

استان:

کارشناسی (ستی- تجمعی)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

خبرگزاری دانشجویان

PNU.COM
 PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: نظریه محاسبات
 رشته تحصیلی / گذ درس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۷)

استفاده از:

گذ سوی سوال: یک (۱)

امام خمینی ^(ره): این محروم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. اگر تابع انتقال برای ساختار $uaq_i bv$ بصورت $\delta(q_i, b) = (q_j, c, L)$ باشد ساختار بعدی چیست؟

- د. $q_j uabv$ ج. $uaq_j vc$ ب. $uq_j bva$ الف. $uq_j acv$

۲. کدام یک از زبان‌های زیر تصمیم‌پذیر نیست؟

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

الف.

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

ج. $\{p\}$ یک چندجمله‌ای با یک ریشه مثبت است |

د. $\{G\}$ یک گراف بدون جهت همبند است |

۳. اگر G به فرم فرم الگوریتمی باشد هر اشتراق w به طول n دارای کام می‌باشد.

- د. $n+1$ ج. $n-1$ ب. $2n+1$ الف. $2n-1$

۴. یک ماشین نامعین را تصمیم‌گیرنده گویند اگر.....

الف. دقیقاً یک مسیر روی ورودی متوقف شود.

ب. حداقل یک مسیر روی ورودی متوقف شود.

ج. تمام مسیرها روی ورودی متوقف شود.

د. یک ماشین نامعین نمی‌تواند تصمیم‌گیرنده باشد.

۵. اگر A به B کاهش‌پذیر باشد کدام گزینه صحیح است؟

الف. اگر B قابل حل باشد آنگاه A نیز قابل حل است.

ب. اگر A تصمیم‌پذیر باشد آنگاه B نیز تصمیم‌پذیر است.

ج. اگر B تصمیم‌پذیر نباشد آنگاه A نیز تصمیم‌پذیر نیست.

د. اگر A قابل حل باشد آنگاه B نیز قابل حل است.

۶. کدام گزینه قضیه رایس را به شکل صحیحی بیان می‌کند؟

الف. معادل بودن دو ماشین تورینگ تصمیم‌ناپذیر است.

ب. آزمایش هر ویژگی برای زبان یک ماشین تورینگ تصمیم‌ناپذیر است.

ج. هر کاهش یافته ATM یک تصمیم‌ناپذیر است.

د. هر زبان مستقل از متن یک تصمیم‌پذیر است.

۷. متغیری که در دامنه نفوذ یک سور قرار نداشته باشد چه نام دارد؟

- د. مدل ج. رابطه ب. متغیرآزاد الف. جمله

استان:

کارشناسی (ستی- تجمعی)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۵ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

دانشجویان

خبرگزاری

PNU.COM

PNU News Agency

مجاز است.



رشته تحصیلی / گذرس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۷)

نام درس: نظریه محاسبات

استفاده از:

گذرسی سوال: یک (۱)

۸. یک فرمول که متغیر آزاد نداشته باشد را.... می‌نامند؟

ب. فرم نرمال پیشوندی

الف. رابطه

د. فرمول اتمی

ج. عبارت

۹. تابع انتقال یک ماشین تورینگ نامعین به چه شکل است؟

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

الف. $\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, R\}$

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

ج. $\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, R, S\}$

د. $\delta: Q \times \Gamma \rightarrow Q \times \Gamma \times \{L, R, S\}$

۱۰. رابطه چهار کلاس اصلی زبان به ترتیب از راست به چپ عبارتند از:

الف. مستقل از متن - منظم - تصمیم‌پذیر - تشخیص‌پذیر تورینگ

ب. مستقل از متن - منظم - تشخیص‌پذیر - تصمیم‌پذیر

ج. منظم - مستقل از متن - تشخیص‌پذیر - تصمیم‌پذیر

د. منظم - مستقل از متن - تصمیم‌پذیر - تشخیص‌پذیر

۱۱. کلاس زبان‌های مستقل از متن تحت کدامیک از عملگرهای زیر بسته نیست؟

د. ب و ج

ج. مکمل

ب. اشتراک

الف. اجتماع

۱۲..... برای یک زبان B یک وسیله خارجی است که این قابلیت را دارد که مشخص کند که رشته W عضو B می‌باشد؟

ب. تصمیم گیرنده

الف. تشخیص دهنده

د. الهام گیرنده

ج. ماشین تورینگ کاهش‌پذیر

$$\exists C \forall X [K(X) \leq |X| + C]$$

۱۳. قضیه مقابل چه چیز را بیان می‌کند؟

الف. پیچیدگی توصیفی هر رشته‌ای حداقل یک مقدار ثابت از طول آن بیشتر می‌باشد.

ب. پیچیدگی توصیفی هر رشته‌ای حداقل یک مقدار متغیر از طول آن بیشتر می‌باشد.

ج. پیچیدگی توصیفی هر رشته‌ای حداقل یک مقدار متغیر از طول آن بیشتر می‌باشد این مقدار عمومی بوده و وابسته به رشته نیست.

د. پیچیدگی توصیفی هر رشته‌ای حداقل یک مقدار ثابت از طول آن بیشتر می‌باشد این مقدار عمومی بوده و وابسته به رشته نیست.

