

Od Plankovih jedinica i opozita do limita

Email: bzivlak@gmail.com

Abstrakt: Ništa ne postoji samo za sebe, sve je povezano. Ovde ćemo se fokusirati na limite nekih fizičkih parametara.

Ključne reči: Plankove jedinice, opoziti, limiti

Uvod

Relacije koje će biti prikazane ne bi bile moguće bez otkrića Maksa Planka te je sve prikazano u Plankovim jedinicama.

Jedan poseban slučaj odnosa su opoziti, koje zaslužuju mnogo više pažnje u prirodnim naukama nego što je do sada slučaj. Interesantan je tekst u [1] odakle citiramo:

Our world seems to be a massive collection of opposites.

Dobra osobina opozita je što ih je lako primetiti među puno informacija. Zato ćemo bolje prepoznati ljubav i mržnju od svih drugih manifestacija osećanja koja postoje između njih. Isto je u fizici [2].

Relacije opozita

Plankove vrednosti su često ekstremi koji su u suprotnosti sa nekim drugim ekstremom ili su geometrijska sredina opozita, na primer: hipotetički kvant mase ($2.723388288 * 10^{-69}$ kg) i masa univerzuma ($1.73944912 * 10^{53}$ kg) imaju Plankovu masu za geometrijsku sredinu.

Takođe, veruje se da je Plankova dužina:

-The Planck length is believed to be the shortest meaningful length, the limiting distance below which the very notions of space and length cease to exist [3].

Plankova dužina se smatra najkraćom smislenom dužinom, ograničavajućim rastojanjem ispod koga sami pojmovi prostora i dužine prestaju da postoje.

Još jedan razlog što ćemo relacije prikazati u Plankovim jedinicama jeste da se pojednostave formule. Dakle, računamo sa bezdimenzionalnim vrednostima, na primer, izražavamo masu protona kao $7.68488 * 10^{-20}$ dela Plankove mase.

Ovde se rezultati baziraju na bezdimenzionoj konstanti q .

$$q = [3 * e^{2\pi/2} + 3 * \log_2(2\pi) + 1 / (2\pi\beta + 2)] / 2 - 1 = 404,6284554$$

gde je β odnos klasičnog radijusa elektrona / Komptonova talasna dužina protona. Imajte na umu da je $2^q = 6,387 \cdot 10^{121}$ broj Plankovih oscilatora ili maksimalan broj akcija. Takođe koristimo: univerzalnu gravitacionu konstantu, brzinu svetlosti i redukovanu Plankovu konstantu, $G, c, \hbar = 1$ (u Plankovim jedinicama). Očekuje se da su sledeće vrednosti u Tabeli 1 jednake "1", izražene u Plankovim jedinicama. Tabela 1 je takođe, u Dodatku 1 prikazana u [m-kg-s] sistemu jedinica mera.

Tabela 1 Plankove jedinice i

Planck ...	formula/value
masa	$m_{pl} = \sqrt{(\hbar c / G)}$
	1
dužina	$l_{pl} = \sqrt{(\hbar G / c^3)}$
	1
vreme	$t_{pl} = \sqrt{(\hbar G / c^5)}$
	1

impuls	$M_{pl} = \sqrt{(\hbar c^3 / G)}$
	1
energija	$E_{pl} = \sqrt{(\hbar c^5 / G)}$
	1
sila	$F_{pl} = c^4 / G$
	1
ubrzanje	$a_{pl} = \sqrt{(c^7 / \hbar G)}$
	1
snaga	$P_{pl} = c^5 / G$
	1
gustina	$\rho_{pl} = c^5 / \hbar G^2$
	1

domeni vrednosti parametara

donja granica	geom. sredina	gornja granica
$m_q = m_{pl} \cdot 2^{-q/2}$		$m_u = m_{pl} \cdot 2^{q/2}$
1,25126E-61	1	7,99192E+60
	$r_{gm} = \sqrt{(l_{pl} \cdot r_u)}$	$r_u = l_{pl} \cdot 2^{q/2}$
1	2,82700E+30	7,99192E+60
	$t_{gm} = \sqrt{(t_{pl} \cdot t_u)}$	$t_u = t_{pl} \cdot 2^{q/2}$
1	2,82700E+30	7,99192E+60

