13 ශ්‍රේණිය A/L ICT · පාඩම 8

8.2 සම්බන්ධතා දත්ත සමුදාය ආකෘතිය සහ සීමා කිරීම්

විෂය නිර්දේශය 8.2. සම්බන්ධතා ආකෘතිය දත්ත **සම්බන්ධතා** (වගු) තුළ ගබඩා කරයි. සම්බන්ධතාවකට **උපලක්ෂණ** (තීරු) සහ **tuples** (පේළි) ඇති අතර වගු **සම්බන්ධතා** මගින් යා වේ. **සීමා කිරීම්** – NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY සහ CHECK – වැරදි දත්ත ඇතුළු වීම වළක්වයි.

1. සම්බන්ධතා, උපලක්ෂණ සහ tuples

Parts of a relation (table)

StudentID	Name	ClassID
S001	Nimal	C12A
S002	Kamala	C12A
S003	Sunil	C12B

↑ attribute / column (field) highlighted row = tuple / record

Primary key: StudentID · Foreign key: ClassID → Class

degree = 3 columns · cardinality = 3 rows

Student සම්බන්ධතාවේ කොටස්

- **සම්බන්ධතාව / වගුව** – එකම තීරු ඇති පේළිවල නම් කළ කට්ටලයකි.
- **උපලක්ෂණය / තීරුව** – එක් ගුණයක්, උදා: Name; එයට **වසමක්** (අවසර අගයන්) ඇත.
- **Tuple / පේළිය** – එක් වාර්තාවක්, උදා: (S001, Nimal, C12A).
- **මානය** = තීරු ගණන; **ගණනීයතාව** = පේළි ගණන.
- **සම්බන්ධතාව** – ගැළපෙන යතුරු අගයන් හරහා වගු අතර සබැඳිය.

2. සීමා කිරීම් වර්ග

සීමා කිරීම් සහිත වගු නිර්වචන (SQL)

```
CREATE TABLE Class (
  ClassID   CHAR(4)     PRIMARY KEY,
  ClassName VARCHAR(10) NOT NULL UNIQUE,
  Teacher   VARCHAR(30) NOT NULL
);
CREATE TABLE Student (
  StudentID CHAR(4)     PRIMARY KEY,
  Name      VARCHAR(30) NOT NULL,
  ClassID   CHAR(4)     REFERENCES Class(ClassID)
);
CREATE TABLE Marks (
  StudentID   CHAR(4) REFERENCES Student(StudentID),
  SubjectCode CHAR(4),
  Mark        INTEGER CHECK (Mark BETWEEN 0 AND 100),
  PRIMARY KEY (StudentID, SubjectCode)
);
```

සීමා කිරීම	නීතිය	ප්‍රතික්ෂේප වූ උදාහරණය
NOT NULL	අගයක් ලබා දිය යුතුය	Teacher නැති Class
UNIQUE	පේළි දෙකකට එකම අගය නැත	12A නමින් දෙවන පන්තියක්
PRIMARY KEY	අනන්‍ය සහ null නොවේ; පේළිය හඳුනාගනී	දෙවන S001
FOREIGN KEY	අගය මව් වගුවේ තිබිය යුතුය	ClassID C13Z (එවැනි පන්තියක් නැත)
CHECK	අගය කොන්දේසියක් සපුරාලිය යුතුය	ලකුණ 105

🧱 **විසඳූ උදාහරණය: දත්ත සමුදාය ප්‍රතික්ෂේප කරන ඇතුළත් කිරීම් සහ හේතු?**
sqlite3 තුළ foreign keys සක්‍රිය කර පහම ධාවනය කළෙමු. **5 ම ප්‍රතික්ෂේප විය**: නැවත S001 (ප්‍රාථමික යතුර), C13Z (විදේශීය යතුර), ලකුණ 105 (CHECK), NULL ගුරුවරයා (NOT NULL) සහ දෙවන 12A (UNIQUE).

💡 ප්‍රාථමික යතුර = UNIQUE + NOT NULL; වගුවකට ඇත්තේ එක් ප්‍රාථමික යතුරක් පමණි.

