

## پاسفنامه سؤالات چهار گزینه‌ای آزمون سراسری ۹۱

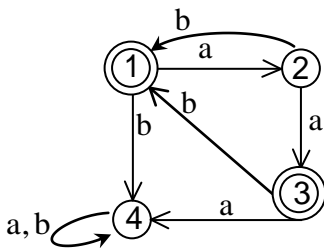
۱- گزینه ۴ صحیح است.

اگر  $\Sigma$  مجموعه متناهی باشد، آن گاه  $\Sigma^*$  یک مجموعه نامتناهی ولی شماراست، و هر زبانی که زیرمجموعه‌ای از آن باشد شمارا است، ولی  $2^{\Sigma^*}$  مجموعه‌ای نامتناهی و ناشماراست. از آنجایی که مجموعه زبان‌هایی که کل گرامرهای صوری می‌سازند مجموعه‌ای نامتناهی ولی شماراست. بنابراین زبانی وجود دارد که برای آن نمی‌توان گرامر صوری تولید کرد. یک گرامر صوری می‌توند زبان r.e. تولید کند که بازگشتی نباشد.

۲- گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا dfa زبان L را می‌کشیم و سپس از حالت اول شروع کرده (۴) و به سمت خانه accept پیش می‌رویم و از حالت ۱ به حالت ۲ با کاراکتر a می‌رویم.

کلاس جدید، کلاس [Ba] می‌باشد که  $\beta$  کاراکترهایی است که با آن‌ها به حالت ۱ رسیده‌ایم.



پس پاسخ گزینه ۳ خواهد بود.

نکته اصلی این است که تعداد کلاس‌های هم‌ارزی به تعداد حالات این dfa باید باشد.

۳- گزینه ۱ صحیح است.

گزینه‌های ۳، ۴،  $\epsilon$  را تولید نمی‌کنند، در حالی زبان L شامل  $\epsilon$  می‌باشد.

گزینه‌ی ۲، رشته aba را تولید نمی‌کند، در حالی زبان L شامل این رشته می‌باشد.

۴- گزینه ۱ صحیح است.

به این عمل، اصطلاحاً shuffle می‌گویند که زبان‌های منظم نسبت به آن بسته است.

۵- گزینه ۲ صحیح است.

زبان  $L_1$  مستقل از متن غیرقطعی (نامعین) می‌باشد، زیرا باید بین  $n = m$  و  $n = 2m$  حدس بزنیم که کدام کار را انجام دهیم،

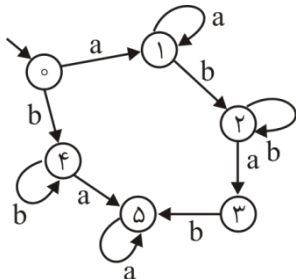
بنابراین گزاره ب بنابر ارتفاع مقدم صحیح می‌باشد. زبان  $L_2$  مستقل از متن نیست، لذا گزاره د نیز بنابر ارتفاع مقدم صحیح می‌باشد.

ارتفاع مقدم به صورت  $(p \rightarrow q)$  یعنی (اگر p آن گاه q) می‌باشد و تنها در حالتی نامعتبر است که p گزاره‌ای صحیح و q گزاره‌ای

ناصحیح باشد. در سه حالت دیگر، ارتفاع مقدم معتبر (صحیح) می‌باشد.



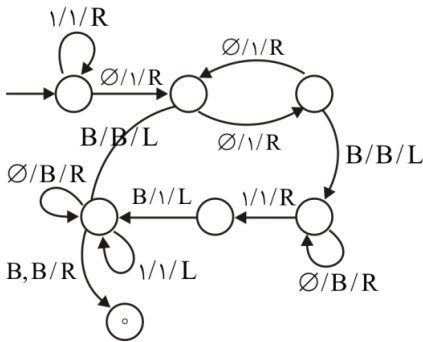
سؤالات چهار گزینه‌ای آزمون سراسری ۹۶



۱- ماشین روبه‌رو، چه رشته‌هایی را می‌پذیرد؟

- (۱) رشته‌هایی از  $\{a, b\}$  که یا  $ab$  یا  $ba$  را به صورت زیر رشته دارند.
- (۲) رشته‌هایی از  $\{a, b\}$  که تعداد  $a$ ها یا تعداد  $b$ ها در آن‌ها زوج است.
- (۳) رشته‌هایی از  $\{a, b\}$  که یا  $aba$  یا  $bab$  را به صورت زیر رشته دارند.
- (۴) رشته‌هایی از  $\{a, b\}$  که هم  $ab$  و هم  $ba$  را به صورت زیر رشته دارند.

