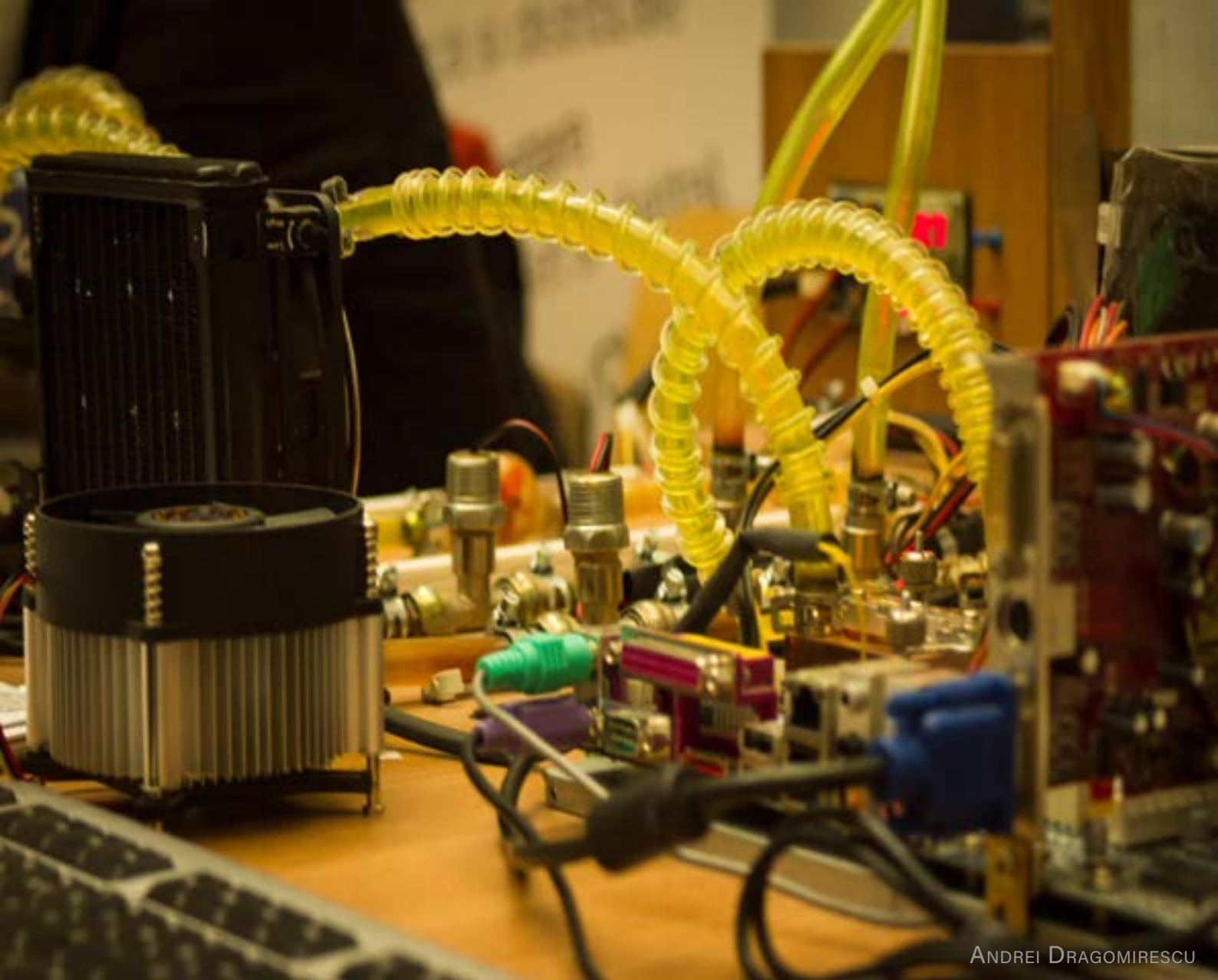


MOZAIC MOISIL





ANDREI DRAGOMIRESCU

Cuprins

3	Știință și tehnică	18	Respiro poetic
4	The Science of Being a Human Being	22	Fractalii
6	Instalația	24	Matematica, între trecut și prezent
12	Știința sufletului	25	Reflecții despre matematică și cotidian
13	Hot fashion	26	Teoria grupurilor și aplicațiile sale
14	Știință și tehnică în comportament	28	E-learning și digitizarea școlii românești
15	Fericit (din punct de vedere științific)	29	Energia osmotică, o energie a viitorului?
16	Lorenzo Quinn		

REDACTOR ȘEF: ALEXANDRA DRAGOMIRESCU
REDACTORI: ANDREEA BUNEA, AURA ANDRICI, ADRIAN MANU
COPERTA (I,IV): ANDREI DRAGOMIRESCU
E-MAIL: revista.cngm@gmail.com

Știință și tehnică

..și literatură

Sunt mulți cei care spun că nu văd o legătură între cuvintele „știință” și „literatură”, poate pentru că nu sunt obișnuiți cu noțiunea de transdisciplinar. Pornind de la textele SF ale lui Ion Hobana poți ajunge ușor la conținuturi din fizică sau tehnică, citind o poezie despre natură poți începe o discuție interesantă despre viețuitoarele pădurii și modul lor de viață... științele au multe puncte în comun, iar studiul literaturii este, la rândul său, o știință. Una fundamental diferită.

Spre deosebire de fizică și de chimie, unde formulele sunt clare și sunt cunoscute, spre deosebire de matematică, unde $1 + 1 = \text{tot timpul } 2$... în literatură, rezultatul final depinde de modul în care fiecare dintre noi scrie acest „2”. Unii... mai artistic, alții... mai clar, unii, folosind albastrul lapidar, alții, poate, un roz poetic.

În final, sunt o multitudine de moduri de a rezolva „literar” această adunare simplă, $1+1$, nu pentru că rezultatul în sine, ar fi altul (și în comentariul unui text, sunt concepte operaționale clare), ci pentru că fiecare dintre noi este, din fericire, unic și se exprimă diferit în scris.

Într-o lume atât de interesată de știință, de tehnică, de ce am mai avea nevoie să studiem literatură?... Pentru a ne dezvolta vocabularul? Pentru a învăța din experiența personajelor? Pentru a ne lărgi orizontul cultural? Da, sunt și aceste lucruri importante.

Răspunsul, din punctul meu de vedere, este simplu. Pentru că indiferent de ce profesie vom alege în viitor (medic, inginer, programator etc.), mintea noastră trebuie să rămână flexibilă și eliberată de clișeul soluției unice. În fond, cea mai importantă lecție a științei literaturii este... să ai curajul de a fi tu însuși.

Alexandra Dragomirescu

real=uman

The Science of Being a Human Being



How often do you wonder what makes you a human being? Very rarely, I'm sure. Maybe you asked yourself this question some time in the past when very young, but afterwards almost never again. Being a biped, speaking a language and having a name is usually enough for most. I may not have thought about it too much myself if I haven't heard the students using the term "humans" for "people" so disconcertingly often. And I get it: among aliens, robots, game avatars and super-hero characters, we are the humans because all the others look like people anyway. So, how do you know you are a human being? And, more important, how can you be sure you stay one?

