

سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۱- افزایش میزان اتصال دو سلول عصبی در مغز چگونه انجام می شود؟

۱. افزایش طول آکسون ها
۲. افزایش طول دندریت ها
۳. افزایش میزان ناقل شیمیایی
۴. بزرگتر شدن سلول

۲- کار نرون های خارجی در مغز چیست؟

۱. اتصال نرون های داخلی به بیرون
۲. اتصال قسمت های مختلف مغز به یکدیگر و اتصال مغز به ماهیچه ها و اعضای حسی
۳. اتصال قسمت های مختلف مغز به یکدیگر
۴. اتصال مغز به ماهیچه ها و اعضای حسی

۳- کدام گزینه درست است؟

۱. در مغز 10^4 نرون وجود دارد.
۲. کاهش اتصال های سیناپسی باعث یادگیری می شود.
۳. مغز سیستمی موازی با شیوه پردازش توزیع شده است.
۴. عنصر اصلی پردازش در مغز سیناپس است.

۴- تابع ممیز چیست؟

۱. تابعی که برای بازشناسی الگو مشخصه های ورودی را در فضای مشخصات تصویر می کند.
۲. تابعی برای تعریف عدد اعشاری است.
۳. معادله یک خط راست است که فضای مشخصات را به دو قسمت تقسیم می کند.
۴. تابع محاسبه ضرایب وزن در شبکه عصبی است.

۵- اگر $X = (x_1, x_2, \dots)$ و $Y = (y_1, y_2, \dots)$ دو بردار باشند، فاصله مربعی میان آن ها چگونه محاسبه می شود؟

۱. $\sqrt{\sum_n (X_i - Y_i)^2}$
۲. $\text{MAX} |X_i + Y_i|$
۳. $\text{MAX} \sum_n |X_i - Y_i|$
۴. $\text{MAX} |X_i - Y_i|$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۶- مفهوم رابطه زیر در یک مسئله طبقه بندی الگو چیست؟

$$p(G_i|X) > p(G_j|X), i=1,2,\dots,n, i \neq j$$

۱. الگو به طبقه I تخصیص داده می شود، چون احتمال شرطی تعلق بردار مشخصه الگو به آن طبقه از همه طبقات دیگر کمتر است.
۲. الگو به طبقه J تخصیص داده می شود، چون احتمال شرطی تعلق بردار مشخصه الگو به آن طبقه از همه طبقات دیگر بیشتر است.
۳. الگو به طبقه I تخصیص داده می شود، چون احتمال شرطی تعلق بردار مشخصه الگو به آن طبقه از همه طبقات دیگر بیشتر است.
۴. الگو به طبقه J تخصیص داده می شود، چون احتمال شرطی تعلق بردار مشخصه الگو به آن طبقه از همه طبقات دیگر کمتر است.

۷- در حالتی که ورودی ها برای تولید خروجی از میان نرون عبور می کنند، سیستم چه نامیده می شود؟

۱. پس خور
۲. پیش خور
۳. معکوس
۴. مستقیم

۸- مقدار آستانه برای یک نرون θ است. کدام عبارت درست است؟

۱. اگر حاصل جمع ورودی ها ضرب در ضرایب وزن از θ بیشتر شود، خروجی نرون یک می شود.
۲. اگر حاصل جمع ورودی ها ضرب در ضرایب وزن از θ کمتر شود، خروجی نرون یک می شود.
۳. اگر حاصل جمع ورودی ها از θ بیشتر شود، خروجی نرون صفر می شود.
۴. اگر حاصل جمع ورودی ها از θ کمتر شود، خروجی نرون صفر می شود.

۹- «فراگیری با سرپرست» به چه معنی است؟

۱. فراگیری که در آن نتیجه مطلوب به ازای هر مجموعه ورودی مشخص است.
۲. فراگیری که در آن ورودی ها ثابت است و هر بار به شبکه گفته می شود که چه خروجی مورد نظر است.
۳. فراگیری که در آن ورودی مطلوب به ازای هر خروجی مشخص است.
۴. فراگیری که در آن ورودی ها و خروجی مشخص نیست.

۱۰- تفاوت یادگیری دلتای ویدرو-هاف و یادگیری پرسپترون تک لایه چیست؟

۱. در قانون ویدروهاف از ضرایب وزن برای ورودی ها استفاده نمی شود.
۲. تابع محاسبه خروجی بر اساس ورودی ها در دو الگوریتم یادگیری متفاوت است.
۳. در الگوریتم پرسپترون بر اساس اختلاف جمع وزنی و خروجی مطلوب، ضرایب وزن تعدیل می شود.
۴. در قانون ویدروهاف بر اساس اختلاف جمع وزنی و خروجی مطلوب، ضرایب وزن تعدیل می شود.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۱۱- ضعف شبکه پرسپترون تک لایه ای چیست؟

۰۱. برای مسائلی که جدایی پذیر خطی هستند، همگرا نمی شود.
۰۲. برای مسائلی که جدایی پذیر خطی نیستند، قابل استفاده نیست.
۰۳. روند یادگیری در آن از سایر شبکه های عصبی طولانی تر است.
۰۴. با توجه به این که ضرایب وزن باید مقدار اولیه بگیرد، انجام این کار مشکل است.

