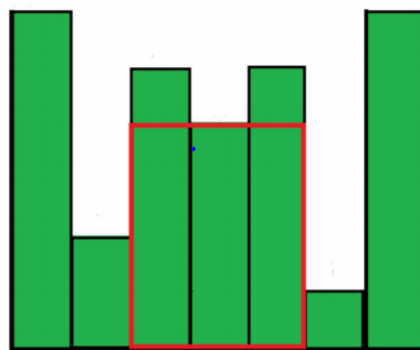


۱. یک لیست پیوندی را خراب می‌نامیم اگر آخرین گره آن به جای اینکه به null اشاره کند، به یکی از گره‌های درونی اشاره کند. یک لیست پیوندی یک طرفه با طول نامشخص به شما داده شده است که داده‌های هر گره آن متمایز است. روشی ارائه دهید که با کمترین مقدار حافظه و در کمترین زمان تشخیص دهیم لیست داده شده خراب هست یا خیر.

۲. در شهر ناکجا ساختمان‌ها به شکل مستطیل و چسبیده به هم با عرض ثابت ۲۰ متر و ارتفاع متغیر ساخته می‌شوند. شهرداری قصد دارد اطلاعاتی بزرگی را روی یک بنر چاپ کند و در یکی از خیابان‌های شهر نصب کند. برای نصب اطلاعاتی لازم است که کل سطح بنر روی ساختمان‌ها قرار گیرد و با توجه به اینکه ساختمان‌ها به یکدیگر چسبیده‌اند می‌توان از چند ساختمان کنار هم نیز استفاده کرد. با استفاده از پشته و با مرتبه زمانی بهینه، روشی برای محاسبه‌ی مساحت بزرگترین بنری که شهرداری می‌تواند برای نصب در یکی از خیابان‌های شهر با داشتن ارتفاع ساختمان‌های آن خیابان چاپ کند ارائه دهید؟ به طور مثال شکل زیر ساختمان‌های یک خیابان را نشان می‌دهد و قسمت مشخص شده، بنری است که قرار است نصب شود.



۳. عبارتی متوازن است که قواعد پرانتز گذاری در آن رعایت شده باشد. الگوریتمی برای تشخیص توازن عبارات ارائه دهید.

متوازن: $((((a))) () ((())))$ نامتوازن: $a a (()) a (() a$

۴. عبارت زیر را به کمک پشته پردازش کنید و مقدار نهایی آن ها را بدست آورید.
(در هر مرحله محتوای پشته را رسم کنید)

POST-ORDER : 4 10 2 11 11 * + * +