The traits of a human being have been studied for millennia for different purposes and reasons and from different perspectives: biological, psychological, etc. All the schools in the world teach these sciences, separately, thoroughly, but most of us end up just making the grades, not the connections, let alone any implementations. However, what makes a human being a human being beyond their similarities in appearance and manifestation with the other creatures, more or less artificial, more or less present in our lives?

Don't get me wrong!

This article is merely a long question arisen from the latest trends in technology, art and common behaviour, as I think people do need to use observation, research, analysis, discernment and consciously made effort in finding and clarifying their place and role in the world nowadays.

I would say that a human being is special for their capacity of making moral decisions, since the animals can make decisions too in order to survive and programs choose paths for solving problems. And yet, morality is considered outdated more and more often, finding itself in fierce competition with efficiency, productivity, revenue, and self-interest.

Another idea would be that human beings are the only ones who can develop in the directions chosen by themselves. And yet, from what I can see, it's the governments, PR advisors and society in general we ask to do it for ourselves.

What about the capacity to create and develop new ideas and concepts and work with them? It could be, but what I actually see around is mostly math operations made by calculators, originality made from compiling the internet information and programs made to create what we need.

I could also think of love- the capacity to love whom we choose, being aware of our choices and the way we make them. But I find flaws in this idea as well, as control seems to get preferred to free will, cosmetics are more necessary than respect, attraction beats emotions, and more and more relationships seem to be based on putting the partners on probation or "sampling" them for predetermined periods of time like the products on the market.

As a last point, I get to spirituality, as human beings are the only ones capable to feel and think metaphysically, of what or who can be beyond the palpable and the thinkable. And yet, I find fewer and fewer people who believe in what they are when, closing their eyes, the visible world is not within their grasp and they cannot rely on their senses anymore. It feels like the "nowadays we" expect our souls to degrade to food for worms like all the other cells of our bodies at the end of our lives.

So, I guess you can see my problem by now. Don't you agree that answers to such a question are not easy to give? I would propose a new science, some type of "human-being-ology" (not humanology because it's not about the reasons behind our reactions), to be studied for grades and advertised in media - otherwise we will not be able anymore to make the difference between us and all the other creatures made to look like us roaming the realms of materialism, finances, politics and entertainment. How many of us do you think would pass such a class?

Iulia Perju





Alicja Kwade, WeltenLinie, 2017, vedere din instalație la Hayward Gallery, Londra, foto: Mark Blower

Instalația

Arta contemporană oferă o mare libertate de expresie și operează cu o varietate de medii, pe lângă cele tradiționale (desenul, pictura, sculptura).

Pentru a înțelege de ce și cum a apărut instalația artistică, trebuie să punctăm două momente importante.

Primul, în 1917, când Marcel Duchamp propune un ready-made la expoziția organizată de Salonul Artiștilor Independenți din New York. Este vorba de lucrarea sa „Fântâna” (Fountain), ce era de fapt un obiect utilitar, un pisoar din porțelan așezat invers. Începând cu lu-

crările lui Duchamp, dicționarul termenilor care desemnează medii artistice se îmbogățește cu un termen nou, ready-made, ce se referă la un obiect existent preluat din cotidian și prezentat într-un context artistic, prin decizia artistului.

Un alt moment important este în anii 1960 - 1970, când artiștii conceptuali încep să acorde întâietate ideii (conceptului) pe care vor să o (îl) transmită, plasând pe locul doi forma vizuală a operei de artă.

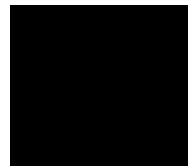
Aceștia nu mai erau interesați să creeze o artă doar cu valențe estetice prin

intermediul măiestriei artistului, ci mai degrabă să transmită un mesaj într-un mod cât mai direct. Mediul folosit și forma lucrării erau decise astfel încât impactul asupra privitorului să fie cât mai puternic și direct.

Artiștii sunt și au fost tot timpul în căutarea unor limbaje noi care să le ofere flexibilitate în exprimarea ideilor, în lucrul cu spațiul și nu în ultimul rând pentru a forța granițele acceptate în lumea artei, dar și pentru a scoate publicul din zona de confort intelectual. Astfel, în arta modernă și contemporană au fost adoptați mai mulți termeni, cum ar fi: happening, performance, curator, ready-made, instalație, care provin din alte domenii (artele spectacolului, muzeologie, industrie etc.)

Instalația este un aranjament spațial ce pune în relație mai multe elemente pentru exprimarea artistică a unei idei sau situații. De cele mai multe ori, artistul care face o instalație ține cont de dimensiunile, specificul, istoria spațiului/locului unde aceasta este amplasată (termenul utilizat fiind site-specific). Spre deosebire de o pictură ce are dimensiuni fixe și pe care o punem pe perete, rămânând neschimbată în orice expoziție, instalația depinde foarte mult de raportul cu spațiul în care este prezentată. Atunci când este de dimensiuni mari, are și o latură imersivă care face vizitatorul să se simtă inclus în instalație, apelând astfel și la latura emoțională a acestuia, nu doar la vizual sau rațiune.

O instalație artistică este cel mai adesea concepută pentru o anumită ocazie sau pentru un loc (expoziție, eveniment), dar poate fi refăcută și pentru alte ocazii și în alte spații decât cele pentru care a



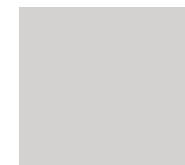
„O instalație artistică este cel mai adesea concepută pentru o anumită ocazie sau pentru un loc (expoziție, eveniment)...”

„După componentele folosite putem identifica mai multe tipuri de instalație: land art, foto instalație, instalație de sunet, video instalație, instalație sculpturală.”

„Instalația este un aranjament spațial ce pune în relație mai multe elemente pentru exprimarea artistică a unei idei sau situații.”



**subREAL, „Dataroom”, 1995,
foto: subREAL**





Christian Boltanski,
„El Caso” (1988)



fost făcută inițial, însă trebuie reajustată (ca dimensiuni și proporții dacă este nevoie) și adaptată locului unde este expusă. Funcționează ca montarea unei piese de teatru.

Materialele folosite în instalațiile artistice sunt dintre cele mai diferite: durabile (oțel, piatră) sau perisabile (alimente), ori reciclabile (scrisori, ziare), elemente naturale (apă, gheață, roci, lemn etc), piese ready-made (mobiliu, haine, obiecte tehnice etc). De asemenea, anumite lucrări de artă realizate în tehnici clasice (pictură, sculptură) sau chiar corpuri umane (performeri care pozează sau actează în spațiu după indicațiile artistului) pot fi uneori integrate în instalații.

După componentele folosite putem identifica mai multe tipuri de instalație: land art, foto instalație, instalație de sunet, video instalație, instalație sculpturală etc.

Alăturat prezint doar câțiva artiști care lucrează cu instalații, în moduri total diferite:

- subREAL (foto-instalație),
- Christian Boltanski, Alicja Kwade (instalații sculpturale),
- Olafur Eliasson, Walter de Maria (instalație land-art),
- Vanessa Beecroft (instalații performative).

În afară de aceștia, sunt mulți alți artiști care utilizează instalația ca mediu de expresie artistică și merită explorat și văzut cât de diferite sunt abordările lor.

