



## PRIOPĆENJE ZA MEDIJE

Petra Buljević Zdjelarević, Ured za odnose s javnošću

Institut Ruđer Bošković

T. +385 (1) 457-1269, (99) 267-95-14

E: [info@irb.hr](mailto:info@irb.hr) W: [www.irb.hr](http://www.irb.hr)

ZAGREB, 19 .6. 2015.

Hrvatski znanstvenici razvili su novu metodu za pronalazak tzv. nultog pacijenta

**Hrvatski znanstvenici s Instituta Ruđer Bošković (IRB), Fakulteta elektrotehnike i računarstva (FER), Prirodoslovno matematičkog fakulteta (PMF) Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog katoličkog sveučilišta (HKS) razvili su novu metodu za pronalazak izvora epidemije na mrežama – točnije za pronalazak takozvanog 'nultog pacijenta'. Rezultate istraživanja objavio je ugledan znanstveni časopis Physical Review Letters (IF 7.73).**

Nino Antulov-Fantulin s IRB-a zajedno s kolegama Alenom Lančićem (PMF), Tomislavom Šmucom (IRB), Hrvojem Štefančićem (HKS) te Milom Šikićem (FER) razvio je novu metodu pronalaska 'nultog pacijenta', što može pomoći u određivanju kako, kada i zašto je izbila epidemija neke bolesti.

Metoda radi tako da se uspoređuje trenutna slika zaražene populacije sa simulacijama dinamike širenja zaraze, a modelom se izračunava vjerojatnost je li neka osoba unutar te populacije zapravo izvor zaraze ili nulti pacijent.

Modelom nije moguće uvijek pronaći nultog pacijenta, ali ne zbog ograničenosti modela, nego zbog granica odredivosti samog procesa. Međutim, ova metoda se može se pokazati vrlo korisnom u sužavanju potrage za izvorom epidemija, prenosi znanstveni časopis Physical Review Letters.

Fantulin i njegovi kolege zaraženu populaciju prikazali su pomoću modela kompleksnih mreža, u kojoj svaki čvor reprezentira pojedinca, a veze predstavljaju kontakte unutar populacije. Zaraženi čvor može zaraziti svoje susjede i svaki čvor se može oporaviti od zarazne bolesti. Usporedbom promatrane realizacije epidemije sa simulacijama širenja dotične zarazne bolesti među tom populacijom, nova metoda može procijeniti vjerojatnost da je neki čvor 'nulti pacijent'.

Model polazi od toga da je svaki zaraženi ili oporavljeni čvor u mreži mogući izvor zaraze, te nakon toga sugerira najizglednijeg kandidata među njima. Učinkovitost procjene izvora ovisi o tome širi li se zaraza lako ili ne, zatim o vremenu oporavka od bolesti, veličini mreže te trenutku u kojem je napravljena slika zaražene populacije (prikupljeni podaci o razmjerima epidemije).

U slučaju zaraze koja se brzo širi, model relativno lagano i s velikom vjerojatnošću locira nultog pacijenta, no ukoliko se zaraza širi sporije, ta vjerojatnost opada.

Posebno je zanimljivo i to da je hrvatski tim otkrio da postoje granice odredivosti nultog pacijenta, odnosno kada svi čvorovi u mreži postaju jednako izgledni s obzirom na promatranu realizaciju epidemije na mreži.

Link na članak: <http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.114.248701>



---

**KONTAKTI SUGOVORNIKA NA TEMU:**

Nino Antulov-Fantulin

E: [Nino.Antulov.Fantulin@irb.hr](mailto:Nino.Antulov.Fantulin@irb.hr)

T: +385 1 468 0220

Zavod za elektroniku

Grupa za računalnu biologiju i bioinformatiku

Institut Ruđer Bošković

Mile Šikić

E: [mile.sikic@fer.hr](mailto:mile.sikic@fer.hr)

T: 01 - 6129-781

Zavod za elektroničke sustave i obradbu informacija

Fakultet elektrotehnike i računarstva