Norman Károly

Relativitáselmélet gyermekeknek

13. fejezet

Téridőpánik a kocsmában

– Kulcsfontosságú az invariáns-ügy. Amikor áttérünk egy másik vonatkoztatási rendszerre, majdnem minden másmilyennek látszik, a legnehezebb az új nézőpontból szemlélni a régi helyett a dolgokat. Egy vektor olyasvalami, ami szolgál változatlanságokkal. Három dimenzióban ilyen a hossza. Ahhoz, hogy ugyanolyan hosszú legyen, és ugyanúgy álljon más, tényleges dolgokhoz képest, mind a három végponti adatának meg kell változnia, együttesen. Ezt hívják kovarianciának.

– A nagynénémet meg úgy hívják, hogy...

– Mostan nem vagyok tréfás kedvemben, mostan kicsit fáj a fejem, valami miatt. Hogy jön ide a nagynénéd?

– Ott közeledik a kutyaharapást szőrével. Megint rá fogja tenni a nő a koordinátarendszerre.

– Nem baj. Nem fog már kelleni a tányéralátét. Amint kilátásba helyeztem, s amint oly pontosan megfogalmaztad, mérőszalagos merénylet következik. Ha ettől innen bennünket nem rúgnak ki, mégsem a velejéig rossz ez a világ. De most sietve visszaélek a személyzet türelmével, amíg nincs más vendég. Egészségedre!

– Sosincs, azért járunk ide. Fogalmam sincs, miből élnek ezek, bár tegnap eléggé hozzájárultunk. Mindegy: már rég láttam merényletet, kíváncsian várom.

– Ne helyezkedj kényelembe. Nem néző leszel, hanem szereplő. Ereszkedj térdelőtámaszba.

– Mi a nyavalya? Az micsoda? Nem a TF-en végeztem, hanem mérnök... Osztályvezető...

– Letérdelsz, a két kezedre támaszkodsz.

– Én?? Itt?? Most!? A földre fog lógni a nyakkendőm.

– Már akartam kérdezni, hogy jól esik-e neked a nyakkendőviselet, vagy valamely rendtartás sújt vele. De ne is törődj ezzel, alapvető dolgok következnek. Aki ezt átéli, annak a relativitáselmélet már semmi. Most kötünk bele abba, amit te valójában nem értesz a relativitáselméletben.

– És most el fogom hinni a relativitáselméletet? Mert az soha nem fog bekövetkezni.

– Már miért nem?

– Mert akkor nem jövünk ide sörözni többet. Nem is tudom, hogy a sörre szoktam-e rá, vagy a relativitáselméletre. A kettő mélyen összefüggeni látszik, ebből a vonatkoztatási rendszerből nézve. Lehetnek összefüggések is invariánsak a vonatkoztatási rendszerek transzformációira nézve?

– De még mennyire. Hiszen az egész relativitáselmélet erről szól. Vannak a természeti törvények, akár a legáltalánosabb formájukban, akár valamely adott jelenség leírásának formájában, és ezeknek a leírásoknak a lényege nem változhat meg attól, hogy innen vagy onnan nézzük, szaladunk hozzájuk képest, vagy forgunk. Mármost amikor leírjuk a dolgokat, azt nem tudjuk megtenni vonatkoztatási rendszer nélkül. Ha a gyalogos nem ér át a 40 kilométeres óránkénti sebességű busz előtt, akkor ez a helyzet a buszból nézve is, a járdáról nézve is, meg a busz mellett 30 kilométeres sebességgel haladó országúti kerékpárostól nézve is. Ezen mit sem változtathat, hogy a busz sebessége az utasától nézve nulla, a kerékpárról nézve 10 kilométer óránként, a járdáról nézve negyven.

– Értem. A traumatológia invariáns. Pont, mint a nagynéném.

– Na most már a nagynénéddel...

– Félreértesz, kérlek. Nemde kovarianciának nevezted, amikor fürtökben megváltoztak dolgok, de a lényeg invariáns maradt. Erre én ártatlanul belekezdtem egy példába, amellyel bizonyítani akartam volna, hogy világos a dolog, te meg közölted, hogy nem vagy tréfás kedvedben.

– Azt kezdted a képembe törölni, hogy hívják a nagynénédet. Szerintem én ehhez képest aránylag szelíden...

– A nagynénémet Bogdányinénak hívják. Korábban Simándiné volt. Nyilvánvaló, hogy a mérsékelten kedves, potrohos Simándi úr egészen más nézőpontból értékelte a nagynéném tulajdonságait, mint a snájdig, ám faragatlan Bogdányi úr. Azonban a vonatkoztatási rendszerek transzformációja mit sem változtatott a nagynéném sajátságain, aminek következtében ismét válófélben van.

– Na ereszkedj hirtelen térdelőtámaszba.

