

شروع کار با شبه کد

شبه کد یا Pseudocode یک توصیف متنی ساده از یک قطعه کد یا الگوریتم است.

شبه کد به معنای کدنویسی نیست، چون هیچ اسکرپت یا فایلی وجود ندارد و از مفاهیم برنامه‌نویسی نیز استفاده نمی‌کنیم. همان طور که از نام شبه کد مشخص است، یک کد ساختگی است.

- شبه کد در هیچ زبان برنامه‌نویسی نوشته نمی‌شود.
- شبه کد به زبان معمولی که استفاده می‌کنیم نوشته می‌شود که روشن است و درک آن آسان خواهد بود.
- با این که شبه کد در یک زبان برنامه‌نویسی نوشته نمی‌شود، اما همچنان کلیدواژه‌هایی وجود دارند که برای اشاره به مفاهیم رایج کدنویسی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

برای درک بیشتر به مثال زیر توجه کنید:

یافتن عدد گم شده

در آرایه‌ی $n - 1$ عضوی A تمام اعداد 1 تا n ، به استثنای یکی از آن‌ها (x)، با ترتیبی دلخواه قرار گرفته‌اند. در واقع، با توجه به اندازه‌ی آرایه، یکی از اعداد بازه‌ی $[1, n]$ در این آرایه موجود نمی‌باشد. الگوریتمی بهینه (از نظر حافظه و زمان محاسبات) پیشنهاد دهید که x را پیدا کند.

به عنوان مثال، در آرایه‌ی 4 عضوی $A = [3, 1, 4, 5]$ ، عدد $x = 2$ گم شده است.

پاسخ: با توجه به این که انتظار می‌رفته آرایه تمام اعداد 1 تا n را در خود ذخیره کرده باشد، در صورتی که مجموع اعضای فعلی آن را از مجموع اعداد 1 تا n کم کنیم، عدد x پیدا می‌شود.

$$x = \frac{n(n+1)}{2} - \sum_{i=0}^{A.length-1} A[i]$$

شبه‌کد الگوریتم به صورت زیر می‌تواند نوشته شود:

```
function findMissing(int[] A)
    sum_A = 0
    for i = 0 to A.length:
        sum_A += A[i]
    n = A.length + 1
    return n*(n+1)/2 - sum_A
```

نکته ای که باید توجه کنید این است که شبه کد هیچ سینتکس خاصی ندارد و اگر در مورد آن تحقیق کنید میبینید که قوانین مختلفی برای آن نوشته شده است. در واقع نکته اصلی که باید رعایت کنید این است که شبه کد شما وابستگی به ساختار و سینتکس هیچ زبانی نداشته باشد و هرکسی بتواند آن را بفهمد.

(برای مثال زبان C++ برای آرایه های چندبعدی از اشاره گر استفاده می کند. اما در شبه کد، شما نباید نماد اشاره گر به کار ببرید، چون ممکن است سایر افرادی که با زبان های دیگر کار کرده باشند، با سینتکس اشاره گر ها در C++ آشنا نباشند و شبه کد شما را متوجه نشوند.)