02-03-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. مشکل رویکرد الگوریتم تپه نوردی گرایش شدید آن به ماندن در حالت بهینه محلی است.

۲. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده احتمال پذیرش یک راه حل انتخابی ،بدتر، بسیار کم است.

۳. الگوریتم تبرید شبیه سازی شده نمیتواند تضمین کند که یک راه حل بهینه سراسری حاصل می یابد.

۴. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده خطر گرفتار شدن در یک حالت بهینه محلی، افزایش می یابد.

۲- بزرگترین مشکل الگوریتم تپه نوردی چیست؟

۱. گرایش شدیدی به خروج از حالت بهینه محلی دارد.

۲. گرایش شدیدی به ماندن در حالت بهینه محلی دارد.

۳. گرایشی به ماندن در حالت بهینه محلی ندارد.

۴. الگوریتم تپه نوردی الگوریتم کاملاً بهینهای است و هیچ مشکلی ندارد.

۳- تابع ترشولد (Threshold Function) **در شبکه عصبی چه کاری انجام می‌دهد؟**

۱. ورودی‌ها را جمع‌آوری می‌کند.

۲. مشخص می‌کند که یک نورون باید فعال شود یا نه

۳. وزن‌ها را به‌روز می‌کند.

۴. خروجی شبکه را مشخص می‌کند.

۴- تابع پراکندگی در مفهوم فازی به چه معناست؟

۱. اندازه مجموعه فازی

۲. ابعاد مختلف مجموعه فازی

۳. اندازه فاصله بین اعضا

۴. مقدار ابهام در داده‌ها

۵- مفهوم "مجموعه فازی" چیست؟

۱. مجموعه‌ای که عناصرش تنها دارای ویژگی فازی هستند .

۲. مجموعه‌ای که اعضایش می‌توانند دقیقاً تعریف شوند

۳. مجموعه‌ای که دارای اعداد صحیح است .

۴. مجموعه‌ای که تنها دارای دو عنصر است.

۶- تابع فیتنس (Fitness Function) **در الگوریتم ژنتیک چه کاربردی دارد؟**

۱. محاسبه احتمال ترکیب اجزا

۲. اندازه‌گیری میزان موفقیت هر فرد در جمعیت

۳. تولید اجزای جدید

۴. انتخاب اجزا برای ترکیب

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۷- شبکه عصبی چیست؟

۱. یک الگوریتم جستجو
۲. یک مدل محاسباتی الهام‌گرفته از ساختار مغز انسان
۳. یک الگوریتم ژنتیک
۴. یک مدل احتمالاتی

۸- سلول دارای یک انشعاب طولانی به نام ..... است

۱. آکسون
۲. غشای سلول
۳. هسته
۴. سوما

۹- آن دسته از سیناپس‌ها که باعث افزایش اختلاف پتانسیل می‌شوند را..... می‌نامند .

۱. پتانسیل عمل
۲. تحریک کننده
۳. بازدارنده
۴. دکمه‌های انتهایی

۱۰- محاسبات شبکه‌ی عصبی به .....فاز تقسیم می‌شود

۱. فاز ورودی
۲. فاز خروجی
۳. فاز کاری
۴. فاز ورودی و فاز کاری

۱۱- پر کاربردترین و مشهورترین شبکه های عصبی (مصنوعی) کدام است؟

۱. شبکه های واحدهای منطق آستانه
۲. تابع پله ای
۳. پرسپترون چند لایه ای
۴. توابع فعال

۱۲- ---------- یک عملگر تفاضلی است که میدان برداری ایجاد می کند. این عملگر به هر نقطه موجود در دامنه تابع یک بردار نسبت می دهد این بردار به جهت تندترین شیب صعودی تابع در آن نقطه اشاره می کند؟

۱. گرادیان
۲. دلتا
۳. t نرم
۴. کواریانس

۱۳- کدام یک از انواع نزول گرادیانی باعث می شود که نزدیک شدن آزادانه به مینیمم تابع خطا عملاً غیر ممکن شود؟

۱. عبارت تکانه
۲. آموزش منهتن
۳. انتشار سریع
۴. کاهش وزن

۱۴- کدام عملکرد بسیار بهترو سریع تر از سایر روش ها می باشد؟

۱. آموزش منهتن
۲. میدان برداری
۳. روش خود انطباقی
۴. روش ارتجاع پس انتشار خطا

۱۵- فنوتیپ های مشابه باید از طریق چه چیزی ارائه شوند؟

۱. ژنوتیپ مشابه
۲. ژنوتیپ غیر مشابه
۳. ژنوتیپ همینگ
۴. فنوتیپ خطی

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۶- به طور کلی ممکن است تعداد فرزندانی که به ازای هر فرد از نسل کنونی تولید شوند تفاوت بسیار زیادی با مقدار مورد انتظار داشته باشند این پدیده را ..... می نامند

۱. انتخاب غیر طبیعی ۲. مسئله واریانس ۳. انتخاب طبیعی ۴. انتخاب بولتزمن

۱۷- نخبه گرایی یعنی .....

۱. فقط به نخبه ها توجه شود .

۲. بهترین افراد بدون تغییر به نسل بعدی انتقال داده می شود .

۳. بهترین افراد با تغییر به نسل بعدی انتقال داده می شود .

۴. بهترین افراد بدون تغییر به نسل بعدی انتقال داده نمی شود .

۱۸- ساختار اولیه مشهور یک اسید نوکلئوتید چیست ؟

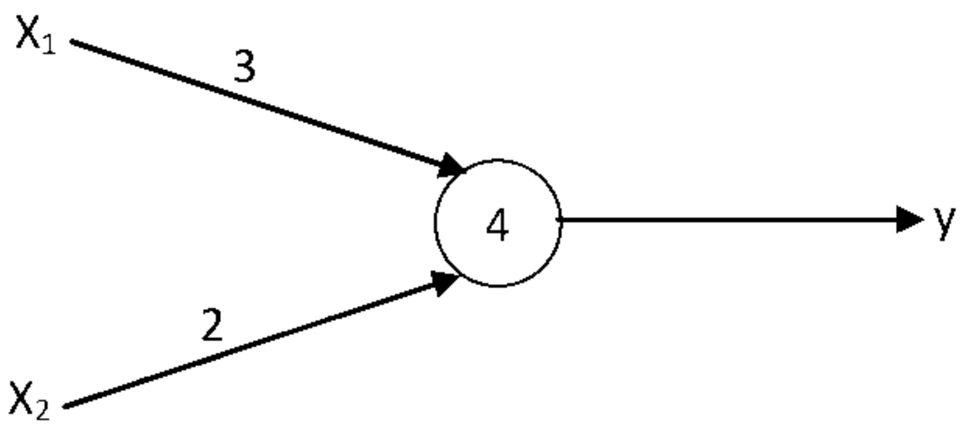
۱. فسفات دئوکسی ریبوز ۲. ژنتیک

۳. هسته ۴. پوسته

۱۹- در طبیعت تمام اطلاعات ژنتیکی اساسا با یک کد چهارتایی بر اساس ..... نوکلئوتید تعریف می شود

۱. یک ۲. دو ۳. سه ۴. چهار

۲۰- با توجه به شکل زیر، اگر متغیرهای ورودی x_1 و x_2 تنها مقادیر ۰ و ۱ را به خود بگیرند، خروجی این واحد منطق آستانه (y) کدام تابع منطقی را محاسبه می کند.



۱. ترکیب عطفی $x_1 \wedge x_2$ ۲. ترکیب فصلی $x_1 \vee x_2$

۳. ترکیب شرطی $x_1 \rightarrow x_2$ ۴. ترکیب دو شرطی $x_1 \leftrightarrow x_2$

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۲۱- با توجه به قوانین مقابل برای محاسبه میزان تغییرات وزن و مقدار آستانه، کدام پارامتر، شدت تغییرات وزن و مقدار آستانه را تعیین می کند.

$$\Delta w_i = \eta(o - y)x_i$$
$$\Delta\theta = -\eta(o - y)$$

۱. o ۲. y ۳. η ۴. θ

۲۲- طول تعیین کننده طرح واره (deflen) زیر برابر است با:

$$deflen(**0*11*10*) = ?$$

۱. ۹ ۲. ۳ ۳. ۱۰ ۴. ۶

۲۳- اگر کروموزوم ها به صورت رشته هایی با طول L روی حرف A تعریف شوند، آنگاه نسبت تعداد طرح واره ها به اندازه فضای جستجو برابر است با:

۱. $(|A|+1)^L \Big/ |A|^L$ ۲. $|A|^L \Big/ (|A|+1)^L$ ۳. $|A|^L+1 \Big/ (|A|)^{L+1}$ ۴. $|A|^L+1 \Big/ (|A|+1)^L$

۲۴- کدام یک از توابع بولی زیر، تفکیک پذیر خطی نیست.

۱. تابع AND
۲. تابع دو شرطی ($x_1 \leftrightarrow x_2$)
۳. تابع OR
۴. تابع شرطی ($x_1 \rightarrow x_2$)

سوالات تشریحی

۱- ضریب لختی را مختصر تعریف کنید؟ ۱/۲۰ نمره

۲- چلیپایگی قطری را توضیح دهید ؟ ۱/۲۰ نمره

۳- الگوریتم ژنتیک را توصیف کرده به اختصار ودو عمل ژنتیک آن را شرح دهید با مثال. ۱/۲۰ نمره

۴- روش بهینه سازی ازدهام ذرات را توضیح دهید ؟ ۱/۲۰ نمره

۵- از انواع روشهای نزول گرادیانی، روش انتشار سریع را توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

1322041 - 02-03-1

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادي	د	1
عادي	ب	2
عادي	ب	3
عادي	ج	4
عادي	ب	5
عادي	ب	6
عادي	ب	7
عادي	الف	8
عادي	ج	9
عادي	د	10
عادي	ج	11
عادي	الف	12
عادي	ب	13
عادي	د	14
عادي	الف	15
عادي	ب	16
عادي	ب	17
عادي	الف	18
عادي	د	19
عادي	الف	20
عادي	ج	21
عادي	د	22
عادي	الف	23
عادي	ب	24

تعداد سوالات : تستی : ۲۴ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- رویه ضریب لختی کسری از تغییر وزن قبلی را به یک گام نزول گرایدانی نرمال اضافه می کند با این جملهی اضافه شده قانون انطباق وزن به این صورت است: **۱/۲۰ نمره**

$$\Delta w(t) = -\frac{\eta}{2}\nabla_w e(t) + \beta\Delta w(t-1)$$

عبارت $\beta\Delta w(t-1)$ ضریب لختی نامیده می شود.

۲- چلیپایگی قطری یک عملگر نو ترکیبی است که میتوان آن را روی سه والد یا بیشتر اعمال کرد و آن را به عنوان تعمیمی از چلیپایگی تک نقطه ایی در نظر گرفت **۱/۲۰ نمره**

۳- صفحه۱۹۵ **۱/۲۰ نمره**

۴- فصل ۹ ص ۲۴۷ **۱/۲۰ نمره**

۵- پاسخ در صفحه ۹۲ از فصل ۵ منبع درسی. **۱/۲۰ نمره**

01-02-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- نقطه‌ای که در آن، یک آکسون و یک دندریت تقریباً با یکدیگر مماس هستند، ..... نامیده می‌شود.

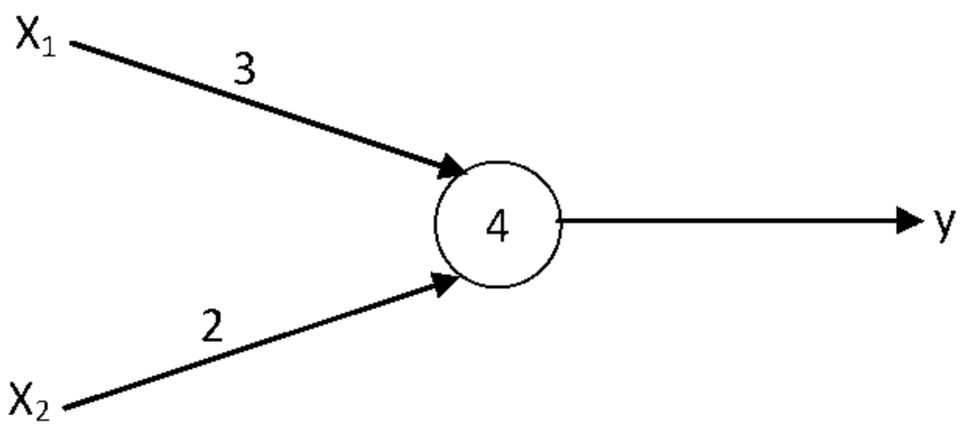
۱. سوما ۲. سیناپس ۳. هسته ۴. نورون

۲- سیناپس‌هایی که باعث کاهش اختلاف پتانسیل می‌شوند، ..... و آن دسته از سیناپس‌ها که باعث افزایش اختلاف پتانسیل می‌شوند، ..... نامیده می‌شوند.

۱. تحریک‌کننده - تغییر ناگهانی ۲. بازدارنده - تحریک‌کننده

۳. تغییر ناگهانی - تحریک‌کننده ۴. تحریک‌کننده - بازدارنده

۳- با توجه به شکل زیر، اگر متغیرهای ورودی x_1 و x_2 تنها مقادیر ۰ و ۱ را به خود بگیرند، خروجی این واحد منطق آستانه (y) کدام تابع منطقی را محاسبه می کند.



۱. ترکیب عطفی $x_1 \wedge x_2$ ۲. ترکیب فصلی $x_1 \vee x_2$

۳. ترکیب شرطی $x_1 \rightarrow x_2$ ۴. ترکیب دو شرطی $x_1 \leftrightarrow x_2$

۴- کدام یک از توابع زیر، تفکیک پذیر خطی نیست.

۱. ترکیب عطفی $x_1 \wedge x_2$ ۲. ترکیب فصلی $x_1 \vee x_2$

۳. ترکیب شرطی $x_1 \rightarrow x_2$ ۴. ترکیب دو شرطی $x_1 \leftrightarrow x_2$

۵- «پس از بررسی مثال‌های آموزشی در یک دوره یادگیری/آموزشی، تغییرات انباشته شده اعمال می‌شوند و این کار تا زمان محو شدن خطا، ادامه پیدا می‌کند.» این روش آموزش/یادگیری، ..... نامیده می‌شود.

۱. یادگیری آستانه‌ای ۲. یادگیری آنلاین ۳. یادگیری دسته‌ای ۴. یادگیری خطا

۶- اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می‌کند، غیرمدوّر باشد - یعنی، اگر حاوی هیچ حلقه یا دورهای جهت داری نباشد - این شبکه یک شبکه ..... نامیده می‌شود.

۱. شبکه مدوّر ۲. شبکه پیش‌خور ۳. شبکه پس‌خور ۴. شبکه غیرچرخشی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۷- کدام گزینه در مورد الگوریتم پرسپترون چندلایه ای صدق می کند؟

۱. به توابع خطی نیاز دارد.
۲. قاعده آموزش آن پس انتشار است.
۳. به توابع غیر خطی نیاز دارد.
۴. گزینه ۲ و ۳

۸- در کدام مورد، خواهان یک نتیجه آموزش هستیم که «خروجی های مشابهی را برای ورودی های مشابه ایجاد کند.»

۱. وظیفه یادگیری آزاد
۲. وظیفه یادگیری ثابت
۳. وظیفه یادگیری ترکیبی
۴. موارد۱و۲

۹- کدام موارد از انواع نزول گرادیانی که جهت کاهش احتمال گرفتار شدن در بهینه محلی ارائه شده است، نیست؟

۱. آموزش منهتن
۲. ضریب لختی
۳. آموزش دسته ای
۴. انتشار سریع

۱۰- کدام مورد، مزیّت روش «آموزش منهتن» را بخوبی بیان می کند.

۱. فقط برای توابع خطای مسطّح، آموزش با سرعتی ثابت ادامه پیدا می کند.
۲. صرفنظر از شکل تابع خطا، آموزش باسرعتی ثابت ادامه پیدا می کند.
۳. برای آن ناحیه از فضای پارامتری که گرادیان در آن بسیار بزرگ است، آموزش با سرعتی ثابت ادامه پیدا می کند.
۴. وزن ها می توانند مقادیر گسته مشخصی را فرض نموده و اختیار کنند.

۱۱- کدام گزینه در مورد نگاشت خود سازمانده (SOM) صحیح است؟

۱. یک نگاشت خودسازمانده (SOM)، یک شبکه عصبی دولایه ای فاقد نورونهای پنهان است.
۲. ساختار آن، اساساً متناظر با لایه ورودی و پنهان شبکه‌های تابع مبنای شعاعی است.
۳. نام دیگر آنها، نگاشت ویژگی کوهونن برگرفته از نام مخترع آنهاست.
۴. همه موارد فوق در مورد نگاشت خودسازمانده (SOM) صحیح است.

۱۲- در شبکه خودسازمانده کوهونن در طول آموزش، شعاع همسایگی چه تغییری می کند؟

۱. به تدریج افزایش می یابد.
۲. سریعا افزایش می یابد.
۳. تغییری نمی کند.
۴. به تدریج کاهش می یابد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۳- کدام یک از موارد زیر در حوزه فرآیندهای تکاملی، درست هستند.

مورد اول: افراد جمعیت‌ها از لحاظ ژنتیکی با یکدیگر متفاوت‌اند.

مورد دوم: تغییرات تصادفی هستند.

مورد سوم: نه تنها ارگانیسم‌ها، بلکه سازوکارهای تکامل نیز بهینه می‌شوند.

مورد چهارم: فرآیندهای تکاملی شدیداً فرصت‌طلب هستند.

مورد پنجم: مسیر تکامل، قطعی، برنامه‌ریزی‌شده و هدفمند است؛ بنابراین قابل پیش بینی است.

