

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٪ نمره دارد) [جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید]

(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	
☐	☐	☐	☐	۱
☐	☐	☐	☐	۲
☐	☐	☐	☐	۳
☐	☐	☐	☐	۴
☐	☐	☐	☐	۵
☐	☐	☐	☐	۶

(۱) نقیض گزاره دوشروطی $p \rightarrow q$ 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 عبار تست از:

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

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:

$\forall s, t \in S \quad sR_nt \iff s = t$ با هم برابرند یا s, t کاراکتر اول n

کلاس هم ارزی ۱۱۱۰ 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) که در آن $X = \{1, 2, 3\}$ ، $(P(X) - \{1, 3\})$
(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) بستر 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 $p^2 q$ (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