$M = m \cdot c$		
1,25126E-61	1	7,99192E+60
$E = m \cdot c^2$		
1,25126E-61	1	7,99192E+60
$F = E / r_u = m \cdot c^2 / r_u$		
1,56566E-122	1,25126E-61	1
$a = F / m_{pl} = m \cdot c^2 / (m_{pl} r_u)$		
1,56566E-122	1,25126E-61	1
$P = F \cdot c = m \cdot c^3 / r_u$		
1,56566E-122	1,25126E-61	1
$\rho = m / (l_{pl}^2 r_u)$		
1,56566E-122	1,25126E-61	1

Proces dobijanja vrednosti q objašnjen je u [4, f 32 i Tabela]. Za ovaj rad je manje važno da li je ova formula tačna, jer je cilj pokazati značaj opozita.

U Tabeli 1 donji limiti su napisani plavo, gornji su crveni a zeleno su geometrijske sredine. Crno upisane formule od impulsa nadalje znači da formule važe za sve tri kolone.

Plankova masa je geometrijska sredina svih masa. Gornja i donja granica, tj. masa univerzuma i hipotetički kvant mase m_q , dobijaju se množenjem Plankove mase sa $2^{q/2}$ tj. $2^{-q/2}$.

Plankova dužina je donja granica, a njegova suprotnost (opozit) je gornja granica dobijena množenjem Plankove dužine sa $2^{q/2}$. Njihova geometrijska sredina je prikazana zelenom bojom između opozita. Plankova dužina je u opoziciji sa radijusom univerzuma. Slično dužini, dobija se i za Plankovo vreme.

Odnos gornje i donje granice Plankove mase iznosi $\approx 10^{121}$, što je isto za sve parametre od impulsa do dna tabele 1. Ovo se očekuje jer su svi ovi parametri izvedeni iz mase množenjem sa konstantnom vrednošću (vidi crne boldirane formule). To ne znači da postoji nešto posebno što odvaja masu od drugih parametara. Isto tako možemo, na primer, da primeniimo silu kao osnovni parametar.

Korišćenjem Plankove površine, odnos opozita bi bio isti kao za masu. Ali, Plankova površina je donja granica, a ne geometrijska sredina kao Plankova masa.

Sve fizičke konstante u Tabeli 1 uvek imaju vrednost "1", a takođe i nepromenjenu vrednost u bilo kom sistemu merenja.

Plankovo ubrzanje je gornja granica [5]. Geometrijska sredina svih ubrzanja u sistemu [kg-m-s] je: $a_0 = 6,95818 * 10^{-10} \text{ m / s}^2$, i odgovorna je za pionir anomaliju [6].

Plankova energija [7] i impuls [8] su geometrijske sredine, tako da se javljaju u u razmerama značajnim za čoveka.

Plankova sila [9] i gustina su gornje granice.

Bio bih zahvalan ako bi neko odredio granice pritiska.

Na osnovu Tabele 1, poznavajući granice za jedan parametar, možemo odrediti granice za sve druge parametre.

Neko može pitati šta je sa brzinom, akcijom pa i gravitacionu konstantu neki smatraju promenljivom. Lako se pokaže da je odnos gornjeg i donjeg limita brzina $2^{q/4} = 2,827 * 10^{30}$, akcije $2^q = 6,387 * 10^{121}$.

Vrednosti limita brzine, i akcije mogu se naći u Dodatku 2 u sistemu merenja [m-kg-s].

Gravitaciona konstanta je zaista univerzalna te je nepromenljiva.

Zaključak

Pokazano je da su:

Plankove vrednosti limiti ili geometrijske sredine fizičkih parametara

Kao takve, uvek su postojale i postojeće. Na primer, činjenica da promene unutar celokupne mase univerzuma stalno postaju ne utiču na Plankovu masu, koja će uvijek biti geometrijska sredina svih masa.

