


اوپر اتور ها

سلام علکم .. یادت هست اوپر اتور چی بود دیگه؟

- اوپر اتور همون تابع است خوب تابع چیکار میکرد یه ورودی میگرفت با عملیات ریاضی باهاش ور میگرفت و تغییرش میداد و به عنوان خروجی به من تحویل میداد.

- شایما جان تو اوپر اتور دو تا ورودی داریم که اسم هاشون هست

مولفه ی **اول و دوم** و مولفه ی سوم که در واقع سمت راست

نوشته میشه جواب اوپر اتوره. $a = b = c$  a ← ادرلی

- خوب میدونم ۴ تیپ اوپر اتور داریم ولی قبل این که اونارو بنویسم یه سری نکات کلی هست که تو هر چهار تا تیپ صدق میکنه:

- از هر دو مولفه ی اوپر اتور حداقل یک بار استفاده باید بکنم شده

- از یه رقمش (مگه این که اوپر اتور (تابع) ثابت باشه که ورودی به

هیچ جاش نیست اصلاً)

- تقدم عملیات ریاضی و باید حواسم باشه رعایت کنم.

- گزینه ها و بررسی گروهی مولفه ها به سریعتر شدن حل سوالم

کمک میکنه.

- اگه يه ضابطه پيدا كردم رو همه اش بايد جواب بده.

تیب اول: جایگذاری

- آقا! تنها کاری که باید بکنم اینه که مولفه های اول رو باهم و دوم رو باهم مساوی بذارم یه ایکس و ایگرگی چیزى به دست میاد دیگه... اونو تو ضابطه اوپراتور جایگذاری میکنم و تمام.

- امکان دارة شرطی باشن مثلا اگه اولی بزرگتر از دومی بود فلان کارو

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

کن $\frac{(a-b)}{(a \cdot b)}$ $\frac{(a^2 + ab + b^2)}{(a \cdot b)}$

حالا اگه بر حسب هم تعریف شده باشن باید خواصم بنده هر چی ازم خواستتو بدم توهمون جایگذاری کنم برعکس نرم

$(a \cdot b) = (a - b)$

تیب دوم: استاد میگه تا حالا تو ازمون نیومده ولی من دارم واسه ۱۰۰

آماده میشم باید یاد بگیرم

- بهش میگن نصفه نیمه و اینطوریه که ورودی هاش یکیش متغیره یکیش عدده ... سمت راست هم ترکیب این دو تا ست من باید این ترکیب رو بسازم ... از الفاظ اولی و دومی هم استفاده میکنم که قاطی نکنم

- به چاش نکتہ داش... وقتی دیدم هیچ الگوریتمی نمیتونم تعریف کنم ضرب متغیر اگه (باشه بصورت به عدد کسری پر

حساب عدد سمت چپی مینویسمش.

$$(K \cdot 5) = K + (\dots)$$

تیپ سوم:

خودش دو بخشه ... بخش اول اوپراتور عددی عادیه ... بخش دوم گویا بهش میگن اوپراتور درونی همون دیجیت خودمون و به زبون ساده تر غیر منطقیه.

پپین گلم از همون موقع که تصمیم گرفتی پری ترکیه و اومدی سر کلاس هوش همه اش سر کلاس استادت دارة میگه تناوب .. ویژگی های خاص و مشترک ... و فلان و فلان ازونچایی که استادت خیلی کارش درسته پس حتما به قضیه ای هست ... اینجا هم باید دنبال **ویژگی های مشترک بین مولفه ها** بگردیم تا بتونیم سریعتر الگوریتمو حدس بزنیم.

- تو این تیپ قدم اول باید تشخیص بدم که اوپراتور معمولیه یا درونی ...

درونی معمولا این ویژگی ها رو داره:

- ✓ اعداد عجیب غریب
- ✓ خروجی نسبت به دو مولفه خیلی کوچیکتر باشه
- ✓ هر سه مولفه دو رقمی به شرط عدم وجود جمع
- ✓ اوپراتور تک عدده

حالا بذا نکته هایی که کمک میکنه ویژگی های خاص و مشترک رو حدس بزنی و بتونی الگوریتم بسازمو مرور کنم:

- در مورد اعداد تک رقمی (دو رقمی های کوچولو) سریع ضرب و جمع باید پیاد تو ذهنم. تحت هر شرایطی!
- اگه خروجی خود جمع و ضرب نشد ولی فاصله ی زیادی هم ارزش نداش میرم ضرب میدم و ضرب معمولا یا خیلی تابلویه یا جمع / ضرب دومی و سومی به ضرب کاملی از اولی میسازه... فاصله خیلییی زیاد بشه قاعدتا توان میدم
- اگه ورودی ها دو رقمی باشن قطعا از من ضرب نمیخواه این اوپراتور اگه جمع / تفریق نبود در صد دیجیته.
- تفریق شرایط خاص میخواه مثلا همه اولی ها از دومی ها بزرگتر باشن یا برعکس اینجا اسکل نشی پری جمع بزنی اول تفریق