Aurora Király,
artist și profesor la UNArte

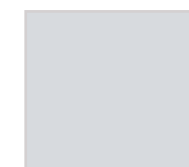
Kanye West la prezentarea colecției Yeezy, instalație concepută de Vanessa Beecroft. Foto: Randy Brooke/Getty Images pentru



Olafur Eliasson, „Ice Watch”, 2018, Londra



Walter De Maria,
„Lightning Field”,
New Mexico, 1977



Știința sufletului

Când îmbrățișăm pe cineva sau când ne este dor de o persoană dragă, sufletul este responsabil pentru aceste trăiri? Dacă vedem un prieten în pericol, sufletul ne ghidează înspre a-l ajuta?

De peste 300 de ani, știința își trăiește perioada sa de glorie. Descoperirile, invențiile și teoriile au fost aplicate în toate aspectele vieții, inclusiv în anatomie. Chimia ne-a arătat din ce suntem formați, iar fizica ne-a învățat cum funcționăm. Odată cu acest avans, științele exacte au ajuns la concluzia că există corp fără suflet, adică noi nu suntem mai mult decât un amalgam de atomi care a luat forma noastră curentă. Pentru claritate, „materialismul” filozofic nu are nicio legătură cu dorința de a poseda bunuri materiale. Materialismul este o formă de monism, care presupune existența unei singure cărămizi fundamentale a lumii: materia. Însă, alte forme ale filozofiei invocă dualismul: în afară de materie mai există și un suflet, care are liber-arbitru.

Pentru a avea o imagine mai bună a situației prezentate, materialismul afirmă că un om și un robot sunt identici. De unde a început această concepție? Pentru a da un răspuns complet, trebuie să facem o călătorie înapoi în timp, la primii oameni de știință, filozofii. Rolul filozofului se găsea în agora: era un îndrumător al oamenilor, iubitorul rațiunii. Printre aceștia se găseau și câțiva care studiau fenomenele naturii.

Chiar dacă impactul materialismului asupra filozofiei este uriaș, viața orașului se învârtă tot imperturbabil în jurul acelorași valori umane: bine, dragoste, devenire, progres. Fizicienii care se ocupă doar cu studiul corpurilor moarte nu mai pot fi considerați filozofi, poate doar ingineri ai „motorului” materiei. Filozofia obiectelor nu are greutate în problemele societății.

Ce argumente există în favoarea dualismului? Durerea este unul dintre ele. Un ansamblu de atomi nu poate simți durerea, cu atât mai mult nu poate simți neplăcuta senzație de a vedea pe cineva îndurerat. Din moment ce la baza materialismului stă reducionismul, în consecință, apare întrebarea: de ce noi simțim durerea și bucuria în timp ce un atom nu? Sentimentele și trăirile sunt ultima barcadă a dualismului peste care nu a putut trece niciun filozof, niciun om de știință. În concluzie, percepția subiectivă este una dintre limitele cu care se vor confrunta modelele matematice ale fizicii.

Există sau nu dualism? Răspunsul este în inima fiecăruia, în funcție de ce ne îndrumă zilnic către progres. Ce este acel „ceva” care face ca în fiecare dimineață mohorâtă să ne trezim și să continuăm să lucrăm pentru visele noastre, sufletul sau o formulă matematică scrisă pe tablă de un fizician?

Mihnea Costin Gușită

Hot fashion

Strălucitor, scilipitor, nou, excentric și tot ceea ce înseamnă nonconformism ne atrage pentru că acestea sunt lucrurile care ne scot din anonimat și îi fac pe ceilalți să se uite și a doua oară. Când vine vorba de contrastanta și inconsecventa lume a modei, în fiecare zi apar designeri cu idei și colecții originale, recent scoase din agenda cu schițe, însă numele brandului nu mai are un asemenea impact cum obișnuia să aibă. Cei pasionați de fashion au pus deoparte eticheta care spunea că „dacă nu am auzit de el nu e important” și au îmbrățișat hainele și accesoriile vintage sau handmade.

Energia electrică este „the name of the game” în prezent și putem fi siguri că fără ea nu am fi în stare să „supraviețuim” o zi întreagă. Cum în fiecare an producția de energie crește considerabil, iar noi, mai mult ca niciodată, suntem dependenți de telefoanele mobile, laptopuri, calculatoare, tablete&co. am ajuns la concluzia că moda este răspunsul la toate problemele noastre. Cum? Cu ajutorul celui ce susține și face posibilă viața pe Terra: Soarele. Celulele fotovoltaice (sau solare) au devenit din ce în ce mai flexibile și ușor de fabricat. Mulțumită noilor tehnologii, materialele textile sunt unul din multele lucruri care s-ar putea bucura de îmbunătățiri. Cercetătorii au reușit să creeze celule fotovoltaice subțiri și eficiente care pot fi integrate ușor oriunde.

Cu un plus de îndrăzneală și cu o croială în linii cât mai moderne, hainele reprezintă universul în care nimic nu este imposibil, ne trebuie doar imaginație și spiritul inovator.

Să ne imaginăm o zi tipică din viața noastră, în care stăm pe bancă în bătaia soarelui și ni s-a descărcat telefonul. Ce făceam înainte? Nimic, până nu ajungeam la cel mai apropiat loc cu o priză. Ce facem acum? Grație banderolei din celule fotovoltaice aplicate chic în jurul pălăriei nu trebuie decât să o dăm jos și să așteptăm să-și facă numărul de magie. Bineînțeles că nu ne oprim doar la pălării, ci extindem utilitatea razelor de soare prin aplicarea plăcuțelor cu celule fotovoltaice pe orice articol de îmbrăcăminte. Doar când ne gândim ce efect uluitor au paielele pe rochii și tricouri, ne dăm seama câte priviri vom atrage cu o rochie colorată de vară peste care să fie presărate la baza gâtului bucăți mici de sticlă spartă cu celule solare. Pentru zilele răcoroase de început de primăvară sau de toamnă, atunci când razele calde ale soarelui sunt risipite de vânturi reci și nori imprevizibili, un palton cu nasturi lucioși care absorb energie ce poate fi mai apoi folosită să ne încălzească tableta... este perfect en-vogue! Dacă Soarele este răspunsul, atunci întrebarea este: Ce este mai „hot” decât moda în stilul eco cu ajutorul celulelor fotovoltaice?

Ruxandra Gorun

Știință și tehnică în comportament

Puterea de a rămâne mut când ai putea să strigi este într-adevăr o tehnică de supraviețuire. Sau de eleganță?! De ce să ramai mut? Dar de ce să strigi? Nu ai putea totuși să nu îți mai țipi singurătatea prin etalarea fericirii? Gândul că ceilalți văd imaginea a ceea ce crezi tu ca e împlinire îți schimbă oare sensul vieții? Poate că îți oferă doar ceea ce crezi că vrei să ai. Admirație și atât.

Cât valorează admirația sutelor de

oameni, când, de fapt, la finalul zilei nu e nimeni?

Cât valorează cuvintele celor ce nu se gândesc constant la tine?

Cât valorează validarea celor din jur?

Mă simt singură într-o mare de lume! Dar mă simt centrul universului lângă mâna de oameni care e mereu lângă mine!

Aura Andrici



Fericit (din punct de vedere științific)

În comparație cu strămoșii noștri de acum milioane de ani, noi avem un creier mult mai mare, diferența fiind atât de drastică, încât forma craniului nostru a suferit modificări. Toate acestea au avut loc pentru ca noi să căpătăm lobul frontal, care ne ajută să ne imaginăm diferite scenarii, în funcție de care acționăm. Este însă acest lucru un dar sau un blestem?