۱۲- کاهش ضریب بهره چه تاثیری بر زمان همگرایی دارد؟

۰۱. زمان همگرایی افزایش می یابد.
۰۲. زمان همگرایی کاهش می یابد.
۰۳. زمان همگرایی تغییر نمی کند.
۰۴. در یک بازه زمانی ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد.

۱۳- برای تفکیک هر نوع فضایی، چند لایه در شبکه پرسپترون کافی است؟

۰۱. ۲ لایه
۰۲. ۳ لایه
۰۳. ۴ لایه
۰۴. ۵ لایه

۱۴- در صورتی که گرهی در یک شبکه پرسپترون چند لایه آسیب ببیند، عملکرد شبکه چه تغییری می کند؟

۰۱. شبکه از کار می افتد.
۰۲. شبکه پاسخ های غلط می دهد.
۰۳. هیچ اثری روی شبکه ندارد.
۰۴. توان شبکه از نظر کیفی کمی تضعیف می شود.

۱۵- در شبکه کوهونن از مقدار آستانه چگونه استفاده می شود؟

۰۱. در صورتی که یک گره پی در پی برنده شود، مقدار آستانه گره، برای کاهش احتمال موفقیت آن گره افزایش می یابد.
۰۲. در صورتی که یک گره برنده نشود، مقدار آستانه گره، برای افزایش احتمال موفقیت آن گره کاهش می یابد.
۰۳. در صورتی که یک گره پی در پی برنده شود، مقدار آستانه سایر گره ها، برای افزایش احتمال موفقیت آنها، افزایش می یابد.
۰۴. در صورتی که یک گره برنده نشود، مقدار آستانه سایر گره ها، برای افزایش احتمال موفقیت آن گره کاهش می یابد.

۱۶- کدام گزینه در باره شبکه هاپفیلد درست است؟

۰۱. مقدار آستانه در شبکه هاپفیلد استفاده نمی شود.
۰۲. شبکه هاپفیلد متقارن است، یعنی $W_{ij} = W_{ji}$
۰۳. در شبکه هاپفیلد یک بردار ورودی داده می شود و جواب به صورت خروجی تولید می شود.
۰۴. در شبکه هاپفیلد $W_{ij} \neq 0$ است.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

۱۷- یک شبکه هاپفیلد با ۱۲۰ گره، چند الگو را می تواند ذخیره کند؟

۱۲ .۱ ۱۵ .۲ ۱۷ .۳ ۱۹ .۴

۱۸- کدام عبارت در مورد تغییرات سطح انرژی در شبکه هاپفیلد درست است؟

۱. سطح انرژی برای سطوح میانی یکسان است، اما برای الگوهای متفاوت فرق می کند.
۲. هر الگوی میانی در مسیر حرکت، سطح انرژی کمتری نسبت به الگوی قبلی دارد.
۳. سطح انرژی برای لایه های مختلف شبکه هاپفیلد متفاوت است.
۴. سطح انرژی در مورد الگوی اولیه و پاسخ نهایی درست است و در مورد سطوح میانی معنی ندارد.

۱۹- یادگیری در شبکه کوهونن چگونه است؟

۱. با سرپرست
۲. بدون سرپرست
۳. نیاز به آموزش ندارد.
۴. نیاز به پیش پردازش ندارد.

۲۰- کدام گزینه از راه حل های مشکل کمینه محلی در پرسپترون چند لایه نیست؟

۱. کاهش ضریب بهره
۲. استفاده از عبارت گشتاور
۳. افزایش تعداد گره های داخلی
۴. کاهش اغتشاش

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- فاصله همینگ را توضیح دهید و رابطه آن را بیان کنید.

نمره ۱.۷۵

۲- در صورتی که بردار ضرایب وزن شبکه کوهونن در ابتدا کاملاً تصادفی انتخاب شوند، چه مشکلی پیش می آید. راه حل این مشکل چیست؟

نمره ۱.۷۵

۳- الگوریتم شبکه ی هاپفیلد را به طور کامل شرح دهید.

نمره ۱.۷۵

۴- روش حل مسئله XOR را در شبکه چند لایه پرسپترونی توضیح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
١	ج	عادي
٢	ب	عادي
٣	ج	عادي
٤	الف	عادي
٥	د	عادي
٦	ج	عادي
٧	ب	عادي
٨	الف	عادي
٩	الف	عادي
١٠	د	عادي
١١	ب	عادي
١٢	الف	عادي
١٣	ب	عادي
١٤	د	عادي
١٥	الف	عادي
١٦	ب	عادي
١٧	ج	عادي
١٨	ب	عادي
١٩	ب	عادي
٢٠	د	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک

عنوان درس: مقدمه ای بر مهندسی سیستم و شناخت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی برق - گرایش مهندسی پزشکی (بیوالکترونیک)، مهندسی پزشکی - بالینی، مهندسی برق - گرایش کنترل، مهندسی برق - گرایش مخابرات ۱۳۱۸۰۶۳

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- صفحه ۲۲ بخش ۲

نمره ۱.۷۵

۲- ص ۱۰۳ بخش ۵

نمره ۱.۷۵

۳- ص ۱۲۰ بخش ۶

نمره ۱.۷۵

۴- ص ۶۹ بخش ۴