

Bevezetés

Egy vallomással kell kezdenem: nem vagyok a szerelem szakértője. Sosem tanultam pszichológiát, és az emberi test biokémiáját is csak alapszinten ismerem. Ami a szerelmi életemet illeti, ahogy mindenki másnak, nekem is egyaránt kijutott sikerből és egészséges mennyiségű drámából.

Viszont matematikus vagyok. A napi munkám során, az emberi viselkedés mintáit kutatva és elemezve, arra jutottam, hogy a matematika képes új megvilágításba helyezni szinte mindent – még olyan rejtélyes jelenségeket is, mint a szerelem.

Ezzel a könyvvel nem célom hatályon kívül helyezni az emberi kapcsolatokkal foglalkozó, kiváló tudományos szakirodalmat.

Arra sem én vagyok a megfelelő személy, hogy szavakba öntsem mindazt az őrült izgalmat, emésztő szenvedélyt és világvége-hangulatot, amit egy szerelmes ember átél. Aki ezt keresi, annak figyelmébe ajánlom az elmúlt 5000 év számos műalkotását: festményeket, verseket, szobrokat, dalokat.

Helyette arra vállalkozom, hogy eddig ismeretlen perspektívából, a matematika segítségével mutassam be az emberiséget leginkább foglalkoztató témát: a szerelmet.

Megértem, ha valaki úgy gondolja, hogy a szerelem és a matematika jellegükből adódóan nem járnak kéz a kézben. Hiszen az emberi érzelmekben, a matematikai egyenletekkel ellentétben, nincs szabályos rend és kiszámíthatóság, a románc vibrálását és lényegét nem könnyű definiálni.

Ez azonban nem jelenti, hogy a matematika ne tudna hozzájárulni a témához. A matematika végső soron a minták tudománya.

Olyan jelenségek előrejelzésére használható, mint az időjárás vagy a városok növekedése, képes feltárni az univerzum törvényeitől a szubatomi részecskék mozgásáig bármit.

Ha jobban belegondolunk, ezekre sem jellemző a szabályos rend vagy a kiszámíthatóság.

Szerencsére a szerelem – mint az életben szinte minden – tele van mintázatokkal. Kezdve azzal, hogy hány szexuális partnerünk van életünk során, odáig, hogy egy internetes társkereső oldalon miként választjuk ki azt, akinek üzenetet küldünk.

Ezek a mintázatok éppen úgy változnak és örvénylenek, mint a szerelem, és a matematika tökéletesen alkalmas a leírásukra.

A matek számos meglátással szolgál a randizással kapcsolatban. De még valamit be kell vallanom: nem pusztán az emberek szerelmi életének megvilágítása a célom. Reményeim szerint sikerül megmutatnom azt is, milyen gyönyörű és fontos tudomány a matematika.

Azért is írom ezt a könyvet, mert elszomorít, hogy a többség olyan negatívan tekint erre a tudományterületre. A matek a legutálatosabb iskolai tantárgy, témái csöppet sem inspirálóak, alapjai évszázadok óta változatlanok, és a válaszok mind ott vannak a munkafüzet végén.

Így nem csoda, hogy sokak szerint a matematika semmi újat nem tud mondani. Pedig ez egyáltalán nem igaz.

A matematika a természet nyelve, emellett a modern kor valamennyi jelentős tudományos és technológiai teljesítményének alapköve. A matematika él és virul. Ahogy a fizikus és író, Paul Davies fogalmaz:

Aki ki van zárva ebből a bűvös birodalomból, nem érheti fel ésszel a természet rendjének jelentőségét, amely oly mélyen belefonódott a fizikai valóság szövetébe.¹

¹ Paul Davies: *Isten gondolatai – Egy racionális világ tudományos magyarázata* (*The Mind of God: The Scientific Basis for a Rational World*). Ford.: Béresi Csilla. Budapest, Kulturtrade, 1995. 86.

Hogy meggyőzzem olvasóimat a matematika hasznáról és hatalmáról, szándékosan választottam egy olyan témát, amely látszólag a lehető legtávolabb áll az egyenletek és bizonyítások világától. Szeretném megmutatni kedvenc matematikai módszereimet, amelyek segítik a szerelem működésének megértését.

