Eratosthenés z Kyrény

Eratosthenés z Kyrény (řecky Ἐρατοσθένης, mezi 276-272 v Kyréně – 194 př. n. l. v Alexandrii) byl matematik, astronom a zřejmě největší geograf antického Řecka. Působil též jako správce alexandrijské knihovny. Věnoval se také literární činnosti jako básník. Bylo po něm pojmenováno tzv. Eratosthenovo síto a kráter Eratosthenes na Měsíci.

Eratosthenés vytvořil základy geografie jakožto samostatné vědy. Jako první začal užívat označení *geografie*, *zeměpisná šířka* a *zeměpisná délka*. Eratosthenés spolu s Dikaiarchem a Hipparchem vytvořili základy oboru, kterému se v novověku říkalo „matematická geografie" (stanovení parametrů Země, geografických souřadnic, teorie kartografických zobrazení).

Obsah [skrýt]

1 Dílo
2 Měření velikosti Země
3 Pokus o regionalizaci světa
4 Odkazy
  4.1 Související články
  4.2 Reference
  4.3 Externí odkazy

Eratosthenés z Kyrény

Narození	276 př. n. l. Kyréna
Úmrtí	194 př. n. l. (ve věku 81–82 let) Alexandrie
Národnost	Řekové
Zaměstnavatel	Alexandrijská knihovna
Funkce	head of the Library of

Dílo [editovat | editovat zdroj]

Eratosthenovým rozsáhlým dílem jsou *Geografika hypomnémata* (Zeměpisné záznamy). Úvodní svazek tohoto díla obsahoval přehled dějin geografie od dob Homérových. Ve snaze oprostit vědu od mytologických příběhů a uplatnit v geografii čísla a míry vyslovil se Eratosthenés o nejstarším řeckém básníkovi velmi kriticky. Za první zeměpisce

Eratosthenés z Kyrény

Geografika hypomnemata zahrnovala prvky matematické geografie, obecné fyzické i regionální geografie, spojené v jediný obor. (Alexandr von Humboldt v ní spatřoval první pokus o ucelený fyzickogeografický popis světa).

Tato část článku je příliš stručná nebo postrádá důležité informace. Pomozte Wikipedii tím, že ji vhodně rozšíříte.

Měření velikosti Země [editovat | editovat zdroj]

Vycházeje z porovnání úhlů dopadu slunečních paprsků (pomocí skafé/σκάφη a tížnice) v pravé poledne v Alexandrii a v Syéné (dnešní Asuán; leží blízko obratníku Raka a během letního slunovratu tam tudíž slunce svítí kolmo nad hlavou, v zenitu a předměty téměř nevrhají stín) a z přeměření vzdálenosti mezi těmito lokalitami (vyšlo mu 5000 stadií), vyčíslil obvod Země kolem poledníku na 252 000 stadií, tj. asi 40 000 km, což je téměř úplně přesně (poledníkový obvod zeměkoule je 40 007,86 km). Do svého geografického díla zahrnul Eratosthenés jen výsledky šetření. Metodu publikoval pod titulem *Περὶ τῆς ἀναμετρήσεως τῆς γῆς*, *Peri tés anametréseós tés gés* („O měření Země").

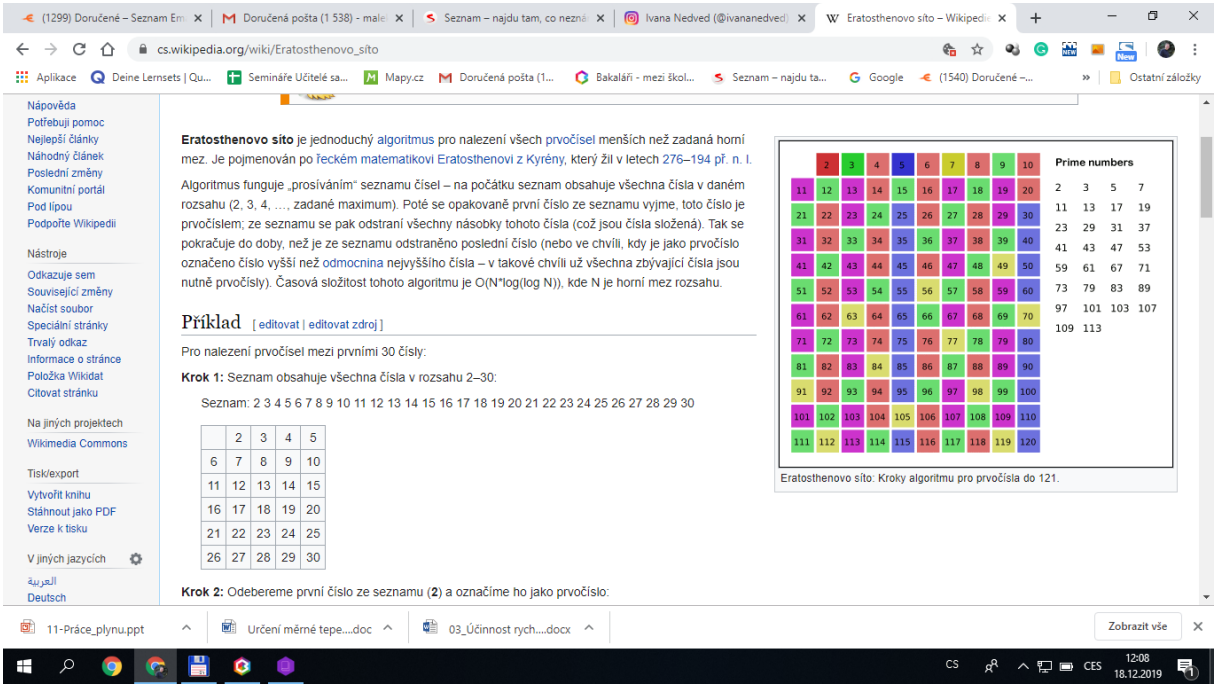
Rozměr obývaného světa ve směru větší osy – od západu k východu – odhadl na 78 000 stádií (tj. více než třetinu délky rovnoběžky probíhající ostrovem Rhodos), šířku – od severu k jihu – na 38 000 stádií (tj. asi 54°); její hranice posunul až k polárnímu kruhu a k 12° severní šířky. Polární zóny a tropy pokládal v souladu se soudobými názory za neobyvatelné; připouštěl však, že se podél rovníku táhne úzký obydlený pás.

