

۵. آرایه‌ای n تایی از اعداد داریم، الگوریتمی با زمان $O(n)$ ارائه دهید که این لیست (Array) و عدد k را به عنوان ورودی بگیرد و لیستی از بزرگترین عدد در هر زیر مجموعه‌ی k تایی پشت سر هم با شروع از عنصر اول از این مجموعه را به عنوان خروجی به ما بدهد. به عنوان مثال:
 اگر مجموعه‌ی ما برابر باشد با: $[1, 3, 2, 4, -1, 7, 6, 9]$
 و k برابر با ۳ باشد، خروجی برنامه باید به صورت مقابل باشد: $3, 4, 4, 7, 7, 9$ به این صورت که اولین زیر مجموعه‌ی سه‌تایی با شروع از عنصر اول $[1, 3, 2]$ است که بزرگ‌ترین عنصر آن ۳ است، زیر مجموعه دوم $[3, 2, 4]$ است که بزرگ‌ترین عضو آن ۴ است و به همین ترتیب تا انتها.

۶. شهری دایره‌ای شکل را تصور کنید. این شهر دارای n پمپ بنزین است، ۲ سری اطلاعات به شما داده می‌شود:
 ۱- میزان بنزین موجود در هر پمپ بنزین
 ۲- فاصله‌ی هر پمپ بنزین تا پمپ بنزین بعدی
 شبه‌کد الگوریتمی را بنویسید که این اطلاعات را به عنوان ورودی می‌گیرد و شماره‌ی اولین پمپ بنزینی را که می‌توان با شروع از آن یک دور کامل در شهر حرکت کرد را به عنوان خروجی می‌دهد.
 برای حل این سوال فرض کنید که گنجایش باک ماشین نامحدود است و برای طی کردن هر واحد مسافت به یک لیتر بنزین (یک واحد بنزین) نیاز است.
 زمان اجرای الگوریتم خود را محاسبه کنید.

۷. ساختار داده‌های زیر را طراحی کنید:

آ (به کمک دو Queue یک استک را پیاده سازی کنید به طوری که:

۱ - عمل $push()$ در آن بهینه باشد.

۲ - عمل $pop()$ در آن بهینه باشد.

ب (یک Queue را به کمک یک لینک لیست پیاده سازی کنید .