- خروجی منفی یعنی به احتمال زیاد مرحله ی آخریه تفریق

داریم

- اگه تشخیص دادم تفریق اولی با تفریق عادی نشد باید ضرب

بدم... بخوام خروجی خیلی بزرگتر بشه باید توان بزنم

- تقسیم هم شرایط خاص میخواد قشنگم... مولفه ها باید بر هم

بخش پذیر باشن.

- اگه مولفه های اول یا دوم عامل مشترک داشتن سعی کن ارزش

استفاده کنی (مثلا همه به ۳ بخش پذیر باشن)

- اگه از بین سه تا مولفه دو تاش باهم یا هر سه عامل مشترک

داشتن اول ضرب رو چک میکنم (چه معمولی چه دیجیت)

- اگه خروجی ها تجزیه پذیر بودن بزن تو گوشش سریع و تجزیه

کن... یا به عامل مشترک یا توسط اولی و دومی بسازش.

- عدد ۱ دیدم تو یه جفت توان پنهان و پس ذهنم داشته باشم

حتما

- همه مولفه های یه ستون توان کامل باشن سریع بشکنشون و

برو پایه و توان رو بساز

- اگه خروجی نسبت به هر دو یا یکی از مولفه ها خیلی بزرگتر بود

(ساده بگم به یه توانی ارزشون نزدیک بود) میرم سر وقت توان.

- جواب صفر به احتمال خیلی زیاد پای ضرب عدد صفر در میونه.
- دییچیت هام میتونن دو مرحله ای باشن ... یعنی مثلا دو مرحله ضرب ارقام.

- تو اعداد دو رقمی اول جمع عادی و در صورت وجود شرایط تفریق رو چک میکنم نشد میرم سراغ رقم هاش ... احتمال داره دو مرحله ای باشن. یعنی مثلا جمع عادی بعد ضرب ارقام ... آقا||| حواسم باشه اینجا چون مرحله آخر دارم ارقامو توهم ضرب میکنم بزرگترین جوابم نهایتا میشه ۸ واسه دو رقمی ... یعنی میشه به تا رقم تجزیه اش کرد ... اگه دو مرحله ای جمع باشه هم یعنی اول جمع عادی بعد جمع ارقام جواب ما کزیمم میتونه جمع دو تا ۹ باشه یعنی ۸ ... بیا دیگه چی میخوای.

- تو دییچیت های ۴ رقمی پد تکرار ترین حالت یکی در میونه.

- تو دییچیت های سه رقمی اون حالت سخته که دو تا توهم رفتن و

$$abc = ab - bc$$

یادت باشه.

- خوندن دییچیت مهمه ... اول نگاه کن ببین جوابت مثلا دو رقمی بود

اعداد دو رقمی ممکن رو اینور بخون نشد بشکون ارقامو جدا

ازهم.

• آقا!!!! اعداد آشنا یادت نره پلییییز... علاوه بر توان موان

فاکتوریل رو هم میتونن قاطی بازی کنن. امان از این نکبت عدد

$$120 = 5! \quad 125 = 5^3$$

$$5!$$

• بازم جواب دو رقمی چغر پدیدن دیدی شاید مرحله ی آخر

برعکس کرده.

• تو دیچیت ها بعضی وقتا تازه بعد جمع و ضرب ارقام و یا حتی به

توان رسوندنشون تبدیل میشه به اوپراتور عادی. (اون سمو

یادت پیار یکان به توان دهگان می رسید و فلان..)

• امکان داره فقط به سری ارقام انتخاب پشن... این دیگه

پسورد محسوب میشه و الگوریتم انتخابیه

• به نکته های ظریف سوال دقت کن... خصوصا تو سوالات سنگین

مثلا به مربع کامل میبنی ذهنت سریع پره سمت این که شاید

طراح میخواسته کمکم کنه شایدم رذل بوده میخواسته اذیت کنه

البته.

• با جفتی شروع کن که توش یکان 0 یا 5 داشته باشه چون هم

سریعتره هم ضرب دادنش راحتتره

تیپ چهارم

• اگر پیشتر از یک نوع اوپراتور بود باید عمل اصلیو با توجه به شرایط سوال نسبت بدم و گه دایره شد جمع دیگه ستاره نمیتونه جمع باشه.

