

## Ellenőrző kérdések

### 3. Kis dolgozat kérdései

96. A  $\sigma_{\theta_1 \wedge \theta_2 \dots \wedge \theta_n}$  lekérdezésnek adjuk meg kétféle kiszámítási módját! (6 pont)

- végezzünk egyszerű kiválasztást a legkisebb költségű  $\theta_i$ -re
  - a fennmaradó  $\theta$  feltételek szerint szűrjük az eredményt
- több index
  - válasszuk ki a  $\theta_i$ -khez tartozó indexeket
  - keressünk az indexekben és adjuk vissza a RID-ket
  - válasz: RID-k metszete

97. A  $\sigma_{\theta_1 \vee \theta_2 \dots \vee \theta_n}$  lekérdezésnek adjuk meg kétféle kiszámítási módját! (3 pont)

- több index
  - RID-k uniója
- lineáris keresés

98. Milyen adatbázis műveletekhez kell rendezés? (5 pont)

- SELECT DISTINCT cid FROM takes
  - $\pi$ -hez szükséges a duplikált értékek kiszűrése
  - rendezés
- halmazműveletekhez ki kell szűrni a duplikált értékeket
  - $R \cap S$
  - $R \cup S$
  - rendezés

99. Milyen két fajtája van a rendezésnek? (2 pont)

- belső rendezés (ha a rekordok beférnek a memóriába)
- külső rendezés

100. Külső összefésülő rendezésnél mire jó a rendező lépés? (1 pont)

Sok művelet hatékony kiértékelésére.

101. Külső összefésülő rendezésnél mire jó az összevonási lépés? (1 pont)

Rendezett futamok összefésülésére.

**102. Külső összefésülő rendezésnél mikor kell több menetben végezni az összevonási lépést? (2 pont)**

Ha  $N > M$ . Jelölések?

**103. Külső összefésülő rendezésnél mennyi a rendező lépés költsége? (2 pont)**

A költség  $2 * B_R$ , ahol  $B_R$  az R lapjainak száma.

**104. Külső összefésülő rendezésnél mennyi összevonandó futam van kezdetben? (2 pont)**

Kezdetben  $\left\lceil \frac{B_R}{M} \right\rceil$  összevonandó futam van, ahol  $B_R$  az R lapjainak száma, M pedig?.

**105. Külső összefésülő rendezésnél mennyi az összes menetek száma? (2 pont)**

Az összes menet száma  $\left\lceil \log_{M-1} \left( \frac{B_R}{M} \right) \right\rceil$ . Jelölések?

**106. Külső összefésülő rendezésnél mennyi blokkot olvasunk minden menetben? (2 pont)**

Minden menetben  $2 * B_R$  lapot olvasunk, ahol  $B_R$  az R lapjainak száma.

**107. Külső összefésülő rendezésnél mennyi a teljes költség, a végeredmény kiírása nélkül? (4 pont)**

Teljes költség:  $2 * B_R + 2 * B_R * \left\lceil \log_{M-1} \left( \frac{B_R}{M} \right) \right\rceil - B_R$ . Jelölések?

**108. A vetítés milyen három lépés megvalósításából áll? (3 pont)**

Kezdeti átnézés, rendezés, végső átnézés.

**109. Soroljuk fel az összekapcsolás 5 megvalósítását! (5 pont)**

- Skatulyázott ciklusos (nested loop) összekapcsolás
- Blokk-skatulyázott ciklusos (block-nested loop) összekapcsolás
- Indexelt skatulyázott ciklusos összekapcsolás
- Összefésüléssel rendező összekapcsolás
- Hasításos összekapcsolás

**110. Skatulyázott (Nested Loop) összekapcsolásnál mennyi a költség legjobb esetben? (3 pont)**

Legjobb eset, ha a kisebb reláció elfér a memóriában. Ezt használjuk belső relációnak.  $B_R + B_S$  a költség.

**111. Skatulyázott (Nested Loop) összekapcsolásnál mennyi a költség legrosszabb esetben? (3 pont)**

Legrosszabb eset, ha mindkét relációból csak 1-1 lap fér bele a memóriába. Ilyenkor S-t minden R-beli rekordnál végig kell olvasni. Ilyenkor  $N_R * B_S + B_R$  a költség.

