

alkalmas hordozón növesztett, vertikálisan rendezett szén nanocsövek összessége. A kutatásom során különböző CNT formációk felületére helyezett oldószer(elegy) cseppek párolgását tanulmányoztuk.

A kísérleti munkánk során az 1D random BP esetében a CNT funkcionálizáltságának mértékét változtattuk, az oldószer pedig ioncserélt víz volt. Az 1D rendezett CNT erdő („H3”) esetében pedig különböző etanol-víz elegy (etanol: 0-5%) cseppek párolgását monitoroztuk. A méréseket szobahőmérsékleten, atmoszférikus nyomáson végeztük, speciálisan erre a célra készült mintatartóban. A csepp párolgását kamerával (Dino-Lite digitális mikroszkóp) rögzítettük, és ImageJ szoftver segítségével több időpillanatban is meghatároztuk a peremszöget. A párolgást analitikai mérleggel (Sartorius Cubis) is nyomon követtük, hiszen a szilárd anyagok pórussága, nedvesíthetősége miatt a felületen ülő csepp elpárolgása csak egy része a teljes száradási folyamatnak.

A kísérleteink egy alapkutatás részét képezik, és az eredményeink értelmezésével pontosabb képet kaphatunk a fentebb említett szilárd anyag-oldószer rendszerek párolgási folyamatáról.

Andrási Attila (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

Idő-integrált tranziens reflexiós és ablációs tulajdonságok 34 fs-os lézerrimpulzusok által megmunkált Borofloat, BK7 és B270 üvegekre

Munkámban 800 nm-es központi hullámhosszúságú, 34 fs lézerrimpulzusokkal megmunkált Borofloat, BK7 és B270 üvegdarabok ablációs és plazmatükrös tulajdonságait hasonlítom össze. Vizsgálatomban a használt intenzitástartomány a 10^{14} - 10^{15} W/cm² értékek közé esik. 1.7 - 1.9×10^{14} W/cm² értékek közé eső ablációs küszöbökkel jellemezhetőek a vizsgált üvegek, mely küszöbök a konvencionálisan használt kvarcüvegénél jóval nagyobb értékeket vesznek fel. Az ablációs mélység telítődik 5×10^{14} W/cm² érték felett. A vizsgálataink eredményeképpen megállapítottuk, hogy a háromfajta üveg hasonlóan viselkedik ablációs szempontból és a tranziens reflexió-növekedés görbéik alapján alkalmasnak tekinthetők regenerálható felszínű plazmatükrös céltárgynak. A legbiztosabb eredményeket a három üveg közül a Borofloat adta.

Wiandt Péter (SZTE Eötvös Loránd Kollégium)

Szubkritikus Galton-Watson folyamatok bevándorlással

Előadásomom a sztochasztika egyik ágával, az elágazó folyamatokkal foglalkozik, azon belül is a Galton-Watson folyamatokkal.

Ismert eredmény volt, hogy megfelelő feltételek mellett a többtípusos, szubkritikus, bevándorlásos Galton-Watson folyamatok stacionárius eloszlásának

véges az első, második, illetve harmadik momentuma. A sejtés az volt, hogy hasonló feltételek mellett más momentumokra is igaz az állítás.

Dolgozatom optimális elegendő feltételt keres tetszőleges, nem feltétlenül egész momentum létezésére. Először a könnyebb átláthatóság miatt kéttípusos folyamatokat vizsgál, és mutat elegendő feltételt egy tetszőleges 1-nél nagyobb momentum létezésére. A dolgozat második fele ezt általánosítja n-típusos esetre, végül pedig belátja, hogy a feltételek közül az egyiket el lehet hagyni. A dolgozat főként valószínűségi számítási, valamint mértékelméleti módszereket használ.

További célom annak megmutatása, hogy a kapott feltétel szükséges is, valamint annak vizsgálata, hogy hasonló állítás igaz-e 1-nél kisebb momentumra is.

Nyerki Emil (SZTE Eötvös Loránd Kollégium)

Rák előrejelzése Markov-láncokkal

A fejlődő országokat kivéve a világ minden táján igen jelentős halálozási okok a rosszindulatú (malignus) tumorok, melyekről részletesen az irodalomjegyzékben lesz szó. A WHO kimutatása szerint 2016-ban ezek közül is a tüdőt és a légutakat érintő malignus daganatok okozták a 4. leggyakoribb halálozási okot. Azonban nem csak az elsődleges tumorok jelentenek veszélyt, hiszen ezeket szerencsés esetben észlelni és kezelni is tudják. Sokszor viszont az áttétekkel van a probléma, hiszen mikor az elsődleges daganat eléri az észlelhető méretet, az áttétek nem feltétlenül fedezhetőek fel, így azok további problémákat, esetleg halált okozhatnak. Célom az volt, hogy egy olyan matematikai, szimulációs modellt hozzak létre, mellyel mind a rák kialakulása, mind pedig az áttétek megjelenése előrejelezhető legyen. Ehhez Markov-láncokat alkalmaztam. Ahhoz, hogy a kialakulást tudjam vizsgálni, a különböző kialakulási faktorokra volt szükségem, melyeket szakirodalmakból szereztem meg, az áttétek valószínűségeit pedig boncolásai adatsorokból számoltam ki. A modellt random generált adatsorokkal teszteltem. A szimulációk alapján elmondhatom, hogy a modell további fejlesztések után alkalmazható lehet akár gyógyászatban is, jelenlegi változatát szakember validálta. A továbbiakban azt tervezem, hogy még több paramétert alkalmazva még pontosabb modellt hozzak létre.

Vetráb Mercedes (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

Az akusztikus szózsák eljárás korpusz-függetlenségének vizsgálata

Cikkünkben egy jellemzőreprezentációs módszer, az akusztikus szózsák (Bag of Audio Words, BoAW) metódus szélesebb körű használhatóságát elemezzük.

A BoAW eljárás lehetővé teszi a változó hosszúságú hangminták fix méretű jellemzővektorokként való kezelését. Ezáltal a különböző hangadatbázisok kezelhetővé és taníthatóvá válnak a hagyományos tanulóalgoritmusokkal is.