۱. فقط موارد اول و دوم و چهارم و پنجم
۲. فقط موارد دوم و سوم و چهارم و پنجم
۳. فقط موارد اول و دوم و سوم و چهارم
۴. فقط موارد اول و سوم و چهارم و پنجم

۱۴- کدامیک از توابع زیر بعنوان تابع فعالساز مناسب نیست؟

۱. پله ای
۲. شبه خطی
۳. لجستیک
۴. کسینوس هایپربولیک

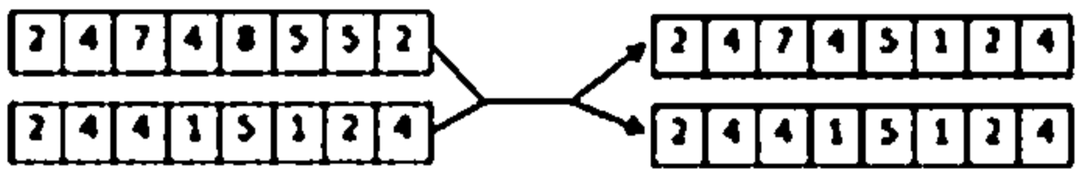
۱۵- مفاهیم «فرد» و «نسل» در علوم ژنتیک و الگوریتمهای تکاملی به ترتیب متناظر با کدام مفاهیم در علوم کامپیوتر است؟

۱. راه حل انتخابی - کدگذاری یک راه حل انتخابی
۲. شیء محاسباتی (مثلاً یک بیت، کاراکتر یا عدد) - جمعیت در یک نقطه زمانی
۳. موقعیت مکانی یک شیء محاسباتی - پیاده‌سازی یا بکارگیری یک راه حل انتخابی
۴. راه حل انتخابی - جمعیت در یک نقطه زمانی

۱۶- کدام یک از اعمال زیر، بخش هایی ازکروموزوم های افراد والد را برای تولید فرزند مبادله می کند.

۱. انتخاب
۲. کراس اُور
۳. جهش
۴. کدگذاری

۱۷- حالتهای زیر به صورت رشته های هشت رقمی حالات هشت وزیر را در یک صفحه شطرنج 8×8 مشخص می کنند. این شکل کدام عمل مربوط به الگوریتم ژنتیک را نشان می دهد؟



۱. چلیپایگی
۲. انتخاب
۳. جهش
۴. تطابق

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۸- توصیف زیر، مربوط به کدام اصل می باشد.

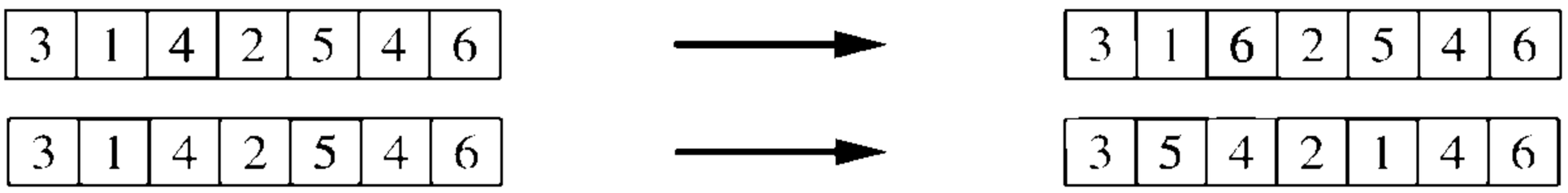
«اگر فشار انتخابی، بسیار بالا باشد، ممکن است جستجو با سرعت بسیار بالایی بر افرادی تمرکز کند که در جمعیت اولیه به بهترین افراد تبدیل شده اند و تلاش کند تا آن ها را بهینه کند، در چنین مواردی ممکن است سایر نواحی فضای جستجو که در جمعیت اولیه بخژه خوبی نمایانده نشده اند، هرگز کاوش نشوند . بنابراین ممکن است هرگز راه حل های خوب موجود در آن ها یافته نشوند.»

۱. اصل انتخاب ۲. اصل تولیدمثل افتراقی ۳. اصل فرصت طلبی ۴. اصل اصلاح

۱۹- کدامیک جزو رویکردهای مبتنی بر جمعیت نیست؟

۱. کلونی مورچگان ۲. تپه نوردی ۳. برنامه نویسی ژنتیک ۴. یادگیری افزایشی

۲۰- در شکل‌های زیر، به ترتیب کدام عملگرهای جهش اعمال شده اند.



۱. ترانهش - جهش استاندارد ۲. جایگشت چرخه‌ای - معکوس سازی
۳. جهش استاندارد - ترانهش ۴. معکوس سازی - جایگشت چرخه‌ای

۲۱- عمل تبخیر فرومون در الگوریتم کلونی مورچگان به چه منظوری مطرح شده است؟

۱. مقابله با همگرایی زودرس ۲. ایجاد تنوع
۳. پیاده سازی عملگر جهش ۴. تقویت مسیر

۲۲- فرض کنید μ تعداد افراد در نسل والد و λ تعداد فرزندانی باشد که از طریق جهش به وجود آمده اند. اگر در فرآیند انتخاب، فقط فرزندان را در نظر بگیریم، از کدام استراتژی استفاده نموده ایم؟

۱. استراتژی جمع ۲. استراتژی ویرگول ۳. استراتژی ضرب ۴. استراتژی انطباق

۲۳- فرض کنید $\mu \in (x)$ یک مجموعه فازی در موضوع بحث X و $0 \le \alpha \le 1$ باشد، کدام یک از مجموعه‌های (معمولی) زیر، مجموعه سطح α یا برش α مربوط به مجموعه فازی μ می‌باشد.

۱. $[\mu]_\alpha = \{x \quad X | \mu(x) \quad \alpha\}$ ۲. $[\mu]_\alpha = \{x \quad X | \mu(x) \ge \alpha\}$
۳. $[\mu]_\alpha = \{x \quad X | \mu(x) > \alpha\}$ ۴. $[\mu]_\alpha = \{x \quad X | \mu(x) < \alpha\}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۲۴- ..... پیش از اعمال یک عملگر دلخواه دو - والدی، ژن‌ها را به صورت تصادفی مخلوط کرده و سپس مجدّداً ژن‌ها را از حالت مخلوط خارج می‌کند.

۱. چلیپایگی یکنواخت
۲. چلیپایگی مخلوط
۳. چلیپایگی یکنواخت مبتنی بر ترتیب
۴. چلیپایگی نوترکیبی یال

۲۵- حاصل $R[M\ ]$ طبق طرح فالک برای ضرب ماتریس، برای بردار و ماتریس داده شده در زیر برابر است با:

1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0
0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1

1 1 1 1 0	?

۱. 1 0 1 0 1 0
۲. 1 1 1 0 1 0
۳. 1 1 1 0 1 1
۴. 1 1 1 1 1 0

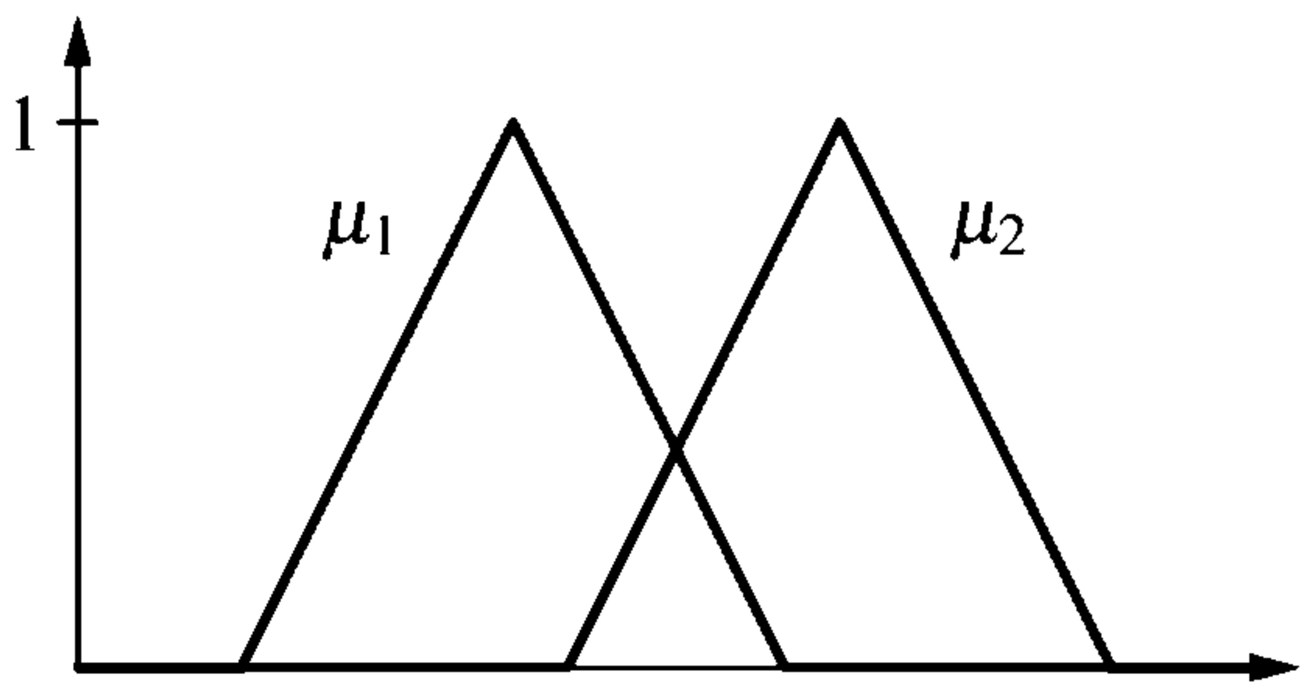
سوالات تشریحی

۱- یادگیری یا آموزش آنلاین و دسته ای درشبکه های عصبی را تعریف نموده و توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

۲- از انواع روشهای نزول گرادیانی، ۴ مورد را نام برده و دو مورد را توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

۳- دو مورد از حوزه هایی که مسائل بهینه سازی در آنها ظاهر می شوند را نام برده و توضیح مختصری ارائه دهید. ۱/۲۰ نمره

۴- با فرض داشتن دو مجموعه فازی μ_1 و μ_2 ، که نمودار آنها در شکل زیر نشان داده شده است،نمودار مربوط به اشتراک و اجتماع دو مجموعه و متمم μ_1 را رسم نمایید. ۱/۲۰ نمره



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۵- در مورد ویژگیهای روشهای انتخاب(Selection Methods) در الگوریتمهای تکاملی، جدول زیر را تکمیل نمائید. (به عنوان نمونه، دو سطر تکمیل گردیده است) ۱/۲۰ نمره

ویژگی	معنی و مفهوم ویژگی
static	احتمال انتخاب، در طول روند ثابت می ماند.
dynamic	احتمال انتخاب، در طول روند تغییر می کند.
pure-bred	....
under-bred	....
right	....
left	....
generational	....
on the fly	....

1322041 - 01-02-3

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- پاسخ در صفحه ۳۵ از فصل سوم منبع درسی. **۱/۲۰ نمره**

۲- پاسخ در صفحات ۸۸ الی ۹۲ منبع درسی. **۱/۲۰ نمره**

۳- صفحه ۱۳۱ **۱/۲۰ نمره**

۴- پاسخ در صفحه ۲۸۱ از فصل ۱۰ منبع درسی. **۱/۲۰ نمره**

۵- پاسخ در صفحه ۲۱۶ منبع درسی (جدول ۱۲،۳) **۱/۲۰ نمره**

01-02-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- انتساب مقادیر تصادفی به وزن ها و مقادیر آستانه و تغییر گام به گام این عناصر جهت رسیدن به تابع مطلوب را ..... می نامند .

۱. تست ۲. آموزش ۳. آموزش انلاین ۴. آموزش دسته ایی

۲- در شبکه های عصبی خود سازمانده با نرخ یادگیری وابسته به زمان ، کدام مورد باعث جلوگیری از گرسنگی می شود .

۱. نرخ یادگیری باید به سرعت کاهش پیدا کند ۲. نرخ یادگیری باید به سرعت افزایش پیدا کند

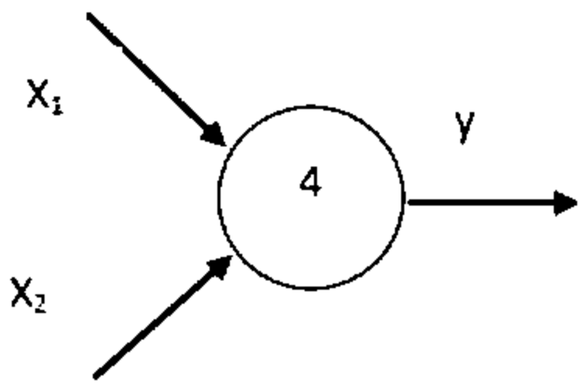
۳. نرخ یادگیری باید ثابت بماند ۴. هیچکدام

۳- سیناپس هایی که باعث افزایش اختلاف پتانسیل می شوند .....نامیده می شوند .

۱. بازدارنده ۲. تحریک کننده ۳. نوروترنسمیتر ۴. سوما

۴- تصویر زیر یک واحد منطق آستانه (thershold logic units) **را نشان می دهد که ورودی از مقادیر صفر و یک انتخاب میشود مقادیر آستانه در این شکل** 4 **می باشد . با توجه به رابطه زیر کدام گزینه توصیف این واحد منطق آستانه می باشد .**

$$Y = \begin{cases} 1 & \sum_{i=1}^{n} w_i x_i \geq \theta \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$



۱. یک واحد منطق آستانه برای ترکیب عطفی $x_1 \wedge x_2$

۲. یک واحد منطق آستانه برای ترکیب فصلی $x_1 \vee x_2$

۳. یک واحد منطق آستانه برای شرط $x_1 \rightarrow x_2$

۴. یک واحد منطق آستانه برای $\sim x_1 \vee x_2$

۵- "الزامات عمومی توسعه سیستم هوشمند یکسان است"از جمله این الزامات را میتوان به ..... و ..... در یک زمینه کاربردی معین اشاره کرد.

۱. شبیه سازی تفکر- اقدامات هوشمند ۲. استنتاج منطقی - رفتار هوشمند

۳. رفتار هوشمند - الگوریتم های فازی ۴. الگوریتم های فازی - الگوریتم های تکاملی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۶- "هوش محاسباتی (computational intelligence)از دو دیدگاه نظری و کاربردی ، سازکار و فرآیند های زیر بنایی رفتار هوشمند را مورد بررسی قرار می دهد "

پاسخ به پرسش ""سیستم های هوشمند چرا و چگونه کار می کنند ؟"" مربوط به کدام دیدگاه می باشد .

۱. دیدگاه کاربردی
۲. دیدگاه هوشمند
۳. دیدگاه نظری
۴. دیدگاه نظری- کاربردی

۷- .....، سیستم های پردازش اطلاعات است که ساختار و عملکرد آن ها سیستم های عصبی به ویژه مغز حیوانات و انسان ها را شبیه سازی می کند.

۱. الگوریتم های ژنتیک
۲. شبکه های عصبی
۳. الگوریتم های فازی
۴. سیستم های هوشمند

۸- مهمترین اجزای سیستم عصبی با توجه به پردازش اطلاعات کدام گزینه می باشد ؟

۱. دندریت
۲. اکسون
۳. سوما
۴. نورون

۹- بدنه سلول نورون که حاوی هسته است را ..... می نامند .

۱. دندریت
۲. آکسون
۳. سوما
۴. نوروترنسمیتر

۱۰- فضای بین آکسون یک نورون با دندریت نورون دیگر را ..... می نامند

۱. سوما
۲. دکمه های انتهایی
۳. گلیا
۴. سیناپس

۱۱- میزان تغییر وزن و مقادیر آستانه را کدام یک از پارامتر های زیر مشخص می کند ؟

۱. نسبت درست نمایی
۲. واریانس
۳. توازی ضمنی
۴. نرخ یادگیری

۱۲- در پرسپترون چند لایه ایی تابع ورودی شبکه هر نورون پنهان و نورون خروجی برابر با کدام گزینه می باشد ؟

۱. مجموع وزن دار ورودی ها
۲. مجموع نورون های های ورودی و فعال ساز
۳. مجموع وزن های خروجی ها
۴. مجموع نورون های های خروجی و فعال ساز

۱۳- هر تابع سیگموئید تک قطبی با ضرب در عدد ..... و تفریق ..... از آن ، به یک تابع دو قطبی تبدیل می شود .

۱. یک -> یک
۲. دو -> دو
۳. یک-> دو
۴. دو -> یک

۱۴- در صورتی که پس از هر الگوی آموزشی ، وزن ها انطباق داده شوند. با قانون انطباق برای ..... مواجه هستیم .

۱. آموزش انلاین
۲. آموزش دسته ایی
۳. نرخ یادگیری
۴. خطا

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۵- استفاده از نرخ یادگیری بسیار بزرگ در روش نزول گرادیانی چه نتایجی در پی خواهد داشت ؟

۱. باعث ایجاد نوسان های و پرش های نامنظم به جلو یا عقب در تابع می شود .

۲. باعث ایجاد نوسان های و پرش های نامنظم به راست یا جلو در تابع می شود .

۳. باعث ایجاد نوسان های و پرش های منظم به جلو یا عقب در تابع می شود .

۴. باعث ایجاد نوسان های و پرش های منظم به راست یا جلو در تابع می شود .

۱۶- جهت حذف وابستگی به اندازه گرادیان از چه روشی استفاده می شود؟

۱. تقریب زنی تابع ۲. رگرسیون لجستیک ۳. پس انتشار خطا ۴. آموزش منهتن

۱۷- کدام مورد جز مزیت های بالا بردن مشتق تابع فعال سازی نمی باشد ؟

۱. اصلاح نزول گرادیانی ۲. حذف نقطه مسطح

۳. ضریب لختی ۴. خنثی کردن تضعیف سیگنال خطا

۱۸- کدامیک از توابع زیر بعنوان یک فعالساز استفاده نمی شود؟

۱. تابع شبه خطی ۲. تابع پله ای ۳. تابع لجستیک ۴. کسینوس هایپربولیک

۱۹- جایگاه کروموزومی یا لوکوس مربوط به کدام گزینه می باشد ؟

۱. موقعیت مکانی یک ژن

۲. موقعیت مکانی یک شی محاسباتی

۳. در هر موقعیت مکانی در یک کروموزوم ، دقیقا یک ژن وجود دارد .

۴. همه موارد

۲۰- فنوتیپ را ساختار ..... و ژنوتیپ را ساختار ..... می نامند .

