

ذخیره سازی الگوها و حذف نویز در شبکه discrete Hopfield

هدف: پیاده سازی شبه کد مربوط به شبکه هاپفیلد گسسته، آموزش الگوهای داده شده، شبیه سازی عملکرد شبکه روی الگوهای تخریب شده و در نهایت نوشتن تحلیل دانشجو درباره مشاهدات و خروجی شبیه سازی و یافتن نقاط قوت و ضعف شبکه هاپفیلد.

هدف تکمیلی: پیدا کردن راهکاری جهت بهبود شبکه

تعریف مساله: فایل الگوهای ورودی characters.txt داده شده است. شکل این الگوها را در انتهای این صفحه مشاهده می‌کنید. در فایل ورودی، هر الگو به صورت یک بردار سطری ۱۰۰ تایی داده شده است.

شبه کد مربوط به هاپتاید را در زبان دلخواه پیاده سازی کنید. از قانون آموزش هب برای ذخیره الگوها در شبکه استفاده نمایید. زوج Samples:Targets هر دو، یکسان بوده و کاراکتر مورد نظر هستند. در هنگام ذخیره سازی الگوها و محاسبه ماتریس وزن، به دو نکته توجه داشته باشید: اول- هنگام ذخیره سازی وزن‌ها، حتماً از ویرایش بایبولار الگوها استفاده کنید. دوم- قطر اصلی ماتریس نهایی، حتماً صفر شود.

بعد از ذخیره کردن الگوها، هر کدام از الگوها را کمی نویز دار کرده و به عنوان الگوی ورودی به الگوریتم استفاده ارسال کنید. منظور از نویز، معکوس کردن تعدادی از پیکسل‌های کاراکتر است. این کار را برای میزان نویز ۱۰ تا ۶۰ درصد انجام داده و نتایج را مشاهده و گزارش کنید.

برای رسیدن به جمع بندی بهتر، چندین بار یک آزمایش را انجام داده و مشاهده خود را فقط با انجام یک بار آزمایش، تعیین نکنید. به عنوان مثال، ۱۰ بار آزمایش مربوط به ۱۰ درصد نويز را (که هر بار پیکسل‌های نویزی تصادفی انتخاب میشوند) تکرار کنید و تعیین کنید در چند درصد موارد، الگوها درست تشخیص داده شده اند.

همچنین، با توجه به خروجی آزمایشها، بیان کنید که شبکه در بازیابی کدام الگوها بیشترین خطا و در کدام الگوها کمترین خطا را دارد و این به چه دلیلی است؟

به عنوان هدف تکمیلی و نمره اضافی، روشی را ابداع و پیشنهاد کنید که شبکه بتواند الگوهای به هم شبیه را نیز به اندازه کافی درست باز یابد، کند و در هنگام تشخیص آنها دچار مشکل نگردد.

تحويل پروژه: زمان تحويل در سامانه مودل تعيين شده است. تحويل به صورت گروهی است. شبه كد و فايل حاوی مشاهدات و تحليلهای خود را از طريق مودل ارسال نماييد. در ابتدای فايل گزارش، حتما نام گروه و اعضا را بنويسيد.

			#	#				
			#	#				
			#	#	#			
		#	#		#			
	#				#			
	#					#		
#	#	#	#	#	#	#	#	
#	#	#	#	#	#	#	#	
#	#						#	#
#	#						#	#

#	#	#	#	#	#			
#	#	#	#	#	#	#		
#	#				#	#		
#	#	#	#	#	#	#		
#	#	#	#	#	#	#		
#	#				#	#	#	
#	#					#	#	
#	#				#	#	#	
#	#	#	#	#	#	#		
#	#	#	#	#	#			

	#	#	#	#	#	#	#	#	#
#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
#	#							#	#
#	#								
#	#								
#	#								
#	#								
#	#							#	#
#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
	#	#	#	#	#	#	#	#	#

#	#	#	#	#	#	#	#			
#	#	#	#	#	#	#	#			
#	#						#	#	#	
#	#							#	#	
#	#							#	#	
#	#							#	#	
#	#							#	#	
#	#						#	#	#	
#	#	#	#	#	#	#	#			
#	#	#	#	#	#	#				