A mérnök, nyakkendőjét a nadrágjába tűrve, térdelőtámaszba ereszkedett. A sarokból elővettem egy felmosót, kicsavartam a nyelét, letettem elébe az egyik végét, föléje tettem egy széket, elővettem a mérőszalagot, kihúztam, párhuzamosan a partvisnyéllel. A tulajdonos hirtelen előkerült az irodájából, ahol eddig lappangott, és a két nővel együtt felsorakoztak, bizonyos távolságban. Fokozódó aggodalom tükröződött rajtuk.

– Ez mi a nyavalya? Mivel foglalkoznak ezek? Marika, miért nem rakja el a takarítóeszközöket? Mit gondol, előkelő vendéglőkben a koszos felmosók, partvisok és vödrök megfelelő társaságot jelentenek a vendégek számára?

– Már hogy előkelő?

– Úgy rúgom ki, hogy a lába nem éri a földet. Madárszaros edényalátétek, partvisok a fal mellett, mit gondol, miért fizetem magát?

– Öö, azt figyeltem, hogy jegyzőkönyvet...

– Jézus. Mérőszalag. Ezek tuti ellenőrök. Mérik, hogy szabványos-e a felmosórongy nyele. Felmérik a vendéglőt. Most akarják államosítani. Vagy egyszerűen elveszik, és át fogják építeni, ezért felmérik.

– Elvira!

– Főnök, tegnap sokkal többet ittak, ennyire mégsem fajult el a dolog. Most még csak a második korsónál tartanak, mégis a nyakkendős a padlón térdel. Tegnap a sörösdobozt...

– Lehetnek komplett őrültek is. Mérőszalag van, de jegyzőkönyv most sincs.

– Marika!

– Főnök, mintha azt mondta volna, hogy őszerintük relativitáselmélettel foglalkoznak. Ezek vagy normálisak, vagy én vagyok a Miss World. Akarom mondani...

– Kedves Mária, egészen pontosan fogalmazott. Most megyek, és kirúgom innen őket.

– Na lám csak. Elvira és Marika, legalább ezt is tudjuk. Kár, hogy a sutyorgást nem hallottam. Mérd meg a nyelet.

– Az elejénél van a mérőszalag nullája. A másik végét nem látom a szék miatt. Mi a fenének raktad föléje? Mennyinél van a másik vége?

– Nem mondom meg. Olvasd le te. Azért raktam oda a széket, hogy ne lásd.

– Akkor oda kell mennem. Térden csúszva óhajtod?

– Ahogy akarod. De muszáj lesz itt is letérdelned, különben nem tudod leolvasni.

– Oh igen, természetesen. Mondd, nem fognak bennünket pillanatok alatt kirúgni innen? Ott jön a tulaj, szép bíborszínű a feje. Hejj! Miért húztad el azt az anyagi ellentételezésért szexuális szolgáltatást nyújtó mérőszalagot a „nyom” ige „ki” igekötővel ellátott, újtörökből honosodott megfelelőjéből képzett befejezett melléknévi igenévvel jellemezhető seprűnyél mellett?? Hogy mérjem meg ily módon a hosszát?

– Kitartás kérdése. Vészhelyzetben fürgének kell lenni. Gyorsan vond le a tanulságot. Hogyan tudsz eljutni a felmosónyél hosszához, ha elhúzom a mérőszalagot, miközben átérsz az egyik végétől a másikig?

– Egyedül sehogy. Ketten kellünk, egyidőben kell mérnünk, és akkor nincs időd elhúzni.

– Uraim, ha szabad megkérdeznem önöket... Ha szabad megkérnem önöket...

– Főúr, letérdelne ide, a seprűnyél végéhez, és amikor azt mondom: „top”, leolvasná gyorsan, hol van a mérőszalagon?

– Hogy mi a rühös, retkes, borongós... Hogy mit csináljak én?? A saját vendéglőmben?! Mi a francot...

– Tegye meg, drága főúr, nem fogja megbánni.

Hát ez tiszta hülye, nincs egy garasunk sem, még a sört is alig tudnám kifizetni ma. Mit ígérget??

– Nem fogom megbánni?

– Nem bizony. Van egy ötletünk. De csak akkor mondjuk el, ha most ide letérdel, és amikor azt mondom, „top”...

– Nema, mérnököm. A hang véges sebességgel terjed, és én vagyok a Villámkezű Joe. Különben is a vendéglőben légüres tér van, nem terjed a hang.

– Majd mindjárt megmondom, hol van légüres tér!!

– Nyugalom. Nem a vendégkörre gondoltam.

– Erről lesz mindjárt egy szavunk, mester. Sok vendége van rajtunk kívül? Tessék letérdelni. Kérem az óráját.

– Hát ez hihetetlen. Két férfi letérdeltet a saját vendéglőmben, amelyet mérőszalaggal mérnek fel, és amikor én ki akarom, amikor azt akarom, hogy el, hogy a... És elveszik az órámat... A rendőrség...

