲۳- کدام گزینه در رابطه با الگوریتم های استنتاج در منطق مرتبه اول صحیح است؟

۱. الگوریتم زنجیره پیش رو یک الگوریتم استنتاج صحیح است اما کامل نیست.

۲. الگوریتم زنجیره عقبگرد یک نوع جستجوی AND/OR است.

۳. الگوریتم زنجیره عقبگرد یک الگوریتم جستجوی سطحی است.

۴. الگوریتم زنجیره پیش رو با مشکل حالت های تکراری مواجه است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۰۱ - ، مهندس

مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای (۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۹۰۱۲)

۲۴- جمله زیر را در نظر بگیرید. پس از انتقال نقیض (.... $\neg \forall y$) به داخل ، کدام گزینه حاصل می گردد؟

$$\forall x \left[\neg \forall y \quad \neg Animal(y) \vee Loves(x, y) \right] \vee \left[\exists y \quad Loves(y, x) \right]$$

$$\exists x \left[\exists y \quad Animal(y) \wedge \neg Loves(x, y) \right] \vee \left[\exists y \quad Loves(y, x) \right] \quad .1$$

$$\forall x \left[\exists y \quad \neg Animal(y) \wedge \neg Loves(x, y) \right] \vee \left[\exists y \quad Loves(y, x) \right] \quad .2$$

$$\exists x \left[\exists y \quad \neg Animal(y) \wedge \neg Loves(x, y) \right] \vee \left[\exists y \quad Loves(y, x) \right] \quad .3$$

$$\forall x \left[\exists y \quad Animal(y) \wedge \neg Loves(x, y) \right] \vee \left[\exists y \quad Loves(y, x) \right] \quad .4$$

۲۵- کدام گزینه تعریفی از اسکولم سازی را در منطق مرتبه اول ارائه می کند؟

۱. فرآیند حذف سورهای عمومی
۲. فرآیند حذف سورهای وجودی
۳. فرآیند حذف کلازهای نامعین
۴. فرآیند حذف لیترال های مکمل

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- اجزای مختلف یک عامل یادگیرنده را با ترسیم شکل آن، توضیح دهید.

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

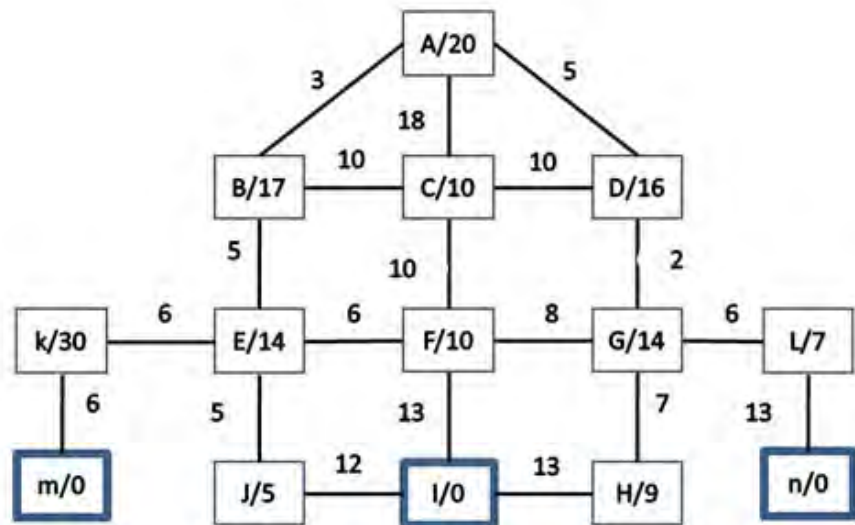
عنوان درس: هوش مصنوعی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۰۱ - ، مهندس

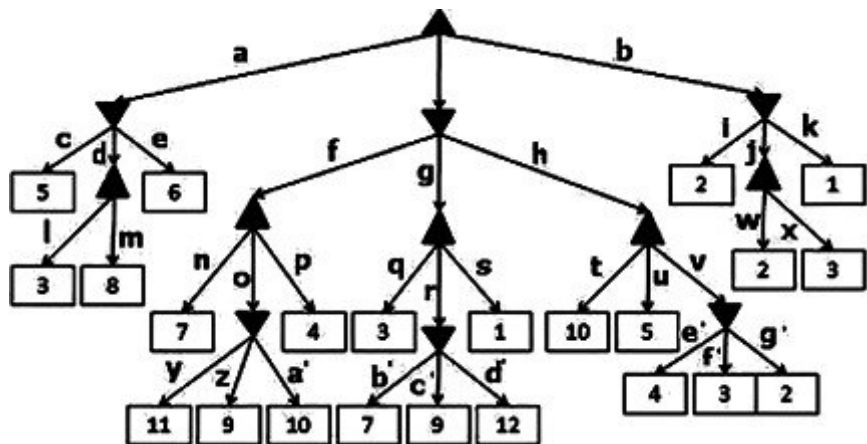
مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات-سیستمهای چند رسانه ای (۱۱۵۱۵۶ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۹۰۱۲)

۲- گراف زیر را با روش جستجوی A^* و با شروع از گره A پیمایش نمایید. (توجه: اعداد داخل گره ها $h(n)$ هر گره ۱.۴۰ شماره است)



۳- در درخت زیر انشعاباتی که در تصمیم نهایی درخت تاثیر ندارند را حذف کنید و بازه ی مقادیر گره های تاثیر گذار را مشخص نمایید. (هرس آلفا-بتا).



۴- الف) نحوه عملکرد الگوریتم های جستجوی محلی را برای حل مسائل ارضا محدودیت (csp) بیان کنید.
ب) در هنگام استفاده از روش های جستجوی محلی در مسائل csp از کدام تکنیک برای حل نگرانی در مورد فلات ها استفاده می شود؟



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

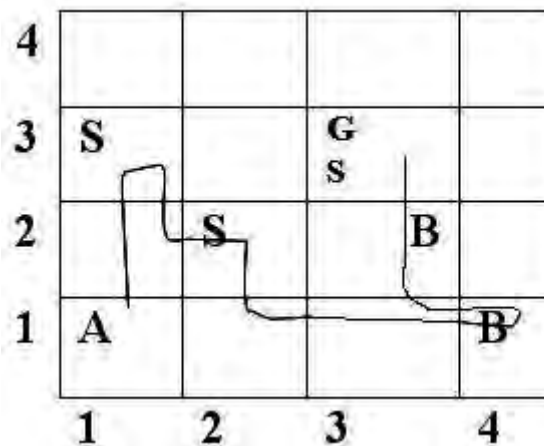
تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: هوش مصنوعی

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

نمره ۱.۴۰

۵- قوانین تحلیل واحد و قیاس استثنایی را شرح داده و سپس در شبکه زیر با استفاده از منطق گزاره ها مکان های هیولا (W) و گودال (P) را بیابید (فقط یک هیولا و یک گودال در مسئله وجود دارد، از خانه A شروع نموده و در مسیر مشخص شده حرکت کنید، B نسیم و S بوی هیولا است).



هوش مصنوعی نیمسال اول 93-94

ب	1
ج	2
ب	3
د	4
د	5
ج	6
ج	7
الف	8
ج	9
الف	10
د	11
ب	12
الف	13
ب	14
ب	15
ج	16
ج	17
ب	18
ج	19
ب	20
الف	21
د	22
ب	23
د	24
ب	25