

بسمه تعالی

برنامه سوم:

برنامه‌ای بنویسید که یک تابع را از کاربر بگیرد و نمودار آن را رسم کند. توجه شود که:

تابع یک عبارت ریاضی به فرم میانوندی شامل پارامتر x و عملگرها (چهار عمل اصلی، $^$ (به توان رساندن)، فاکتوریل، عملگر تفریق unary) است. به عنوان مثال: $y = x^x - 153x - 56^2$.

برای رسم نمودار، تعدادی از نقاط نمودار مشخص می‌گردند و با وصل کردن آنها به یکدیگر، نمودار رسم می‌گردد. بازه x برای رسم نمودار و همچنین مقدار افزایشی x ، توسط کاربر داده می‌شوند (یا تعداد نقاط).

با توجه به اینکه باید مقدار تابع برای مقادیر مختلف x محاسبه گردد، برای محاسبه سریعتر آن، باید فرم پسوندی عبارت را بدست آورید و برای هر مقدار x ، حاصل عبارت پسوندی را با استفاده از یک پشته محاسبه کنید.

الگوریتم‌های تبدیل عبارت میانوندی به پسوندی و همچنین ارزیابی پسوندی باید پیاده‌سازی گردند. در واقع این الگوریتم‌ها، متدهای کلاس Expression خواهند بود و همینطور کلاس Stack و StringTokenizer هم باید پیاده‌سازی گردند.

برنامه باید قابلیت اجرا در دو مد مختلف زیر را داشته باشد.

- ۱- اجرای یک دفعه‌ای، با گرفتن ورودیها از کاربر نمودار را رسم کند و به کاربر نشان دهد.
- ۲- اجرای مرحله به مرحله، در این نوع اجرا، کاربر می‌تواند مراحل تبدیل عبارت میانوندی به پسوندی و همینطور تغییرات پشته را به صورت ویزیوال ببیند (مرحله بعد با فشردن یک کلید یا یک تاخیر قابل تنظیم نشان داده می‌شود) و همینطور محتویات پشته در حین ارزیابی عبارت پسوندی و مراحل تکمیل رسم نمودار را.

نوشتن برنامه را شروع کنید، توضیحات بیشتر راجع به آن (مهلت تحویل، چگونگی تحویل و ...) به زودی در این فایل اضافه خواهد گردید و در اختیار شما قرار خواهد گرفت.