



کاربرد عددهای اول (۳)

مضرب ۲

مضرب ۳

مضرب ۵

مضرب ۷

۱. به کمک روش غربال، عددهای مرکب بین ۵۰ تا ۱۰۰ را مشخص کنید.

خط خورده که مرکب هستند

۵۱	۵۲	(۵۳)	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	(۵۹)	۶۰
(۶۱)	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	(۶۷)	۶۸	۶۹	۷۰
(۷۱)	۷۲	(۷۳)	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	(۷۹)	۸۰
۸۱	۸۲	(۸۳)	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	(۸۹)	۹۰
۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	(۹۷)	۹۸	۹۹	

۲. با توجه به سوال قبلی به پرسش های زیر پاسخ دهید.

(الف) تعداد عددهای اول بین ۵۰ تا ۱۰۰ چند تا است؟ ۱۰ عدد

(ب) آیا عددی هست که چهار بار خط خورده باشد؟ چرا؟
ضرب ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹، ۳۱، ۳۷، ۴۱، ۴۳، ۴۷، ۵۳، ۵۹، ۶۷، ۷۳، ۷۹، ۸۳، ۸۹، ۹۷

کمترین عدد را که ۲ بار خط خورده باشد، ۲۱۰ است که در بین اینهاست

(پ) چند عدد دو بار خط خورده اند؟ ۱۰ عدد

(ت) آیا لازم است مضرب های عددهای اول بزرگ تر از ۷ را برای خط زدن بررسی کنیم؟ چرا؟

نه چون ۷۲

(ث) چند عدد سه بار خط خورده اند؟ آیا می توانستید قبل از غربال این عددها را مشخص کنید؟ چگونه؟ ۳ عدد

۲۱۰، ۲۳۱۰، ۳۰۰۳

۳. عددهای ۱۰۰ تا ۱۵۰ را غربال کرده ایم، به سوال های زیر پاسخ دهید:

(الف) عدد ۱۱۶ با مضرب کدام عدد خط می خورد؟ چرا؟ [۲] چون ۱۱۶ = ۲ × ۵۸ هستند

(ب) عدد ۱۳۰ با مضرب های کدام عدد خط می خورد؟ چرا؟ [۲] چون ۱۳۰ = ۲ × ۶۵ و ۱۰ × ۱۳ است

(پ) عدد ۱۴۳ اولین بار با مضرب کدام عدد خط می خورد؟ چرا؟ [۱۱] چون ۱۴۳ = ۱۱ × ۱۳ است

(ت) عدد ۱۴۹ با مضرب کدام عدد خط می خورد؟ چرا؟ هیچ کدام چون اول است
 $149 = 149 \times 1$

(ث) در هنگام خط زدن مضرب های ۷، کدام عدد برای اولین بار خط می خورد؟ چرا؟

۱۱۹، ۷۷، ۱۱۲، ۱۰۵، ۱۰۰، ۹۱، ۸۴، ۷۰، ۶۳، ۵۶، ۴۹، ۳۵، ۲۸، ۲۱، ۱۴، ۷

(ج) اولین مضرب ۱۱ که برای اولین بار خط می خورد چیست؟ چرا؟

۱۲۱، چون مضرب قبلی ۱۱ با اعداد ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ خط خورده

(چ) بزرگ ترین عددی که خط می خورد چیست؟ چرا؟

۱۵۰، چون اول نیست و بیشترین است

(ح) کوچک ترین عددی که خط نمی خورد چیست؟ چرا؟ ۱۰۱، چون اول است و مرکب نیست



پایہ ہشتم



ریاضی

۴. برای این که ببینیم هر یک از عددهای زیر اول هستند یا مرکب، آن ها را بر کدام یک از عددهای اول باید تقسیم کنیم؟

$$\sqrt{151} \approx 12, \dots$$

$$\sqrt{293} \approx 17, \dots$$

$$\sqrt{361} \approx 19, \dots$$

101 K, C, S, V, 11

पर r, c, d, v, u, w, y

CVI | Y, C, O, V, H, I, L, A

$$\sqrt{129} \approx 11, \dots$$

$$\sqrt{1231} \approx 35, \dots$$

$$\sqrt{5794} \approx 76,1 \dots$$

119 | r, c, d, v, 11

$$12 \mid \begin{array}{c} 2, 5, 0, 7, 11, 15 \\ 17, 19, 22, 29, 31 \end{array}$$