۱. جسمانی -> ژنتیکی ۲. طبیعی -> ژنتیکی ۳. ژنتیکی -> جسمانی ۴. ژنتیکی -> طبیعی

۲۱- دو عملگر مشهور ژنتیکی جهت اعمال تغییرات تصادفی کروموزوم ها کدام گزینه می باشد ؟

۱. جهش - انتخاب ۲. جهش - کراس اور ۳. کراس اور - انتخاب ۴. هیچ کدام

۲۲- کدام یک از روش های زیر جز گروه روش های جستجوی محلی می باشد ؟

۱. تبرید شبیه سازی شده ۲. الگوریتم تپه نوردی

۳. صعودی گرادیانی ۴. هم موارد

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۲۳- از گزاره های زیر چند گزاره درست می باشد ؟

" هر مفهومی را که معنای آن با حدود دقیقی ثابت نباشد، میتوان فازی نامید ."

" یک گزاره در صورتی فازی است که شامل گزاره نماهای تدریجی باشد"

"مجموعه های فازی می توانند عضویت جزیی را نیز مدیریت کنند "

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. هیچ کدام

۲۴- کدامیک جزو رویکردهای مبتنی بر جمعیت نیست؟

۱. کلونی مورچگان ۲. یادگیری افزایشی ۳. برنامه نویسی ژنتیک ۴. تپه نوردی

۲۵- روش تبخیر فرومون به چه منظوری در الگوریتم کلونی مورچگان مطرح شده است؟

۱. مقابله با همگرایی زودرس ۲. ایجاد تنوع

۳. ئیاده سازی عملگر جهش ۴. تقویت مسیر

سوالات تشریحی

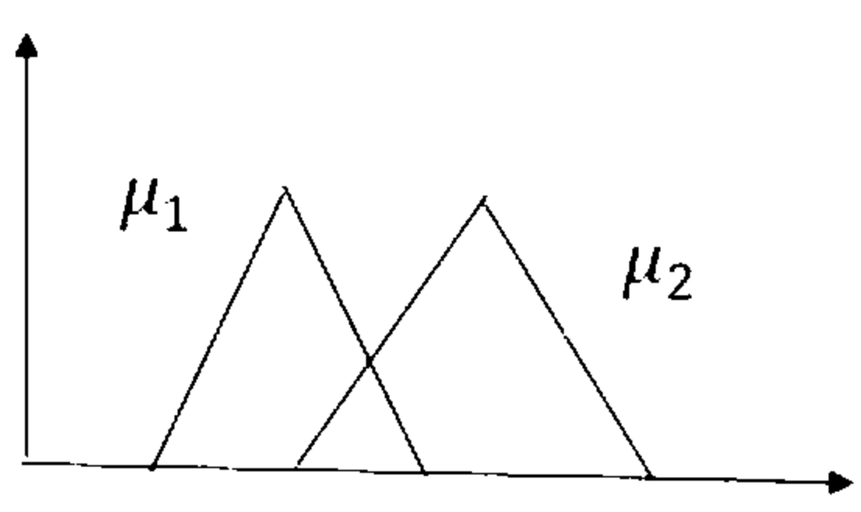
۱- هوش محاسباتی (computational intelligence) چیست ؟ ۱،۲۰ نمره

۲- کراس اور (چلیپایگی) تک نقطه ایی را بارسم شکل توصیف نمائید . ۱،۲۰ نمره

۳- برنامه نویسی ژنتیک و الگوریتم ژنتیک را توصیف نموده و تفاوت، شباهت های انها را عنوان نمائید . ۱،۲۰ نمره

۴- هوش ازدحامی را توصیف نمائید و 3 الگوریتم در این حوزه را بیان نمائید. ۱،۲۰ نمره

۵- در نمودار زیر دو مجموعه فازی μ_1 و μ_2 را نشان می دهد . حاصل هر عبارت را با رسم شکل مجزا نشان دهید ؟ ۱،۲۰ نمره



الف) $\mu_1 \cap \mu_2$ ب) $\mu_1 \cup \mu_2$ ج) $\overline{\mu_1}$

1322041 - 01-02-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز،مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- صفحه 10 — ۱،۲۰ نمره

۲- صفحه 163 — ۱،۲۰ نمره

۳- صفحه 195 — ۱،۲۰ نمره

۴- صفحه 237 — ۱،۲۰ نمره

۵- صفحه 281 — ۱،۲۰ نمره

00-01-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱- هر نرون در مغز انسان به چند نرون دیگر متصل است؟

۱. 10^{10} ۲. 10^{4} ۳. 40^{10} ۴. 10^{40}

۲- یک واحد منطق آستانه، تابع ..... را محاسبه می کند.

۱. $y=\begin{cases}1 & \sum_{i=1}^{n} w_i x_i \le \theta \\ 0 & \text{غیراینصورت}\end{cases}$

۲. $y=\begin{cases}1 & \sum_{i=1}^{n} w_i x_i < \theta \\ 0 & \text{غیراینصورت}\end{cases}$

۳. $y=\begin{cases}1 & \sum_{i=1}^{n} w_i x_i \ge \theta \\ 0 & \text{غیراینصورت}\end{cases}$

۴. $y=\begin{cases}0 & \sum_{i=1}^{n} w_i x_i \ge \theta \\ 1 & \text{غیراینصورت}\end{cases}$

۳- انطباق گام به گام و آهسته وزن ها و مقدار آستانه، ..... نامیده می شود.

۱. برون یابی ۲. یادگیری یا آموزش ۳. جداسازی ۴. درون یابی

۴- اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می کند، غیر مدوّر باشد - یعنی اگر حاوی هیچ حلقه و یا هیچ دور جهت داری نباشد - یک شبکه ..... نامیده می شود.

۱. پس خور ۲. فعال ۳. پنهان ۴. پیش خور

۵- کدام گزینه، مزیّت «بالا بردن مشتق تابع فعال سازی» را به خوبی بیان می‌کند.

۱. این کار، تضعیف سیگنال خطا را در رویه پس‌انتشار خطا، خنثی می‌کند.

۲. این کار، باعث می‌شود آموزش، صرف نظر از شکل تابع خطا با سرعتی ثابت (یعنی با یک عرض ثابت برای هر گام) ادامه پیدا کند.

۳. این کار، باعث می‌شود سرعت آموزش به سرعت افزایش یابد.

۴. همه موارد فوق از مزایای «بالابردن مشتق تابع فعال سازی» می‌باشد.

۶- در یک پرسپترون چندلایه ای، اگر مقدار آستانه ی واحد لایه دوم طوری تعیین شود که هنگامی که هر دو ورودی فعال هستند، آن واحد هم فعال شود، آنگاه این شبکه چه عمل منطقی را انجام می دهد؟

۱. NAND ۲. AND ۳. XOR ۴. OR

۷- کدام یک از روش‌های زیر، در کاربردهای مختلف عملکردی بسیار بهتر و سریع‌تر از سایر روش‌ها (انواع روش‌های نزول گرادیانی) دارد.

۱. روش خود - انطباقی پس انتشار خطا ۲. آموزش منهتن

۳. ضریب سختی ۴. روش ارتجاعی پس انتشار خطا

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۸- با ارائه یک ضریب لختی، می توان سرعت آموزش را در آن نواحی از فضای پارامتری افزایش داد که در آن : . . . . . .

۱. تابع خطا مسطح نیست اما شیبی یکپارچه در تمامی جهات دارد.

۲. تابع خطا مسطّح نیست، امّا شیبی یکپارچه در یک جهت نیز دارد.

۳. تابع خطا مسطح است و شیبی یکپارچه در تمامی جهات دارد.

۴. تابع خطا نسبتاً مسطح است، امّا شیبی یکپارچه در یک جهت نیز دارد.

۹- کدام یک از موارد زیر، صحیح است.

مورد اوّل: هدف اصلی «کمّی‌سازی بردار یادگیری» یافتن گروه‌هایی از نقاط داده است.

مورد دوّم: کمّی‌سازی بردار یادگیری، را می‌توان تنها برای خوشه بندی به کار برد.

مورد سوّم: کمّی‌سازی بردار یادگیری را برای حل یک وظیفه یادگیری آزاد نیز می‌توان به کار گرفت.

مورد چهارم: روش «کمّی‌سازی بردار یادگیری» را می‌توان به نحوی توسعه داد که طبقات تخصیص‌یافته به نقاط داده را نیز در نظر بگیرد.

۱. فقط موارد اول و دوم و چهارم

۲. فقط موارد دوم و سوم و چهارم

۳. فقط موارد اول و سوم و چهارم

۴. فقط موارد اول و چهارم

۱۰- یک «شیء محاسباتی (مثلاً یک بیت، کاراکتر، عدد و غیره)» در علوم کامپیوتر با کدام مفهوم در مفاهیم پایه ای الگوریتم های تکاملی متناظر است.

۱. آلل (آللمورف)

۲. کروموزوم

۳. نسل

۴. ژن

۱۱- بزرگ‌ترین مشکل الگوریتم تپّه‌نوردی چیست؟

۱. گرایش شدیدی به خروج از حالت بهینه محلّی دارد.

۲. گرایش شدیدی به ماندن در حالت بهینه محلّی دارد.

۳. گرایشی به ماندن در حالت بهینه محلّی ندارد.

۴. الگوریتم تپّه‌نوردی الگوریتم کاملاً بهینه‌ای است و هیچ مشکلی ندارد.

۱۲- منظور از فنوتیپ در علوم کامپیوتر چیست؟

۱. موقعیت مکانی یک شی محاسباتی

۲. کدگذاری یک راه حل موجود

۳. دنباله ای از اشیای محاسباتی

۴. پیاده سازی یا بکارگیری یک راه حل موجود

۱۳- تعامل بین ژن های یک کروموزوم، در الگوریتم های تکاملی توسط . . . . . توصیف می شود.

۱. اپیستازی

۲. فنوتیپ

۳. ژنوتیپ

۴. چلیپایگی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۴- این جمله به کدام مفهوم اشاره دارد؟

«فرزندان تولید شده، همیشه باید جایگزین افرادی در جمعیت شوند که دارای بیشترین تشابه هستند.»

۱. ازدحام قطعی ۲. اشتراک‌گذاری ۳. نخبه‌گرایی ۴. فرصت طلبی

۱۵- اگر کروموزوم ها به صورت رشته هایی با طول L روی حرف A تعریف شوند، آنگاه نسبت تعداد طرح واره ها به اندازه فضای جستجو برابر است با:

۱. $(|A|+1)^L / |A|^L$ ۲. $|A|^L / (|A|+1)^L$ ۳. $|A|^L+1 / (|A|)^{L+1}$ ۴. $|A|^L+1 / (|A|+1)^L$

۱۶- روش ..... از رفتار گونه‌هایی از حیوانات الهام گرفته شده است که در قالب دسته، رمه یا گله - مانند ماهی‌ها یا پرندگان - به جستجوی غذا می‌پردازند.

۱. کاتالیست خودکار ۲. بهینه‌سازی کلونی مورچگان

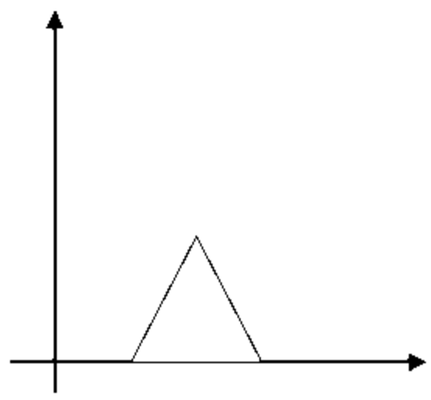
۳. یادگیری افزایشی مبتنی بر جمعیت ۴. بهینه‌سازی ازدحام ذرّات (PSO)

۱۷- برای هر دو عدد $a,b \in [0,1]$، کدام یک از عملگرهای اشتراک فازی زیر ویژگی t-norm را دارند؟

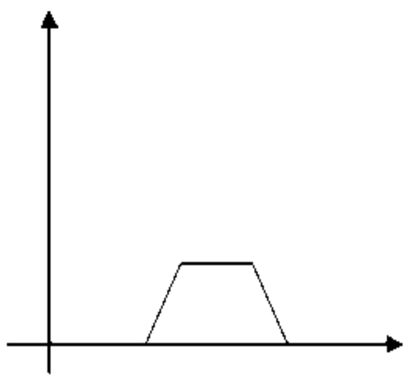
۱. $\min(a,b)$ ۲. $\max(0,a+b-1)$ ۳. ab ۴. هر سه مورد

۱۸- کدام یک از نمودارهای مجموعه های فازی زیر، محدب نیست.

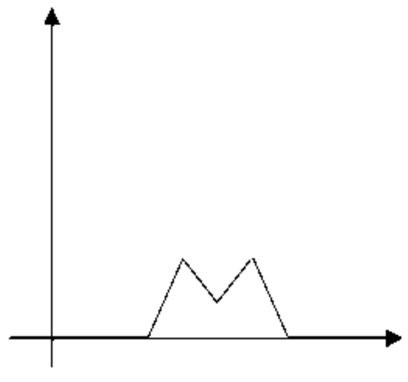
۱.



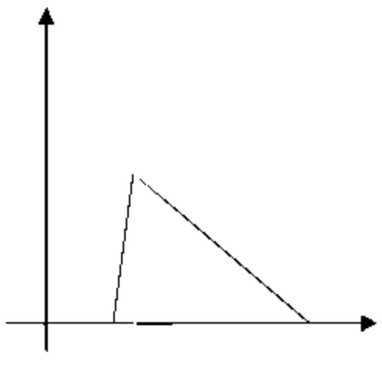
۲.



۳.



۴.



۱۹- کدام یک از توابع زیر، یک t-norm نیست؟

۱. $t(\alpha,\beta)=\min\{\alpha,\beta\}$ ۲. $t(\alpha,\beta)=\max\{\alpha+\beta-1,0\}$

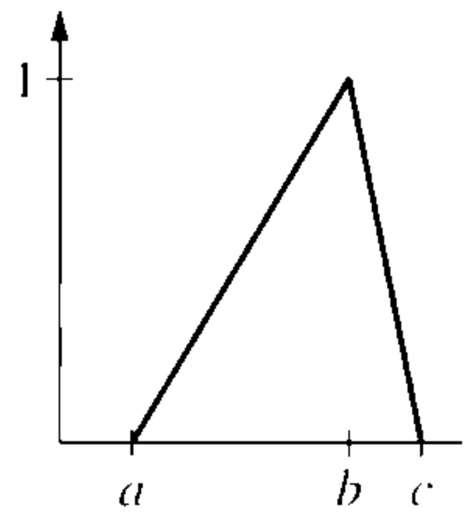
۳. $t(\alpha,\beta)=\alpha.\beta$ ۴. $t(\alpha,\beta)=\max\{\alpha,\beta\}$

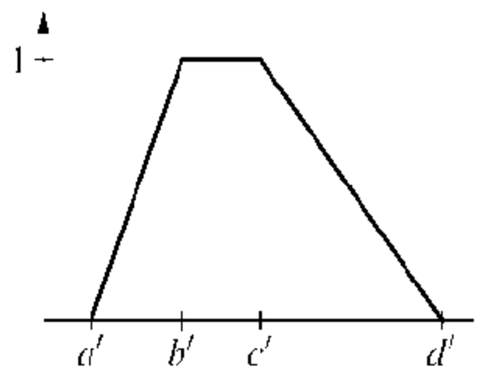
تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

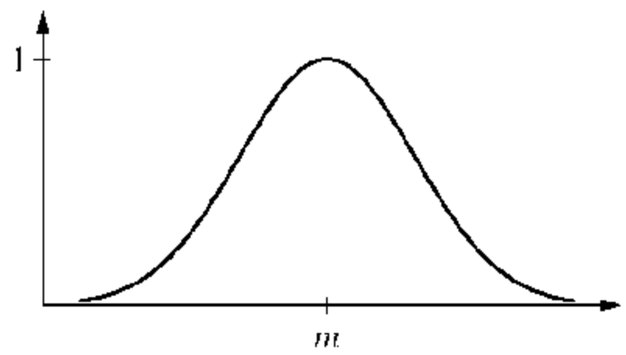
عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

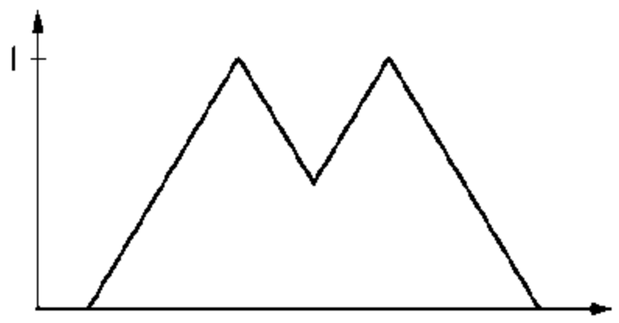
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۲۰- کدام یک از مجموعه‌های فازی زیر، محدّب نیست؟

۱.


۲.


۳.


۴.


سوالات تشریحی

۱- الف) یادگیری یا آموزش برخط (online training یا online learning) و یادگیری یا آموزش دسته ای (Batch Training یا Batch Learning) را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

ب) قانون دلتا (delta rule) را توضیح دهید. (delta rule یا widrow-hoff Procedure)

۲- عملگرهای مهم در ژنتیک را نام برده و دو مورد را به طور کامل توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- الف) یک تعریف رسمی از شبکه عصبی مصنوعی ارائه دهید. (با ذکر اجزاء و توضیحات مربوطه) ۱،۲۰ نمره

Formal Definition of artificial Neural Network

ب) بر اساس ساختار شبکه عصبی، دو ساختار مهم و متفاوت موجود را نام برده و توضیح مختصری بدهید.

Network Structure

۴- پرسپترون چندلایه (Multi-Layer Perceptron) را بطور کامل توضیح داده و اجزای مختلف و ویژگیهای آن را بیان نمائید. ۱،۲۰ نمره

۵- مفهوم Elitism (نخبه گرایی) را در الگوریتم های تکاملی توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

1322041 - 00-01-3

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	ب	عادی
2	ج	عادی
3	الف	عادی
4	د	عادی
5	الف	عادی
6	ب	عادی
7	د	عادی
8	د	عادی
9	ج	عادی
10	د	عادی
11	ب	عادی
12	د	عادی
13	الف	عادی
14	الف	عادی
15	الف	عادی
16	د	عادی
17	د	عادی
18	ج	عادی
19	د	عادی
20	د	عادی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- پاسخ قسمت الف در صفحه 25 پاراگراف آخر و ابتدای صفحه 26 — ۱،۲۰ نمره
پاسخ قسمت ب در صفحه 27 تعریف 3.2

۲- پاسخ در صفحه 216 منبع درسی — ۱،۲۰ نمره

۳- پاسخ قسمت الف در صفحه 38 منبع درسی تعریف 4.3 — ۱،۲۰ نمره
پاسخ قسمت ب در صفحه 39 ابتدای صفحه : باید ساختارهای Feed Forward Networks و Recurrent Networks را نام برده و توضیح مختصری راجع به آن ارائه گردد.

