



## آزمونک پنجم

نام و نام خانوادگی:

شماره‌ی دانشجویی:

۱- رابطه‌ای به صورت  $R(A,B,C)$  فقط شامل یک تاپل  $(0,0,0)$  است و باید همیشه وابستگی‌های تابعی  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$  را برقرار نگه دارد کدامیک از تاپل‌های زیر می‌تواند بدون نقض وابستگی‌های تابعی در رابطه درج شود؟

(ا)  $(0, 2, 1)$

(ب)  $(1, 2, 3)$

(ج)  $(0, 2, 0)$

(د)  $(1, 0, 2)$

۲- رابطه‌ای به صورت  $R(A,B,C,D)$  داریم. کدامیک از مجموعه‌های زیر از وابستگی‌های تابعی (FDs) باعث می‌شود که رابطه  $R$  در فرم نرمال (BCNF) قرار گیرد؟

(ا)  $AC \rightarrow D, D \rightarrow A, D \rightarrow C, D \rightarrow B$

(ب)  $C \rightarrow B, BC \rightarrow A, A \rightarrow C, BD \rightarrow A$

(ج)  $ABC \rightarrow D, BCD \rightarrow A, D \rightarrow C, ACD \rightarrow B$

(د)  $A \rightarrow D, C \rightarrow A, D \rightarrow B, AC \rightarrow B$

۳- فرض کنید رابطه‌ای به صورت  $R(A,B,C,D)$  داریم که وابستگی‌های تابعی زیر را  $A \rightarrow B$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $C \rightarrow A$  دارد این مجموعه وابستگی‌ها را  $S1$  بنامید. مجموعه‌ای دیگر از وابستگی‌های تابعی  $S2$ ، معادل با  $S1$  است، اگر دقیقاً همان وابستگی‌هایی که از  $S1$  قابل استنتاج هستند، از  $S2$  نیز قابل استنتاج باشند و بالعکس. کدامیک از مجموعه‌های زیر با  $S1$  معادل است؟

(ا)  $A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow B$

(ب)  $B \rightarrow A, B \rightarrow C, C \rightarrow B$

(ج)  $B \rightarrow AC, C \rightarrow AB$

(د)  $A \rightarrow BC, B \rightarrow AC, C \rightarrow AB$

۴- در کدام نوع ایندکس، داده‌ها به همان ترتیبی که در ایندکس آمده‌اند، در دیسک ذخیره می‌شوند؟

(ا) Non-clustered

(ب) Hash-based

(ج) Clustered

(د) Tree-based

۵- فرض کنید رابطه‌ی  $R(A, B, C, D, E)$  و مجموعه وابستگی‌های تابعی  $A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E \rightarrow A$  برای آن تعریف شده‌اند. اکنون رابطه  $R$  را به دو زیررابطه‌ی  $R_1(A, B, D)$ ,  $R_2(A, C, E)$  تجزیه کرده‌ایم. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد این تجزیه درست است؟

- (ا) تجزیه فوق loseless است و مجموعه وابستگی‌ها را حفظ می‌کند.  
(ب) تجزیه فوق loseless نیست ولی مجموعه وابستگی‌ها را حفظ می‌کند.  
(ج) تجزیه فوق loseless است ولی مجموعه وابستگی‌ها را حفظ نمی‌کند.  
(د) تجزیه فوق نه loseless است و نه مجموعه وابستگی‌ها را حفظ می‌کند.

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

F      T

۶- ☐ ☐ پارتیشن‌بندی جدول باعث می‌شود که کوئری‌ها فقط روی بخشی از داده‌ها اجرا شوند و در نتیجه ایندکس‌ها سریع‌تر و کارآمدتر عمل کنند.

۷- ☐ ☐ استفاده از ایندکس همواره باعث بهبود عملکرد در پرسمان‌ها می‌شود.

۸- ☐ ☐ هدف از نرمال‌سازی، ایجاد جداولی با بیشترین میزان تکرار داده‌ها برای افزایش سرعت بازیابی است.

۹- ☐ ☐ اگر FD مانند  $A \rightarrow B$  برقرار باشد، آنگاه می‌توان نتیجه گرفت که  $B \rightarrow (A, C)$  نیز برقرار است.

۱۰- با توجه به مجموعه وابستگی‌های  $E \rightarrow A, B \rightarrow A, C \rightarrow B, D \rightarrow AC, E \rightarrow D$  نشان دهید که وجود دارد:  $E \rightarrow A$

موفق باشید