

آزمون میان ترم درس ساختمان های گسسته (رشته کامپیوتر، فناوری اطلاعات)

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۲ زمان پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

■ سوالات چهار گزینه ای (هر سوال ۷۵/۰ نمره دارد) [جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید]

(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(۱) نقیض گزاره دوشرطی $p \rightarrow q$ کدام است؟

- (۱) $p \leftrightarrow \neg q$ (۲) $\neg p \leftrightarrow q$ (۳) $\neg p \leftrightarrow \neg q$ (۴) گزینه ۱ و ۲

(۲) فرض کنید W مجموعه صفحات وب باشد، رابطه R عبارت تست از:

لینکی از صفحه a به صفحه b وجود داشته باشد $\iff aRb$ $\forall a, b \in W$

در این صورت در مورد رابطه R کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) بازتابی و تعدی است ولی تقارنی نیست
 (۲) بازتابی و تقارنی است ولی تعدی نیست
 (۳) هم ارزی است
 (۴) بازتابی و تعدی و ضدتقارنی است

(۳) فرض کنید n عددی صحیح و S مجموعه ای از رشته های بیتی باشد، رابطه R_n به صورت زیر تعریف می شود:

$\forall s, t \in S \quad sR_n t \iff s = t$ یا هم برابریند

کلاس هم ارزی 0111 در رابطه R_3 کدام است؟

- (۱) $\{011, 1110, 0111, 01100, 01101, 01110, 01111, \dots\}$
 (۲) $\{011, 0110, 1101, 01110, 01101, 01110, 01111, \dots\}$
 (۳) $\{011, 0110, 0111, 01100, 01101, 11110, 01111, \dots\}$
 (۴) $\{011, 0110, 0111, 01100, 01101, 01110, 01111, \dots\}$

(۴) به ازای کدام مقدار n ، $(D_n, |)$ جبر بول نیست؟ (نماد $|$ رابطه عاد کردن می باشد)

- (۱) $n = 30$
 (۲) $n = 20$
 (۳) $n = 10$
 (۴) هر کدام از p_i ها ($1 \leq i \leq k$) عدد اول متمایز هستند $n = p_1 p_2 \dots p_k$

(۵) کدامیک از شبکه های زیر توزیع پذیر نیست؟

- (۱) $(P(S), \subseteq)$
 (۲) $(P(X) - \{1, 3\})$ ، که در آن $X = \{1, 2, 3\}$
 (۳) که در آن $(\mathbb{Z}^+, \vee, \wedge)$ ، $x \vee y = (x, y)$ ، $x \wedge y = [x, y]$
 (۴) که در آن $n = p_1 p_2 \dots p_k$ و هر کدام از p_i ها ($1 \leq i \leq k$) عدد اول متمایز هستند، $(D_n, |)$

(۶) صورت $c.n.f$ و $d.n.f$ تابع بولی $f = xy + x'z$ به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می باشد؟

- (۱) $\sum m(1, 3, 6, 7), \prod M(0, 2, 4, 5)$
 (۲) $\sum m(0, 2, 4, 5), \prod M(1, 3, 6, 7)$
 (۳) $\sum m(2, 3, 5, 6), \prod M(0, 1, 4, 7)$
 (۴) $\sum m(0, 1, 4, 7), \prod M(2, 3, 6, 8)$

■ سوال تشریحی (۵/۱ نمره) [از سوالات ۱ و ۲ به دلخواه فقط به یکی پاسخ دهید، جواب را در پشت برگه بنویسید]

(۱) بستانر متعدی رابطه $R = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (2, 1)\}$ روی $A = \{1, 2, 3, 4\}$ را با استفاده از الگوریتم وارشال به دست آورید.

(۲) نمودار هاس مربوط به مقسوم علیه های p^2q (q, p مقسوم علیه های اول هستند) را رسم نمایید. این نمودار شبکه هست یا خیر؟ یک ترتیب توپولوژیک برای این نمودار به دست آورید.

موفق باشید، اوج بک