– Bocsánat, már adom is vissza. Hozzáállítottam a stopperemet. Amikor a másodpercmutató pontosan a tizenkettesre ér, tessék leolvasni a mérőszalagról, hol van a seprűnyele vége. Én ugyanakkor leolvasom az elejét. Akkor a barátom nem tudja a két mérés között elhúzni a mérőszalagot. Hiába húzgálja, mégis megmérjük.

– Ragaszkodnak ehhez a marhasághoz?

– Már nem. A mérnök és osztályvezető barátomnak leesett a tantusz.

– Milyen tantusz, honnan? Mi az a tantusz?

– Óh, igen, mi még telefonáltunk utcai telefonnal, amelynek saját érméje volt, és lehetett hallani, hogy létrejött a kapcsolás. Valahova leesett belül az a telefonérme, amelyet be kellett dobni, hogy telefonálni lehessen. Újabb nemzedékek nem ismerhetik, de ma már egy kiló fejtett szárazbab sem két forint nyolcvan, és egy kiló téliszalámi sem 25 forint. Sőt, egy gombóc fagylalt is több mint ötven fillér.

– Tantusz.

– Ja igen. A barátom megértette, hogy hosszúságot nem lehet egyedül megmérni. A két vége másutt van, és a hosszúság nem más, mint a hosszának az egyidejű lenyomata egy metrikus térben. Ehhez a metrikus teret el kell látni időszinkronnal. Ettől minden helyadattal leírható eseményéhez egyben tartozik egy időadat is. Ezért még a hagyományos fizikában is négydimenziós a téridő. Mivel pedig egy ember nem lehet egyszerre két helyen, több mérőember kell.

– Kettő kell, ha a felmosórúdnak két vége van. Maguk ketten vannak. Miért kellek ehhez én? Mégis, mi a fenének kell maguknak, hogy milyen hosszú az én felmosórongyom rúdja?

– Tényleg tudni akarja?

– Igen, tudni akarom. Nagyon. És azt is tudni akarom, hogy ha én letérdelek, abból miféle hasznom lesz.

– Az öntől is függ. Olvasta Douglas Adamstól a Galaxis útikalauz stopposoknak című könyv második kötetét?

– Persze, tegnap háromszor elolvastam, közben néhányszor körbejártam a házamat térden. Elvira!

– Igen, főnök? Nem kellene még elindulnia?

– Hozzon három korsó sört. Maradok. Ma nem kocsival megyek haza. Szóval mi az a második kötet?

14. fejezet

Egy kocsma megtérése

– Drága uram. Mi itt nagyon jól érezzük magunkat, egészen elviselhető a sör, alig jár ide valaki. Nekem ugyan elég sokba kerül a dolog, mert mindig én állom a sört, viszont a barátom ért a relativitáselmélethez. Én korábban azt mondtam, hogy nem hiszek benne, de most már kezdem fölfogni, hogy ez nem volt a legpontosabb kifejezés arra, ahogy én a relativitáselmélethez viszonyulok. A barátom különféle didaktikai fogásokkal voltaképpen bekalauzol engem a relativitáselméletbe, ami merő fizika és matematika, és nekem illene tudnom, mivel valamikor mérnökként végeztem. Ráérősen haladunk, és amint látja, semmi képlet.

– Igen, a Marika is mondta...

– Mit mondott?

– Hogy nem vettek elő jegyzőkönyvet. Tényleg a relativitáselmélettel foglalkoznak?

– Tényleg. Már az előbb mondtam.

– A Galaxis útikalauz stopposoknak remekmű. A második kötetének a címe: „Vendéglő a világ végén”. Ennek az egyik jelentése az, hogy messzebb már nem is lehetne. A másik, hogy onnan kényelmesen lehet megszemlélni, amint épp vége lesz a világnak. Ehhez semmi más nem kell, csak egy kis időutazás.

– Nekem miért kellene ismernem ezt a marhaságot? Én vendéglátós vagyok –

– Írja ki a kocsmájára, hogy „Kocsma a relativitáselmélethez”. Mi leszünk az attrakció. Majd javaslunk dekorációt is. Szkafanderek, galaxisok, távcsövek. Az ablakokba invariánsok, a padlóra vonatkoztatási rendszer. Ha még egy hónap múlva is csak mi ketten járunk ide, térdelőtámaszban százszor körbejárom. Egyébként addigra érteni is fogom a relativitáselméletet. A barátom nagyon didaktikus.

Nahát. Ez zseni.

– Akartam is kérdezni, hogy mit jelent a „didaktikai”, és hogyan lehet segíteni a barátján. Egyébként érdekes az ötlet.

– Uram, higgye el, nekünk is nagyon fontos a vendéglője. A relativitáselmélet kapujához érkeztünk.

– Ez itt van, az én vendéglőmben?

– Amúgy a barátom mérnök, de gazdasági területre tért át. Nem beszél a levegőbe.