

دانشگاه آزاد اسلامی شیراز - دانشکده مهندسی کامپیوتر

ساختمان داده ها

استاد : دکتر اسکندری

ترم اول سال تحصیلی 1403-1404

---

## هفته اول (مباحث : Sorting Algorithms)

گرد آورندگان : امیر حسین همتی ، حمید رضا نامجومنش

---

## توضیحات:

---



در صورت مشاهده لوگوی سبز open ai در بالای سوال خود شما می توانید از هوش مصنوعی در پاسخ به سوال خود استفاده کنید اما باید

سوالی را که از هوش مصنوعی پرسیدید اسکرین شات گرفته و در پاسخنامه خود قرار دهید.



در صورت مشاهده لوگوی قرمز open ai در بالای سوال خود شما نمی توانید از هوش مصنوعی در پاسخ به سوال خود استفاده کنید و باید با

دانش خود به این سؤال پاسخ دهید.

---

## سوالات:



سوال 1 : مفاهیم مرتب سازی های زیر را توضیح دهید و یک مثال برای هر کدام ارائه دهید .

- مرتب سازی پایدار (Stable sort)
- مرتب سازی ناپایدار (Unstable sort)
- مرتب سازی درجا (In Place Sort)
- مرتب سازی خارج از جا (Out Of Place Sort)



سوال 2 : درستی یا نادرستی عبارات را مشخص کنید. علت جواب خود را توجیه کنید.

- 1. مرتب سازی شمارشی (Counting Sort) تنها زمانی کارآمد است که محدوده ی مقادیر عناصر در آرایه کوچک باشد.
- 2. اگر یک آرایه مرتب شده را به یک الگوریتم مرتب سازی درجا (in place) بدهیم، هیچ تغییری بر روی آرایه اعمال نمی شود.
- 3. در مرتب سازی مبنایی (radix sort) می توان از هر الگوریتم درستی برای مرتب کردن هر رقم استفاده کرد.



سوال 3 : الگوریتم مرتب سازی شمارشی (counting sort) نمی تواند اعداد منفی را پوشش دهد . آیا شما می توانید طوری الگوریتم (counting sort) را پیاده سازی کنید که اعداد منفی را پوشش دهد ؟