$\delta q q v$

$\gamma, \epsilon, \delta, \nu, 11, 14, 19$
$\gamma \epsilon, \gamma q, \epsilon 1, \epsilon \nu, \Sigma 1$
$\Sigma \epsilon, \Sigma \gamma, \delta \nu, \delta q, 71,$

۵. عددی بین ۱۶۰ و ۲۲۰ هستیم. برای این که بفهمید اول هشتم یا نه، حداکثر چند تقسیم انجام می دهید؟ چرا؟

$\sqrt{22} \approx 4.69 \dots$
اعداد اولی تا ۱۴

۲۲. ۲, ۳, ۵, ۷, ۱۱, ۱۳
مترسده

عذر خیرتر صدق است

۶. در روش غربال به عدد اول ۱۱ رسیده ایم، اولین عددی که باید خط بخورد چیست؟ چرا؟

۱۲۱ = ۱۱۲ حجت سائر مضارب ۱۱ با اعداد اول که مضرب آن ۱۱ خط خورده اند

۷. شرط خاتمه یافتن الگوریتم غربال، «آیا مربع این عدد در بین عددهاست؟» می باشد. چرا این شرط برای خاتمه یافتن الگوریتم درست است؟ دلیل خود را بنویسید.

چون تمام مضارب عدد مدد متو قبل از ربع عدد با عددها را در قبل از آن خط خورد اند
و اگر ربع عدد هم در قبل اعداد باشد یعنی تمام مضارب یک خط خورد اند و باقی اول هستند

۸. در الگوریتم غربال ۱ تا ۵۰:

الف) قبل از این که به عدد ۳ برسیم، کدام مضارب ۳ خط خورده است؟ مضارب زوج ۳۰، ۳۶، ۴۲، ۴۸، ۶۰، ۶۶، ۷۲، ۷۸، ۸۴، ۹۰، ۹۶، ۱۰۲، ۱۰۸، ۱۱۴، ۱۲۰، ۱۲۶، ۱۳۲، ۱۳۸، ۱۴۴، ۱۵۰، ۱۵۶، ۱۶۲، ۱۶۸، ۱۷۴، ۱۸۰، ۱۸۶، ۱۹۲، ۱۹۸، ۲۰۴، ۲۱۰، ۲۱۶، ۲۲۲، ۲۲۸، ۲۳۴، ۲۴۰، ۲۴۶، ۲۵۲، ۲۵۸، ۲۶۴، ۲۷۰، ۲۷۶، ۲۸۲، ۲۸۸، ۲۹۴، ۳۰۰، ۳۰۶، ۳۱۲، ۳۱۸، ۳۲۴، ۳۳۰، ۳۳۶، ۳۴۲، ۳۴۸، ۳۵۴، ۳۶۰، ۳۶۶، ۳۷۲، ۳۷۸، ۳۸۴، ۳۹۰، ۳۹۶، ۴۰۲، ۴۰۸، ۴۱۴، ۴۲۰، ۴۲۶، ۴۳۲، ۴۳۸، ۴۴۴، ۴۵۰، ۴۵۶، ۴۶۲، ۴۶۸، ۴۷۴، ۴۸۰، ۴۸۶، ۴۹۲، ۴۹۸، ۵۰۴، ۵۱۰، ۵۱۶، ۵۲۲، ۵۲۸، ۵۳۴، ۵۴۰، ۵۴۶، ۵۵۲، ۵۵۸، ۵۶۴، ۵۷۰، ۵۷۶، ۵۸۲، ۵۸۸، ۵۹۴، ۶۰۰، ۶۰۶، ۶۱۲، ۶۱۸، ۶۲۴، ۶۳۰، ۶۳۶، ۶۴۲، ۶۴۸، ۶۵۴، ۶۶۰، ۶۶۶، ۶۷۲، ۶۷۸، ۶۸۴، ۶۹۰، ۶۹۶، ۷۰۲، ۷۰۸، ۷۱۴، ۷۲۰، ۷۲۶، ۷۳۲، ۷۳۸، ۷۴۴، ۷۵۰، ۷۵۶، ۷۶۲، ۷۶۸، ۷۷۴، ۷۸۰، ۷۸۶، ۷۹۲، ۷۹۸، ۸۰۴، ۸۱۰، ۸۱۶، ۸۲۲، ۸۲۸، ۸۳۴، ۸۴۰، ۸۴۶، ۸۵۲، ۸۵۸، ۸۶۴، ۸۷۰، ۸۷۶، ۸۸۲، ۸۸۸، ۸۹۴، ۹۰۰، ۹۰۶، ۹۱۲، ۹۱۸، ۹۲۴، ۹۳۰، ۹۳۶، ۹۴۲، ۹۴۸، ۹۵۴، ۹۶۰، ۹۶۶، ۹۷۲، ۹۷۸، ۹۸۴، ۹۹۰، ۹۹۶، ۱۰۰۰، ۱۰۰۶، ۱۰۱۲، ۱۰۱۸، ۱۰۲۴، ۱۰۳۰، ۱۰۳۶، ۱۰۴۲، ۱۰۴۸، ۱۰۵۴، ۱۰۶۰، ۱۰۶۶، ۱۰۷۲، ۱۰۷۸، ۱۰۸۴، ۱۰۹۰، ۱۰۹۶، ۱۱۰۲، ۱۱۰۸، ۱۱۱۴، ۱۱۲۰، ۱۱۲۶، ۱۱۳۲، ۱۱۳۸، ۱۱۴۴، ۱۱۵۰، ۱۱۵۶، ۱۱۶۲، ۱۱۶۸، ۱۱۷۴، ۱۱۸۰، ۱۱۸۶، ۱۱۹۲، ۱۱۹۸، ۱۲۰۴، ۱۲۱۰، ۱۲۱۶، ۱۲۲۲، ۱۲۲۸، ۱۲۳۴، ۱۲۴۰، ۱۲۴۶، ۱۲۵۲، ۱۲۵۸، ۱۲۶۴، ۱۲۷۰، ۱۲۷۶، ۱۲۸۲، ۱۲۸۸، ۱۲۹۴، ۱۳۰۰، ۱۳۰۶، ۱۳۱۲، ۱۳۱۸، ۱۳۲۴، ۱۳۳۰، ۱۳۳۶، ۱۳۴۲، ۱۳۴۸، ۱۳۵۴، ۱۳۶۰، ۱۳۶۶، ۱۳۷۲، ۱۳۷۸، ۱۳۸۴، ۱۳۹۰، ۱۳۹۶، ۱۴۰۲، ۱۴۰۸، ۱۴۱۴، ۱۴۲۰، ۱۴۲۶، ۱۴۳۲، ۱۴۳۸، ۱۴۴۴، ۱۴۵۰، ۱۴۵۶، ۱۴۶۲، ۱۴۶۸، ۱۴۷۴، ۱۴۸۰، ۱۴۸۶، ۱۴۹۲، ۱۴۹۸، ۱۵۰۴، ۱۵۱۰، ۱۵۱۶، ۱۵۲۲، ۱۵۲۸، ۱۵۳۴، ۱۵۴۰، ۱۵۴۶، ۱۵۵۲، ۱۵۵۸، ۱۵۶۴، ۱۵۷۰، ۱۵۷۶، ۱۵۸۲، ۱۵۸۸، ۱۵۹۴، ۱۶۰۰، ۱۶۰۶، ۱۶۱۲، ۱۶۱۸، ۱۶۲۴، ۱۶۳۰، ۱۶۳۶، ۱۶۴۲، ۱۶۴۸، ۱۶۵۴، ۱۶۶۰، ۱۶۶۶، ۱۶۷۲، ۱۶۷۸، ۱۶۸۴، ۱۶۹۰، ۱۶۹۶، ۱۷۰۲، ۱۷۰۸، ۱۷۱۴، ۱۷۲۰، ۱۷۲۶، ۱۷۳۲، ۱۷۳۸، ۱۷۴۴، ۱۷۵۰، ۱۷۵۶، ۱۷۶۲، ۱۷۶۸، ۱۷۷۴، ۱۷۸۰، ۱۷۸۶، ۱۷۹۲، ۱۷۹۸، ۱۸۰۴، ۱۸۱۰، ۱۸۱۶، ۱۸۲۲، ۱۸۲۸، ۱۸۳۴، ۱۸۴۰، ۱۸۴۶، ۱۸۵۲، ۱۸۵۸، ۱۸۶۴، ۱۸۷۰، ۱۸۷۶، ۱۸۸۲، ۱۸۸۸، ۱۸۹۴، ۱۹۰۰، ۱۹۰۶، ۱۹۱۲، ۱۹۱۸، ۱۹۲۴، ۱۹۳۰، ۱۹۳۶، ۱۹۴۲، ۱۹۴۸، ۱۹۵۴، ۱۹۶۰، ۱۹۶۶، ۱۹۷۲، ۱۹۷۸، ۱۹۸۴، ۱۹۹۰، ۱۹۹۶، ۲۰۰۰، ۲۰۰۶، ۲۰۱۲، ۲۰۱۸، ۲۰۲۴، ۲۰۳۰، ۲۰۳۶، ۲۰۴۲، ۲۰۴۸، ۲۰۵۴، ۲۰۶۰، ۲۰۶۶، ۲۰۷۲، ۲۰۷۸، ۲۰۸۴، ۲۰۹۰، ۲۰۹۶، ۲۱۰۲، ۲۱۰۸، ۲۱۱۴، ۲۱۲۰، ۲۱۲۶، ۲۱۳۲، ۲۱۳۸، ۲۱۴۴، ۲۱۵۰، ۲۱۵۶، ۲۱۶۲، ۲۱۶۸، ۲۱۷۴، ۲۱۸۰، ۲۱۸۶، ۲۱۹۲، ۲۱۹۸، ۲۲۰۴، ۲۲۱۰، ۲۲۱۶، ۲۲۲۲، ۲۲۲۸، ۲۲۳۴، ۲۲۴۰، ۲۲۴۶، ۲۲۵۲، ۲۲۵۸، ۲۲۶۴، ۲۲۷۰، ۲۲۷۶، ۲۲۸۲، ۲۲۸۸، ۲۲۹۴، ۲۳۰۰، ۲۳۰۶، ۲۳۱۲، ۲۳۱۸، ۲۳۲۴، ۲۳۳۰، ۲۳۳۶، ۲۳۴۲، ۲۳۴۸، ۲۳۵۴، ۲۳۶۰، ۲۳۶۶، ۲۳۷۲، ۲۳۷۸، ۲۳۸۴، ۲۳۹۰، ۲۳۹۶، ۲۴۰۲، ۲۴۰۸، ۲۴۱۴، ۲۴۲۰، ۲۴۲۶، ۲۴۳۲، ۲۴۳۸، ۲۴۴۴، ۲۴۵۰، ۲۴۵۶، ۲۴۶۲، ۲۴۶۸، ۲۴۷۴، ۲۴۸۰، ۲۴۸۶، ۲۴۹۲، ۲۴۹۸، ۲۵۰۴، ۲۵۱۰، ۲۵۱۶، ۲۵۲۲، ۲۵۲۸، ۲۵۳۴، ۲۵۴۰، ۲۵۴۶، ۲۵۵۲، ۲۵۵۸، ۲۵۶۴، ۲۵۷۰، ۲۵۷۶، ۲۵۸۲، ۲۵۸۸، ۲۵۹۴، ۲۶۰۰، ۲۶۰۶، ۲۶۱۲، ۲۶۱۸، ۲۶۲۴، ۲۶۳۰، ۲۶۳۶، ۲۶۴۲، ۲۶۴۸، ۲۶۵۴، ۲۶۶۰، ۲۶۶۶، ۲۶۷۲

