

# 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  $\iff aRb \iff \forall a, b \in W$

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:

$\forall s, t \in S \quad sR_n t \iff s = t$  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) 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) 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