**112. Blokk-Skatulyázott (Block Nested Loop) összekapcsolásnál mennyi a költség legjobb esetben? (3 pont)**

A legjobb eset, ha a kisebb reláció elfér a memóriában. Ezt használjuk belső relációnak.  $B_R + B_S$  a költség.

**113. Blokk-Skatulyázott (Block Nested Loop) összekapcsolásnál mennyi a költség legrosszabb esetben? (3 pont)**

Legrosszabb eset, ha mindkét relációból csak 1-1 lap fér bele a memóriába. S-t minden R-beli lapnál végig kell olvasni. Ilyenkor  $B_R * B_S + B_R$  a költség.

**114. Indexelt összekapcsolásnál mennyi a költség? (3 pont)**

$B_R * N_R * c$ . c a belső relációból index szerinti kiválasztás költsége. A kevesebb rekordot tartalmazó reláció legyen a külső.

**115. Rendezéssel-Összefésüléssel összekapcsolásnál mennyi a költség? (3 pont)**

Költsége: A rendezés költsége +  $B_S + B_R$ .

**116. Hasításos összekapcsolásnál mennyi a költség? (3 pont)**

Költsége:  $2 * (B_R + B_S) + (B_R + B_S)$

**117. Hasításos összekapcsolásnál mekkora méretű kosarakat képezünk? (2 pont)**

Alkalmazzunk  $h_1$ -et az összekapcsolási mezőkre és felosztjuk a rekordokat a memóriában elérő részekre.

**118. Hány sora van a  $\sigma_{A=v}(R)$  lekérdezés eredményének? (2 pont)**

$$SC(A, R)$$

**119. Hány sora van a  $\sigma_{A \leq v}(R)$  lekérdezés eredményének? (2 pont)**

$$N_R * \frac{v - \min(A, R)}{\max(A, R) - \min(A, R)}$$

**120. Hány sora van a  $\sigma_{\theta_1 \wedge \theta_2 \wedge \dots \wedge \theta_n}(R)$  lekérdezés eredményének? (2 pont)**

$$\text{Szorzódó valószínűségek. } N_R * [(s_1/N_R) * (s_2/N_R) * \dots * ((s_n/N_R))]$$

**121. Hány sora van a  $\sigma_{\theta_1 \vee \theta_2 \vee \dots \vee \theta_n}(R)$  lekérdezés eredményének? (2 pont)**

$$N_R * (1 - [(1 - s_1/N_R) * (1 - s_2/N_R) * \dots * ((1 - s_n/N_R))])$$

**122. Hány sora van az  $R \bowtie S$  lekérdezés eredményének? (2 pont)**

$$N_R * N_S$$

**123. Hány sora van az  $R \bowtie S$  lekérdezés eredményének, ha  $R \cap S = \emptyset$ ? (2 pont)**

$$N_R * N_S$$

**124. Hány sora van az  $R \bowtie S$  lekérdezés eredményének, ha  $R \cap S$  kulcs R-en? (2 pont)**

$$\text{Maximális méret: } N_S$$

**125. Hány sora van az  $R \bowtie S$  lekérdezés eredményének, ha  $R \cap S$  idegen kulcs R-hez? (2 pont)**

$$N_S$$

**126. Hány sora van az  $R \bowtie S$  lekérdezés eredményének, ha  $R \cap S = \{A\}$  sem R-nek, sem S-nek nem kulcsa? (2 pont)**

$$N_R * N_S / V(A, S)$$

$$N_S * N_R / V(A, R)$$

**127. Mi a szabályos zárójelezések számának rekurzív képlete? (2 pont)**

$$T(1) = 1$$

$$T(n) = \sum T(i) * T(n - i)$$

$$T(6) = 42$$

**128. Mennyi n tagú Join fa van? (2 pont)**

$$T(n) * n!, \text{ ahol } T(n) \text{ az } n \text{ elem szabályos zárójelezéseinek száma.}$$

**129. 5 tagú összekapcsolás sorrendjének legjobb tervét dinamikus programozási elvet alkalmazva hogyan számoljuk ki? (3 pont)**

$$\text{BestPlan}(A, B, C, D, E) = \min \text{ of } ($$

$$\text{BestPlan}(A, B, C, D) \bowtie E,$$

$$\text{BestPlan}(A, B, C, E) \bowtie D,$$

$$\text{BestPlan}(A, B, D, E) \bowtie C,$$

$$\text{BestPlan}(A, C, D, E) \bowtie B,$$

$$\text{BestPlan}(B, C, D, E) \bowtie A$$

)

**130. Több tagú összekapcsolás suboptimális sorrendjét milyen algoritmussal lehet előállítani, és a tartalmazási hálón milyen irányban halad a kiértékelés? (2 pont)**

Selinger Algoritmus:  $R_1 \bowtie R_2 \bowtie R_3 \bowtie R_4$ . A kiértékelés alulról felfelé halad.