۴- پاسخ در صفحه 47 منبع درسی. (تعریف 5.1) — ۱،۲۰ نمره

۵- پاسخ در صفحه 214 — ۱،۲۰ نمره

00-01-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱- شکاف بین یک دکمه انتهایی و یک دندریت که در آن یک آکسون و یک دندریت تقریباً با یکدیگر مماس هستند، ..... نامیده می شود.

۱. بدنه سلول ۲. سیناپس ۳. نورون ۴. سوما

۲- واحدهای منطق آستانه، تنها می توانند توابعی را نمایش دهند که ..... هستند.

۱. تفکیک پذیر خطی ۲. تفکیک ناپذیر خطی ۳. متناوب ۴. بولی

۳- در قانون دلتا، این پارامتر شدت تغییرات وزن و مقدار آستانه را تعیین می کند.

۱. تابع خطا ۲. بردار ورودی ۳. نرخ یادگیری ۴. خروجی

۴- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می شود: ..... که در آن، ورودی های خارجی به شبکه تزریق می شوند و ..... که در آن، خروجی شبکه عصبی محاسبه می شود.

۱. فاز خروجی ـ فاز ورودی ۲. فاز ورودی ـ فاز خروجی
۳. فاز خروجی ـ فاز کاری ۴. فاز ورودی ـ فاز کاری

۵- در یک ..... برای یک شبکه عصبی، خواهان یک نتیجه آموزش هستیم که «خروجی های مشابهی را برای ورودی های مشابه ایجاد می کند.»

۱. وظیفه یادگیری آزاد ۲. وظیفه یادگیری ثابت ۳. آموزش آن لاین ۴. آموزش دسته ای

۶- پرسپترون های چندلایه می توانند فقط ..... را در صورتی محاسبه نمایند که توابع فعال ساز و خروجی تمام نورون ها ..... باشند.

۱. تبدیل های آفین ـ دو قطبی ۲. تبدیل های غیرآفین ـ خطی
۳. تبدیل های آفین ـ خطی ۴. تبدیل های آفین ـ غیرخطی

۷- کدام یک از انواع نزول گرادیانی، باعث می شود که نزدیک شدن آزادانه به مینیمم تابع خطا عملاً غیرممکن شود.

۱. عبارت تکانه ۲. آموزش منهتن ۳. انتشار سریع ۴. کاهش وزن

۸- مفهوم عبارت زیر بیانگر کدام گزینه است؟ "

" این است که فرزندان تولید شده باید همیشه جایگزین افرادی در جمعیت شوند که دارای بیشترین تشابه هستند."

۱. اشتراک گذاری ۲. نخبه گرایی محلی ۳. فرصت طلبی ۴. ازدحام قطعی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۹- کدام یک از گزینه های زیر بیانگر این عبارت است؟

"... پیش از اعمال یک عملگر دلخواه دو- والدی، ژن ها را به صورت تصادفی مخلوط کرده و سپس مجدداً ژن ها را از حالت مخلوط خارج می کند."

۱. چلیپایگی مخلوط
۲. چلیپایگی تک نقطه ای
۳. چلیپایگی یکنواخت
۴. چلیپایگی یکنواخت مبتنی بر ترتیب

۱۰- در الگوریتمهای ژنتیک، مرتبه طرحواره یا ord رشته زیر چیست؟

$(\times 10 \times 11 \times 0 \times\times)\text{ord}$

۱. 10
۲. 5
۳. 2
۴. 3

۱۱- در برنامه نویسی ژنتیک، عملگر چلیپایگی عبارت است از : .....

۱. تبادل دو گزاره فرعی
۲. تبادل دو گزاره اصلی
۳. تجزیه یک گزاره فرعی
۴. ترکیب دو گزاره فرعی

۱۲- مکان یک ژن در کروموزوم چیست؟

۱. فنوتیپ
۲. لوکوس
۳. الل
۴. ژنوتیپ

۱۳- برای هر دو عدد $a, b \in [0,1]$، کدام یک از عملگرهای اشتراک فازی زیر ویژگی t-norm را دارند؟

۱. $\min(a, b)$
۲. $\max(0, a + b - 1)$
۳. ab
۴. هر سه مورد

۱۴- کدام گزینه صحیح نیست.

۱. مشکل رویکرد الگوریتم تپه نوردی، گرایش شدید آن به ماندن در حالت بهینه محلی است.
۲. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، احتمال پذیرش یک راه حل انتخابی بدتر، (بسیار) کم است.
۳. الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، نمی تواند تضمین کند که یک راه حل بهینه سراسری حاصل می شود.
۴. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، خطر گرفتار شدن در یک حالت بهینه محلی، افزایش می یابد.

۱۵- درجه ارجحیت افرادی با شایستگی بالا برای تولید مثل، ..... نامیده می شود.

۱. انتخاب
۲. فشار انتخابی
۳. فرصت طلبی
۴. جریمه

۱۶- کدامیک از ویژگیهای مهم مغز مهمترین عامل در الگو برداری از شبکه های عصبی در سیستم های کامپیوتری است؟

۱. موازی بودن مغز
۲. سرعت پردازش مغز
۳. حجم اطلاعات پردازشی توسط مغز
۴. انجام عملیات پیچیده توسط مغز

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۷- این نوع مجموعه های فازی، به طور یکنواخت تا یک مقدار معین افزایش یافته و سپس از این مقدار به طور یکنواخت کاهش می یابند.

۱. گرافیکی ۲. مقعر ۳. محدّب ۴. بسته

۱۸- نمایش یک مجموعه فازی به عنوان تابعی از موضوع مورد بحث در بازه واحد که درجه عضویت را به هر عضو نسبت می دهد، . . . . . نامیده می شود.
در نمایش . . . . . ، برای هر مقدار α از بازه واحد، مجموعه عناصری را در نظر می گیریم که دارای حداقل درجه عضویت α به مجموعه فازی هستند.

۱. نمای افقی ـ نمای عمودی ۲. نمای عمودی ـ نمای مورّب
۳. نمای مورّب ـ نمای افقی ۴. نمای عمودی ـ نمای افقی

۱۹- در نمایش مجموعه های فازی پارامتری،توابع مثلثی با چند پارامتر تعیین می شوند؟

۱. 2 ۲. 3 ۳. 4 ۴. 5

۲۰- . . . . . ، یک عملگر تفاضلی است که یک میدان برداری ایجاد می کند. این عملگر به هر نقطه موجود در دامنه تابع، یک بردار نسبت می دهد که این بردار، به جهت تندترین شیب صعودی تابع در آن نقطه اشاره می کند.

۱. گرادیان ۲. دلتا ۳. t - نرم ۴. کوواریانس

۲۱- کدام مورد، در شبکه های عصبی خودسازمانده با استفاده از نرخ یادگیری وابسته به زمان، درست است.
مورد اول: استفاده از یک نرخ یادگیری وابسته به زمان، همگرایی این رویه را تضمین می کند.
مورد دوم: اگر نرخ یادگیری به سرعت کاهش پیدا کند، منجر به گرسنگی خواهد شد.

۱. مورد اول: درست ، مورد دوم: نادرست ۲. مورد اول: درست ، مورد دوم: درست
۳. مورد اول: نادرست ، مورد دوم: نادرست ۴. مورد اول: نادرست ، مورد دوم: درست

۲۲- در مورد شبکه های عصبی عمومی، کدام گزینه درست نیست.

۱. نورون ها، به سه دسته نورون های ورودی، خروجی و پنهان تقسیم می شوند.
۲. نورون های پنهان، هیچ ارتباطی با محیط ندارند.
۳. مجموعه نورون های ورودی و مجموعه نورون های خروجی، لزوما نباید مجزا از یکدیگر باشند.
۴. در همه شبکه های عصبی، نورون های پنهان وجود دارد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۲۳- کدام یک از توابع بولی زیر، تفکیک پذیر خطی نیست.

۱. تابع AND
۲. تابع دو شرطی ($x_1 \leftrightarrow x_2$)
۳. تابع OR
۴. تابع شرطی ($x_1 \rightarrow x_2$)

۲۴- بر اساس ساختار شبکه، اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می کند، غیر مدوّر باشد یعنی حاوی هیچ حلقه و یا هیچ دور جهت داری نباشد، یک شبکه ..... نامیده می شود.

۱. ساده
۲. مرکب
۳. پیش خور
۴. پس خور

۲۵- به طور کلی، می گوئیم یک فرد ایجاد شده توسط عملگرها در خارج از فضای جستجو قرار دارد، اگر :

۱. نتوان کروموزوم آن را به نحوی معنادار، تفسیر یا کدگشایی کرد.
۲. راه حل های انتخابی ارائه شده در شروط پایه معین، صدق نکنند.
۳. راه حل های انتخابی ارائه شده به نحوی نادرست توسط تابع سازگاری، ارزیابی شوند.
۴. همه موارد

سوالات تشریحی

۱- تعریف رسمی و مناسبی از یک پرسپترون r-لایه ای ارائه دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- در شبکه های نگاشت خودسازمانده، در چه زمانی قانون جذب و در چه زمانی قانون دفع اعمال می شود؟ ۱،۲۰ نمره

۳- روش انتخاب مبتنی بر رتبه را توضیح دهید. مزیت و اشکال آن را نیز بیان نمائید. ۱،۲۰ نمره

۴- مشخصات عملگردهای نو ترکیبی را بیان کنید؟ ۱،۲۰ نمره

۵- اصل گسترش (در مجموعه های فازی) را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

1322041 - 00-01-2

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- پاسخ در صفحه 59 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۲- پاسخ در صفحه 108 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۳- پاسخ در صفحه 177 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۴- پاسخ در صفحه 191 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۵- پاسخ در صفحه 286 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

98-99-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱- بدنه سلول نورون که حاوی هسته است، ..... نامیده می شود.

۱. سیناپس ۲. آکسون ۳. سوما ۴. دندریت

۲- شکاف بین یک دکمه انتهایی و یک دندریت که در آن یک آکسون و یک دندریت تقریباً با یکدیگر مماس هستند، ..... نامیده می شود.

۱. بدنه سلول ۲. سیناپس ۳. نورون ۴. سوما

۳- واحد منطق آستانه مقابل، چه ترکیبی را بین ورودی‌های خود محاسبه می‌کند. (X1 ، X2) فقط مقادیر صفر و یک را می‌پذیرند.)

۱. ترکیب شرطی ۲. ترکیب فصلی ۳. ترکیب عطفی ۴. ترکیب دوشرطی

۴- در قانون دلتا، این پارامتر شدت تغییرات وزن و مقدار آستانه را تعیین می کند.

۱. تابع خطا ۲. بردار ورودی ۳. نرخ یادگیری ۴. خروجی

۵- اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می‌کند، غیرمدوّر باشد - یعنی، اگر حاوی هیچ حلقه یا دورهای جهت داری نباشد - این شبکه یک شبکه ..... نامیده می‌شود.

۱. شبکه مدوّر ۲. شبکه پیش‌خور ۳. شبکه پس‌خور ۴. شبکه غیرچرخشی

۶- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می‌شود. آن دو فاز کدامند؟

۱. فاز کاری و فاز خروجی
۲. فاز یادگیری و فاز آموزش
۳. فاز ورودی و فاز کاری
۴. فاز ورودی و فاز خروجی

۷- در کدام مورد، خواهان یک نتیجه آموزش هستیم که «خروجی های مشابهی را برای ورودی های مشابه ایجاد کند.»

۱. وظیفه یادگیری آزاد
۲. وظیفه یادگیری ثابت
۳. وظیفه یادگیری ترکیبی
۴. موارد۱و۲

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۸- کدام گزینه در مورد نگاشت خود سازمانده (SOM) صحیح است؟

۱. یک نگاشت خودسازمانده (SOM)، یک شبکه عصبی دولایه ای فاقد نورونهای پنهان است.

۲. ساختار آن، اساساً متناظر با لایه ورودی و پنهان شبکه‌های تابع مبنای شعاعی است.

۳. نام دیگر آنها، نگاشت ویژگی کوهونن برگرفته از نام مخترع آنهاست.

۴. همه موارد فوق در مورد نگاشت خودسازمانده (SOM) صحیح است.

۹- در الگوریتمهای ژنتیک، مرتبه طرحواره یا ord رشته زیر چیست؟

ord(××0×11×10×)

۱. ۱۰ ۲. ۵ ۳. ۲ ۴. ۳

۱۰- کدام یک از روش های زیر، در کاربردهای مختلف، عملکردی بسیار بهتر و سریع تر از سایر روش ها دارد.

۱. روش خود-تطبیقی پیش انتشار خطا
۲. روش انتشار سریع
۳. روش ارتجاعی پیش انتشار خطا
۴. روش ضریب لختی

۱۱- کدام یک از موارد زیر، صحیح است.

مورد اول: مسیر تکامل، برگشت ناپذیر و تکرار نشدنی است.

مورد دوم: مسیر تکامل، نه قطعی است، نه برنامه ریزی شده و نه هدفمند.

مورد سوم: مسیر تکامل، قابل پیش بینی است.

مورد چهارم: نه تنها ارگانیسم ها، بلکه سازوکارهای تکامل نیز بهینه می شوند.

۱. تنها موارد اول و دوم و سوم
۲. تنها موارد اول و سوم وچهارم
۳. تنها موارد اول و دوم و چهارم
۴. تنها موارد دوم و سوم و چهارم

۱۲- مفاهیم «فرد» و «نسل» در علوم ژنتیک و الگوریتمهای تکاملی به ترتیب متناظر با کدام مفاهیم در علوم کامپیوتر است؟

۱. راه حل انتخابی - کدگذاری یک راه حل انتخابی
۲. شیء محاسباتی (مثلاً یک بیت، کاراکتر یا عدد) - جمعیت در یک نقطه زمانی
۳. موقعیت مکانی یک شیء محاسباتی - پیاده‌سازی یا بکارگیری یک راه حل انتخابی
۴. راه حل انتخابی - جمعیت در یک نقطه زمانی

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

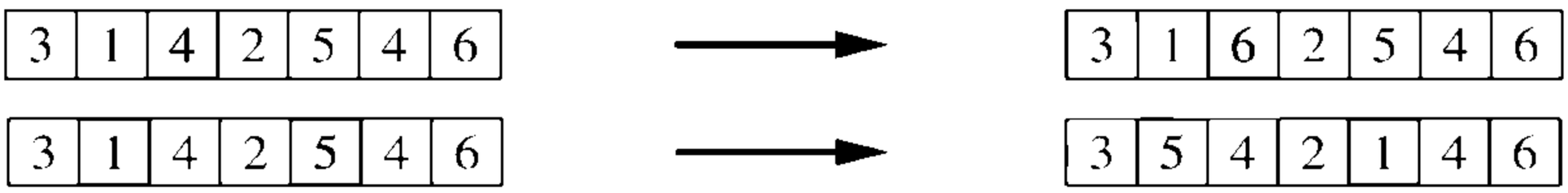
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۳- توصیف زیر، مربوط به کدام اصل می باشد.

«اگر فشار انتخابی، بسیار بالا باشد، ممکن است جستجو با سرعت بسیار بالایی بر افرادی تمرکز کند که در جمعیت اولیه به بهترین افراد تبدیل شده اند و تلاش کند تا آن ها را بهینه کند، در چنین مواردی ممکن است سایر نواحی فضای جستجو که در جمعیت اولیه بخژه خوبی نمایانده نشده اند، هرگز کاوش نشوند . بنابراین ممکن است هرگز راه حل های خوب موجود در آن ها یافته نشوند.»

۱. اصل انتخاب ۲. اصل تولیدمثل افتراقی ۳. اصل فرصت طلبی ۴. اصل اصلاح

۱۴- در شکل‌های زیر، به ترتیب کدام عملگرهای جهش اعمال شده اند.



۱. ترانهش - جهش استاندارد ۲. جایگشت چرخه‌ای - معکوس سازی

۳. جهش استاندارد - ترانهش ۴. معکوس سازی - جایگشت چرخه‌ای

۱۵- طول تعیین کننده طرح واره (dcflcn) زیر برابر است با:

$deflen(**0*11*10*) = ?$

۱. ۹ ۲. ۳ ۳. ۱۰ ۴. ۶

۱۶- در نمایش مجموعه های فازی پارامتری،توابع مثلثی با چند پارامتر تعیین می شوند؟

۱. ۲ ۲. ۳ ۳. ۴ ۴. ۵

۱۷- فرض کنید h یک طرح‌واره با طول L=10 و C_1 و C_2 دو کروموزوم متفاوت با طولی برابر با L باشند که به شکل زیر تعریف شده باشند. کدام مورد صحیح است؟

h = ××0×11×10

c1 = 1100111100

c2 = 1111111111

۱. تنها کروموزوم C_1 با طرح‌واره h مطابقت دارد.

۲. تنها کروموزوم C_2 با طرح‌واره h مطابقت دارد.

۳. هر دو کروموزوم C_1 و C_2 با طرح‌واره h مطابقت دارند.

۴. هیچ یک از کروموزوم‌های C_1 و C_2 با طرح‌واره h مطابقت ندارند.

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۸- فرض کنید $\mu \in \mathbb{F}(x)$ یک مجموعه فازی در موضوع بحث X و $0 \le \alpha \le 1$ باشد، کدام یک از مجموعه‌های (معمولی) زیر، مجموعه سطح α یا برش α مربوط به مجموعه فازی μ می‌باشد.

