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 ۰/۷۵ نمره دارد)[جواب صحیح را در پاسخنامه علامت بزنید]

	(۱)	(۲)	(۳)	(٤)
۱	☐	☐	☐	☐
۲	☐	☐	☐	☐
۳	☐	☐	☐	☐
٤	☐	☐	☐	☐
٥	☐	☐	☐	☐
٦	☐	☐	☐	☐

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

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

(۲) فرض کنید W مجموعه صفحات وب باشد، رابطه $\Re$ عبار تست از:

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

در این صورت در مورد رابطه $\Re$ 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:

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

کلاس هم ارزی ۰۱۱۱ در رابطه $R_۳$ کدام است؟

(۱) $\{۰۱۱, ۱۱۱۰, ۰۱۱۱, ۰۱۱۰۰, ۰۱۱۰۱, ۰۱۱۱۰, ۰۱۱۱۱, ...\}$
(۲) $\{۰۱۱, ۰۱۱۰, ۱۱۰۱, ۰۱۱۱۰, ۰۱۱۰۱, ۰۱۱۱۰, ۰۱۱۱۱, ...\}$
(۳) $\{۰۱۱, ۰۱۱۰, ۰۱۱۱, ۰۱۱۰۰, ۰۱۱۰۱, ۱۱۱۱۰, ۰۱۱۱۱, ...\}$
(۴) $\{۰۱۱, ۰۱۱۰, ۰۱۱۱, ۰۱۱۰۰, ۰۱۱۰۱, ۰۱۱۱۰, ۰۱۱۱۱, ...\}$

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

(۱) $n = ۳۰$
(۲) $n = ۲۰$
(۳) $n = ۱۰$
(۴) $n = p_۱p_۲...p_k$ هر کدام از p_iها $(۱ \le i \le k)$ عدد اول متمایز هستند

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

(۱) $(P(S), \subseteq)$
(۲) $(P(X) - \{۱, ۳\})$, $X = \{۱, ۲, ۳\}$ که در آن
(۳) $(\mathbb{Z}^+, \vee, \wedge)$, $x \vee y = (x, y)$, $x \wedge y = [x, y]$ که در آن
(۴) $(D_n, |)$, $n = p_۱p_۲...p_k$ که در آن p_iها $(۱ \le i \le k)$ عدد اول متمایز هستند و هر کدام از

(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) $\sum m(۱, ۳, ۶, ۷), \prod M(۰, ۲, ۴, ۵)$
(۲) $\sum m(۰, ۲, ۴, ۵), \prod M(۱, ۳, ۶, ۷)$
(۳) $\sum m(۲, ۳, ۵, ۶), \prod M(۰, ۱, ۴, ۷)$
(۴) $\sum m(۰, ۱, ۴, ۷), \prod M(۲, ۳, ۶, ۸)$

■ سوال تشریحی(۱/۵ نمره) [از سوالات ۱و۲ به دلخواه فقط به یکی پاسخ دهید، جواب را در پشت برگه بنویسید]

(۱) بستار متعدی رابطه $R = \{(۱, ۲), (۲, ۳), (۳, ۴), (۲, ۱)\}$ روی $A = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$ را با استفاده از **الگوریتم وارشال** به دست آورید.

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

موفق باشید، اوج بک