Conceptul de fericire sintetică este unul des întâlnit în viața cotidiană, dar probabil nu sub acest nume, ci în diferite situații. De cele mai multe ori, atunci când auzim un om că spune: „Da, nu am primit acea promoție, dar mă bucur mai mult că am rămas în poziția mea curentă, toate lucrurile se întâmplă cu un motiv.”, reacția noastră este, probabil: „Da, sigur...”, deoarece ni se pare imposibil ca cineva să fie într-adevăr mai fericit în această situație. Avem însă o concepție greșită. Ne imaginăm că un câștigător la loterie este mai fericit decât o persoană care a devenit paralizată, dar la un an de la cele două evenimente, oamenii sunt la fel de fericiți. Pare improbabil, dar acestea sunt rezultatele unui studiu realizat de Dan Gilbert. Oamenii paralizați au învățat să fie fericiți, în timp ce câștigătorii loteriei au pierdut destul de repede sumele imense de bani sau nu au fost fericiți fiind bogați.

Problema fundamentală a societății este că nu putem percepe fericirea sintetică ca fiind la fel de reală ca fericirea cauzată de evenimente plăcute.

Starea de fericire este, în mare parte, o alegere conștientă pe care o facem zilnic, care se rezumă, în principal, la perspectiva noastră asupra situației în care ne aflăm. Un experiment realizat de Universitatea Harvard a rugat studenții institutului să participe la un curs despre fotografie, unde le-au fost oferite aparate foto care puteau face și dezvolta doar două poze. Atunci când aceștia au fost informați că trebuia să renunțe la una dintre poze, au fost împărțiți în două grupe, cei pentru care decizia era definitivă și cei care se puteau răzgândi timp de patru zile. Cei din prima grupă au fost mult mai fericiți cu poza aleasă, decât cei care aveau posibilitatea de a se răzgândi.

Fericirea este un concept abstract, iar o formulă care ar putea să facă pe oricine fericit nu există, dar, în opinia mea, știința fericirii este alegerea de a vedea jumătatea plină a paharului și conștientizarea faptului că a fi fericit pentru că alegi să îți apreciezi condițiile este la fel precum a fi fericit pentru că te aflai în condițiile favorabile.

Alexandru Nicolae Jirovianu



Lorenzo Quinn

Născut la Roma, Italia, Lorenzo Quinn este fiul cunoscutului actor Anthony Quinn și al soției sale Iolanda (născută Jolanda Addolori).

Lorenzo a fost crescut în Statele Unite și Italia și trăiește în prezent în Barcelona, în Spania. A început să practice arta ca pictor la începutul anilor 1980, când s-a înscris la Academia de Arte Frumoase din New York City. În paralel, el a jucat rolul artistului suprarealist spaniol Salvador Dalí în „Dalí”, alături de actrița engleză Sarah Douglas care o interpretează pe soția sa, Gala. Pentru acest rol, Quinn a câștigat premiul pentru cel mai bun actor nou la Festivalul de Film de la Biarritz.

În 2008, lucrarea „Evolution”, din cadrul expoziției de sculpturi semnate de Lorenzo Quinn, a fost aleasă pentru a inaugura noul sediu al Halcyon Gallery din Mayfair, Londra, iar galeria a publicat o carte despre opera sa.

„Equilibrium”, o altă expoziție a sculpturilor lui Quinn, a urmat în noiembrie 2009, simultan cu instalarea lui „Give and Take III” în Berkeley Square, timp de șase luni. În spectacol au fost incluse mai multe sculpturi noi, inclusiv „What Came First?”- forme masculine și feminine situate în emisfere în formă de ou și „Home Sweet Home”, o femeie de marmură închisă într-un glob de sârmă ghimpată. Seria de sculpturi „Forces of Nature” apare în diferite locații din lume, inclusiv în Anglia, Statele Unite, Singapore și Monaco.

În 2019, pentru hotelul Ca' Sagredo, Veneția, Lorenzo a realizat instalația gigantică reprezentând mâinile unui copil care ies din Marele Canal, atrăgând atenția asupra schimbărilor climatice care amenință, printre altele, să scufunde orașul. „Construirea podurilor” face parte din Bienala de la Veneția. Instalația constă

din perechi de mâini arcuite care creează un pod peste o cale navigabilă venețiană, simbol al necesității de a construi poduri și de a depăși diviziunile”.

Quinn a creat sculptura „Copacul vieții”, în memoria celor care pieriseră în raidurile aeriene de la Birmingham în cel de-al doilea război mondial. De asemenea, a lucrat pentru Academia Sportivă Aspire și pentru multe organizații din Spania, unde locuiește în prezent cu soția și copiii săi. De asemenea, are o expoziție permanentă la Galeria Rafart din Almenar, Spania.

Andreea Bunea



Respiro poetic

Fantomele și fata în pijamale

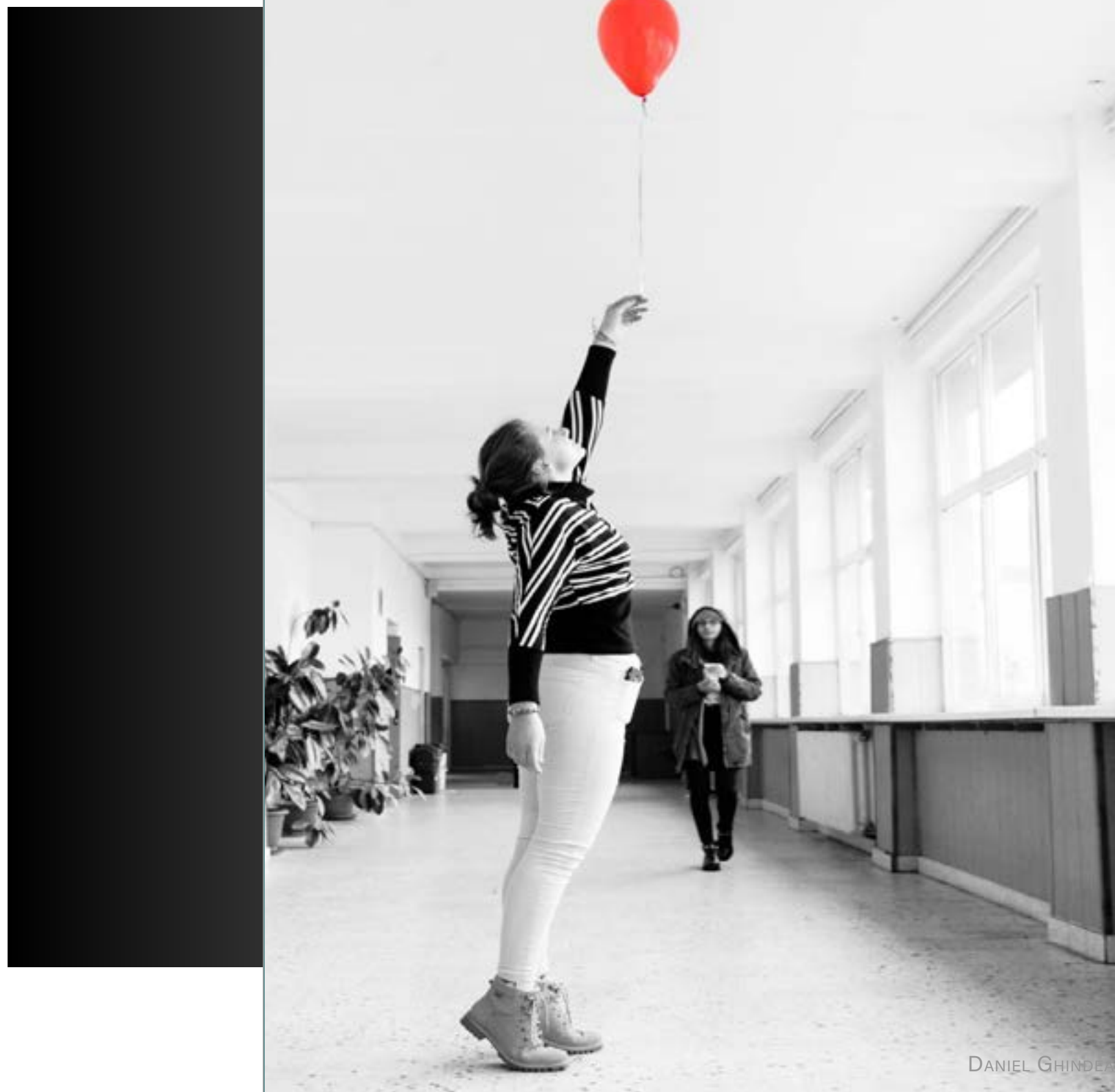
plouă cu fantome, dar nu se vede decât de la
fereastra mea.
nu m-a crezut nimeni când le-am spus
că una dintre fantome mi-a lăsat o urmă de univ-
ers pe pervaz,
chiar dacă le-am trimis o poză.
au confundat-o cu acuarelă și cerneală uscată.
astfel, am înțeles că ei stau prea mult cu nasul în
pământ
și prea puțin cu ochii la stele.

