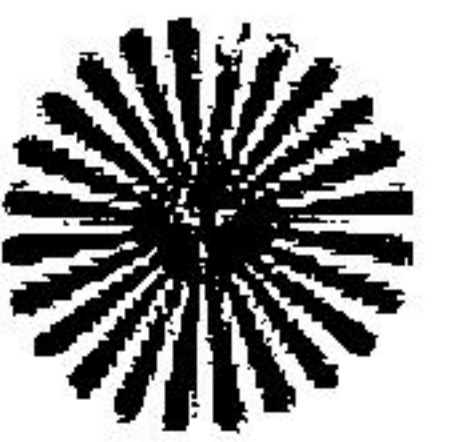




تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

قرنطینه تکثیر
سری سوال ۱ یک

مرکز شهیرانات

حفاظت آزمون

عنوان درس: نظریه محاسبات

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۷

۲۴- فرض کنید M مدلی باشد و رابطه تخصیص داده شده به R رابطه PLUS باشد. بطوریکه اگر $a+b=c$ باشد آنگاه $PLUS(A,B,C)$ درستباشد. آنگاه M در مورد مدل $\phi = \forall y \exists x [R(x, x, y)]$ کدام گزینه صحیح است؟۱. اگر مجموعه جهانی اعداد حقیقی R باشد عبارت صحیح است.۲. اگر مجموعه جهانی اعداد صحیح Z باشد عبارت صحیح است.۳. اگر مجموعه جهانی اعداد طبیعی N باشد عبارت صحیح است.

۴. این عبارت همیشه صحیح است.

۲۵- اگر x یک رشته باشد، x را فشرده پذیر به مقدار c گویند اگر.....

$$K(x) \leq |x| + c \quad .2$$

$$K(x) \leq |x| - c \quad .1$$

$$K(x) \geq |x| - c \quad .4$$

$$|x| - c \leq K(x) \leq |x| + c \quad .3$$

www.PnuNews.com

سوالات تشریحی

۱،۴۰ نمره

۱- ثابت کنید $\{A \text{ و } B \text{ هر DFA بوده و } L(A)=L(B) \mid \langle A, B \rangle\} = EQ_{DFA}$ یک زبان تصمیم پذیر است؟

۱،۴۰ نمره

۲- ثابت کنید $\{G \text{ یک گرامر مستقل از متن بوده و } L(G)=\phi \mid \langle G \rangle\} = E_{CFG}$ یک زبان تصمیم پذیر است؟

۱،۴۰ نمره

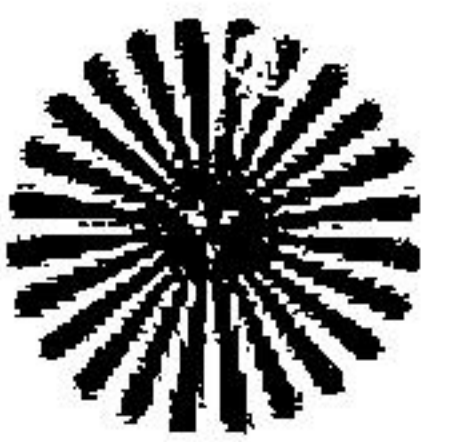
۳- ثابت کنید برخی از زبانها تشخیص پذیر تورینگ نیستند؟

۱،۴۰ نمره

۴- ثابت کنید $\{M \text{ یک LBA بوده و } L(M)=\phi \mid \langle M \rangle\} = E_{LBA}$ تصمیم ناپذیر است.

۱،۴۰ نمره

۵- ثابت کنید $\{M \text{ یک ماشین تورینگ حداقل است.} \mid \langle M \rangle\} = MIN_{TM}$ تشخیص پذیر تورینگ نیست.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

عنوان درس: نظریه محاسبات

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۷

۱۹- کدامیک از عبارات زیر بیانگر قضیه آخر فرما می باشد؟

$$۱. \forall q \exists p \forall x, y [p > q \wedge (x, y > 1 \rightarrow xy \neq p)]$$

$$۲. \forall q \exists p \forall x, y [p > q \wedge (x, y > 1 \rightarrow xy \neq p \wedge xy \neq p + 2)]$$

$$۳. \forall a, b, c, n [(a, b, c > 0 \wedge n > 2) \rightarrow a^n + b^n \neq c^n]$$

$$۴. \forall a, b, n \exists c [(a, b, c > 0 \wedge n > 2) \rightarrow a^n + b^n = c^n]$$

۲۰- کدامیک از عبارات ریاضی زیر بیان می کند که تعداد نامتناهی عدد اول وجود دارد؟

$$۱. \forall q \exists p \forall x, y [p > q \wedge (x, y > 1 \rightarrow xy \neq p)]$$

$$۲. \forall q \exists p \exists x, y [p > q \wedge (x, y > 1 \rightarrow xy \neq p)]$$

$$۳. \forall q \exists p \forall x, y [p > q \wedge (x, y > 1 \rightarrow xy \neq p \wedge xy \neq p + 2)]$$

$$۴. \forall q \exists p \forall x, y [p < q \vee (x, y > 1 \rightarrow xy \neq p)]$$

۲۱- رتبه نماد رابطه ای R در فرمول اتمی $R(x_1, x_2, x_5, x_6)$ برابر است با.....