(ب) قبل از این که به عدد ۵ برسیم، کدام مضارب ۵ خط خورده است؟ مضارب زوج ۱۰ - مضارب ۵ که هر ۳ همگی مضارب ۵




معنی مضارب ۱۵ معنی مضارب ۱۰

۱۰-۲۰-۳۰-۴۰-۵۰ / ۱۵-۲۰-۳۰

(پ) قبل از اینکه به عدد ۷ برسیم، کدام مضارب ۷ خط خورده است؟

ضارب اربع ۷ - ضارب ۷ که ۲ مرتبه می خورد - ضارب ۷

12-11-25 / 11-25 / 10



۹. با توجه به سوال قبل در الگوریتم غربال، قبل از این که به عدد P برسیم، کدام یک از مضرب های P ، خط خورده است؟ (P عددی اول است).

مضرب P که از P کوکبه صفر ($P, 2P, 3P, \dots$)
(غیر از خودش چون اول است)

۱۰. در الگوریتم غربال وقتی به عدد P برسیم، اولین عددی که خط خواهد خورد کدام عدد است؟ (P عددی اول است).

P

۱۱. اگر P عددی اول باشد و $a \cdot b = P$ در این صورت در مورد a, b چه می توان گفت؟

$\begin{cases} a=1 \\ b=P \end{cases}$ چون اعداد اول را به صورت حاصل ضرب در عدد طبیعی غیر از یک نمی توان نوشت

۱۲. در حاصل ضرب عددهای از ۱ تا ۶۹، چند صفر در سمت راست عدد ظاهر می شود؟

حاصل ضرب اعداد اول: یعنی تعداد ۵ها (یعنی تعداد 2×5 ها) (چون تعداد ۵ها کمتر است)

صفر $15 = 13 + 2$ $50 = 25 \times 2$ بیشترین مضرب ۵ موجود
 $50 = 25 \times 2$ بیشترین مضرب ۲۵ موجود

۱۳. اگر a و b دو عدد طبیعی باشند و $\frac{a+b}{2} = [a, b]$ باشد، در این صورت در مورد a و b چه می توان گفت؟

$\frac{a+b}{2}$ میانگین در عدد صحیح

$a=b$

دو عدد یکسان

$[a, b]$ ک.م.م دو عدد نمی تواند از هیچ کدام از دو عدد کوچکتر باشد

۱۴. اگر p و q و r سه عدد اول باشند و حاصل $p(q-r)$ عددی فرد باشد، در این صورت در مورد r چه می توان گفت؟

p فرد $\rightarrow$ دو عدد فرد هستند $\rightarrow$ حاصل ضرب فرد
زوج r / q فرد $\rightarrow$ زوج $(q-r)$

تعداد زوج اول (۲) است $[r=2]$

۱۵. حاصل $5^5 \times 4^4 \times 3^3 \times 2^2 - 1$ در سمت راست چند رقم ۹ دارد؟

$5^5 \times 4^4 \times 3^3 \times 2^2 = 5^5 \times 2^8 \times 3^3 \times 2^2 = 5^5 \times 2^{10} \times 3^3$
 $10 \times 2^5 \times 3^3$

۵۰ صفر