dar eu știam mai bine decât ei,
și nicio acuarelă sau pată de cerneală nu ar fi
putut să redea
un centimetru de univers.

și am decis.

am decis să-mi leg un balon violet de gât
și să aștept,
desculță și în pijamale,
ca una din fantomele căzute să-mi ofere un bilet
numai dus
spre cimitirul de stele.

așteptarea a fost lungă,
suficient de lungă încât să cred că, în curând,
cerul se va închide,
fantomele vor înceta să cadă,
iar noaptea se va topi în zori.
dar, fix în clipa în care mă pregăteam să pășesc
înapoi înăuntru,



balonul din jurul gâtului a început să mă tragă spre cer.
și n-am avut de ales decât să mă las în voia lui.

lumea de sub mine a rămas o fotografie neclară,
în timp ce eu deveneam din ce în ce mai mult astrală
și mai puțin pământeană.
n-am cunoscut fericire mai mare ca ziua în care am gustat cerul.
vată de zahăr roz,
așa cum erau visele mele când mă dădeam în carusel.

după mult timp, m-am oprit din plutit.
balonul s-a spart din cauza presiunii,
iar eu am rămas cu urme de cauciuc pe umăr și cu o sfoară încâlcită.

dar cerul rămăsese dulce.

eu, copil de țărână,
într-o cămașă largă
și cu oasele răsunând în gol a emoție,
auzeam stelele cum râd
și vedeam aerul colorându-se.
eram atât de sus,
atât de departe de casă,
încât aș fi putut să bat la poarta raiului și să cer să fiu încoronată peste univers.

regină peste cosmos,
planete și comete,
purând o coroană de constelații,
și tronând pe Lună.

chiar aș fi putut,
însă nu am vrut.

în schimb, am căutat fantomele care au plouat înainte,
și le-am găsit dând târcoale pe Neptun.

apoi, am băut ceai pe Venus,
și ne-am plimbat pe inelele lui Saturn.
la final, m-au condus în vârful Lunii,
de unde am văzut Pământul clarificându-se iar.

sub mine, erau toți cei care nu m-au crezut când le-am spus că mi s-a ivit universul la fereastră.
acum, mă vedeau fiind toată plimbată prin univers,
cu praf de comete pe picioare
și resturile balonului pe umăr.

ajunsesem în vârful cerului,
de unde nu mai voiam să cobor vreo dată.
dacă vrei să mă vezi, caută luna plină de la miezul nopții.
îți fac cu mâna de acolo.

Eva Maria Cîrjan
(Premiul I la concursul național
Călătorie printre stele)

+ lângă - = > -

Undeva în viitor, stă departe pe-un vapor
O ființă mică,
mică pentru lumea ce există.
A fugit grăbit pe mare (fost ocean),
de teroare, de poluare.
Căci de om s-a saturat, de mașini ce le-a creat,
De uscat îi este frică!
Nici acesta nu mai este ce-a fost odinioară...
Fără viață, fără soare, fără verde oriunde ar privi.
A fugit la ultimul loc al naturii
ce l-ar deservi... (fost ocean)

Tehnica l-a ajutat și Știința l-a învățat...
Dar, spre ce? Spre evoluție? Nu cumva

spre involuție?
Căci atunci când uiți de tine pentru societatea-"superioară".
Nu mai vezi...
Nu e grav ca evoluția
nu mai are echilibru...?
Și ajungi să vezi că omul este atât de sobru?
Adevăr este în toate, căci există sacrificiu...
Dar și timpul tău în societate nu-i un artifițiu!
Așa a fugit de tot ce-l înconjura
Și s-a simțit mai plin în natura ce încă dăinuia...(fost ocean)
Aici, Acum... Acolo, Atunci...
Peste 1000 de ani, poate.

Mohammadi Golhin Aria Antonio

1+1=1

Imparitatea-mi este soră
Și frate număr infinit
Căci restul grupurilor pare
Par că se numără-nzecit.
Cât despre mine,
Cifra unu,
Nu mă compar
Cu orice cinci;
Deși mi-e soră sau chiar frate,
Ea n-ajunge-n infinit.
Chiar de-ar ajunge ea,
Acolo,
Ar devenii o simplă cifră.
Ce fără număr,
Nenumărată va rămâne
Și va ajunge fără urme,
Să treacă prin acel abis
Ce prea puțin a învățat să curme
Și mult prea multe să le lase-n vid.

Carina Barna

Știința fericirii

Fericirea-i un concept deosebit,
Ce apare în viață în mod subit.
Ea este într-o continuă transformare
Și în diverse stadii de dezvoltare.

Fericirea-i pentru mulți asemenea unui pom
Sălășluind nostalgic în fiecare om,
Un pom cu evoluția aparte,
Despre care nu se cunosc prea multe date.

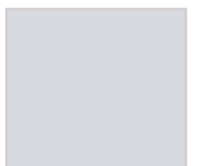
La început are doar frumoși mugurași,
Ce se ivesc ca niște râsete de copilași
Apoi, apare floarea-nmiresmată
Care înveselește lumea toată.

Vin, însă și momentele iernii sufletești,
Când pomul cade într-un vârtej de deznădejdi,
Dar cele care mereu îl salvează
Sunt clipele care zilnic contează.

Poate fi vorba de-o îmbrățișare,
Un surâs, un cuvânt, o desmierdare.
Cert este că fericirea revine,
Și începi să te înțelegi pe tine.

Luând în considerare cele de mai sus
Acum poate fi precizat și spus
Că nu toți o au la cunoștință
Dar...fericirea-i de fapt o știință.

