

بسمه تعالی

- بخش تشریحی تمرین سری دوم درس ساختمان داده‌ها و مبانی الگوریتم‌ها
 - پاسخ تمرین در قالب یک فایل pdf تایپ شده یا دست نویس اسکن شده (مرتب و خوانا) و با نام StudentNumber_HW2.pdf آپلود شود.
 - مهلت ارسال تمرین تا ساعت 11:59 روز جمعه مورخ ۷ آبان ۱۴۰۰ می باشد.
 - در صورتی که درمورد این تمرین سوال یا ابهامی داشتید با ایمیل Aut.dsfall1400@gmail.com با تدریس یاران در ارتباط باشید.
- همچنین خواهشمند است در متن ایمیل به شماره دانشجویی خود اشاره کنید.

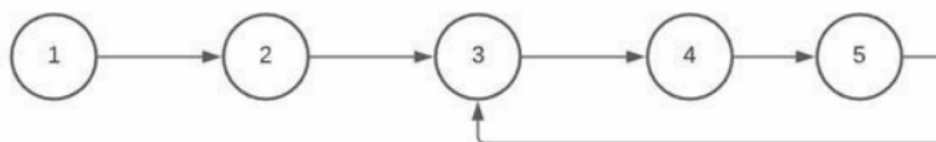
-۱

با استفاده از دقیقاً دو پشته (Stack)، ساختمان داده صف (Queue) را پیاده سازی کنید و زمان اجرای عملیات صف را تحلیل کنید.

-۲

می‌گوییم یک لیست پیوندی دارای حلقه است، هرگاه گره‌ای وجود داشته باشد که در حین پیمایش لیست پیوندی بیش از یکبار بازدید شود.

به عنوان مثال لیست پیوندی‌ای که head به لیستی از گره‌های $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 3$ اشاره می‌کند، دارای حلقه است که شکل آن مطابق زیر است.



در مقابل برای نمونه لیست پیوندی‌ای که head به لیستی از گره‌های $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow NULL$ اشاره می‌کند، دارای حلقه نیست. همچنین توجه کنید که اعداد گفته شده در مثال‌های فوق اعداد گره‌ها و مشخص‌کننده آن‌ها هستند، نه مقادیر گره‌ها.

حال از شما خواسته شده الگوریتمی طراحی کنید که با گرفتن یک پوینتر که به head یک لیست پیوندی اشاره می‌کند، مشخص کند که آیا آن لیست پیوندی دارای حلقه است یا خیر؟