

C

۱. برنامه‌ای بنویسید که عدد  $n$  را به عنوان ورودی از کاربر دریافت کرده و با استفاده از سری Gregory-Leibniz مقدار تقریبی عدد  $\pi$  را تا  $n$  جمله محاسبه کند.  
با مقداردهی به  $n = 10000$  برنامه را اجرا کنید و مقدار تقریبی عدد  $\pi$  را نمایش دهید. سپس با استفاده از مقدار واقعی عدد  $\pi$ ، مقدار خطای نسبی را نیز محاسبه و چاپ کنید.

در این روش، عدد  $\pi$  با رابطه‌ی زیر تقریب زده می‌شود

$$\pi \approx 4 \sum_{k=0}^{n-1} \frac{(-1)^k}{2k+1}.$$

برای نمایش دقیق‌تر نتایج عددی، در ابتدای برنامه از دستور `format long` استفاده کنید.

۲. تابعی به نام `AnalyzeText` بنویسید که یک رشته متنی (`string`) را به عنوان ورودی دریافت کند و موارد زیر را انجام دهد:

- (آ) رشته را به کلمات تشکیل‌دهنده‌اش، با فرض اینکه کلمات با فاصله (`space`) از هم جدا شده‌اند، جدا کند (از روش دستی استفاده شود و از توابع آماده مانند `split` یا `strtrim` استفاده نشود).
- (ب) تعداد کل کلمات را بشمارد و نمایش دهد.
- (ج) طولانی‌ترین کلمه را مشخص کند و آن را چاپ نماید.

نمونه ورودی:

"متلب محیطی قدرتمند برای محاسبات عددی است"

نمونه خروجی:

- تعداد کلمات: ۷
- طولانی‌ترین کلمه: محاسبات