۱. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) \quad \alpha\}$
۲. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) \ge \alpha\}$
۳. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) > \alpha\}$
۴. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) < \alpha\}$

۱۹- به طور کلی، می گوئیم یک فرد ایجاد شده توسط عملگرها در خارج از فضای جستجو قرار دارد، اگر :

۱. نتوان کروموزوم آن را به نحوی معنادار، تفسیر یا کدگشایی کرد.
۲. راه حل های انتخابی ارائه شده در شروط پایه معین، صدق نکنند.
۳. راه حل های انتخابی ارائه شده به نحوی نادرست توسط تابع سازگاری، ارزیابی شوند.
۴. همه موارد

۲۰- حاصل $R[M]$ طبق طرح فالک برای ضرب ماتریس، برای بردار و ماتریس داده شده در زیر برابر است با:

1	0	0	0	0	0	
1	1	0	0	0	0	
0	0	1	1	0	0	
0	0	0	0	1	0	
1	1	1	1	1	1	
1	1	1	1	0	?	

۱. 1 0 1 0 1 0
۲. 1 1 1 0 1 0
۳. 1 1 1 0 1 1
۴. 1 1 1 1 1 0

سوالات تشریحی

۱- یادگیری یا آموزش آنلاین و دسته ای درشبکه های عصبی را تعریف نموده و توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

۲- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می شود: فاز ورودی و فاز کاری. این دو فاز را به طور کامل توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

۳- الگوریتم سفر ثبت به ثبت (Record-to-Record Travel) را توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

۴- روش بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO) را به طور کامل توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

۵- اصل گسترش (برای تابعی با یک آرگومان) در مجموعه های فازی را توضیح دهید. ۱/۲۰ نمره

ردیف	وضعیت کنونی	پیشنهاد صحیح	کدرد سزا
1	خ-ن	ن	ا
2	خ-ن	ن	ن
3	خ-ن	ن	ن
4	خ-ن	ن	ا
5	خ-ن	ن	ن
6	خ-ن	ن	ن
7	خ-ن	ن	ا
8	خ-ن	ت	ن
9	خ-ن	ن	ن
10	خ-ن	ن	ن
11	خ-ن	ن	ن
12	خ-ن	ت	ن
13	خ-ن	ن	ن
14	خ-ن	ن	ن
15	خ-ن	ت	ن
16	خ-ن	ن	ن
17	خ-ن	ن	ا
18	خ-ن	ن	ن
19	خ-ن	ت	ن
20	خ-ن	ت	ن

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- پاسخ در صفحه 35 از فصل سوم منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۲- پاسخ در صفحه 51 و 52 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۳- پاسخ در صفحه 152 از فصل هفتم منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۴- پاسخ در صفحات 247 و 248 منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

۵- پاسخ در صفحه 286 از فصل یازدهم منبع درسی. **۱،۲۰ نمره**

98-99-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱- هر نرون در مغز انسان به چند نرون دیگر متصل است؟

۱. 10^{10} ۲. 10^{4} ۳. 40^{10} ۴. 10^{40}

۲- کدامیک از ویژگیهای مهم مغز مهمترین عامل در الگو برداری از شبکه های عصبی در سیستم های کامپیوتری است؟

۱. موازی بودن مغز
۲. سرعت پردازش مغز
۳. حجم اطلاعات پردازشی توسط مغز
۴. انجام عملیات پیچیده توسط مغز

۳- کدام قسمت یک نرون نقش اتصالاتی را دارد که ورودیها را به نرون می رساند؟

۱. سیناپس ۲. آکسون ۳. دندریت ۴. سوما

۴- کدام قسمت یک نرون به عنوان خروجی عمل می کند؟

۱. سوما ۲. دندریت ۳. سیناپس ۴. آکسون

۵- در فراگیری شبکه، زمانی که بخواهیم نرون فعال باشد، چه عملیاتی انجام می دهیم؟

۱. ضرایب وزنی را تغییر نمی دهیم.
۲. ضرایب وزنی را کاهش می دهیم.
۳. ضرایب وزنی را افزایش می دهیم.
۴. فعال شدن نرون هیچ ارتباطی با ضرایب وزنی ندارد.

۶- الگوریتم پرسپترون چه زمانی جواب ۱ را در خروجی می دهد؟

۱. مجموع وزنی ورودی ها بیشتر از میزان آستانه باشد.
۲. مجموع وزنی ورودی ها کمتر از میزان آستانه باشد.
۳. مجموع وزنی ورودی ها برابر میزان آستانه باشد.
۴. مجموع وزنی ورودی ها برابر ۱ باشد.

۷- کدام گزینه در مورد الگوریتم پرسپترون چندلایه ای صدق می کند؟

۱. به توابع خطی نیاز دارد.
۲. قاعده آموزش آن پس انتشار است.
۳. به توابع غیر خطی نیاز دارد.
۴. گزینه ۲ و ۳

۸- در یک پرسپترون چندلایه ای، اگر مقدار آستانه ی واحد لایه دوم طوری تعیین شود که هنگامی که هر دو ورودی فعال هستند، آن واحد هم فعال شود، آنگاه این شبکه چه عمل منطقی را انجام می دهد؟

۱. NAND ۲. AND ۳. XOR ۴. OR

۹- کدام موارد از انواع نزول گرادیانی که جهت کاهش احتمال گرفتار شدن در بهینه محلی ارائه شده است، نیست؟

۱. آموزش منهتن ۲. ضریب لختی ۳. آموزش دسته ای ۴. انتشار سریع

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۰- کدام گزینه مشخصات شبکه پرسپترونی را نشان می دهد که عملکرد گیت فردکین را محاسبه می کند (به ترتیب از راست به چپ، از چه تعداد واحد ورودی، واحد پنهان و واحد خروجی تشکیل شده است؟)

۱. ۳و ۴و ۲ ۲. ۲و۴و۲ ۳. ۲و۳و۱ ۴. ۳و۳و۱

۱۱- در شبکه خودسازمانده کوهونن در طول آموزش، شعاع همسایگی چه تغییری می کند؟

۱. به تدریج افزایش می یابد. ۲. سریعا افزایش می یابد.

۳. تغییری نمی کند. ۴. به تدریج کاهش می یابد.

۱۲- کدامیک از توابع زیر را نمی توان با واحدهای منطق آستانه پیاده سازی کرد؟

۱. NAND ۲. XOR ۳. OR ۴. AND

۱۳- کدامیک از توابع زیر بعنوان تابع فعالساز مناسب نیست؟

۱. پله ای ۲. شبه خطی ۳. لجستیک ۴. کسینوس هایپربولیک

۱۴- در مورد الگوریتم پرسپترون یک لایه ای کدام گزینه صدق می کند؟

۱. همیشه جواب را فرا می گیرد.

۲. در صورتی جواب را فرا می گیرد که اصولا جوابی وجود داشته باشد.

۳. هیچ موقع جواب را فرا نمی گیرد.

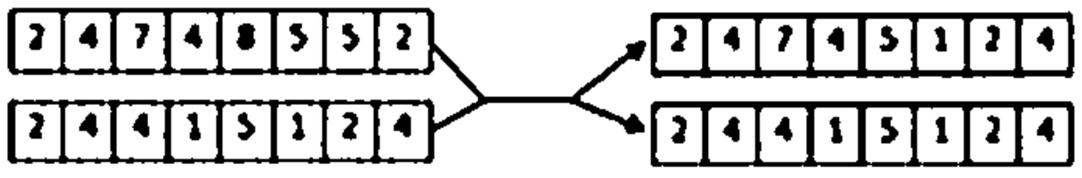
۴. همه مسائل جدایی ناپذیر خطی را می تواند حل کند.

۱۵- منظور از فنوتیپ در علوم کامپیوتر چیست؟

۱. موقعیت مکانی یک شی محاسباتی ۲. کدگذاری یک راه حل موجود

۳. دنباله ای از اشیای محاسباتی ۴. پیاده سازی یا بکارگیری یک راه حل موجود

۱۶- حالتهای زیر به صورت رشته های هشت رقمی حالات هشت وزیر را در یک صفحه شطرنج 8×8 مشخص می کنند. این شکل کدام عمل مربوط به الگوریتم ژنتیک را نشان می دهد؟



۱. چلیپایگی ۲. انتخاب ۳. جهش ۴. تطابق

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

۱۷- کدامیک جزو رویکردهای مبتنی بر جمعیت نیست؟

۱. کلونی مورچگان ۲. تپه نوردی ۳. برنامه نویسی ژنتیک ۴. یادگیری افزایشی

۱۸- عمل تبخیر فرومون در الگوریتم کلونی مورچگان به چه منظوری مطرح شده است؟

۱. مقابله با همگرایی زودرس ۲. ایجاد تنوع
۳. پیاده سازی عملگر جهش ۴. تقویت مسیر

۱۹- عملکردهای عمده الگوریتم ژنتیک کدام است؟

۱. جهش- تقاطع - گذرا ۲. گذرا - جهش - انتخاب
۳. جهش- چلیپایگی- انتخاب ۴. گذرا - تقاطع - انتخاب

۲۰- برای هر دو عدد $a,b \in [0,1]$ ، کدام یک از عملگرهای اشتراک فازی زیر ویژگی t-norm را دارند؟

۱. $\min(a,b)$ ۲. $\max(0,a+b-1)$ ۳. ab ۴. هر سه مورد

سوالات تشریحی

۱- تابع AND را با الگوریتم منطق آستانه حل کنید. (بیان مراحل الزامی است.) ۱،۲۰ نمره

۲- تابع فعالسازی در شبکه های عصبی چیست؟ سه نمونه رایج از این تابع را نام برده و با رسم نمودار توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- از میان تکنیکهای بهینه سازی مبتنی بر روشهای جستجوی محلی، دوو مورد را نام برده و توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- دو مورد از حوزه هایی که مسائل بهینه سازی در آنها ظاهر می شوند را نام برده و توضیح مختصری ارائه دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- از مجموعه های فازی پارامتری، توابع مثلثی و ذوزنقه ای را رسم شکل و ضابطه را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری،مهندسی کامپیوتر گرایش هوش مصنوعی و رباتیکز۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۴۱ — ۱،۲۰ نمره

۲- صفحه ۶۱ — ۱،۲۰ نمره

۳- صفحه ۱۴۹ — ۱،۲۰ نمره

۴- صفحه ۱۳۱ — ۱،۲۰ نمره

۵- صفحه ۲۶۲ — ۱،۲۰ نمره

97-98-3

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- واحدهای منطق آستانه، تنها می توانند توابعی را نمایش دهند که . . . . . هستند.

۱. تفکیک پذیر خطی ۲. تفکیک ناپذیر خطی ۳. متناوب ۴. بولی

۲- در قانون دلتا، این پارامتر شدت تغییرات وزن و مقدار آستانه را تعیین می کند.

۱. تابع خطا ۲. بردار ورودی ۳. نرخ یادگیری ۴. خروجی

۳- «پس از بررسی مثال‌های آموزشی در یک دوره یادگیری/آموزشی، تغییرات انباشته شده اعمال می‌شوند و این کار تا زمان محو شدن خطا، ادامه پیدا می‌کند.» این روش آموزش/یادگیری، . . . . . نامیده می‌شود.

۱. یادگیری آستانه‌ای ۲. یادگیری آنلاین ۳. یادگیری دسته‌ای ۴. یادگیری خطا

۴- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می شود: . . . . . که در آن، ورودی های خارجی به شبکه تزریق می شوند و . . . . . که در آن، خروجی شبکه عصبی محاسبه می شود.

۱. فاز خروجی ـ فاز ورودی ۲. فاز ورودی ـ فاز خروجی

۳. فاز خروجی ـ فاز کاری ۴. فاز ورودی ـ فاز کاری

۵- در یک . . . . . برای یک شبکه عصبی، خواهان یک نتیجه آموزش هستیم که «خروجی های مشابهی را برای ورودی های مشابه ایجاد می کند.»

۱. وظیفه یادگیری آزاد ۲. وظیفه یادگیری ثابت ۳. آموزش آن لاین ۴. آموزش دسته ای

۶- پرسپترون های چندلایه می توانند فقط . . . . . را در صورتی محاسبه نمایند که توابع فعال ساز و خروجی تمام نورون ها . . . . . باشند.

۱. تبدیل های آفین ـ دو قطبی ۲. تبدیل های غیرآفین ـ خطی

۳. تبدیل های آفین ـ خطی ۴. تبدیل های آفین ـ غیرخطی

۷- کدام یک از انواع نزول گرادیانی، باعث می شود که نزدیک شدن آزادانه به مینیمم تابع خطا عملاً غیرممکن شود.

۱. عبارت تکانه ۲. آموزش منهتن ۳. انتشار سریع ۴. کاهش وزن

۸- . . . . . ، پیش از اعمال یک عملگر دلخواه دوـ والدی، ژن ها را به صورت تصادفی مخلوط کرده و سپس مجدداً ژن ها را از حالت مخلوط خارج می کند.

۱. چلیپایگی مخلوط ۲. چلیپایگی تک نقطه ای

۳. چلیپایگی یکنواخت ۴. چلیپایگی یکنواخت مبتنی بر ترتیب

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۹- در الگوریتمهای ژنتیک، مرتبه طرحواره یا ord رشته زیر چیست؟

ord(**0*11*10*)

۱. 10 ۲. 5 ۳. 2 ۴. 3

۱۰- در برنامه نویسی ژنتیک، عملگر چلیپایگی عبارت است از : . . . . . .

۱. تبادل دو گزاره فرعی ۲. تبادل دو گزاره اصلی ۳. تجزیه یک گزاره فرعی ۴. ترکیب دو گزاره فرعی

۱۱- . . . . . ، مکان یک ژن در کروموزوم آن است.

۱. فنوتیپ ۲. لوکوس ۳. الل ۴. ژنوتیپ

۱۲- . . . . . یک فرد، میزان شانس بقاء و تولیدمثل آن فرد در اثر میزان سازگاری آن با محیط زیست را اندازه گیری می کند.

۱. فنوتیپ ۲. ژنوتیپ ۳. ژن ۴. سازگاری

۱۳- کدام گزینه صحیح نیست.

۱. مشکل رویکرد الگوریتم تپه نوردی، گرایش شدید آن به ماندن در حالت بهینه محلی است.

۲. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، احتمال پذیرش یک راه حل انتخابی بدتر، (بسیار) کم است.

۳. الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، نمی تواند تضمین کند که یک راه حل بهینه سراسری حاصل می شود.

۴. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، خطر گرفتار شدن در یک حالت بهینه محلی، افزایش می یابد.

۱۴- بزرگ‌ترین مشکل الگوریتم تپّه‌نوردی چیست؟

۱. گرایش شدیدی به خروج از حالت بهینه محلّی دارد.

۲. گرایش شدیدی به ماندن در حالت بهینه محلّی دارد.

۳. گرایشی به ماندن در حالت بهینه محلّی ندارد.

۴. الگوریتم تپّه‌نوردی الگوریتم کاملاً بهینه‌ای است و هیچ مشکلی ندارد.

۱۵- درجه ارجحیت افرادی با شایستگی بالا برای تولید مثل، . . . . . نامیده می شود.

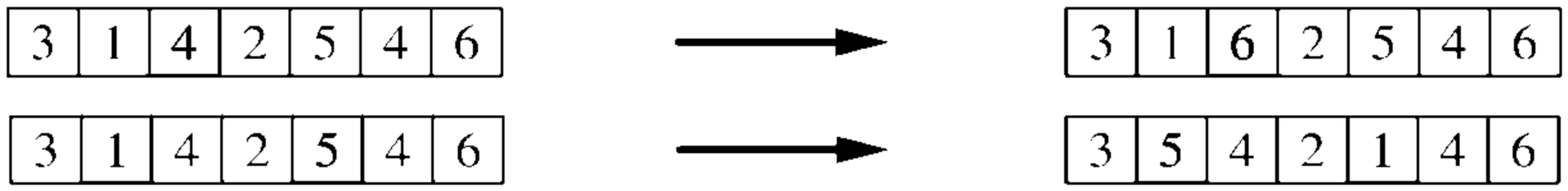
۱. انتخاب ۲. فشار انتخابی ۳. فرصت طلبی ۴. جریمه

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۶- در شکل‌های زیر، به ترتیب کدام عملگرهای جهش اعمال شده اند.



۱. ترانهش - جهش استاندارد
۲. جایگشت چرخه‌ای - معکوس سازی
۳. جهش استاندارد - ترانهش
۴. معکوس سازی - جایگشت چرخه‌ای

۱۷- این نوع مجموعه های فازی، به طور یکنواخت تا یک مقدار معین افزایش یافته و سپس از این مقدار به طور یکنواخت کاهش می یابند.

۱. گرافیکی
۲. مقعر
۳. محدّب
۴. بسته

۱۸- نمایش یک مجموعه فازی به عنوان تابعی از موضوع مورد بحث در بازه واحد که درجه عضویت را به هر عضو نسبت می دهد، ..... نامیده می شود.

در نمایش ..... ، برای هر مقدار α از بازه واحد، مجموعه عناصری را در نظر می گیریم که دارای حداقل درجه عضویت α به مجموعه فازی هستند.

۱. نمای افقی ـ نمای عمودی
۲. نمای عمودی ـ نمای مورّب
۳. نمای مورّب ـ نمای افقی
۴. نمای عمودی ـ نمای افقی

۱۹- در نمایش مجموعه های فازی پارامتری،توابع مثلثی با چند پارامتر تعیین می شوند؟

۱. 2
۲. 3
۳. 4
۴. 5

۲۰- ..... ، یک عملگر تفاضلی است که یک میدان برداری ایجاد می کند. این عملگر به هر نقطه موجود در دامنه تابع، یک بردار نسبت می دهد که این بردار، به جهت تندترین شیب صعودی تابع در آن نقطه اشاره می کند.

۱. گرادیان
۲. دلتا
۳. L_1 - نرم
۴. کوواریانس

۲۱- کدام مورد، در شبکه های عصبی خودسازمانده با استفاده از نرخ یادگیری وابسته به زمان، درست است.
مورد اول: استفاده از یک نرخ یادگیری وابسته به زمان، همگرایی این رویه را تضمین می کند.
مورد دوم: اگر نرخ یادگیری به سرعت کاهش پیدا کند، منجر به گرسنگی خواهد شد.