Kiszámoljuk, mekkora az esélye annak, hogy rátalálunk a társra, akire egész életünkben várunk. Megmutatom, milyen matematikai érvek alapján érdemes megszólítani valakit egy bárban. Végrehajtunk néhány trükköt, hogy az esküvőszervezés is simán menjen.

A példákhoz a hagyományos férfi-nő kapcsolatokat vettem alapul, pusztán azért, mert két egymást kereső, jól körülhatárolt csoporttal könnyebb számításokat végezni. Ugyanakkor a könyvben szereplő valamennyi eredmény és tipp kellően általános ahhoz, hogy bármely nem és szexuális irányultság esetén érvényes legyen.

Alkalmanként valódi párok adatait fogjuk használni, hogy stratégiákat kínáljunk az egyedülállóknek a társkereséshez. Máskor bölcs tanácsokra vadászva átkalandozunk az absztrakciók és egyszerűsítések világába (ahogyan a matematikusok szoktak). Számos példát veszünk a közgazdaságtan és a természettudomány területéről, de a matematika mindenütt feltűnik, bár néha kisebb szerepben. A példákat nem mindig lehet saját szerelmi életünkre vonatkoztatni, de remélem, ettől függetlenül érdekesek lesznek.

Célom elsősorban az, hogy feltárjam az élet egyik legnagyobb misztériumát irányító mintákat, de remélem, hogy ez a kis betekintés a szerelem matematikájába arra is inspirálni fogja az olvasót, hogy megszeresse a matematikát.

1 Mennyi az esély a szerelemre?

Mi, emberek sok szempontból egyformák vagyunk. Az egyéni szeszélyektől eltekintve bátran kijelenthetjük, kevesen szalasztanak el a lehetőséget az igaz szerelem megtapasztalására. Így vagy úgy, mind egy cipőben járunk, és a tartós boldogságot keressük. Ennek a küldetésnek fontos eleme a „hogyan csábítsuk el és tartsuk meg álmaink partnerét” kérdés. Ezzel később részletesen foglalkozunk, de először is meg kell találnunk azt a különleges személyt, akit vágyainkkal célba vehetünk.

Aki volt már egyedül életében, bizonyára egyetért azzal, hogy a szívünknek kedves párra rátalálni olykor lehetetlen vállalkozásnak tűnik. Amikor már évek óta sorjáznak az Uncsi Bélák meg Hisztis Marcsák, bizony eluralkodik rajtunk a frusztráció és a csalódottság, és úgy érezzük, esélyünk sincs a szerelemre. Egyes tudósok szerint ezek az érzések nem teljesen megalapozatlanok. 2010-ben a régóta szingli matematikus, Peter Backus kiszámolta, hogy több intelligens idegen lény

élhet a galaxisban, mint ahány potenciális barátnőjelölt szaladgál a világban.

Talán mégsem olyan reménytelen a helyzet, mint elsőre látszik. Elvégre hétmilliárd ember él a Földön, igaz, nem mind az esetünk.

Ebben a fejezetben Backus módszerével kiszámoljuk, mekkora az esélye annak, hogy becsajozunk vagy bepasizzunk; nem melleleg megtudjuk, hogy kicsit nagyobb nyitottsággal miért lesz jóval nagyobb esélyünk partnert találni.

A „Why I Don't Have a Girlfriend” (Miért nincs barátnőm?) című tanulmányában Backus egy olyan módszert alkalmaz, amellyel a tudósok azt próbálták kiszámítani, miért nem látogatták még meg bolygónkat a földönkívüliek. Backus az eljárással azt igyekszik meghatározni, hány nő létezhet a Földön, aki megfelel a kiválasztási szempontjainak.

Az egyenlet megalkotójáról, Frank Drake-ről kapta a nevét, és célja megbecsülni a galaxisunkban található intelligens, földön kívüli civilizációk számát.

A módszer igen egyszerű: Drake kisebb alkotóelemekre bontja a kérdést, megvizsgálja, hogy a galaxisban mekkora a csillagkeletkezés átlagos sebessége, mekkora azoknak a csillagoknak a hányada, amelyek körül bolygók keringenek, mekkora azoknak a bolygóknak a hányada, amelyeken egyáltalán lehetséges élet, és mekkora azoknak a civilizációknak a hányada, amelyek képesek

lehetnek olyan technológia kifejlesztésére, amely a létezésükről észlelhető jeleket sugároz az űrbe.