**131. A  $Q(A,B) \text{ JOIN } R(B,C) \text{ JOIN } S(C,D)$  lekérdezésnek melyik három kiértékelését hasonlítottuk össze, és melyik volt a legjobb ezek közül? (4 pont)**

Összehasonlítottuk: Balról jobbra, balról jobbra és a memóriában összekapcsolva a harmadik táblával, valamint a középső tényőtábla soraihoz kapcsolva a szélső dimenziótáblákat.

Ezek közül a harmadik volt a legjobb.

**132. A  $Q(A,B) \text{ JOIN } R(B,C) \text{ JOIN } S(C,D)$  lekérdezésnek három kiértékelésénél milyen indexeket tételeztünk fel? (2 pont)**

Ugyanannyi soruk van:  $T_Q = T_R = T_S = T$

Ugyanannyi helyet foglalnak:  $B_Q = B_R = B_S = B$

A képméretek, vagyis az előforduló értékek száma azonos:  $I_{Q,B} = I_{R,B} = I_{R,C} = I_{S,C} = I$

**133. Az  $R(A,B) \text{ JOIN } S(B,C)$  lekérdezés eredményében mennyi a sorok száma? (2 pont)**

$$T_{R \bowtie S} = T_R * T_S / I$$

**134. Az  $R(A,B) \text{ JOIN } S(B,C)$  lekérdezés eredménye hány blokkból áll? (2 pont)**

$$(T_R * B_S + T_S * B_R) / I$$

**135. A  $Q(A,B) \text{ JOIN } R(B,C) \text{ JOIN } S(C,D)$  lekérdezésnek balról jobbra (a) kiértékelésénél milyen költségek összege lesz a teljes költség, és mennyi a teljes költség? (5 pont)**

Az 1. join költsége  $B + T * B / I +$

Az 1. join kiírása (output mérete)  $2 * T * B / I +$

A 2. join költsége  $2 * T * B / I + [(T^2 / I) * B] / I +$

A teljes output kiírása összesen  $3 * T^2 * B / I^2$

**Végeredmény**  $B + 5 * T * B / I + 4 * T^2 * B / I^2$

**136. A  $Q(A,B) \text{ JOIN } R(B,C) \text{ JOIN } S(C,D)$  lekérdezésnek balról jobbra (b) kiértékelésénél mennyit lehet megspórolni és mennyi a teljes költség? (5 pont)**

Megspórolhatjuk az 1. join eredményének kiírását majd újbóli beolvasását, vagyis  $2 * (2 * T * B / I)$ -t. Az eredmény ekkor:

$$B + T * B / I + 4 * T^2 * B / I^2$$

**137. A  $Q(A,B) \text{ JOIN } R(B,C) \text{ JOIN } S(C,D)$  lekérdezésnek c) kiértékelésénél (középső zénýtáblához indexek alapján kapcsoljuk a dimenziótáblákat) milyen költségek összege lesz a teljes költség, és mennyi a teljes költség? (4 pont)**

Q beolvasása  $B +$

Q és S olvasása R minden sorára  $T * (B / I + B / I) +$

A teljes output kiírása összesen  $3 * T^2 * B / I^2$

**Végeredmény**  $B + 2 * T * B / I + 3 * T^2 * B / I^2$

**138. A  $Q(A,B) \text{ JOIN } R(B,C) \text{ JOIN } S(C,D)$  lekérdezésnek c) és b) kiértékelésének költségei hogy aránylanak egymáshoz, és milyen feltétel szükséges ehhez? (2 pont)**

Ha a c/b arányt tekintjük, akkor azt mondhatjuk, hogy ez az arány  $3/4$ -hez tart, ha  $T/I$  tart a végtelenbe. Vagyis ha  $T/I$  elég nagy, akkor a c költség nagyjából  $3/4$ -e a b-nek.