۱. ۲

۲. ۴

۳. ۵

۴. ۶

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر سور هستند؟

۱. $\wedge, \vee$ ۲. $\neg, \wedge$ ۳. $\vee, \exists$ ۴. $\neg, \vee, \exists$

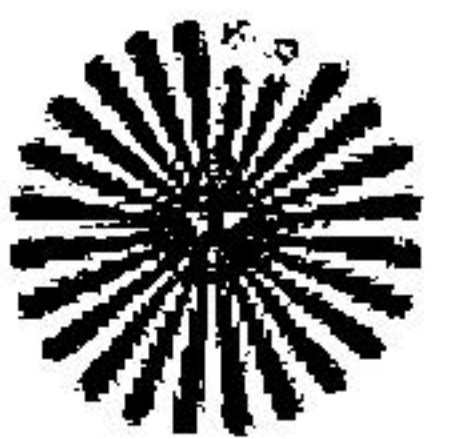
۲۳- مجموعه جهانی به همراه نمادهای رابطه ای تخصیص داده شده را ----- می گویند.

۱. عبارت

۲. متغیر آزاد

۳. مدل

۴. سیستم

فصلنامه علمی و پژوهشی
مرکز آزمون
سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

عنوان درس : نظریه محاسبات

رشته تحصیلی / کد درس : علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۷

۱۴- LBA چیست؟

۱. یک ماشین تورینگ نا معین

۲. یک ماشین تورینگ چند نواره

۳. یک اتوماتای نا متناهی

۴. نوع محدود شده ماشین تورینگ است و یک اتوماتای متناهی

۱۵- کدام گزینه تعداد دنباله محاسباتی را در یک ماشین معین درست بیان می کند؟

۱. حداکثر یک دنباله محاسباتی دارد.

۲. دنباله محاسباتی ندارد.

۳. یک دنباله محاسباتی دارد.

۴. چندین دنباله محاسباتی دارد.

۱۶- اگر ماشین تورینگ M روی ورودی W توقف نکند آنگاه

۱. یک دنباله محاسباتی پذیرش برای M روی W موجود است.

۲. دنباله محاسباتی M روی W برای پذیرش موجود نیست ولی برای رد موجود است.

۳. چندین دنباله ی محاسباتی برای M روی W موجود است.

۴. هیچ دنباله محاسباتی پذیرش یا ردی برای M روی W موجود نیست.

۱۷- اگر در یک LBA تعداد حالتها ۳ برابر شود، تعداد ساختارهای متفاوت از این LBA برای یک نوار به طول n چه تغییری خواهد کرد؟

۱. ۳ برابر می شود.

۲. $3n$ برابر می شود.۳. 3^n برابر می شود.۴. به اندازه 3^n تا بیشتر می شود.۱۸- در مورد EQ_{TM} کدامیک از گزینه های زیر صحیح است.

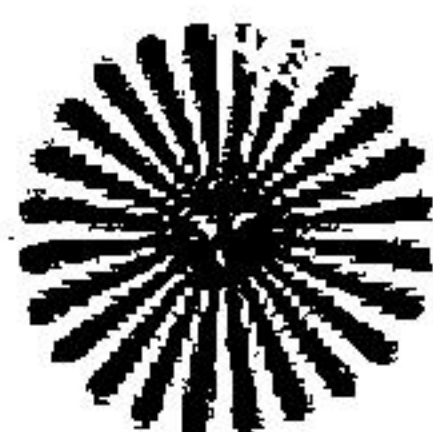
$$EQ_{TM} = \{ \langle M1, M2 \rangle \mid L(M1) = L(M2) \text{ و } M1 \text{ و } M2 \text{ هر دو ماشین تورینگ بوده و} \}$$