Tvrdil, že „kdyby nebylo překážky v podobě rozsáhlého oceánu, dalo by se doplout z Ibérie až do Indie po rovnoběžce". Zakreslil 11 poledníků a 10 rovnoběžek různě od sebe vzdálených, procházejících známými body; jejich síť vytvořila válcové zobrazení (délkojevné v poledníkovém směru).

Princip Eratosthénova stanovení obvodu Země: 360°/φ × δ (A = Alexandrie, S = Syené, δ = vzdálenost mezi nimi, φ = úhel odvozený z délky stínu obelisku v Alexandrii)

Pokus o regionalizaci světa [editovat | editovat zdroj]

Byl to první pokus svého druhu, nepočítáme-li tradiční členění ve starověku známého světa na Evropu, Asii a Libyi (Afriku) či zmínky o asijských regionech (Malé Asii, Arabském poloostrově aj.) u Hérodota.



Eratosthenovo síto je jednoduchý algoritmus pro nalezení všech prvočísel menších než zadaná horní mez. Je pojmenován po řeckém matematikovi Eratosthenovi z Kyrény, který žil v letech 276–194 př. n. l.

Algoritmus funguje „prosíváním" seznamu čísel – na počátku seznam obsahuje všechna čísla v daném rozsahu (2, 3, 4, …, zadané maximum). Poté se opakovaně první číslo ze seznamu vyjme, toto číslo je prvočíslem; ze seznamu se pak odstraní všechny násobky tohoto čísla (což jsou čísla složená). Tak se pokračuje do doby, než je ze seznamu odstraněno poslední číslo (nebo ve chvíli, kdy je jako prvočíslo označeno číslo vyšší než odmocnina nejvyššího čísla – v takové chvíli už všechna zbývající čísla jsou nutně prvočísly). Časová složitost tohoto algoritmu je O(N*log(log N)), kde N je horní mez rozsahu.

Eratosthenovo síto: Kroky algoritmu pro prvočísla do 121.

Prime numbers

2 3 5 7
11 13 17 19
23 29 31 37
41 43 47 53
59 61 67 71
73 79 83 89
97 101 103 107
109 113

Příklad [editovat | editovat zdroj]

Pro nalezení prvočísel mezi prvními 30 čísly:

Krok 1: Seznam obsahuje všechna čísla v rozsahu 2–30:

Seznam: 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30

Krok 2: Odebereme první číslo ze seznamu (**2**) a označíme ho jako prvočíslo:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	9	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	15	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
21	~~22~~	23	~~24~~	25	~~26~~	27	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	33	~~34~~	35	~~36~~	37	~~38~~	39	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	45	~~46~~	47	~~48~~	49	~~50~~
51	~~52~~	53	~~54~~	55	~~56~~	57	~~58~~	59	~~60~~
61	~~62~~	63	~~64~~	65	~~66~~	67	~~68~~	69	~~70~~
71	~~72~~	73	~~74~~	75	~~76~~	77	~~78~~	79	~~80~~
81	~~82~~	83	~~84~~	85	~~86~~	87	~~88~~	89	~~90~~
91	~~92~~	93	~~94~~	95	~~96~~	97	~~98~~	99	~~100~~

1	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	~~9~~	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	~~15~~	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
~~21~~	~~22~~	23	~~24~~	25	~~26~~	~~27~~	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	~~33~~	~~34~~	35	~~36~~	37	~~38~~	~~39~~	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	~~45~~	~~46~~	47	~~48~~	49	~~50~~
~~51~~	~~52~~	53	~~54~~	55	~~56~~	~~57~~	~~58~~	59	~~60~~
61	~~62~~	~~63~~	~~64~~	65	~~66~~	67	~~68~~	~~69~~	~~70~~
71	~~72~~	73	~~74~~	~~75~~	~~76~~	77	~~78~~	79	~~80~~
~~81~~	~~82~~	83	~~84~~	85	~~86~~	~~87~~	~~88~~	89	~~90~~
91	~~92~~	~~93~~	~~94~~	95	~~96~~	97	~~98~~	~~99~~	~~100~~

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100