Tako se možemo složiti sa citatom iz [1] i dodati da to takođe važi i u fizici;

Izgleda da je naš svet ogromni skup opozita
“Our world seems to be a massive collection of opposites”

Novi Sad, Januar 2018.

Dodatak 1

Tabela 1b Plankove jedinice i

Planck ...	formula/value
masa	$m_{pl}=\sqrt{(\hbar c/G)}$
	2,17651E-08
dužina	$l_{pl}=\sqrt{(\hbar G/c^3)}$
	1,6162E-35
vreme	$t_{pl}=\sqrt{(\hbar G/c^5)}$
	5,39106E-44

domeni vrednosti parametara [m-kg-s]

donja granica	geom. sredina	gornja granica
$m_q=m_{pl}*2^{-q/2}$		$m_u=m_{pl}*2^{q/2}$
2,72339E-69	2,17651E-08	1,73945E+53
	$r_{gm}=\sqrt{(l_{pl}*r_u)}$	$r_u=l_{pl}*2^{q/2}$
1,6162E-35	4,56899E-05	1,29165E+26
	$t_{gm}=\sqrt{(t_{pl}*t_u)}$	$t_u=t_{pl}*2^{q/2}$
5,39106E-44	1,52405E-13	4,30849E+17

impuls	$M_{pl}=\sqrt{(\hbar c^3/G)}$
	6,525012538
energija	$E_{pl}=\sqrt{(\hbar c^5/G)}$
	1956149547
sila	$F_{pl}=c^4/G$
	1,21034E+44
ubrzanje	$a_{pl}=\sqrt{(c^7/\hbar G)}$
	5,56092E+51
snaga	$P_{pl}=c^5/G$
	3,62851E+52
gustina	$\rho_{pl}=c^5/\hbar G^2$
	5,15557E+96

$M=m*c$		
8,16451E-61	6,525012538	5,21474E+61
$E=m*c^2$		
2,44766E-52	1956149547	1,56334E+70
$F=E/r_u=m*c^2/r_u$		
1,89498E-78	1,51445E-17	1,21034E+44
$a=F/m_{pl}=m*c^2/(m_{pl}r_u)$		
8,70652E-71	6,95818E-10	5,56092E+51
$P=F*c=m*c^3/r_u$		
5,68101E-70	4,54022E-09	3,62851E+52
$\rho=m/(l_{pl}^2 r_u)$		
8,07187E-26	6,45097E+35	5,15557E+96

Dodatak 2

Tabela 2

domeni vrednosti parametara [m-kg-s]

	donja granica	geom. sredina	gornja granica
brzina svetla	$v=r/\sqrt{(t*t_u)}$		
	1,06046E-22	1,78303E-07	2,99792E+08
univ. gravitaciona konstanta	$G=rv^2/m=r^3/(m*t*t_u)$		
	6,67384E-11	6,67384E-11	6,67384E-11
akcija	$akcija=mc^2 t_u$		
	1,05457E-34	8,42805E+26	6,73563E+87

Literatura:

- [1] <https://theunboundedspirit.com/unity-in-the-world-of-opposites/>
- [2] Zivlak B, Opposites in Physics, <http://gsjournal.net/Science-Journals/Essays/View/6423>
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Planck_length, edited on 17 December 2017, at 06:46
- [4] Zivlak B, Cycle towards Methodology of Everything, <http://gsjournal.net/Science-Journals/Research%20Papers-Unification%20Theories/Download/6731>
- [5] https://en.wikipedia.org/wiki/Planck_acceleration
- [6] https://en.wikipedia.org/wiki/Pioneer_anomaly
- [7] https://en.wikipedia.org/wiki/Planck_energy
- [8] https://en.wikipedia.org/wiki/Planck_momentum
- [9] https://en.wikipedia.org/wiki/Planck_force