Ruxandra Iacobescu





Fascinanți, în primul rând, prin frumusețea lor, fractalii par, la prima vedere, doar plăsmuri atractive ale unor minți ingenioase. Născuți în joacă de matematicieni ca Helge von Koch (Suedia), Benoit Mandelbrot (Franța) sau Waclaw Sierpinski (Polonia), care au vrut să provoace analiza matematică, fractalii păreau să nu aibă nici o legătură cu viața reală.

Fractalii sunt structuri geometrice caracterizate de autosimilaritate (structurile se repetă la scări diferite, astfel încât nu poți preciza la ce scară este realizată imaginea), de o complexitate impresionantă.

Fractalii sunt obținuți prin repetarea de un număr infinit de ori a unei operații care fracturează și complică o structură simplă. De exemplu, triunghiul lui Sierpinski se obține adăugând în interiorul fiecărui triunghi cu vârful în sus, încă unul, cu laturi de două ori mai mici, cu vârful în jos.

Denumirea lor vine, pe de-o parte de la structura plină de fracturi care îi face imposibil de supus studiului cu ajutorul analizei matematice, pentru că ei conțin o infinitate de puncte în care nu există derivată, pe de altă parte, de la faptul că formele nu sunt nici unidimensionale, nici

bidimensionale sau tridimensionale, ci au dimensiuni fracționare. Triunghiul lui Sierpinski de exemplu are dimensiunea aproximativ egală cu 1,585 în vreme ce buretele lui Menger are dimensiunea aproximativ 2,7268.

Deși structurile fractale par total abstracte, natura e plină de astfel de structuri. Linia de coastă sau profilul muntos, suprafața unei roci, un arbore, forma unei descărcări electrice sau o ferigă, un fulg de nea sau pielea umană, structura vaselor de sânge din inima umană, iată doar câteva exemple de structuri fractale din natură.

La o privire atentă, chiar și cea mai netedă suprafață plană din realitate, pe care ne-am obișnuit să o analizăm cu ajutorul geometriei euclidiene, este întrucâtva, fractală. De ce? Pentru că o structură euclidiană, oricât de complicată ar fi, atunci când luăm o bucată din ea și o mărim, se simplifică. Dacă și din acea bucată luăm alta, mai mică, și o mărim, se simplifică și mai mult.

Dacă supunem acelorași operații un fractal, nu obținem o simplificare. Pentru că, atunci când luăm o porțiune de fractal și o mărim, începem să vedem detalii care nu erau vizibile, deci structura nu se simplifică ci rămâne le fel de complexă,

dezvăluind noi detalii cu fiecare zoom-in.

Tot un fractal găsim și dacă vrem să realizăm un grafic de stabilitate pentru un sistem dinamic. Edward Lorenz, matematician și meteorolog american, a definit un sistem dinamic ca fiind unul „alcătuit dintr-un număr uriaș de elemente interacționale hipersensibile la acțiunea celui mai mic factor”.

Sensibilitatea la factori mici a unui astfel de sistem este cunoscută și sub numele de „Butterfly effect” (efectul fluture).

Dacă stabilitatea unor sisteme fizice simple, cum ar fi un legăn, sau Pământul în jurul Soarelui, este descrisă de curbe matematice simple (dreaptă, cerc, elipsă etc.) numite atractorii clasici, când vine vorba de mișcarea bilelor

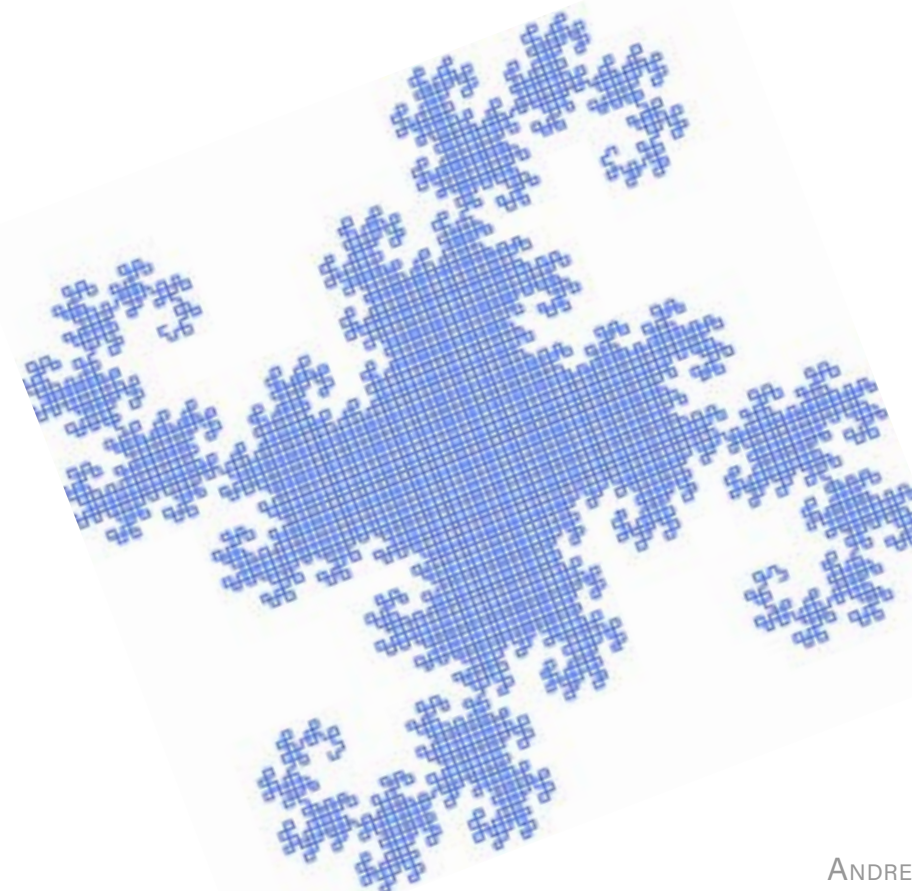
de biliard, formarea dunelor de nisip din deșert sau activitatea cardiovasculară a organismului, reprezentările geometrice ale ecuațiilor matematice care descriu aceste sisteme, conduc către ceea ce Lorenz a numit „atractori stranii” și care au natură fractală.

Unul dintre cele mai interesante capitole ale fizicii este cel care se ocupă de Teoria haosului și a catastrofelor. Fractalii sunt structuri geometrice care se regăsesc des în cadrul acestei teorii.

Aflați la confluența artei cu științele și cu matematica, fractalii așteaptă să fie descoperiți și studiați căci, cu siguranță, ei mai au multe să ne spună despre realitatea fizică a lumii noastre.

Gabriela Alexandru

Află mai multe informații despre fractali, accesând linkurile:



Matematica, între trecut și prezent

Studiul matematicii în școala românească implică, încă din ciclul primar, lucrul cu numerele naturale, numere pare, numere impare apoi, o dată cu trecerea la cel gimnazial, se studiază numerele întregi, cele raționale, iar la finalul clasei a VIII-a, numere reale, toate acestea făcând parte din algebra elementară. La liceu vom învăța că există o mulțime și mai vastă, cea a numerelor întregi, care include toate celelalte mulțimi studiate anterior. Geometria reprezintă, de asemenea, o ramură importantă a matematicii.