Drake azt a jól ismert tudományos módszert alkalmazza, melynek során egy nagy tipp helyett a becslésünket több kisebb feltételezésre bontjuk. Ennek eredményeként olyan becsült értéket kapunk, amely valószínűleg meglepően közel áll a valós válaszhoz, ugyanis az egyes számítások hibái menet közben kiegyenlítik egymást.² A tudósok jelenleg úgy gondolják, attól függően, hogy az egyes lépéseknél milyen értékeket választunk (ezek tekintetében a szakma nem jutott konszenzusra), nagyjából tízezer intelligens, földön kívüli civilizáció létezhet a galaxisunkban. Ez nem tudományos fantasztikum, a kutatók tényleg meggyőzték magukat, hogy létezik élet a világűrben.

Persze, ahogy képtelenség kiszámolni, hány idegen életforma létezhet, úgy azt sem lehet pontosan megmondani, hány potenciális partner vár ránk. A tudósok számára azonban nagyon fontos, hogy meg tudjanak becsülni olyan mennyiségeket, amelyek igazolása egyébként reménytelen. Ez a *Fermi-paradoxon* néven ismert technika a kvantummechanikától a Google-állásinterjúkon feltett fejtörő kérdésekig sok mindenre alkalmazható.

² A probléma részproblémákra bontásától a becslés olyan lesz, mint a Brown-mozgás. Egy n lépésből álló becslésben a hiba szórása: \sqrt{n} .

Peter Backus történetesen arra használta, hogy kiszámolja, hány olyan intelligens, szociálisan fejlett nőnemű egyede van az emberi fajnak, akivel randizhatna. Az alapötlet ugyanaz: bontsuk a problémát egyre kisebb egységekre, amíg már tudunk megalapozott becsléseket tenni. Íme Backus szempontrendszere:

1. Hány nő él a közelemben? (vagyis Londonban: 4 millió)
2. Ebből hányan tartoznak a megfelelő életkori tartományba? (20%, vagyis 800 ezer)
3. Ebből hányan lehetnek egyedülállóak? (50%, vagyis 400 ezer)
4. Ebből hányan lehetnek diplomások? (26%, vagyis 104 ezer)
5. Ebből hányan lehetnek vonzóak? (5%, vagyis 5200)
6. Ebből hányan találhatnak engem vonzónak? (5%, vagyis 260)
7. Ebből hányal tudnék jól kijönni? (10%, vagyis 26)

Összesen tehát 26 olyan nő él a világon, akivel Backus randizhatna.

Tágabb perspektívába helyezve az eredményt, körülbelül négyszázszor több intelligens civilizáció létezik a galaxis többi bolygóján, mint ahány potenciális partnere lehet Peter Backusnek.



1-800 SUPER
CHANGING

NICE
GUYS
CAFE

CAFE

2

STAY

100 (201) 123-4567

7 + 7 = 14



Véleményem szerint Backus kissé válogatós. Azt állítja ugyanis, hogy az útjába kerülő nők közül csak minden tizedikkel jönne ki jól, és csupán minden huszadikat találná elég vonzónak, hogy randira hívja. Ez pedig azt jelenti, hogy akár kétszáz nővel is meg kell ismerkednie ahhoz, hogy megtalálja azt az egyet, aki megfelel ennek a két kritériumnak. És akkor még számításba sem vettük, hogy ő tetszik-e a hölgynek.

Azt hiszem, ennél lehetünk kicsit nagyvonalúbbak. Szerintem a számok inkább így alakulhatnának:

1. Hány megfelelő nemű személy él a közelemben? (vagyis Londonban: 4 millió nő)
2. Ebből hányan tartoznak a megfelelő életkori tartományba? (20%, vagyis 800 ezer)
3. Ebből hányan lehetnek egyedülállóak? (50%, vagyis 400 ezer)
4. Ebből hányan lehetnek diplomások? (26%, vagyis 104 ezer)
5. Ebből hányan lehetnek vonzóak? (20%, vagyis 20 800)
6. Ebből hányan találhatnak engem vonzónak? (20%, vagyis 4610)
7. Ebből hányal tudnék jól kijönni? (20%, vagyis 832)

Ez máris közel ezer potenciális partnert jelent a városban, ami sokkal jobban illik a könyvembe.³

De van még egy gond.