• اگر چنتا اوپراتور داشته باشیم ولی همشون همشکل باشن اول

عمل اصلی و چک میکنم بعدش با توجه به جواب یا ضریب مید

$(3 \star 2) \star 4 = 4$ $(7 \star 2) \star 10 = 16$ $2a - b$

یا توان... این بده

$(a \star b) \star c = (a^3 - b^2 + 1) \star c$

$(a \star b) \star c = (4a + \frac{b}{2}) \star c$

$(a \star b) = \sqrt{a+3} - \sqrt{b+4}$

$(3 \star 2) \star 8 + (3 \star 2) \star 5 = ?$

- A) 20 B) 18 C) 12 D) 17 E) 15 A) 98 B) 101 C) 105 D) 96 E) 18

$a^3 - 1 = 7$

$a = 2$

$a \star b = (2(a \star b) - 7) - (a + b)$

$5 \star 7 = ?$

- A) 19 B) 12 C) 15 D) 14 E) 8

$(94 + 4) + 1 = 101$

$\frac{1}{a} \star \frac{1}{b} = \frac{ab}{3a+2b}$

$\frac{1}{5} \star \frac{1}{6} = ?$

- A) $\frac{9}{10}$ B) $\frac{1}{28}$ C) 1 D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{7}{10}$

$3 \Psi 75 = 5$

$2 \Psi 128 = 8$

$5 \Psi 80 = 4$

$4 \Psi 36 = ?$

- A) 6 B) 2 C) 4 D) 3 E) 5

$10 \star b = 50 + 2b$

$8 \star 6 = 44$

$4 \star 7 = ?$

- A) 22 B) 28 C) 31 D) 75 E) 6

$\frac{4}{2} + 2 \times 7 = 22$

برابر a و b

1) جمع کادی

- 8 ■ 7 = 4
- 5 ■ 9 = 3
- 3 ■ 8 = 0
- 6 ■ 7 = ?

2) اضافہ (آدم)

6 + 7 = 13

- A) 4
- B) 2
- C) 5
- D) 6
- E) 3

اضافہ آہام
ادبی + اضافہ
آدم

- 3 * 8 = 11
- 89 * 18 = 8
- 14 * 19 = 11
- 37 * 56 = ?

- A) 15
- B) 9
- C) 5
- D) 21
- E) 19

4 + 1

- 34 ♦ 21 = 83
- 23 ♦ 72 = 57
- 62 ♦ 43 = 100
- 25 ♦ 14 = ?

یگانہ
یگانہ
(دھکان لہی) + (دھکان اول)

- A) 44
- B) 33
- C) 36
- D) 32
- E) 38

25 + 14 = 33

- 465 = 19
- 426 = 14
- 569 = 21
- 538 = 23

■ 896 = ?
 $\frac{72-4}{9+2} = \frac{44}{11}$

- A) 4
- B) 6
- C) 3
- D) 5
- E) 2

- 23 = 31
- 41 = 17
- 5 = 29
- 82 = ?

ab → a + b
 □ 23 = 31
 □ 41 = 45
 □ 25 = 57

- A) 149
- B) 139
- C) 81
- D) 72
- E) 256

8² + 2³ = 72

- 81 @ 3 = 72
- 30 @ 2 = 51
- 56 @ 4 = 41
- 96 @ 8 = ?

a/b → ...

- A) 21
- B) 11
- C) 34
- D) 42
- E) 29

94 / 11 = 8.54

- 14 * 25 = 93
- 22 * 39 = 16
- 16 * 78 = 49
- 37 * 62 = ?

18
15
39

- A) 99
- B) 122
- C) 90
- D) 48
- E) 84

37
62

99

- 9 & 4 = 6
- 4 & 16 = 8
- 20 & 5 = 10
- 18 & 8 = ?

√ a x b

- A) 36
- B) 26
- C) 15
- D) 24
- E) 12

√^{2x9} 18 x 8 =

√ 9 x 16 =

11. I. $2 \clubsuit 3 = 17$

II. $4 \clubsuit 2 = 32$

III. $3 \clubsuit 4 = 145$

IV. $6 \clubsuit 2 = ?$

A) 60 B) 64 C) 72 D) 100 E) 144

10. I. $\diamond 125 = 60$

II. $\diamond 357 = 70$

III. $\diamond 483 = 60$

IV. $\diamond 329 = ?$

A) 16 B) 20 C) 40 D) 80 E) 160

2. I. $\blacktriangle 17 \rightarrow 50$

II. $\blacktriangle 25 \rightarrow 29$

III. $\blacktriangle 34 \rightarrow 25$

IV. $\blacktriangle 26 \rightarrow ?$

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

***990=1**

***61=720**

***151=120**

***221=24**

***15=**