Matematicienii greci au acordat o mare atenție acesteia, drept mărturie ne stau teoremele lui Thales, Pitagora, Arhimede sau Menelaus. Teorema lui Pitagora pare a fi cea mai veche și mai difuzată descoperire matematică din geometrie.

Pitagora a întemeiat Școala pitagoreică, a cărei doctrină era bazată pe ideea că matematica guverna universul și al cărei motto era „Totul este număr”. Școala pitagoreică a introdus termenul de matematică și a început studiul matematicii ca obiect în sine.

De-a lungul timpului, această știință a evoluat foarte mult. Pierre Fermat (1601-1665), consilier al parlamentului din Toulouse, și-a consacrat timpul liber cerce-

tărilor matematice, în special în domeniul teoriei numerelor și calculului probabilităților. Notele sale matematice au fost găsite, adunate și publicate la cinci ani după moartea lui. A devenit cunoscut datorită marii teoreme care-i poartă numele.

Un alt matematician a fost Blaise Pascal (1623-1662). El a fost de asemenea fizician și filosof, dar a adus contribuții valoroase în analiza matematică. El a pus bazele probabilității, iar la originea cercetărilor sale a stat corespondența cu Fermat pe tema rezolvării a două probleme propuse de un pasionat de jocurile de noroc.

Școala românească de matematică este una dintre cele mai puternice din lume. An de an, elevii români sunt medaliați cu aur și argint la Olimpiada Internațională de Matematică. Dintre matematicienii români, țin să-i remarc pe cei cu contribuții remarcabile în acest domeniu: Gheorghe Țițeica, Traian Lalescu, Dimitrie Pompeiu, Spiru Haret. Și, nu în ultimul rând, îl amintim pe Grigore C. Moisil, fondator al școlii de algebră logică și teoria algebrică a mecanismelor automate, precum și al studiilor de logică polivalentă și logică nuanțată, care au stat la baza realizării primelor calculatoare românești.

Adrian Manu

Reflecții despre matematică și cotidian

Unii elevi se gândesc: „Hmm... Oare de ce învățăm matematică?”. Alți elevi adaugă: „Nu este ca și cum o vom folosi în viață...”. Ei bine, te înșeli, dragă Știe-Tot! Matematica se folosește în fiecare zi! „Dar cum...?”, poate vă întrebați.

Fără matematică lumea este ca un abis neînțeles! Poate într-o zi veți sta în grădina casei voastre și vă veți întreba cum ați putea să o faceți mai atrăgătoare. Nu v-ați gândi la matematică, nu? Dar, dacă trebuie să vă amenajați grădina, atunci aveți nevoie să calculați suprafața acesteia, să aflați care este cantitatea necesară de material și cât costă, cum amplasați plantele pe suprafața dată și cum trasați aleile. Iată cum matematica are legătură cu frumosul pe care putem să îl creăm în jurul nostru!

Aplicații ale matematicii se găsesc peste tot. De la rețetele bunicii, la calculul suprafețelor unei locuințe, de la gestionarea banilor la investițiile bursiere, de la dispunerea unor tablouri în muzee la amenajarea unor parcuri, toate devin facile dacă aplicăm calculul matematic. Să nu mai vă spun că matematica se consideră un limbaj universal, astfel încât, dacă vă întâlniți cu extraterestrii, aveți mai multe șanse să vă înțelegeți și să comunicați. Chiar dacă sunt deghizați!

Matematica poate părea plictisitoare, dar imaginați-vă așa: un nou târâm numit Matematuc plin de locuitori-numere care trebuie ajutați la anumite treburi. Uneori x este confuz și nu își știe valoarea, alteori un triumfi nu mai ține minte gradele unghiurilor sale și trebuie să-l ajuti. Dar și locuitorii-numere te pot ajuta. Poate trebuie să îți dai seama care este logica unui șir de numere. Trebuie doar să te uiți la el încet și să îl analizezi. În scurt timp, toate numerele din târâm îți vor mulțumi printr-un dans tradițional care îți va spune exact logica șirului aceluia. În plus, dacă uneori simți energie negativă în jurul tău, din târâmul Matematuc vine repede modulul și pozitivă totuși în jurul lui. Iată cum matematica are legătură cu starea de bine!

Matematica este interesantă și trebuie să îți folosești imaginația, dar asta nu înseamnă că nu trebuie să îți pui mintea la contribuție.

Matematica poate nu ne învăța cum să adunăm, înmulțim și împărțim iubirea, sau cum să extragem sau să scădem ura, dar cu siguranța ne învăța că orice problema are o soluție. Iată cum matematică poate deveni o filozofie de viață!

Laura Iulia Momete

Teoria grupurilor și aplicațiile sale

Teoria grupurilor studiază grupurile (evident), dar și alte structuri algebrice precum inele și câmpuri, pe scurt simetrii (pentru definiții riguroase recomand articolul următor).



În acest scurt text voi face o introducere în ce înseamnă aplicații ale acestei teorii.

1. Ce este o simetrie?

Cu toții putem intui ce este o simetrie, dar e nevoie să dăm o definiție potrivită.

O simetrie este orice acțiune/transformare care prezervă anumite proprietăți. De exemplu, un pătrat poate fi rotit cu 90° , iar acesta va arăta exact ca înainte. Să notăm această proprietate R .

Ce se întâmplă dacă aplicăm rotirea R de două ori?

Vom avea un pătrat învârtit cu 180° față de poziția inițială. Este ușor de văzut cum dacă aplicăm R de 4 ori (notat R^4) obținem pătratul inițial în exact starea inițială, adică rotirea de patru ori este acțiunea de „a nu face nimic”.

2. Ce este un grup?

Totuși, de ce se numește teoria grupurilor? Dacă considerăm mulțimea tuturor rotirilor de 90° , 180° , 270° , respectiv 360° , aceasta este de fapt doar mulțimea formată din elementele R^1, R^2, R^3 , respectiv R^4 . De exemplu, dacă ne dorim să rotim un pătrat cu 270° , ar fi echivalent cu al roti de 3 ori la 90° în același sens.

Numim operația aceasta (de a aplica o operație una după alta) compunere.

Mulțimea acțiunilor de rotire împreună cu operația de compunere formează un grup. Pe scurt, un grup este o mulțime, împreună cu o operație, precum este adunarea pentru numerele întregi. Desigur, există o definiție formală, dar aceasta depășește subiectul discuției.

3. Teorema Abel–Ruffini, Teoria lui Galois

Aceste definiții par cel puțin inutile, dar au aplicații vaste. Cu toții am făcut ecuația de gradul 2 în școală, cu toții știm că există una cu delta și radical din ceva. Totuși, există și formule de rezolvare pentru ecuații de gradul 3 și 4, dar de la 5 în sus știm cu siguranță că nu mai există. Cum ar demonstra cineva acest lucru? Demonstrația incompletă a fost făcută de Paolo Ruffini, urmând să fie completată

de Niels Henrik Abel. Pe scurt, aceștia au observat că rădăcinile unor ecuații trebuie să aibă anumite „simetrii între ele”, pe care o ecuație cu grad mai mare de 4 nu le respectă.

Acest mod de rezolvare a problemelor se numește Teoria lui Galois, metodă în care problema devine una de grupuri și de a căuta simetrii specifice. Metoda are aplicații vaste în tot ce înseamnă STEM, de la modelarea sistemelor atomice și a moleculelor la aplicații în informatică.

