

صلى الله عليه وسلم

پیام دبیر سمینار

با استعانت از درگاه حضرت حق، پنجمین سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر در تاریخ ۵ اسفند ۱۳۹۸ توسط دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار می‌شود.

در این دوره، از میان ۲۶۵ سمینار ارائه شده توسط دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی برق و کامپیوتر در درس سمینار در تیرماه ۱۳۹۸، بر اساس کیفیت پژوهش و کیفیت ارائه‌ی پژوهش انجام شده، اساتید محترم درس سمینار گرایش‌های الکترونیک، قدرت، کنترل، مخابرات، میکرونیکی، مهندسی پزشکی و کامپیوتر در مجموع ۳۰ سمینار برتر را انتخاب کردند. بدین ترتیب ۳۰ سمینار منتخب در ۶ نشست ارائه خواهد شد. در مراسم اختتامیه نیز به رسم یادبود به تمامی ارائه‌کنندگان این سمینارها، لوح تقدیر و هدایایی اعطا خواهد شد. همچنین به ۶ ارائه‌ی برتر به انتخاب اساتید محترم روسای شش نشست، هدایای ویژه‌ای تقدیم خواهد شد.

امیدواریم آنچه در این دوره از سمینار فراهم آورده‌ایم مفید واقع شود و نقش هرچند کوچکی در ارتقای کیفیت فعالیت‌های پژوهشی و اعتلای دانشجویان داشته باشیم.

در پایان سخن، ضمن عرض خیر مقدم به شرکت‌کنندگان پنجمین سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر، از اساتید و همکاران محترم کمیته‌ی علمی و اجرایی، روسای محترم نشست‌ها، معاونت پژوهشی، معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده مهندسی برق و همه بزرگوارانی که در برگزاری شایسته این سمینار نقشی بر عهده داشتند، صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

بهاره اخباری

دبیر پنجمین سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر

اسفند ۱۳۹۸

دبیر سمینار

• دکتر بهاره اخباری

کمیته علمی سمینار (به ترتیب حروف الفبا)

• دکتر سید آرش احمدی

• دکتر علی احمدی

• دکتر فرهاد اکبری برومند

• دکتر سید محمد تقی بطحائی

• دکتر علی خادم

• دکتر مهدی دلربایی

• دکتر حسین شمسی

• دکتر فرناز شیخی

• دکتر مسعود علی اکبر گلکار

• دکتر عبدالرسول قاسمی

• دکتر کمال محامدپور

• دکتر بیژن معاونی

روسای نشست سمینار (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر سید آرش احمدی
- دکتر محمود احمدیان
- دکتر اصغر اکبری ازیرانی
- دکتر محمد تشنه لب
- دکتر محمد توکلی بینا
- دکتر علی خادم
- دکتر حمید خالوزاده
- دکتر مهدی دلربایی
- دکتر هدی رودکی
- دکتر حسام زندی
- دکتر امیر مسعود سوداگر
- دکتر بابک ناصر شریف

کمیته اجرایی سمینار

- دکتر بهاره اخباری
- دکتر زهرا قطان کاشانی
- نرگس ملکی
- مینا حاجی ملاحسینی

چکیده سمینارها

نشست الکترونیک

مرتب سازی و به دام اندازی سلول های سرطانی با استفاده از

افزاره های میکروفلوئیدی

Cancer Cell Trapping & Sorting Using Microfluidic Devices

نام دانشجو: نیما نوری

نام استاد راهنما: دکتر نگین معنوی زاده

چکیده:

در این سمینار، در ابتدا مروری بر روش های تشخیص سرطان با استفاده از نانوذرات برای شناسایی نشانگرهای زیستی سرطانی و سلول های سرطانی با تمرکز بر روش های نوری و الکتروشیمیایی مورد بررسی قرار گرفته است. تشخیص سرطان مبتنی بر نانو تکنولوژی در حال تبدیل شدن به یک جایگزین مناسب برای تکنیک های سنتی است. با وجود کمبودها در مورد حساسیت و همچنین برخی محدودیت ها در تشخیص، استفاده از سنسورهای مبتنی بر نانوذرات در تشخیص بیولوژیکی و یا تشخیص سلول های سرطانی دارای مزایایی نسبت به روش های معمول است. همچنین در این پژوهش، ادوات میکروفلوئیدی به عنوان بستر و روش های نمونه برداری سلولی بر پایه آنها نیز مورد بررسی قرار گرفته است. میکروفلوئید یک زمینه در حال گسترش است که دارای پتانسیل برای حل بسیاری از چالش های تحلیلی است. گزارش های مبتنی بر پیشرفت تکنولوژی جداسازی سلولی بر پایه ادوات میکروفلوئیدی و همچنین نیازهای جاری و آینده برای توسعه آنالیزهای بیولوژیکی، پژوهشگران را بر آن وامی دارد تا آنها را کاملا مورد بحث و بررسی قرار دهند .

ساخت دیود نوری ارگانیکی با استفاده از روش چاپ جوهرافشان

Use of Inkjet Printing Method to Make Organic Light-Emitting Diode

نام دانشجو: حمیدرضا آدمی

نام استاد راهنما: دکتر فرهاد اکبری برومند

چکیده:

دیودهای نوری ارگانیک به جهت دارا بودن ویژگی‌های بسیار مطلوب برای ساخت صفحات نمایش تخت و یا منابع نور، در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود معطوف نموده‌اند و تحقیقات وسیعی بر روی آن‌ها شده است. ساطع شدن نور از خود OLED و نیاز نداشتن به منبع نور پس‌زمینه مهم‌ترین برتری نمایشگر OLED بر سایر نمایشگرها است که باعث کاهش مصرف انرژی و همچنین ضخامت و وزن کمتر آن شده‌است. مسئله مهم در تولید OLED ها پایین آور هزینه تولید در ابعاد وسیع و تعداد انبوه است. روش چاپ جوهرافشان به دلیل مزیت‌هایی مانند مقرون به صرفه بودن، آسانی کار با آن‌ها، الگو گذاری دیجیتالی، هدر رفت پایین مواد اولیه و غیر تماسی بودن مراحل ساخت می-تواند گزینه‌ی مناسبی برای لایه نشانی یک دیود نوری ارگانیک باشد. در این سمینار ما سعی داریم عملیات لایه نشانی و مراحل مختلف تولید یک دیود نوری را بوسیله‌ی چاپگر جوهرافشان شرح دهیم.