۱. مورد اول: درست ، مورد دوم: نادرست
۲. مورد اول: درست ، مورد دوم: درست
۳. مورد اول: نادرست ، مورد دوم: نادرست
۴. مورد اول: نادرست ، مورد دوم: درست

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۲۲- در مورد شبکه های عصبی عمومی، کدام گزینه درست نیست.

۱. نورون ها، به سه دسته نورون های ورودی، خروجی و پنهان تقسیم می شوند.

۲. نورون های پنهان، هیچ ارتباطی با محیط ندارند.

۳. مجموعه نورون های ورودی و مجموعه نورون های خروجی، لزوما نباید مجزا از یکدیگر باشند.

۴. در همه شبکه های عصبی، نورون های پنهان وجود دارد.

۲۳- کدام یک از توابع بولی زیر، تفکیک پذیر خطی نیست.

۱. تابع AND

۲. تابع دو شرطی ($x_1 \leftrightarrow x_2$)

۳. تابع OR

۴. تابع شرطی ($x_1 \rightarrow x_2$)

۲۴- بر اساس ساختار شبکه، اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می کند، غیر مدوّر باشد یعنی حاوی هیچ حلقه و یا هیچ دور جهت داری نباشد، یک شبکه ..... نامیده می شود.

۱. ساده ۲. مرکب ۳. پیش خور ۴. پس خور

۲۵- به طور کلی، می گوئیم یک فرد ایجاد شده توسط عملگرها در خارج از فضای جستجو قرار دارد، اگر :

۱. نتوان کروموزوم آن را به نحوی معنادار، تفسیر یا کدگشایی کرد.

۲. راه حل های انتخابی ارائه شده در شروط پایه معین، صدق نکنند.

۳. راه حل های انتخابی ارائه شده به نحوی نادرست توسط تابع سازگاری، ارزیابی شوند.

۴. همه موارد

سوالات تشریحی

۱- روش (Super Self-Adaptive Error Backpropagation) (پس انتشار خطای خود تطبیق) به چه صورت عمل می کند؟ ۱،۲۰ نمره

۲- یک الگوریتم تکاملی، نیازمند چه عناصری است. آنها را به طور کامل نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

۳- الگوریتم سفر ثبت به ثبت (Record-to-Record Travel) را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۴- از عملگرهای چند ـ والدی، چلیپایگی قطری را با یک مثال مناسب توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- اصول چهارگانه ای که باید برقرار باشد تا یک t-norm در آن صدق کند، را نام برده توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

1322041 - 97-98-3

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

97-98-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

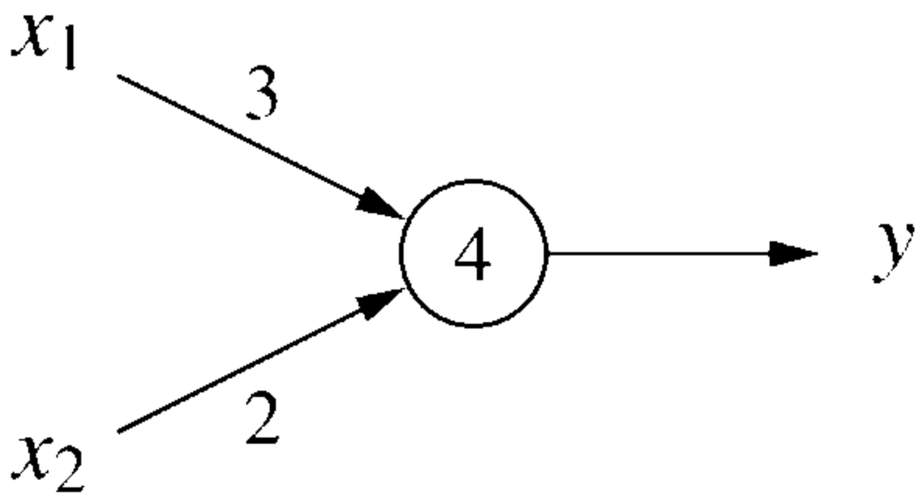
۱- ..... ابزارهایی برای ذخیره و استدلال کارآمد با دانش نامشخص در حوزه‌های کاربردی پیچیده هستند. همچنین این ابزارها برای تحلیل وابستگی و یادگیری از داده‌ها بسیار مناسب هستند.

۱. سیستم‌های فازی ۲. شبکه‌های بیزی ۳. شبکه‌های عصبی ۴. الگوریتم‌های تکاملی

۲- مواد شیمیایی خاصی که دکمه‌های انتهایی آکسون‌ها برای ارتباط بین نورون‌ها آزاد می‌کنند، چه نام دارد؟

۱. تحریک‌کننده ۲. بازدارنده ۳. نوروترنسمیتر ۴. دندریت

۳- معادله خط حاصل از واحد منطق آستانه زیر، برابر با کدام گزینه است؟



۱. $3x_1 + 2x_2 = 4$ ۲. $(x_1 + 3) \times (x_2 + 2) = 4$

۳. $(x_1 + 4) \times (x_2 + 2) - 3 = 0$ ۴. $3x_1 - 2x_2 = 4$

۴- در این روشِ آموزش شبکه‌های عصبی، با هر مثال آموزشی که در دسترس قرار می‌گیرد، یک مرحله آموزشی را می‌توان انجام داد.

۱. یادگیری/آموزش آنلاین ۲. یادگیری/آموزش دسته‌ای

۳. یادگیری/آموزش آفلاین ۴. یادگیری/آموزش دوره‌ای

۵- در روش «قانون دلتا» یا «رویه ویدرو-هوف»، کدام پارامتر، شدت تغییرات وزن و مقدار آستانه را تعیین می‌کند؟

۱. بردار ورودی ۲. خروجی مطلوب ۳. مقدار آستانه مطلوب ۴. نرخ یادگیری

۶- در کدام فاز از محاسبات شبکه عصبی، فعال‌سازی‌های نورون‌های ورودی روی مقادیری از ورودی‌های خارجی متناظر نشانده می‌شود؟

۱. فاز ابتدایی یا آغاز به کار ۲. فاز ورودی

۳. فاز خروجی ۴. فاز کاری

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۷- محاسبات در یک شبکه پیش خور، اغلب از یک ترتیب توپولوژیکی نورون‌ها پیروی می‌کنند. دلیل آن چیست؟

۱. زیرا در این روش، محاسبات دقیق‌تر انجام می‌گیرد.

۲. زیرا در این روش، هیچ گونه محاسبات تکراری انجام نمی‌شود.

۳. زیرا در این روش، محاسبات تکراری با دقت بالاتری انجام می‌شود.

۴. زیرا در این روش، محاسبات با دقت پائین‌تر و در عوض با سرعت بالاتری انجام می‌گیرد.

۸- در یک وظیفه یادگیری آزاد برای یک شبکه عصبی، خواهان یک نتیجه آموزش هستیم که :.....

۱. به ازای هر بردار ورودی، خروجی جداگانه و متفاوتی نسبت به بقیه ایجاد کند.

۲. به ازای کلیه بردارهای ورودی، خروجی یکسانی را تولید کند.

۳. خروجی‌های متفاوتی را برای ورودی‌های مشابه ایجاد می‌کند.

۴. خروجی‌های مشابهی را برای ورودی‌های مشابه ایجاد می‌کند.

۹- کدام گزینه، صحیح است؟

۱. هر تابع انتگرال‌پذیر ریمان را می‌توان با یک پرسپترون چندلایه و با صحت دلخواه تقریب زد.

۲. هر تابع انتگرال‌پذیر ریمان را می‌توان با یک پرسپترون تک‌لایه و با صحت مشخص و ثابتی تقریب زد.

۳. تنها بعضی از توابع انتگرال‌پذیر ریمان را می‌توان با یک پرسپترون چندلایه و با صحت دلخواه تقریب زد.

۴. تنها بعضی از توابع انتگرال‌پذیر ریمان را می‌توان با یک پرسپترون چندلایه و با صحت مشخص و ثابتی تقریب زد.

۱۰- در روش نزول گرادیانی، کدام گزینه صحیح است؟

۱. از آنجا که گرادیان به جهت کمترین شیب اشاره می‌کند، برای کمینه سازی خطا، یک گام کوچک در جهت مخالف برداشته می‌شود.

۲. از آنجا که گرادیان به جهت کمترین شیب اشاره می‌کند، برای کمینه سازی خطا، یک گام کوچک در جهت گرادیان برداشته می‌شود.

۳. از آنجا که گرادیان به جهت شدیدترین شیب اشاره می‌کند، برای کمینه سازی خطا، یک گام کوچک در جهت مخالف برداشته می‌شود.

۴. از آنجا که گرادیان به جهت شدیدترین شیب اشاره می‌کند، برای کمینه سازی خطا، یک گام کوچک در جهت گرادیان برداشته می‌شود.

۱۱- «این کار، تضعیف سیگنال خطا را در رویه پس‌انتشار خطا خنثی می‌کند.» این جمله، توصیف مزیت کدام نوع نزول گرادیانی است؟

۱. آموزش منهتن
۲. بالابردن مشتق تابع فعال‌سازی
۳. ضریب لختی
۴. روش خودانطباقی برای پس انتشار خطا

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۲- در روش خودانطباقی برای پس انتشار خطا (از انواع روش‌های نزول گرادیانی)، کدام گزینه در خصوص فاکتور انقباض (c^-) و فاکتور رشد (c^+) صحیح است؟

۱. مقدار c^- معمولاً مقداری بین 1.05 تا 1.2 انتخاب می‌شود.

۲. اگر گرادیان کنونی و قبلی دارای علامت‌های مخالف باشند، نرخ یادگیری با فاکتور رشد (c^+) کاهش پیدا می‌کند.

۳. اگر گرادیان کنونی و قبلی دارای علامت یکسان باشند، نرخ یادگیری با فاکتور رشد (c^+) افزایش پیدا می‌کند.

۴. مقدار c^+ معمولاً مقداری بین 0.5 تا 0.75 انتخاب می‌شود.

۱۳- در نگاشت‌های خودسازمانده، الزامی است که :.....

۱. تمام نورون‌های ورودی و میانی دارای تابع فاصله یکسان و تابع فعالسازی یکسان باشند.

۲. تمام نورون‌های خروجی دارای تابع فاصله یکسان ولی تابع فعالسازی متفاوت باشند.

۳. تمام نورون‌های خروجی دارای تابع فاصله متفاوت ولی تابع فعالسازی یکسان باشند.

۴. تمام نورون‌های خروجی دارای تابع فاصله یکسان و تابع فعالسازی یکسان باشند.

۱۴- در خصوص الگوریتم‌های تکاملی کدام گزینه صحیح است؟

۱. فرآیندهای تکاملی شدیداً فرصت‌طلب هستند.

۲. فقط ارگانیسم‌ها و نه سازوکارهای تکامل، بهینه می‌شوند.

۳. مسیر تکامل، برگشت‌پذیر و تکرارشدنی است.

۴. مسیر تکامل، قطعی، برنامه‌ریزی‌شده و هدفمند است.

۱۵- یک «فرد» که در زیست‌شناسی یک ارگانیسم زنده محسوب می‌شود، با یک ..... در علوم کامپیوتر، متناظر است.

۱. پیاده‌سازی ۲. کاراکتر ۳. فنوتیپ ۴. راه حل موجود

۱۶- تعداد ارگانیسم‌های فرزند یک ارگانیسم که قادر به تکثیر خود هستند، را ..... می نامیم.

۱. سازگاری ۲. تولیدمثل ۳. جمعیت ۴. چلیپایگی

۱۷- در الگوریتم‌های تکاملی، اپیستازی چه چیزی را توصیف می‌کند؟

۱. جایگشت چرخه‌ای کدها

۲. تعامل بین ژن‌های یک کروموزوم

۳. نحوه کدگذاری افراد جمعیت

۴. میزان سازگاری افراد جمعیت

۱۸- درجه ارجحیت افرادی با شایستگی بالا برای تولید مثل چه نامیده می‌شود؟

۱. تولید مثل افتراقی ۲. فرصت طلبی ۳. فشار انتخابی ۴. عبارت جریمه

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۹- توصیف زیر، مربوط به کدام روش انتخاب است؟

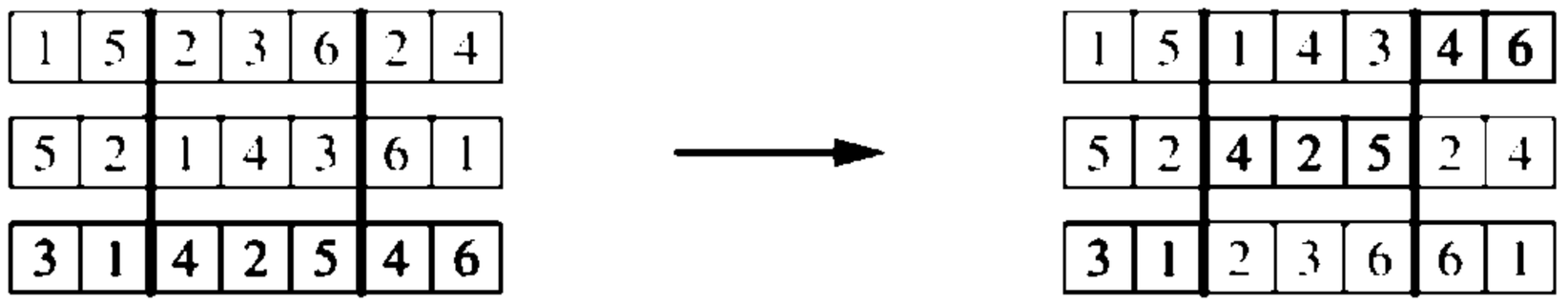
«از آنجا که در این روش، احتمال انتخاب یک فرد مستقیماً متناسب با سازگاری آن فرد است، این روش را انتخاب متناسب با سازگاری نیز می‌نامند.»

۱. انتخاب تصادفی ۲. انتخاب چرخ رولت ۳. انتخاب چلیپایگی ۴. انتخاب فرصت طلبی

۲۰- مفهوم ..... عبارت است از کاهش سازگاری یک فرد، در صورتی که افراد دیگری در همسایگی آن فرد در فضای جستجو قرار داشته باشند.

۱. ازدحام قطعی ۲. نخبه گرایی ۳. چیرگی ۴. اشتراک گذاری

۲۱- شکل زیر، کدام نوع چلیپایگی را نشان می‌دهد؟



۱. چلیپایگی یکنواخت ۲. چلیپایگی مخلوط ۳. چلیپایگی قطری ۴. چلیپایگی حسابی

۲۲- در این روش، فرومون تنها روی یال‌های تعداد m راه حل انتخابی بهتر از آخرین تکرار (شامل عبور تعداد u مورچه) قرار داده می‌شود و هم چنین ممکن است روی بهترین راه حل انتخابی باقی گذاشته شود که تاکنون یافته شده است.

۱. به روز رسانی مبتنی بر رتبه ۲. تبخیر محدود شده

۳. تعویض رتبه ۴. اصل برتری

۲۳- نمایش یک مجموعه فازی به عنوان تابعی از موضوع بحث در بازه واحد که یک درجه عضویت را به هر عنصر نسبت می‌دهد، ..... نامیده می‌شود.

۱. نمای افقی ۲. نمای محدب ۳. نمای حداقل ۴. نمای عمودی

۲۴- کدام ویژگی یک t-norm می‌تواند تضمین کند مقدار درستی گزاره φ و $\varphi \wedge \varphi$ منطبق هستند.

۱. ویژگی خودتوانی ۲. ویژگی جابه‌جایی ۳. ویژگی شرکت‌پذیری ۴. ویژگی توزیع پذیری

۲۵- کدام یک از توابع زیر، تفکیک پذیر خطی نیستند؟

۱. ترکیب عطفی یا $X_1 \wedge X_2$ ۲. ترکیب فصلی یا $X_1 \vee X_2$

۳. ترکیب شرطی یا $X_1 \rightarrow X_2$ ۴. ترکیب دوشرطی یا $X_1 \leftrightarrow X_2$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

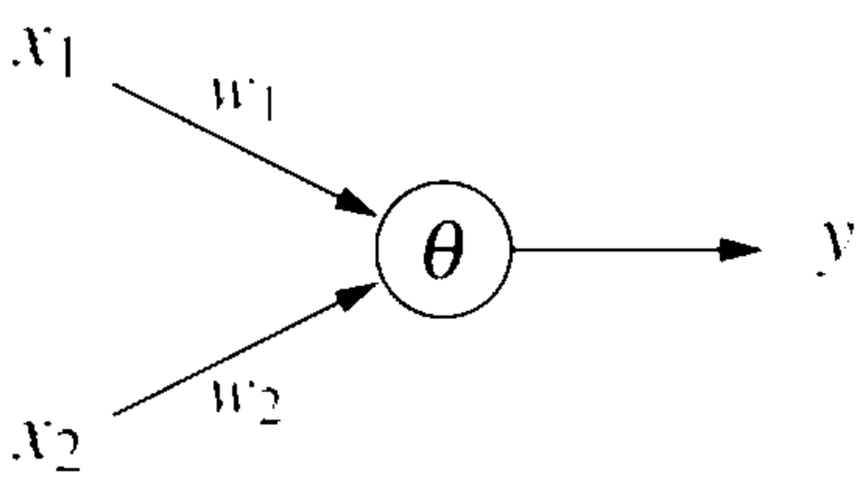
عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- برای یک واحد منطق آستانه به شکل زیر، و با داشتن مثال‌های آموزشی داده شده طبق جدول، جدول آموزشی را برای 4 دوره آموزش تکمیل نمائید. نمره ۱،۲۰

(جدول نمونه داده شده است.)



x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

جدول نمونه که باید تکمیل نمائید.

Epoch	x_1	x_2	θ	$\mathbf{xw}$	y	e	$\Delta\theta$	Δw_1	Δw_2	θ	w_1	w_2
										0	0	0
1	0	0	0	0	1	−1	1	0	0	1	0	0
	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

۲- از انواع نزول گرادیانی، «روش ارتجاعی برای پس انتشار خطا» را توضیح دهید. نمره ۱،۲۰

۳- یک الگوریتم تکاملی، نیازمند چه عناصری است. آنها را به طور کامل نام ببرید. نمره ۱،۲۰

۴- از عملگرهای جهش، 5 مورد را نام برده و توضیح دهید. در مواردی که لازم است با ارائه مثال روش کار را توضیح دهید. نمره ۱،۲۰

۵- اصول چهارگانه ای که باید برقرار باشد تا یک t-norm در آن صدق کند، را نام برده توضیح دهید. نمره ۱،۲۰

1322041 - 97-98-2

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

97-98-1

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- نقطه‌ای که در آن، یک آکسون و یک دندریت تقریباً با یکدیگر مماس هستند، ..... نامیده می‌شود.