Ha Backus lazítana valamicskét néhány kritériumon, mindjárt szélesebb körből válogathatna. Például kapásból megnégyszerezné az esélyeit, ha nem ragaszkodna ahhoz, hogy leendő kedvese diplomás legyen. És jóval nagyobb lenne a szóba jöhető hölgyek köre, ha nem csak Londonban keressélné.

Furcsa mód szingliként nem jellemző, hogy nyitottá válnánk valamennyi lehetséges partnerre – ennek épp az ellenkezője történik. Nemrég hallottam egy úriemberről, akinek még Backusnál is határozottabb elképzelése volt a potenciális partneréről. Emberünk elkészítette profilját az OkCupid netes társkereső oldalon, ahol a párkeresők megadhatják a „kizáró okokat” is, vagyis azokat a jellemzőket, amelyeket semmilyen körülmények között nem tolerálnak. Az említett úr listája több mint száz tételből állt, és olyan kitételeket tartalmazott, hogy a BuzzFeed oldalán a róla szóló cikk lett az egyik legolvasottabb bejegyzés. A „Ne küldj nekem üzenetet, ha” címszó alatt ilyen és ehhez hasonló kitételek szerepeltek nála:

1. akkor is megölnöd a pókot, amikor szükségtelen;
2. olyan tetoválásod van, amelyet csak tükörben látsz;

³ És ez az én könyvem.

3. a való életben is beszélgetsz a Facebookról;
4. boldog embernek tartod magad;
5. azt gondolod, hogy a világbéke reális cél lehet.

Bármennyire ésszerű is, hogy keresésünket leszűkítjük a pókszerető, tetkószűz világbéke-tagadókra, sajnos tény, hogy minél több a kizáró ok, annál kisebb a valószínűsége, hogy ránk találjon a szerelem. Ha a Backus-féle egyenletbe – vagy az én verziómba – egy ilyen kilométeres listát próbálunk betáplálni, az eredmény a nullához fog közelíteni.

Természetesen, ha a szerelemről van szó, mindannyian elvárunk bizonyos tulajdonságokat, és kizáró oknak tartunk másokat. Ám a túl bő lére eresztett listák kapcsán óhatatlanul felmerül a kérdés: mennyivel rontják az esélyeinket a szerelemre.

Amikor az ember szingliként az igazit keresi, gyakran olyan elemek kerülnek ezekre a listákra, amelyek drasztikusan csökkentik az esélyeit. Egy kedves barátom egyszer pusztán azért vetett véget egy ígéretesen induló kapcsolatnak, mert a férfi az egyik randevúra fekete cipőt vett fel kék farmernadrághoz. Egy másik haverom kijelentette, hogy képtelen olyan nővel randizni, aki felkiáltójeleket használ! (Ezt itt neki szánom.) És, persze, mindannyian ismerünk olyanokat, akik szóba sem állnának valakivel, ha nem elég elhivatott, szép vagy gazdag.

Pedig hosszú távon a papírforma szerinti egyezés semmit sem jelent. Értelmetlen leszűkíteni a keresést azokra, akik minden pontban megfelelnek az elvárásainknak, hiszen így lehetetlen küldetésre vállalkozunk. Ehelyett válasszuk ki azt a néhány szempontot, ami igazán fontos, és adjunk esélyt többeknek is. Lehet, hogy kellemes meglepetés fog érni.

Legyünk őszinték! Biztosan ismerünk valakit, aki olyan partner mellett kötött ki, akivel azelőtt akkor se állt volna szóba, ha ő az utolsó ember a földön. Elvégre, Mame néni szavaival élve: „Az élet egy lakoma, és a szegény szerencsétlenek többsége éhen hal.”⁴

Kérdezzük csak meg Peter Backust! Esélyek ide vagy oda, tavaly megnősült.

⁴ *Auntie Mame* (Mame néni). 1958.