افزازه‌های حافظه دار عصب‌گون

Neuromorphic Memory Device/ Neuromorphic Chip

نام دانشجو: میلاد جبری

نام استاد راهنما: دکتر فرامرز حسین بابایی

Abstract:

It's hard to use computers to simulate brain activity for Artificial intelligence scientists, but if the hardware is more like a brain hardware, it's easier to manage. This emerging field is called neuromorphic processing. The human brain is now stronger than any other computer, containing 80 billion neurons and over 100 trillion synapses that connect the neurons and control the transmission of signals. Computer chips are currently working in binary language (zero and one) for signal transmissions. All information is encoded with codes 0 and 1 or on / off signals. In 2013, one of the strongest supercomputers in the world made a simulation of brain activity and only achieved a small result. Kei Riken Computer employs 82,944 processors and a petabyte (1024 terabytes) of original memory, with a power of 250,000 personal computers. This supercomputer took 40 minutes to simulate 1.73 billion neurons connected to 10.4 trillion synapses a second. These numbers may seem big, but only equivalent to one percent of the human brain. But if a chip uses synaptic communication, computer signals can be very diverse and can make synaptic learning. Synapses play the role of mediator in signal transduction in the brain. Neurons also work according to the number and type of ions that pass-through synapses. These two actions cause the brain to recognize the patterns, recall the facts, and perform its tasks. Copying and mimicking such a thing has so far been very difficult, but researchers at the Massachusetts Institute of Technology have designed artificial synthetic single-crystalline silicon germanium chips that, like the ionic current between neurons, have the electrical power between synapses are carefully controlled. The chip, called the memristor, was able to detect handwritten samples

with a 95% accuracy in a simulation. Previous designs used neuromorphic or nerve-shaped chains from two layers of guiding that were performed by a swirler amorphous mediator that operated like synapse. When the switch was open, the ions passed through the intermediate and created a conductor string to simulate the synaptic weight or signal strength and weakness between the two neurons. In this research, we first discuss about Nervous tissue, neurons, neural synapses and signal transmission in neurons, then introduce the memristors and the work done on these devices and consider the properties of the Ti/Poly-TiO₂/Ti, which is polycrystalline.

تخمین حرکت بلوکی در تصاویر ویدیویی به کمک روش های تطبیقی

Adaptive Block Matching Motion Estimation in Video Stream

نام دانشجو: میلاد میر جلیلی

نام استاد راهنما: دکتر امیر موسوی نیا

چکیده:

تخمین حرکت در تصاویر ویدیویی موضوعی است که در بسیاری از موارد کاربرد دارد. در این سمینار ابتدا مفهوم تخمین حرکت در تصاویر بیان شده و اهمیت آن با معرفی چند کاربرد عملی نظیر فشرده سازی ویدیو و... تشریح می شود. در ادامه، روش تخمین حرکت بلوکی در تصاویر به عنوان یکی از انواع روش ها برای تخمین حرکت، معرفی شده و با برشمردن نقاط ضعف روش های متداول آن، انگیزه های استفاده از یک روش جست و جوی تطبیقی که با توجه به ویژگی های حرکتی تصویر تغییر پیدا می کند بیان می شود. یکی از مهم ترین این دلایل، وجود همبستگی بالا میان بلوک ها در فضای مکانی و زمانی می باشد. در ادامه نیز انواع ابزارهایی که در جست و جوی تطبیقی استفاده می شود مانند تغییر اندازه بلوک ها و الگوی جست و جو و ... معرفی شده و مقاله های ارائه شده در این زمینه مورد بررسی قرار می گیرد. در پایان هم با شبیه سازی کامپیوتری تخمین حرکت به دو روش تطبیقی و الگوی ثابت، عملکرد این دو روش از منظر کیفیت و سرعت تخمین حرکت مقایسه می شود.

مرتب‌سازی اسپایک‌های عصبی با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین مبتنی بر درخت

Neural Spike Sorting Using Tree-Based Machine Learning Algorithms

نام دانشجو: کتایون یحیایی

نام استاد راهنما: دکتر حسین حسینی نژاد

چکیده:

باتوجه به نقش مؤثر مرتب‌سازی اسپایک‌های عصبی در توسعه‌ی واسط-
های مغز و ماشین به منظور ساخت پروتزهای عصبی و همچنین یافتن راه-
حل‌های جدید برای درمان بیماری‌های عصبی مانند پارکینسون و آلزایمر،
بررسی رویکردهای جدید در این حوزه به منظور بهبود کارایی این سیستم‌ها
ضروری به نظر می‌رسد. از طرف دیگر به دلیل کاربرد روزافزون روش‌های
یادگیری ماشین در حوزه‌های مختلف از جمله پردازش سیگنال‌های عصبی،
در این سمینار به مطالعه و بررسی مرتب‌سازی اسپایک‌های عصبی با استفاده
از الگوریتم‌های یادگیری ماشین مبتنی بر درخت پرداخته شده است.