

О великим бројевима

Врло велики бројеви најчешће се појављују у математици, космологији, криптографији (шифровању) и статистичкој термодинамици. Одавно су се научници договорили о начину писања превеликих и премалих бројева да их не би писали у децималној форми. Зато је усвојен тзв. научни начин писања таквих бројева, нпр. , који се састоји од коефицијент (а) називаног мантиса, и експонента, потенције или изложиоца (b), који може да буде било који реалан број. Научни начин писања уведен је да би што лакше и прегледније могле да се пишу велике нумеричке вредности у научним текстовима. На пример, означава једну милијарду, 1 иза којег се налази 9 нула: 1 000 000 000, док означава један милијардити део, одн. 0,000 000 001. Писање 10^9 уместо јединице са девет нула значајно штеди простор у тексту али и штити оног ко чита од погрешног бројања нула.



Француски математичар Николас Шукет (Nicolas Chuquet) (1445–1488), чије именовање великих бројева се базира на латинском нумеричком префиксу и суфиксу –илион, који означава 10^6 . Данас користимо његов преправљени систем, који датира још од XVII века, и који смо преузели од Француза, али у нашој литератури се због нестручног превођења и непознавања материје налази свашта. У области рачунара, још од 1965. године можемо да читамо о фамозном Моровом закону, који говори да ће се број транзистора по квадратном инчу дуплирати сваких 18 месеци. Тада водећи умови из те

области поверовали су да ће рачунари ускоро моћи да реше било који математички проблем, без обзира колико он био компликован. То се није догодило, највише захваљујући ограничењима фундаменталне физике, али и неким другим ограничењима. Рецимо, неки теоријски резултати говоре да неки проблеми, као што је проблем заустављања, онемогућавају комплетирање решења, без обзира колико машина била јака или брза.

Начин именованја бројева јако замршен посао и да зависи од времена и од земље до земље.

Необичном броју, „гуголу“, име је дао девето годишњи дечак, рођак америчког математичара Едварда Каснера. Гугол је велики број 10^{100} , који чини 1 и 100 нула:

10.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.
000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.
.000.000.

Трилион 1.000.000.000.000

$$10^{12}$$

Квадрилион 1.000.000.000.000.000

$$10^{15}$$

Вигинтилион

$$10^{63}$$

Центилион

10³⁰³

Гугол

Гугол је приближно 70! (факторијал од 70). У бинарном систему треба 333 цифре да се представи гугол, тј. 1 гугол = 2³³², или тачније . 1 гугол је „за мрвицу“ већи од највећег броја који обично може да се представи на већини ручних „дигитрона“, који износи 9,999...x 10E99 приказан научним начином писања са двоцифреним експонентом. Обично је могуће израчунати 69! али не и 70!

Број је стекао јавну популарност након што је 2001. године био одговор на кључно питање у једној епизоди британске емисије „Желите ли да постанете милионер?“ Учесник је освојио 1 милион фунти али се касније открило да је варао, јер је у публици био човек који му је кашљуцањем сугерисао тачан одговор. Гугол је и назив интернетске компаније Google, али су оснивачи L.Page и S.Brin погрешно спеловали име броја.

10¹⁰⁰

Написан на папиру број изгледа прилично лепо, али је уствари гугол прави монструм! Број кишних капи које су пале у читавој историји Земље, или број зрна песка на свим познатим и непознатим плажама и океанима у космосу ни близу нису гуголу!

Гуголплекс

Број-чудо, који се пише 10 на гугол!

Астроном и популаризатор науке Карл Саган је у једној ТВ емисији изјавио да је писање гуголплекса на стандардни начин (као

1.000.000.000...итд.) физички немогуће, јер би то захтевало више места него што га нуди читав познати космос.

10^(10¹⁰⁰)

Грахамов број

Грахамов број је толико велики да га је немогуће изразити уз помоћ степеновања. Деценијама се сматра највећим бројем који се користи у математичком доказу.