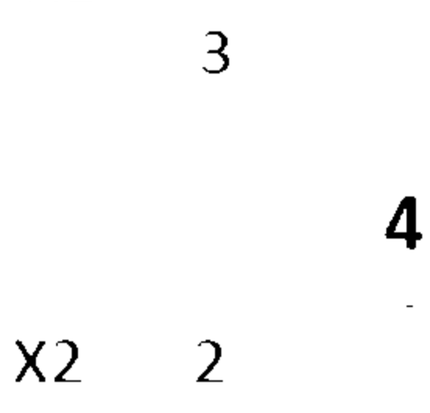
۱. سوما ۲. سیناپس ۳. هسته ۴. نورون

۲- سیناپس‌هایی که باعث کاهش اختلاف پتانسیل می‌شوند، ..... و آن دسته از سیناپس‌ها که باعث افزایش اختلاف پتانسیل می‌شوند، ..... نامیده می‌شوند.

۱. تحریک‌کننده - تغییر ناگهانی ۲. بازدارنده - تحریک‌کننده

۳. تغییر ناگهانی - تحریک‌کننده ۴. تحریک‌کننده - بازدارنده

۳- واحد منطق آستانه مقابل، چه ترکیبی را بین ورودی‌های خود محاسبه می‌کند. (X1 ،X2) فقط مقادیر صفر و یک را می‌پذیرند.)



۱. ترکیب شرطی ۲. ترکیب فصلی ۳. ترکیب عطفی ۴. ترکیب دوشرطی

۴- «پس از بررسی مثال‌های آموزشی در یک دوره یادگیری/آموزشی، تغییرات انباشته شده اعمال می‌شوند و این کار تا زمان محو شدن خطا، ادامه پیدا می‌کند.» این روش آموزش/یادگیری، ..... نامیده می‌شود.

۱. یادگیری آستانه‌ای ۲. یادگیری آنلاین ۳. یادگیری دسته‌ای ۴. یادگیری خطا

۵- اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می‌کند، غیرمدوّر باشد - یعنی، اگر حاوی هیچ حلقه یا دورهای جهت داری نباشد - این شبکه یک شبکه ..... نامیده می‌شود.

۱. شبکه مدوّر ۲. شبکه پیش‌خور ۳. شبکه پس‌خور ۴. شبکه غیرچرخشی

۶- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می‌شود. آن دو فاز کدامند؟

۱. فاز کاری و فاز خروجی ۲. فاز یادگیری و فاز آموزش

۳. فاز ورودی و فاز کاری ۴. فاز ورودی و فاز خروجی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۷- کدام گزینه، مزیّت «بالا بردن مشتق تابع فعال سازی» را به خوبی بیان می‌کند.

۱. این کار، تضعیف سیگنال خطا را در رویه پس‌انتشار خطا، خنثی می‌کند.

۲. این کار، باعث می‌شود آموزش، صرف نظر از شکل تابع خطا با سرعتی ثابت (یعنی با یک عرض ثابت برای هر گام) ادامه پیدا کند.

۳. این کار، باعث می‌شود سرعت آموزش به سرعت افزایش یابد.

۴. همه موارد فوق از مزایای «بالابردن مشتق تابع فعال سازی» می‌باشد.

۸- کدام یک از روش‌های زیر، در کاربردهای مختلف عملکردی بسیار بهتر و سریع‌تر از سایر روش‌ها (انواع روش‌های نزول گرادیانی) دارد.

۱. روش خود - انطباقی پس انتشار خطا
۲. آموزش منهتن
۳. ضریب سختی
۴. روش ارتجاعی پس انتشار خطا

۹- کدام گزینه در مورد نگاشت خود سازمانده (SOM) صحیح است؟

۱. یک نگاشت خودسازمانده (SOM)، یک شبکه عصبی دولایه ای فاقد نورونهای پنهان است.

۲. ساختار آن، اساساً متناظر با لایه ورودی و پنهان شبکه‌های تابع مبنای شعاعی است.

۳. نام دیگر آنها، نگاشت ویژگی کوهونن برگرفته از نام مخترع آنهاست.

۴. همه موارد فوق در مورد نگاشت خودسازمانده (SOM) صحیح است.

۱۰- مزیّت اصلی نگاشت‌های حفظ توپولوژی چیست؟

۱. اجازه می‌دهند ساختارهایی با ابعاد کمتر را به فضاهایی با ابعاد بیشتر نگاشت کنیم.

۲. اجازه می‌دهند ساختارهایی با ابعاد بالا را به فضاهایی با ابعاد کمتر نگاشت کنیم.

۳. اجازه می‌دهند ساختارهای با ابعاد یکسان تولید کنیم.

۴. اجاره می‌دهند ساختارهای با ابعاد متفاوت تولید کنیم.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۱- کدام یک از موارد زیر، صحیح است.

مورد اوّل: هدف اصلی «کمّی‌سازی بردار یادگیری» یافتن گروه‌هایی از نقاط داده است.

مورد دوّم: کمّی‌سازی بردار یادگیری، را می‌توان تنها برای خوشه بندی به کار برد.

مورد سوّم: کمّی‌سازی بردار یادگیری را برای حل یک وظیفه یادگیری آزاد نیز می‌توان به کار گرفت.

مورد چهارم: روش «کمّی‌سازی بردار یادگیری» را می‌توان به نحوی توسعه داد که طبقات تخصیص‌یافته به نقاط داده را نیز در نظر بگیرد.

۱. فقط موارد اول و دوم و چهارم
۲. فقط موارد دوم و سوم و چهارم
۳. فقط موارد اول و سوم و چهارم
۴. فقط موارد اول و چهارم

۱۲- کدام یک از موارد زیر در حوزه فرآیندهای تکاملی، درست هستند.

مورد اول: افراد جمعیت‌ها از لحاظ ژنتیکی با یکدیگر متفاوت‌اند.

مورد دوم: تغییرات تصادفی هستند.

مورد سوم: نه تنها ارگانیسم‌ها، بلکه سازوکارهای تکامل نیز بهینه می‌شوند.

مورد چهارم: فرآیندهای تکاملی شدیداً فرصت‌طلب هستند.

مورد پنجم: مسیر تکامل، قطعی، برنامه‌ریزی‌شده و هدفمند است؛ بنابراین قابل پیش بینی است.

۱. فقط موارد اول و دوم و چهارم و پنجم
۲. فقط موارد دوم و سوم و چهارم و پنجم
۳. فقط موارد اول و دوم و سوم و چهارم
۴. فقط موارد اول و سوم و چهارم و پنجم

۱۳- مفاهیم «فرد» و «نسل» در علوم ژنتیک و الگوریتمهای تکاملی به ترتیب متناظر با کدام مفاهیم در علوم کامپیوتر است؟

۱. راه حل انتخابی - کدگذاری یک راه حل انتخابی
۲. شیء محاسباتی (مثلاً یک بیت، کاراکتر یا عدد) - جمعیت در یک نقطه زمانی
۳. موقعیت مکانی یک شیء محاسباتی - پیاده‌سازی یا بکارگیری یک راه حل انتخابی
۴. راه حل انتخابی - جمعیت در یک نقطه زمانی

۱۴- بزرگ‌ترین مشکل الگوریتم تپّه‌نوردی چیست؟

۱. گرایش شدیدی به خروج از حالت بهینه محلّی دارد.
۲. گرایش شدیدی به ماندن در حالت بهینه محلّی دارد.
۳. گرایشی به ماندن در حالت بهینه محلّی ندارد.
۴. الگوریتم تپّه‌نوردی الگوریتم کاملاً بهینه‌ای است و هیچ مشکلی ندارد.

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۵- کدام گزینه، صحیح است؟

۱. فشار انتخابی بالا بدین معنی است که تفاوت‌های کوچک در میزان سازگاری نمی‌تواند شانس تولیدمثل را تا حد زیادی تغییر دهد.

۲. فشار انتخابی پایین حاکی از آن است که شانس تولیدمثل، وابستگی کمی به تفاوت‌های شایستگی دارد.

۳. فشار انتخابی پایین به نفع کاوش فضای جستجو نیست، زیرا سازگاری تأثیر کمی بر شانس تولید مثل دارد.

۴. اگر فشار انتخابی بسیار بالا باشد، ممکن است جستجو با سرعت بسیار زیادی بر افرادی تمرکز کند که در جمعیت اولیه به بهترین افراد تبدیل شده‌اند و تلاش کند تا آن‌ها را بهینه‌تر کند.

۱۶- این جمله به کدام مفهوم اشاره دارد؟

«فرزندان تولید شده، همیشه باید جایگزین افرادی در جمعیت شوند که دارای بیشترین تشابه هستند.»

۱. ازدحام قطعی ۲. اشتراک‌گذاری ۳. نخبه‌گرایی ۴. فرصت طلبی

۱۷- در شکل‌های زیر، به ترتیب کدام عملگرهای جهش اعمال شده اند.

3	1	4	2	5	4	6

→

3	1	6	2	5	4	6

3	1	4	2	5	4	6

→

3	5	4	2	1	4	6

۱. ترانهش - جهش استاندارد ۲. جایگشت چرخه‌ای - معکوس سازی

۳. جهش استاندارد - ترانهش ۴. معکوس سازی - جایگشت چرخه‌ای

۱۸- یک عمل جهش یا چلیپایگی که فقط روی یک اینترون اثر می‌گذارد، .....

۱. از لحاظ میزان سازگاری، بسیار بالا است. ۲. از لحاظ میزان سازگاری، خنثی است.

۳. از لحاظ میزان سازگاری، بسیار پایین است. ۴. از لحاظ میزان سازگاری، ناپایدار است.

۱۹- روش ..... از رفتار گونه‌هایی از حیوانات الهام گرفته شده است که در قالب دسته، رمه یا گله - مانند ماهی‌ها یا پرندگان - به جستجوی غذا می‌پردازند.

۱. کاتالیست خودکار ۲. بهینه‌سازی کلونی مورچگان

۳. یادگیری افزایشی مبتنی بر جمعیت ۴. بهینه‌سازی ازدحام ذرّات (PSO)

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ | **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ | **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۲۰- فرض کنید h یک طرح‌واره با طول $L=10$ و C_1 و C_2 دو کروموزوم متفاوت با طولی برابر با L باشند که به شکل زیر تعریف شده باشند. کدام مورد صحیح است؟

h = **0*11*10*
c1 = 1100111100
c2 = 1111111111

۱. تنها کروموزوم C_1 با طرح‌واره h مطابقت دارد.

۲. تنها کروموزوم C_2 با طرح‌واره h مطابقت دارد.

۳. هر دو کروموزوم C_1 و C_2 با طرح‌واره h مطابقت دارند.

۴. هیچ یک از کروموزوم‌های C_1 و C_2 با طرح‌واره h مطابقت ندارند.

۲۱- کدام گزینه صحیح است.

۱. اگر تفاوت‌های (نسبی) سازگاری بین افراد بسیار کوچک باشد، انتخاب متناسب با سازگاری برای سوق دادن راه‌حل‌های انتخابی به سمت مقادیر سازگاری بهتر و بهتر، افراد خوب را به اندازه کافی در ارجحیت قرار می‌دهد.

۲. اگر تفاوت‌های (نسبی) سازگاری بین افراد بسیار بزرگ باشد، انتخاب متناسب با سازگاری برای سوق دادن راه‌حل‌های انتخابی به سمت مقادیر سازگاری بهتر و بهتر، افراد خوب را به اندازه کافی در ارجحیت قرار می‌دهد.

۳. اگر شباهت‌های (نسبی) سازگاری بین افراد بسیار کوچک باشد، انتخاب متناسب با سازگاری برای سوق دادن راه‌حل‌های انتخابی به سمت مقادیر سازگاری بهتر و بهتر، افراد بدتر را به اندازه کافی در ارجحیت قرار می‌دهد.

۴. اگر شباهت‌های (نسبی) سازگاری بین افراد بسیار بالا باشد، انتخاب متناسب با سازگاری برای سوق دادن راه‌حل‌های انتخابی به سمت مقادیر سازگاری بهتر و بهتر، افراد بدتر را به اندازه کافی در ارجحیت قرار می‌دهد.

۲۲- فرض کنید $\mu \in \mathbb{F}(x)$ یک مجموعه فازی در موضوع بحث X و $0 \le \alpha \le 1$ باشد، کدام یک از مجموعه‌های (معمولی) زیر، مجموعه سطح α یا برش α مربوط به مجموعه فازی μ می‌باشد.

۱. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) > \alpha\}$

۲. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) \ge \alpha\}$

۳. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) > \alpha\}$

۴. $[\mu]_\alpha = \{x \in X | \mu(x) < \alpha\}$

۲۳- کدام یک از توابع زیر، یک t-norm نیست؟

۱. $t(\alpha,\beta) = \min\{\alpha,\beta\}$

۲. $t(\alpha,\beta) = \max\{\alpha+\beta-1,0\}$

۳. $t(\alpha,\beta) = \alpha.\beta$

۴. $t(\alpha,\beta) = \max\{\alpha,\beta\}$

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

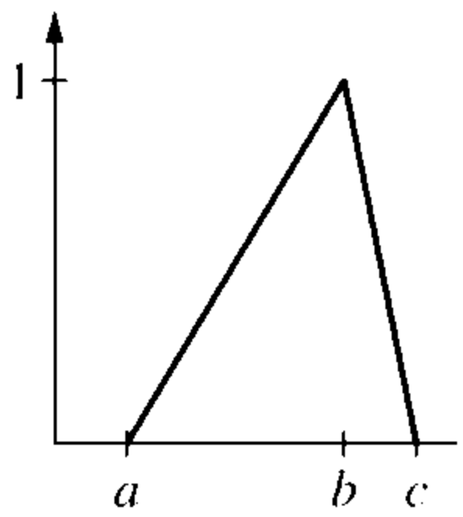
عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

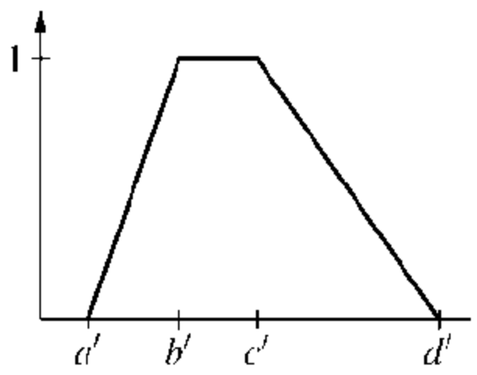
رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

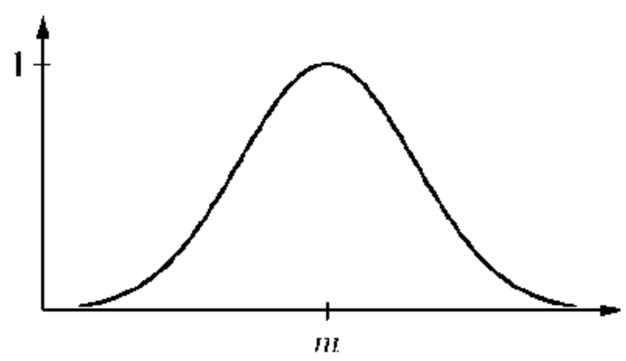
۲۴- ..... پیش از اعمال یک عملگر دلخواه دو - والدی، ژن‌ها را به صورت تصادفی مخلوط کرده و سپس مجدّداً ژن‌ها را از حالت مخلوط خارج می‌کند.

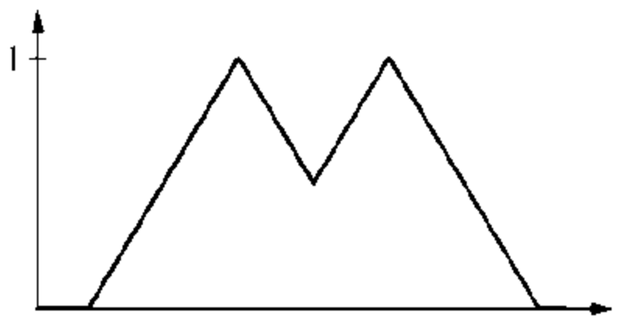
۱. چلیایگی یکنواخت
۲. چلیپایگی مخلوط
۳. چلیپایگی یکنواخت مبتنی بر ترتیب
۴. چلیپایگی نوترکیبی یال

۲۵- کدام یک از مجموعه‌های فازی زیر، محدّب نیست؟

۱.


۲.


۳.


۴.


