

پروژه سوم الگوریتم : JAMES BOND

در این مسئله به دنبال جدا کردن کلمات در یک رشته هستیم که کلمات بدون فاصله در کنار یک دیگر قرار گرفته اند. برای مثال جمله "THEYLOVETRAVEL" به ما داده میشود و خروجی باید به صورت "THEY LOVE TRAVEL" باشد.

این مسئله با روش عقب گرد قابل حل شدن است. گره های درخت ، زیررشته های جمله با شروع از درایه i م میباشند. برای مثال در سطح اول گره ها به صورت T, TH, THE, THEY, THEYL, ... میباشند. فرزندان هر گره زیر رشته ها با شروع از آخرین درایه والد خود میباشند. برای مثال اگر رشته والد TH باشد فرزندان آن E, EY, EYL, ... میباشند.

برای هرس کردن این درخت گره هایی که یک کلمه معتبر نیستند (مطابق dataset) حذف میشوند. برای مثال گره TH یک کلمه معتبر نیست و هرس میشود.

نمونه اجرای برنامه :

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_281\bin\java.exe" ...  
THEYLOVETRAVEL  
THEY LOVE TRAVEL  
  
Process finished with exit code 0
```

در صورتی که درخت هرس نشود پیچیدگی زمانی الگوریتم برابر $O(2^n)$ که همان تعداد تمام زیررشته ها میباشد میشود ولی با حذف گره های بدون استفاده این زمان کاهش می یابد.

برای مثال جمله ای که در ابتدای این متن گفته شد ("THEYLOVETRAVEL") شامل ۱۴ حرف است که اگر تمام زیر رشته ها بررسی شود پیچیدگی زمانی برابر $2^{14} = 16,384$ میشود ولی با بررسی الگوریتم توسط الگوریتم مونته کارلو مقداری کمتر از این مقدار بدست می آید :

```
"C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_281\bin\java.exe" ...  
THEYLOVETRAVEL  
Time Complexity : 11406.02  
  
Process finished with exit code 0
```