

Funkcionális függőségek (gyakorló példaszor)

1. A Hajóutak (hajó_név, hajó_típus, út_azon, kikötő, szállítmány, dátum) relációsémán milyen funkcionális függőségek teljesülését várhatjuk?
2. Bizonyítsuk az alábbiakat az Armstrong-axiómák felhasználásával, vagy adjunk ellenpéldát:
 - (a) $\{X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z\} \models \{X \rightarrow YZ\}$
 - (b) $\{X \rightarrow Y, Z \rightarrow Y\} \models \{XZ \rightarrow Y\}$
 - (c) $\{X \rightarrow Y, X \rightarrow W, WY \rightarrow Z\} \models \{X \rightarrow Z\}$
 - (d) $\{XY \rightarrow Z, Z \rightarrow W\} \models \{X \rightarrow W\}$
 - (e) $\{XY \rightarrow YZ\} \models \{X \rightarrow Z\}$
3. $R = (H, T, U, S, D, K)$ relációséma és $F = (H \rightarrow T, U \rightarrow HS, HD \rightarrow KU)$ funkcionális függőségi halmaz mellett levezethető-e F -ből az $US \rightarrow TK$ függőség?
4. $R = (A, B, C, D)$ relációséma és $F = (AB \rightarrow CD, D \rightarrow B, C \rightarrow AD, A \rightarrow C)$ függőségi halmaz mellett:
 - (a) adjuk meg R összes kulcsát,
 - (b) adjuk meg F egy minimális bázisát,
 - (c) adjuk meg R egy BCNF dekompozícióját!
5. Ekvivalens-e az $F = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow C\}$ függőségi halmaz a $G = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ függőségi halmazzal? Ha nem, adjunk ellenpéldát, azaz egy olyan előfordulást, amely az egyik függőségi halmaz feltételeinek eleget tesz, míg a másikénak nem!
6. $R = (A, B, C, D, E)$ relációséma és $F = \{AB \rightarrow C, A \rightarrow D, BD \rightarrow DE, D \rightarrow C\}$ függőségi halmaz mellett:
 - (a) adjuk meg F egy minimális bázisát,
 - (b) írjuk fel R egy BCNF dekompozícióját!
7. $R = (A, B, C, D)$ relációséma, $F = \{A \rightarrow C, D \rightarrow C, BD \rightarrow A\}$ függőségi halmaz mellett veszteségmentesek-e az alábbi felbontások:
 - (a) $R_1(A, B), R_2(B, C, D), R_3(A, C, D)$
 - (b) $R_1(A, B), R_2(B, C), R_3(C, D)$