

گوزن وحشی بتا

- محدودیت زمان: ۲ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

سینا و امین که برای حل تمارین درس معادلات دیفرانسیل، استفاده زیادی از سایت و لفرام آلفا می‌کردند، تصمیم گرفتند برای کسب تجربه و رزومه شخصیشان پروژه گوزن وحشی بتا را بالا بیاورند. آن‌ها پس از تلاش و پشتکار بسیار و خراب کردن امتحان‌های بسیار (از جمله معادلات) بالاخره اکثر قابلیت‌های و لفرام آلفا را در برنامه خود پیاده‌سازی (بخوانید کپی) کردند. در روزهای پایانی پروژه که آماده پابلیک کردن گیت این پروژه بودند، یکی از اعضای تیم درس مبانی (که اصرار داشت نامش فاش نشود) از آن‌ها خواست که یک تمرین دیگر برای دانشجویان سخت‌کوش درس که به تازگی در جشن یلدای دانشکده خوش درخشیدند، در نظر بگیرند. بنابراین آن‌ها تصمیم گرفتند یکی از قابلیت‌های ساده برنامه را از دانشجویان بخواهند که آن نمودارکشی بود.

سینا تصمیم گرفت برای اینکه دانشجویان احساس راحتی کنند، به آن‌ها یک عبارت شامل ضرب تعدادی چندجمله‌ای بدهد و امین به دلیل کمک‌های شایان بچه‌ها در تمرینات هندسه وی، موافقت کرد که به جای استفاده از گرافیک، فقط نمودار این تابع را در بازه‌های مشخص شده با کاراکترها رسم کنند.

بنابراین یک عبارت جبری به فرم

$$(P_1(x))(P_2(x)) \cdots (P_k(x))$$

به شما داده خواهد شد که هر یک از $P_i(x)$ ها یک چندجمله‌ای به فرم

$$a_n x^n \pm a_{n-1} x^{n-1} \pm \cdots \pm a_1 x \pm a_0$$

بوده و شامل کاراکترهای زیر خواهد بود:

- اعدادی صحیح برای نمایش ضرایب و توان‌ها
- علامت‌های جمع + و تفریق -
- علامت توان ^
- حرف انگلیسی x کوچک

همچنین تضمین می‌شود که چندجمله‌ای همیشه به صورت مرتب شده بر اساس درجه هر تک‌جمله‌ای به شما داده می‌شود.

برای رسم نمودار نیز اعداد x_1, x_2 و y_1, y_2 به شما داده می‌شوند و شما باید نمودار کلاسیک تابع را در ناحیه

$$\{(x, y) : x_1 \leq x \leq x_2, y_1 \leq y \leq y_2\}$$

روی نقاط صحیح رسم کنید.

ورودی

در اولین خط ورودی به شما عبارت جبری گفته شده داده می‌شود، در خط دوم به ترتیب اعداد x_1, x_2 و در خط سوم نیز به ترتیب اعداد y_1, y_2 داده خواهند شد.

خروجی

شما باید نمودار تابع را در ناحیه گفته شده رسم و چاپ کنید.

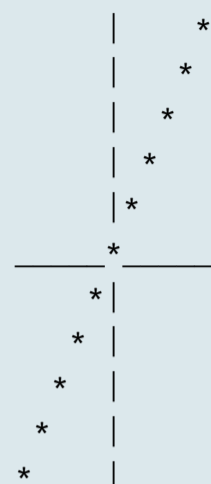
برای نمایش محور x ها از کاراکتر `_`، برای نمایش محور y ها از کاراکتر `|`، برای نواحی‌ای که نمودار از آن رد نمی‌شود از کاراکتر اسپیس و برای نواحی‌ای که نمودار از آن رد می‌شود نیز از کاراکتر ستاره `*` استفاده کنید (در نقطه مبدا مختصات، در صورتی که نمودار از آن رد نمی‌شود باید کاراکتر `_` را چاپ کنید و همچنین اگر بازه ورودی به صورتی بود که محورهای مختصات داخل آن قرار نمی‌گرفت، نباید آن‌ها را چاپ کنید).

مثال

ورودی نمونه ۱

(x)
-5 5
-5 5

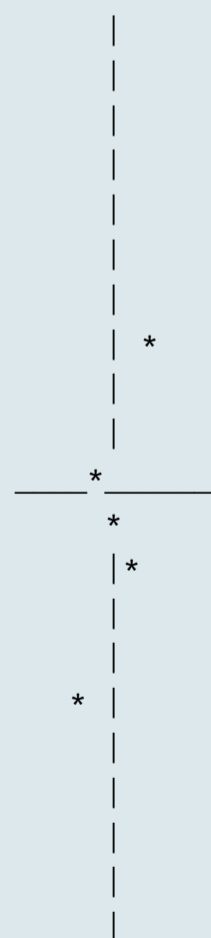
خروجی نمونه ۱



ورودی نمونه ۲

$(x+1)(x^2-x-1)$
-5 5
-10 10

خروجی نمونه ۲



تنها نقاط صحیحی روی این تابع که در محدوده مورد بررسی ما قرار می‌گیرند، نقاط

$(-2, -5), (-1, 0), (0, -1), (1, -2), (2, 3)$

هستند که روی شکل با کاراکتر * نمایش داده شده‌اند.