سوالات تشریحی

۱- تفسیر هندسی از عملکرد یک واحد منطقی آستانه را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- از انواع روشهای نزول گرادیانی، روش انتشار سریع را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۳- 5 حوزه کاربردی که مسائل بهینه‌سازی در آنها ظاهر می‌شوند را نام برده و دو مورد را با توضیحات مناسب توصیف کنید. ۱،۲۰ نمره

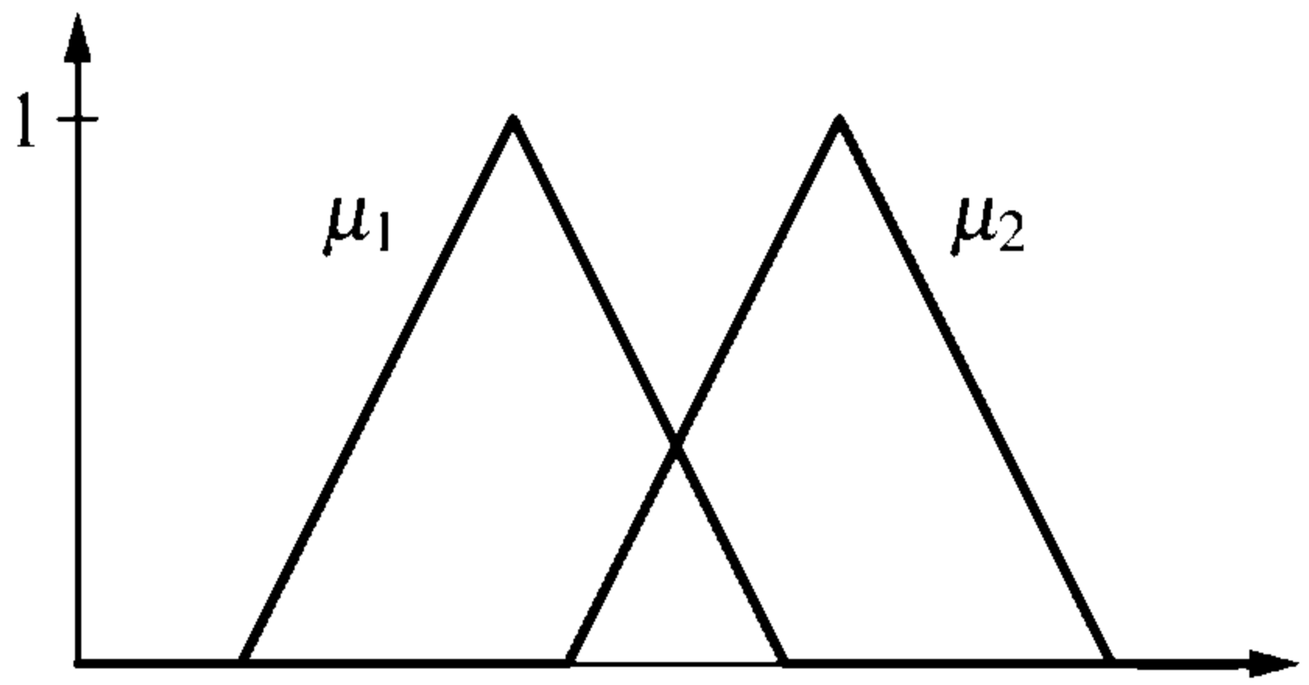
۴- عناصری که یک الگوریتم تکاملی به آنها نیاز دارد را نام ببرید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۵- با فرض داشتن دو مجموعه فازی μ_1 و μ_2، که نمودار آنها در شکل زیر نشان داده شده است،نمودار مربوط به اشتراک و اجتماع دو مجموعه و متمم μ_1 را رسم نمایید. ۱،۲۰ نمره



1322041 - 97-98-1

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر،مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- پاسخ در صفحات 25 و 26 از فصل 3 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۲- پاسخ در صفحه 92 از فصل 5 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۳- پاسخ در صفحات 131 الی 133 از فصل 7 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۴- پاسخ در صفحه 138 از فصل 7 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۵- پاسخ در صفحه 281 از فصل 10 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

96-97-2

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- شکاف بین یک دکمه انتهایی و یک دندریت که در آن یک آکسون و یک دندریت تقریباً با یکدیگر مماس هستند، ..... نامیده می شود.

۱. بدنه سلول ۲. سیناپس ۳. نورون ۴. سوما

۲- واحدهای منطق آستانه، تنها می توانند توابعی را نمایش دهند که ..... هستند.

۱. تفکیک پذیر خطی ۲. تفکیک ناپذیر خطی ۳. متناوب ۴. بولی

۳- در قانون دلتا، این پارامتر شدت تغییرات وزن و مقدار آستانه را تعیین می کند.

۱. تابع خطا ۲. بردار ورودی ۳. نرخ یادگیری ۴. خروجی

۴- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می شود: ..... که در آن، ورودی های خارجی به شبکه تزریق می شوند و ..... که در آن، خروجی شبکه عصبی محاسبه می شود.

۱. فاز خروجی ـ فاز ورودی ۲. فاز ورودی ـ فاز خروجی
۳. فاز خروجی ـ فاز کاری ۴. فاز ورودی ـ فاز کاری

۵- در یک ..... برای یک شبکه عصبی، خواهان یک نتیجه آموزش هستیم که «خروجی های مشابهی را برای ورودی های مشابه ایجاد می کند.»

۱. وظیفه یادگیری آزاد ۲. وظیفه یادگیری ثابت ۳. آموزش آن لاین ۴. آموزش دسته ای

۶- پرسپترون های چندلایه می توانند فقط ..... را در صورتی محاسبه نمایند که توابع فعال ساز و خروجی تمام نورون ها ..... باشند.

۱. تبدیل های آفین ـ دو قطبی ۲. تبدیل های غیرآفین ـ خطی
۳. تبدیل های آفین ـ خطی ۴. تبدیل های آفین ـ غیرخطی

۷- کدام یک از انواع نزول گرادیانی، باعث می شود که نزدیک شدن آزادانه به مینیمم تابع خطا عملاً غیرممکن شود.

۱. عبارت تکانه ۲. آموزش منهتن ۳. انتشار سریع ۴. کاهش وزن

۸- مفهوم ..... این است که فرزندان تولید شده باید همیشه جایگزین افرادی در جمعیت شوند که دارای بیشترین تشابه هستند.

۱. اشتراک گذاری ۲. نخبه گرایی محلی ۳. فرصت طلبی ۴. ازدحام قطعی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۹- ..... ، پیش از اعمال یک عملگر دلخواه دو- والدی، ژن ها را به صورت تصادفی مخلوط کرده و سپس مجدداً ژن ها را از حالت مخلوط خارج می کند.

۱. چلیپایگی مخلوط
۲. چلیپایگی تک نقطه ای
۳. چلیپایگی یکنواخت
۴. چلیپایگی یکنواخت مبتنی بر ترتیب

۱۰- در الگوریتمهای ژنتیک، مرتبه طرحواره یا ord رشته زیر چیست؟

```
ord(**0*11*10*)
```

۱. 10
۲. 5
۳. 2
۴. 3

۱۱- در برنامه نویسی ژنتیک، عملگر چلیپایگی عبارت است از : .....

۱. تبادل دو گزاره فرعی
۲. تبادل دو گزاره اصلی
۳. تجزیه یک گزاره فرعی
۴. ترکیب دو گزاره فرعی

۱۲- ..... ، مکان یک ژن در کروموزوم آن است.

۱. فنوتیپ
۲. لوکوس
۳. الل
۴. ژنوتیپ

۱۳- ..... یک فرد، میزان شانس بقاء و تولیدمثل آن فرد در اثر میزان سازگاری آن با محیط زیست را اندازه گیری می کند.

۱. فنوتیپ
۲. ژنوتیپ
۳. ژن
۴. سازگاری

۱۴- کدام گزینه صحیح نیست.

۱. مشکل رویکرد الگوریتم تپه نوردی، گرایش شدید آن به ماندن در حالت بهینه محلی است.
۲. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، احتمال پذیرش یک راه حل انتخابی بدتر، (بسیار) کم است.
۳. الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، نمی تواند تضمین کند که یک راه حل بهینه سراسری حاصل می شود.
۴. در الگوریتم تبرید شبیه سازی شده، خطر گرفتار شدن در یک حالت بهینه محلی، افزایش می یابد.

۱۵- درجه ارجحیت افرادی با شایستگی بالا برای تولید مثل، ..... نامیده می شود.

۱. انتخاب
۲. فشار انتخابی
۳. فرصت طلبی
۴. جریمه

۱۶- ..... یک حوزه تحقیقاتی در هوش مصنوعی است که رفتارهای جمعی جمعیت هایی از عامل های ساده را مطالعه می کند.

۱. هوش ازدحامی
۲. هوش تجاری
۳. هوش هیجانی
۴. منطق فازی

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱۷- این نوع مجموعه های فازی، به طور یکنواخت تا یک مقدار معین افزایش یافته و سپس از این مقدار به طور یکنواخت کاهش می یابند.

۱. گرافیکی ۲. مقعر ۳. محدّب ۴. بسته

۱۸- نمایش یک مجموعه فازی به عنوان تابعی از موضوع مورد بحث در بازه واحد که درجه عضویت را به هر عضو نسبت می دهد، ..... نامیده می شود.
در نمایش ..... ، برای هر مقدار α از بازه واحد، مجموعه عناصری را در نظر می گیریم که دارای حداقل درجه عضویت α به مجموعه فازی هستند.

۱. نمای افقی ـ نمای عمودی
۲. نمای عمودی ـ نمای مورّب
۳. نمای مورّب ـ نمای افقی
۴. نمای عمودی ـ نمای افقی

۱۹- در نمایش مجموعه های فازی پارامتری،توابع مثلثی با چند پارامتر تعیین می شوند؟

۱. 2 ۲. 3 ۳. 4 ۴. 5

۲۰- ..... ، یک عملگر تفاضلی است که یک میدان برداری ایجاد می کند. این عملگر به هر نقطه موجود در دامنه تابع، یک بردار نسبت می دهد که این بردار، به جهت تندترین شیب صعودی تابع در آن نقطه اشاره می کند.

۱. گرادیان ۲. دلتا ۳. t - نرم ۴. کوواریانس

۲۱- کدام مورد، در شبکه های عصبی خودسازمانده با استفاده از نرخ یادگیری وابسته به زمان، درست است.
مورد اول: استفاده از یک نرخ یادگیری وابسته به زمان، همگرایی این رویه را تضمین می کند.
مورد دوم: اگر نرخ یادگیری به سرعت کاهش پیدا کند، منجر به گرسنگی خواهد شد.

۱. مورد اول: درست ، مورد دوم: نادرست
۲. مورد اول: درست ، مورد دوم: درست
۳. مورد اول: نادرست ، مورد دوم: نادرست
۴. مورد اول: نادرست ، مورد دوم: درست

۲۲- در مورد شبکه های عصبی عمومی، کدام گزینه درست نیست.

۱. نورون ها، به سه دسته نورون های ورودی، خروجی و پنهان تقسیم می شوند.
۲. نورون های پنهان، هیچ ارتباطی با محیط ندارند.
۳. مجموعه نورون های ورودی و مجموعه نورون های خروجی، لزوما نباید مجزا از یکدیگر باشند.
۴. در همه شبکه های عصبی، نورون های پنهان وجود دارد.

۲۳- کدام یک از توابع بولی زیر، تفکیک پذیر خطی نیست.

۱. تابع AND
۲. تابع دو شرطی ($x_1 \leftrightarrow x_2$)
۳. تابع OR
۴. تابع شرطی ($x_1 \rightarrow x_2$)

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ **تشریحی :** ۵ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۶۰ **تشریحی :** ۶۰ **سری سوال :** ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۲۴- بر اساس ساختار شبکه، اگر گرافی که ساختار یک شبکه عصبی را توصیف می کند، غیر مدوّر باشد یعنی حاوی هیچ حلقه و یا هیچ دور جهت داری نباشد، یک شبکه ..... نامیده می شود.

۱. ساده ۲. مرکب ۳. پیش خور ۴. پس خور

۲۵- به طور کلی، می گوئیم یک فرد ایجاد شده توسط عملگرها در خارج از فضای جستجو قرار دارد، اگر :

۱. نتوان کروموزوم آن را به نحوی معنادار، تفسیر یا کدگشایی کرد.

۲. راه حل های انتخابی ارائه شده در شروط پایه معین، صدق نکنند.

۳. راه حل های انتخابی ارائه شده به نحوی نادرست توسط تابع سازگاری، ارزیابی شوند.

۴. همه موارد

سوالات تشریحی

۱- تعریف رسمی و مناسبی از یک پرسپترون r-لایه ای ارائه دهید. ۱،۲۰ نمره

۲- در شبکه های نگاشت خودسازمانده، در چه زمانی قانون جذب و در چه زمانی قانون دفع اعمال می شود؟ ۱،۲۰ نمره

۳- روش انتخاب مبتنی بر رتبه را توضیح دهید. مزیت و اشکال آن را نیز بیان نمائید. ۱،۲۰ نمره

۴- از عملگرهای چند ـ والدی، چلیپایگی قطری را با یک مثال مناسب توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

۵- اصل گسترش (در مجموعه های فازی) را توضیح دهید. ۱،۲۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰ | سری سوال : یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

سوالات تشریحی

۱- پاسخ در صفحه 59 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۲- پاسخ در صفحه 108 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۳- پاسخ در صفحه 177 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۴- پاسخ در صفحه 191 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

۵- پاسخ در صفحه 286 منبع درسی. ۱،۲۰ نمره

96-97-1

تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۷ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- محاسبات یک شبکه عصبی به دو فاز تقسیم می شود: فاز ورودی و فاز کاری. این دو فاز را به طور کامل توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۲- یک تعریف رسمی از یک پرسپترون r-لایه ای ارائه دهید. ۱،۷۱ نمره

۳- 4 مورد از حوزه هایی که مسائل بهینه سازی در آنها ظاهر می شوند را نام برده و یک حوزه را با ذکر مثال توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۴- الگوریتم کلی نزول یا صعود گرادیانی را توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۵- روش بهینه سازی ازدحام ذرات (PSO) را به طور کامل توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۶- از مجموعه های فازی پارامتری، توابع مثلثی و توابع ذوزنقه ای را با رسم شکل و ذکر ضابطه توضیح دهید. ۱،۷۱ نمره

۷- غیر فازی سازی را توضیح داده و دو روش غیرفازی سازی را توضیح دهید. ۱،۷۴ نمره

95-96-2

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ | سری سوال : یک ۱

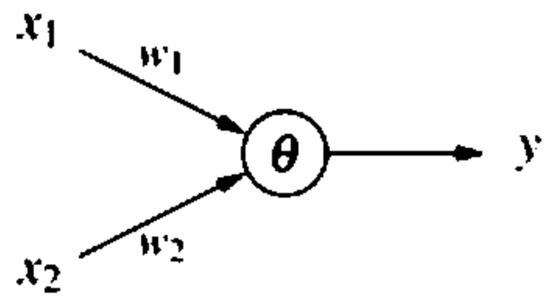
عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- یادگیری یا آموزش برخط (Online Training/Learning) و یادگیری دسته ای (Batch Training/Learning) در شبکه های عصبی را به طور کامل توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

۲- مراحل یادگیری یک شبکه عصبی با یک واحد منطق آستانه ای (Threshold Logic Unit) (طبق شکل زیر) برای جدول مقابل آن را با رسم جدول و نشان دادن تغییرات پارامترها نشان دهید. (نرخ یادگیری یا تغییر را 1 در نظر بگیرید.) ۲،۰۰ نمره

راهنمایی: با رسم جدول، در هر مرحله نشان دهید چه مقادیری مورد انتظار است و چه مقادیری توسط شبکه نمایش داده می شود و سپس با تغییر پارامترها، شبکه را به سمت یادگیری پیش ببرید. وزن اولیه w2 ، w1 برابر صفر است)



x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

ادامه جدول زیر را تکمیل نمائید.

Epoch	x_1	x_2	o	xw	y	e	$\Delta\theta$	Δw_1	Δw_2	θ	w_1	w_2
										0	0	0
1	0	0	0	0	1	−1	1	0	0	1	0	0
	0	1	0	−1	0	0	0	0	0	1	0	0

۳- روش خودتطبیق برای انتشار خطا به عقب (Self-Adaptive Error BackPropagation) را در شبکه های پرسپترون چند لایه توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

۴- عملگرهای الگوریتم ژنتیک را با ذکر مثال توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

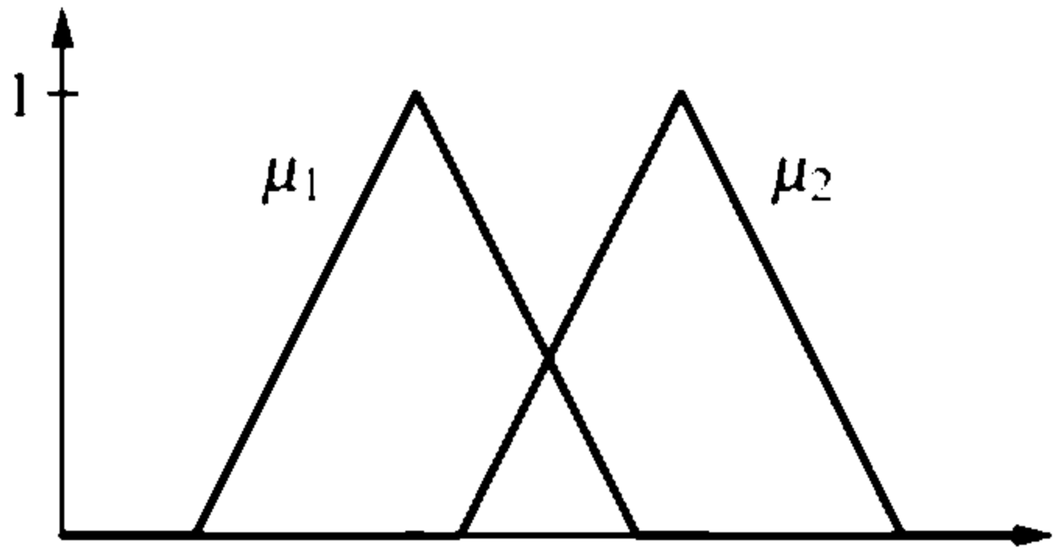
۵- الگوریتم تپه نوردی (Hill Climbing) را توضیح دهید. ۲،۰۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۷ | زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰ | سری سوال : ۱ یک

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۶- با در نظر گرفتن دو مجموعه فازی μ_1 و μ_2که در شکل زیر نشان داده اند، اجتماع دو مجموعه، اشتراک دو مجموعه و متمم μ_1 را با رسم شکل نشان دهید ۲،۰۰ نمره



۷- رابطه (دودوئی) فازی (Binary Fuzzy Relation) را بطور کامل با ارائه یک مثال تشریح نمائید. ۲،۰۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ **تشریحی :** ۷ **زمان آزمون (دقیقه) : تستی :** ۰ **تشریحی :** ۱۲۰ **سری سوال :** یک ۱

عنـــوان درس : مبانی هوش محاسباتی

رشته تحصیلی/کد درس : مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار،مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری۱۳۲۲۰۴۱

۱- پاسخ در صفحه 23 و 24 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره

۲- پاسخ در صفحه 31 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره

۳- پاسخ در صفحه 74 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره

۴- پاسخ در صفحه 230 تا 239 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره

۵- پاسخ در صفحه 188 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره

۶- پاسخ در صفحه 317 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره

۷- پاسخ در صفحه 334 و 335 منبع درسی. ۲،۰۰ نمره