

به نام خدا



## نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها

پروژه اختیاری

استاد درس: دکتر احمد رضا منتظرالقائم

دستیاران تدریس:

فائزه صالحی

نسیرین اسحاقیان

حسین حسینی

فاطمه سادات شجاعی

محمد حسین ملکی

بهار 1403

## پذیرش رشته توسط اتوماتای پشت‌های (PDA)

### هدف:

پیاده‌سازی یک برنامه که یک فایل ورودی را دریافت کرده و یک PDA و تعدادی رشته را از آن خوانده و مشخص کند آیا هر رشته توسط PDA پذیرفته می‌شود یا خیر.

### فایل ورودی:

فایل ورودی شامل اطلاعاتی درباره PDA و رشته‌هایی است که باید بررسی شوند. فایل به صورت زیر فرمت‌بندی شده است:

1. خط اول: تعداد نمادهای الفبا

2. خط دوم: نمادهای الفبا که با یک فاصله از هم جدا شده‌اند.

3. خط سوم: تعداد حالات

4. خط چهارم: تعداد گذرها (انتقالات)

5. خطوط بعدی: انتقالات (هر خط یک انتقال) به فرمت زیر:

$I, a, A \rightarrow J, B_1B_2...B_K$

به این معنی که از حالت  $I$  با خواندن نماد  $a$  به حالت  $J$  می‌رویم و  $A$  را از پشت برمی‌داریم و  $B$ ها را در پشت قرار می‌دهیم.

6. خط بعد: تعداد حالات پذیرش

7. خط بعد: حالات پذیرش (اگر بیش از یک حالت بود با فاصله از هم جدا می‌شوند)

8. خطوط بعدی: تعدادی رشته برای آزمایش

9. فایل با علامت \$ خاتمه می‌یابد.

## توضیحات پیاده‌سازی:

- ابتدا فایل ورودی را بخوانید و خطوط آن را تجزیه کنید.
- اطلاعات مربوط به الفبا، حالات، و انتقالات را استخراج و ذخیره کنید.
- یک PDA را با استفاده از اطلاعات استخراج شده بسازید.
- برای هر رشته ورودی، شبیه‌سازی کنید که آیا PDA می‌تواند رشته را بپذیرد یا خیر.
- اگر رشته توسط PDA پذیرفته شد، خروجی "پذیرش" و در غیر این صورت "عدم پذیرش" چاپ کنید.

## **\*\*توجه:**

- حتماً توجه داشته باشید که انتقالات با علامت @ به معنای  $\lambda$  (رشته خالی) هستند.
- حتماً حالت‌های پذیرش را درست شناسایی و بررسی کنید.

## **\*\*لینک آموزش ماشین پشته‌ای:**

<https://www.aparat.com/v/g66cex5>

نمونه ورودی و خروجی:

ورودی:

2  
a b  
3  
4  
0, a, Z -> 1, AZ  
1, a, A -> 1, AA  
1, b, A -> 2, @  
2, b, A -> 2, @  
1  
2  
aab  
abb  
\$

خروجی مورد انتظار:

aab: Accept  
abb: Reject

## نکات تحویل

- پروژه باید به صورت فردی انجام شود و حل گروهی آن مجاز نیست. همچنین در صورت کشف تقلب نمره 100- لحاظ می شود.
- محدودیت زبان برنامه نویسی برای پروژه وجود ندارد و مجاز به استفاده از هر زبانی هستید.
- فایل کد باید تا زمان تعیین شده در کوئرا آپلود شود و امکان استفاده از توکن وجود ندارد.
- مهلت ارسال پروژه: 25 خرداد