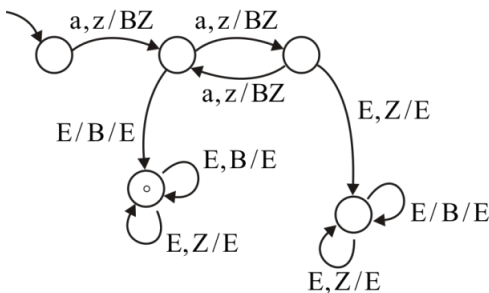
۲- ماشین تورینگ مطابق شکل زیر با ورودی  $\{w = xoy \mid x=1^*, y=1^*\}$  مفروض است. کدام تابع توسط آن حساب می‌شود؟



- (۱)  $f(x, y) = x + 1 + (y \bmod 2)$
- (۲)  $f(x, y) = x + (y \bmod 2)$
- (۳)  $f(x, y) = (x + y + 1) \bmod 2$
- (۴)  $f(x, y) = (x + y) \bmod 2$

۳- زبان پذیرنده‌ی اتوماتای پشته‌ای، توسط کدام گرامرها تولید نمی‌گردد؟

- (۱)  $S \rightarrow a B a \mid a \in$
- (۲)  $aB \rightarrow a S \mid \in$
- (۳)  $S \rightarrow a a B \mid a$
- (۴)  $aB \rightarrow a a B \mid \in$
- (۵)  $S \rightarrow a a B \mid a$
- (۶)  $aB \rightarrow a a B \mid \in$
- (۷)  $S \rightarrow a B$
- (۸)  $B \rightarrow a a B \mid \in$



۴- زبان‌های  $L_3, L_2, L_1$  در زیر تعریف شده‌اند، کدام یک از جملات زیر در مورد آن‌ها نادرست است؟

$$L_1 = \{\omega^* \mid \omega = x \text{ and } x \in \Sigma^*\}$$

$$L_2 = \{\omega\omega^R\omega\omega^R \mid \omega = (\Sigma + \Sigma)^*\}$$

$$L_3 = \{\omega \mid \omega = xy, x, y \in \Sigma^* \text{ و } y \text{ زیررشته‌ای از } x \text{ است}\}$$

- (۱) اتوماتای پشته‌ای وجود دارد که پذیرنده‌ی  $L_2 \cap L_3$  باشد.
- (۲) اتوماتای پشته‌ای وجود دارد که پذیرنده‌ی  $L_2 \cup L_3$  باشد.
- (۳) اتوماتای پشته‌ای وجود دارد که پذیرنده‌ی  $L_1 \cap L_3$  باشد.
- (۴) اتوماتای پشته‌ای وجود دارد که پذیرنده‌ی  $L_1 \cup L_2$  باشد.

۵- زبان  $L = \{xy : x, y \in \{a, b\}^*\}$  با اعمال چهار محدودیت به شرح زیر مفروض است.

- I:  $x = y$  , II:  $x \neq y$  , III:  $x = y^R$  , IV:  $y$  برابر نیست.

کدام گزینه در مورد آن صحیح است؟

- (۱)  $L$  با محدودیت‌های I و II مستقل از متن نیست و با III و IV هست.
- (۲)  $L$  با محدودیت‌های I و II و IV مستقل از متن است و با III نیست.
- (۳)  $L$  با محدودیت‌های II, III و IV مستقل از متن است و با I نیست.
- (۴)  $L$  با هر چهار محدودیت مستقل از متن است.