۱. تصمیم پذیر است

۲. تشخیص پذیر است

۳. تشخیص پذیر نیست ولی مکمل آن تشخیص پذیر است

۴. تشخیص پذیر نبوده و مکمل آن نیز تشخیص پذیر نیست



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: نظریه محاسبات

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۰۷

۸- کدام یک از زبان های زیر تصمیم پذیر نیست؟

۱. $\{A, B \mid L(A)=L(B) \text{ و } B \text{ هر دو گرامر مستقل از متن بوده و } \langle A, B \rangle \in EQ_{CFG}\}$ ۲. $\{G \mid G \text{ یک گرامر مستقل از متن بوده که رشته ورودی } W \text{ را می پذیرد و } \langle G, W \rangle \in A_{CFG}\}$ ۳. $\{A, B \mid L(A)=L(B) \text{ و } B \text{ هر دو NFA بوده و } \langle A, B \rangle \in EQ_{NFA}\}$ ۴. $\{G \mid G \text{ یک گرامر مستقل از متن بوده و } L(G)=\emptyset \text{ و } \langle G \rangle \in E_{CFG}\}$

۹- کلاس زبانهای مستقل از متن تحت کدامیک از عملگرهای زیر بسته است؟

۱. اشتراک ۲. اجتماع ۳. مکمل ۴. اجتماع و اشتراک

۱۰- کدامیک از جملات زیر صحیح نیست؟

۱. هر زبان تصمیم پذیر، تشخیص پذیر است ۲. هر زبان مستقل از متن تصمیم پذیر است

۳. هر زبان منظم، تشخیص پذیر است ۴. هر زبان تصمیم پذیر، مستقل از منظم است

۱۱- هر زبان یک زبان است.

۱. تشخیص پذیر - تصمیم پذیر

۲. تصمیم پذیر - تشخیص پذیر

۳. تشخیص ناپذیر - تصمیم ناپذیر

۴. تصمیم ناپذیر - تشخیص ناپذیر

۱۲- مجموعه A را شمارا گویند هرگاه

۱. نامتناهی باشد.

۲. محدود باشد.

۳. بزرگتر از N باشد.

۴. محدود یا هم اندازه با N باشد.

۱۳- برای اثبات شمارا بودن اعداد گویا عناصر ماتریس شامل تمام اعداد گویای مثبت را چگونه شمارش می کنیم.

۱. سطری

۲. ستونی

۳. تصادفی

۴. قطری



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مرکز شمشیر آزمون سوال: یک ۱

عنوان درس: نظریه محاسبات

رشته تحصیلی/کد درس: علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۱۱۰۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- یک زبان تصمیم پذیر است اگر و تنها اگر.....

۱. منظم باشد.

۲. هم مستقل از متن و هم منظم باشد.

۳. خود زبان و مکمل آن هر دو تشخیص پذیر باشند.

۴. خود زبان و مکمل آن منظم باشند.

۲- کدامیک از زبانهای زیر تصمیم پذیر نیست.

$$C = \{w\#w \mid w \in \{0,1\}^*\}$$

$$C = \{a^i b^j c^k \mid i \times j = k, i, j, k \geq 1\}$$

$$C = \{p \mid p \text{ یک چندجمله ای با یک ریشه مثبت است}\}$$

$$A = \{0^{2^n} \mid n \geq 0\}$$

۳- تابع انتقال ماشین تورینگ k نواره به کدام صورت است.

$$\delta: Q \times \Gamma^k \rightarrow Q \times \{L, R\}^k$$

$$\delta: Q^k \times \Gamma^k \rightarrow Q^k \times \Gamma^k \times \{L, R\}^k$$

$$\delta: Q \times \Gamma^k \rightarrow P(Q \times \Gamma^k \times \{L, R\}^k)$$

$$\delta: Q \times \Gamma^k \rightarrow Q \times \Gamma^k \times \{L, R\}^k$$

۴- در این نوع ماشین های تورینگ ممکن است مسیرهای مختلف روی یک رشته ورودی وجود داشته باشد؟

۱. نامعین

۲. چندنواره

۳. تصمیم ناپذیر

۴. تشخیص ناپذیر

۵- انواع مختلف ماشینهای تورینگ از لحاظ قدرت نسبت به هم چه وضعی دارند؟

۱. همه با هم برابرند.

۲. تورینگ معمولی نسبت به بقیه قدرت بیشتری دارد.

۳. تورینگ چند نواره نسبت به تورینگ معمولی قدرت بیشتری دارد.

۴. تورینگ نامعین نسبت به تورینگ چند نواره قویتر است.

۶- اگر p چندجمله ای $5x^4 + 3x^3 - 8x^2 + x + 7$ باشد ریشه های p در چه بازه ای تغییر می کنند؟۱. $[-4, 4]$ ۲. $[-6, 6]$ ۳. $[-7, 7]$ ۴. $[-8, 8]$

۷- اگر گرامر مستقل از متن G به فرم نرمال چامسکی باشد، هر اشتغال W به طول ۷ دارای چند گام می باشد؟

۱. ۱۴

۲. ۱۳

۳. ۴۹

۴. ۴۸