۱۴. مجموعه زبان‌های تشخیص‌پذیر تورینگ تحت کدام یک از عملگرهای زیر بسته نیست؟

ب. اتصال

ج. ستاره یا بستار

الف. اجتماع

د. مکمل

الف. اجتماع

۱۵. اگر X یک رشته باشد X را فشرده‌پذیر به مقدار C گویند اگر:

$$K(X) \leq |X| + c$$

$$K(X) \leq |X| - c$$

$$K(X) \geq |X| + c$$

$$K(X) \geq |X| - c$$

استان:

کارشناسی (ستی - تجمعی)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور

دانشجویان خبرگزاری

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: نظریه محاسبات
رشته تحصیلی / کد درس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۷)

نام درس: نظریه محاسبات

استفاده از:

کد سوال: یک (۱)

۱۶. اگر A تشخیص‌پذیر تورینگ بوده و $\bar{A} \leq_m \bar{A}$ باشد آنگاه؟

الف. A تشخیص‌پذیر تورینگ است.

ج. A تصمیم‌پذیر است.

۱۷. حداقل تعداد رشته‌های موجود با طول n که فشرده‌پذیر به مقدار C نباشند کدام است؟

ب. $2^n - 2^{n-c+1} - 1$

الف. $1 - 2^{n-c} + 2^n$

د. $2^n - 2^{n-c+1} + 1$

ج. $1 - 2^{n-c} - 2^n$

۱۸. اگر $c_1x^n + c_2x^{n-1} + \dots + c_nx + c_{n+1}$ یک چندجمله‌ای با ریشه $x = x_0$ باشد کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(C_{\max}) بزرگترین ضریب از نظر قدر مطلق است.)

$$|x_0| < n \frac{C_{\max}}{2|C_1|} \quad \text{ب.}$$

$$|x_0| \geq (n+1) \frac{C_{\max}}{|C_1|} \quad \text{الف.}$$

$$|x_0| < (n+1) \frac{C_{\max}}{|C_1|} \quad \text{د.}$$

$$|x_0| > (n+1) \frac{|C_1|}{C_{\max}} \quad \text{ج.}$$

۱۹. کدامیک از مجموعه دو مینوهای زیر می‌تواند حاوی تطبیق باشد؟

الف. $\{[b/ca], [a/ab], [ca,c], [abc/c]\}$

ب. $\{[abc/ab], [ca/a], [acc/ba]\}$

ج. $\{[ab/abab], [b/aa], [aba,bab], [aa/ba]\}$

د. گزینه‌های الف و ج هردو ممکن است صحیح باشند.

۲۰. نماد رتبه‌ای R_I در رابطه $R_I(x_0, x_1, x_2, x_3, x_4)$ چند است؟

الف. ۲

ب. ۳

ج. ۴

د. ۵

۲۱. کدامیک از فرمولهای زیر یک عبارت می‌باشد؟

الف. $R_1(x_1, x_2) \wedge R_2(x_1, x_2, x_3)$

ج. $\forall x_1 \exists x_2 [R_1(x_1, x_2) \wedge R_2(x_1, x_2)]$

۲۲. یک ماشین تورینگ حداقل ماشینی است که....

الف. پس از پذیرش ورودی خود از حداقل طول نوار استفاده می‌کند.

ب. با کمترین تعداد دفعات حرکت هد پذیرش یا عدم پذیرش ورودی خود را مشخص می‌کند.

ج. کوتاه‌ترین طول توصیف را دارا باشد.

د. کمترین تعداد حالات را در دیاگرام خود داشته باشد.

۲۳. اگر $k(x)$ طول توصیف حداقل رشته x باشد کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

ب. $[k(xy) \leq 2k(x) + k(y) + c]$

الف. $[k(xx) \leq k(x) + c]$

د. $[k(xy) > k(x) + k(y) + c]$

ج. $[k(xy) \leq k(x) + k(y) + c]$

استان:

کارشناسی (ستی- تجمعی)

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۰

پیام نور
خبرگزاری
دانشجویان

PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: نظریه محاسبات
رشته تحصیلی / گذ درس: علوم کامپیوتر (۱۱۱۱۱۰۷)

استفاده از:

گذ سری سوال: یک (۱)

۲۴. کدامیک از مجموعه های زیر ناشمار است؟

$T = \{(i, j, k) \mid i, j, k \in N\}$ ب.

د. مجموعه اعداد صحیح

الف. مجموعه اعداد گویا

ج. مجموعه اعداد حقیقی

۲۵. کدامیک از مجموعه های زیر تصمیم پذیر نیست؟

الف. S و R دو عبارت منظم بوده و $L(R) \subseteq L(S)$

ب. { $\langle M, w \rangle$ موقوف می شود | یک M بوده و TM روی رشته ورودی w بوده}

ج. { $\langle A, B \rangle$ | $L(A) = L(B)$ بوده و DFA بوده}

د. { $\langle A \rangle$ | $L(A) = \emptyset$ بوده و DFA بوده}

سوالات تشریحی

بارم هر سؤال ۱/۵ نمره می باشد.

۱. با معرفی تورینگ توصیف کننده مجموعه A ثابت کنید A تصمیم پذیر است.

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

۲. ثابت کنید مجموعه $\{G\}$ یک گرامر مستقل از متن بوده و $E_{CFG} = \{ \langle G \rangle \mid L(G) = \emptyset \}$ تصمیم پذیر است.

۳. اگر داشته باشیم $\{M1, M2\}$ و $M1$ دو TM بوده و $L(M1) = L(M2)$ باشد. اثبات کنید EQ_{TM} تصمیم ناپذیر است؟

۴. ثابت کنید رشته های غیرقابل فشردن با هر طولی وجود دارند؟