4. Aplicații

Tot ce am menționat până acum a fost în domeniul matematicii. Totuși grupurile au aplicații în multe domenii. Cubul Rubik dacă ne gândim este doar un ansamblu de elemente ce se pot mișca în moduri specifice, deci formează un grup.



Astfel, chiar am putea face o metodă nouă de rezolvare, doar observând simetrii.

În criptografie, grupurile au multe aplicații. Pe scurt, securitatea digitală merge astfel; alegem două numere primi mari (miliarde de cifre), le înmulțim. Numărul acesta este transmis la dispozitivul care vrea să acceseze contul, iar „parola”/„codul de acces” este format dintr-un divizor al acestui număr. Descompunerea în factori a numerelor este greu de implementat ca algoritm eficient, iar băncile oricând ar putea pune câteva cifre în plus la număr, făcând orice algoritm și mai ineficient. Cel mai eficient algoritm în momentul de față pentru descompunerea în factori se numește algoritmul lui Shor.

Chiar dacă algoritmul eficient există, este dificil să construim un calculator care să îl poată executa (un calculator cuantic). Aici intervine teoria grupurilor, în studiul mecanicii cuantice și al particulelor elementare.

Simetriile sunt ceva specific și în viața cotidiană. Multe animale au aspect simetric, multe obiecte din casa noastră au un aspect potrivit pentru a le face utilizarea mai ușoară. Majoritatea stălpilor sunt cilindrii, deoarece au număr mare de simetrii. Astfel de observații pot continua pentru aproape tot ce este în jurul nostru.

Căutând aplicații mai interesante pentru teoria grupurilor, am găsit un articol despre aplicații ale teoriei grupurilor în muzică.



Pe scurt, teoria muzicală studiază cum ființa umană reacționează la anumite note muzicale și ce emoții transmit dintr-un punct de vedere independent de percepția umană individuală a sunetelor.

Grupurile sunt folosite în modificarea notelor muzicale pentru a transmite o emoție specifică dorită.

Bibliografie

<http://math.uchicago.edu/~may/REU2019/REUPapers/Mrinal.pdf>

https://sites.math.washington.edu/~morrow/336_09/papers/Ada.pdf

Quantum factoring, discrete logarithms and the hidden subgroup problem”- Richard Jozsa Aprilie 2001, <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0012084>

Mihai Bobeică

E-learning și digitizarea școlii românești

În ultimii ani digitalizarea a luat amploare la nivel global, atât în rândul companiilor, cât și în toate formele de învățământ. Ușurința cu care copiii de toate vârstele folosesc gadgeturile a determinat și școala românească să se adapteze la noua eră digitală în care trăim.

Pandemia a contribuit la accelerarea acestui proces de transformare a învățământului, fiind implementate noi platforme de E-learning.

În acest proces există două categorii: „early adopters”, cei care sunt entuziasmați de schimbare, o îmbrățișează și abia așteaptă să le-o prezinte și celorlalți și un alt segment care se lasă convins mai greu, nedorind să adopte rapid schimbarea clasicului învățământ folosit de școala românească timp de decenii.

Profesorii au fost nevoiți să se instruiască rapid în folosirea suportului tehnic, fiind expuși unei presiuni a societății și a noilor generații de elevi pentru că digitalizarea are impact asupra tuturor.

În perioada de pandemie datorită nevoii de desfășurare a tuturor orelor de curs în online au fost dezvoltate și updateate mai multe platforme de meetinguri (Microsoft Teams, Zoom, Google Meet, Skype for Business și Citrix Webex Meeting) și platforme de E-learning (LinkedIn

Learning, Udemy, Intuition Know-How și Coursera) unde elevii și studenții pot urma gratuit cursuri online.

Din păcate, în țara noastră, de această digitalizare beneficiază mai mult elevii din mediul urban, în timp ce unii copii din mediul rural nu își permit device-uri inteligente sau nu au acces la internet, deși conectivitatea la internet acoperă 98% din suprafața țării. Am văzut în media că se lucrează la strategii pentru dezvoltarea zonelor rurale, astfel încât și acei copii să se poată bucura de învățarea cunoștințelor noi cu ajutorul domeniului digital și munca profesorilor să fie ușurată cu ajutorul materialelor didactice digitale.

La școala mea, atât elevii, cât și toți profesorii s-au aliniat rapid la noile metode digitale, beneficiind în anul ce a trecut de un învățământ online de calitate. Și informația către părinți a trecut de la catalogul clasic la cel virtual.

Deși școala românească va fi în viitor transformată și cât mai mult digitizată, dorința mea este să mergem fizic la școală, contactul fizic cu profesorii fiind unul extrem de important. Digitizarea este o resursă complementară care poate contribui la procesul de învățare, fiind utilă atât pentru noi, cât și pentru profesori.

Ayan Bogdan

Energia osmotică, o energie a viitorului?

Ruxandra Gorun i-a luat un scurt interviu lui Andrei Dragomirescu, conferențiar la Departamentul de Hidraulică, Mașini Hidraulice și Ingineria Mediului de la Facultatea de Energetică a Universității Politehnica din București.

RG: Cunoaștem deja câteva dintre energiile regenerabile importante (vânt, apă, soare), însă nu acordăm atenție și altor energii care ar putea deveni pe viitor o sursă considerabilă de energie reînnoibilă (energia potențială osmotică). Care credeți că este motivul pentru care sursele sunt în mod inegal valorificate?

AD: Interesul pentru noile surse de energie vine pe măsură ce evoluțiile științifice fac posibilă identificarea acestor surse și a modalităților de exploatare a lor. Este necesară, apoi, dezvoltarea tehnologiilor care să permită exploatarea eficientă din punct de vedere economic, astfel încât investitorii să-și amortizeze investiția inițială și să poată obține profit. Trebuie ținut seama și de faptul că diferite surse de energie sunt disponibile pentru exploatare economică în cantități diferite, ceea ce contribuie la valorificarea inegală. Putem discuta acum exemplul energiei potențiale osmotice provenită din diferența de salinitate dintre apa dulce a râurilor și fluviilor

și apă sărată a mărilor și oceanelor. Din punct de vedere științific, au fost făcuți deja de multă vreme pașii pentru înțelegerea fenomenelor care permit utilizarea energiei osmotice. În principiu, această formă de energie este disponibilă într-o cantitate suficient de mare. Dar exploatarea necesită utilizarea unor membrane speciale, care, în prezent, ridică o serie de probleme tehnice. Aceste probleme sunt cauzate în special de depunerile de material biologic, care conduc la scăderea eficienței. Este foarte posibil ca în viitor, pe măsură ce problemele menționate se vor ameliora semnificativ, energia potențială osmotică datorată gradientului de salinitate să devină o sursă importantă de energie regenerabilă.

RG: Cât se investește anual în această ramură energetică?

AD: Pe plan mondial, investițiile vizând exploatarea energiilor regenerabile variază de la an la an, depinzând de factori economici complecși, care afectează interesul și capacitatea de finanțare a potențialilor investitori. Trebuie reținut, însă, că atâta vreme cât sunt disponibile mai multe surse de energie, factorul hotărâtor care înclină balanța către o sursă sau alta este prețul final plătit de consumator.

Ruxandra Gorun

Mozaic Moisil

13
septembrie

URBAN