🚀 **විෂය නිර්දේශයෙන් ඔබ්බට (2026 යාවත්කාලීනය)** *විභාගයට අවශ්‍ය නැත – දැනුම සඳහා කියවන්න.* 2026 cloud දත්ත සමුදාය ද මෙම සීමා කිරීම් ම බලාත්මක කරයි; AI කේත සහායකයින් වගු සාදන විට ඒවා යෝජනා කරයි.

ප්‍රධාන පද

සම්බන්ධතාව – එකම තීරු ඇති පේළි වගුවක්.

උපලක්ෂණය – එක් ගුණයක් රඳවන තීරුවක්.

Tuple – සම්බන්ධතාවක එක් පේළියක් හෝ වාර්තාවක්.

වසම – උපලක්ෂණයකට අවසර අගයන් කට්ටලය.

මානය – සම්බන්ධතාවක උපලක්ෂණ ගණන.

ගණනීයතාව – සම්බන්ධතාවක tuples ගණන.

සම්බන්ධතාව (සබැඳිය) – යතුරු අගයන් භාවිතයෙන් වගු අතර සබැඳිය.

NOT NULL සීමාව – තීරුවකට සැමවිටම අගයක් තිබිය යුතු නීතිය.

UNIQUE සීමාව – පේළි දෙකකට එකම තීරු අගය නොතිබිය යුතු නීතිය.

ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව – සෑම පේළියක්ම හඳුනාගන්නා අනන්‍ය, null නොවන තීරුව.

විදේශීය යතුරු සීමාව – අගය යොමු කළ වගුවේ තිබිය යුතු නීතිය.

CHECK සීමාව – අගය කොන්දේසියක් සපුරාලිය යුතු නීතිය.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. Tuple යනු?

පිළිතුර: සම්බන්ධතාවක එක් පේළියක්.

2. පෙන්වූ Student වගුවේ මානය සහ ගණනීයතාව?

පිළිතුර: මානය 3, ගණනීයතාව 3.

3. විදේශීය යතුරු සීමාව වළක්වන්නේ?

පිළිතුර: නොපවතින මව් වාර්තාවකට යොමු වන පේළි.

4. PRIMARY KEY සහ UNIQUE වෙනස?

පිළිතුර: ප්‍රාථමික යතුර NOT NULL ද වන අතර වගුවකට එකක් පමණි.

5. ලකුණු සඳහා CHECK.

පිළිතුර: CHECK (Mark BETWEEN 0 AND 100).

6. වසම යනු?

පිළිතුර: උපලක්ෂණයක අවසර අගයන්; උදා: 0–100.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. පේළිය

A. tuple
B. attribute
C. domain
D. degree
E. schema

2. තීරුව

A. instance
B. attribute
C. index
D. tuple
E. cardinality

3. තීරු ගණන

A. degree
B. size
C. domain
D. cardinality
E. key

4. මව් වගුව

A. not null constraint
B. unique constraint
C. foreign key constraint
D. default value
E. check constraint

5. 105

A. NOT NULL
B. CHECK (Mark BETWEEN 0 AND 100)
C. PRIMARY KEY (Name)
D. FOREIGN KEY (ClassID)
E. UNIQUE (Name)

6. S001

A. not null on Teacher
B. foreign key constraint
C. domain of Mark
D. primary key constraint
E. check constraint

7. UNIQUE + NOT NULL

A. PRIMARY KEY
B. INDEX
C. DEFAULT
D. FOREIGN KEY
E. CHECK

8. ප්‍රතික්ෂේප

A. 1
B. 4
C. 3
D. 0
E. 5

9. “එකම තීරු ඇති පේළි වගුවක්” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. සම්බන්ධතාව
B. NOT NULL සීමාව
C. විදේශීය යතුරු සීමාව
D. ගණනීයතාව
E. Tuple

10. “එක් ගුණයක් රඳවන තීරුවක්” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. CHECK සීමාව
B. උපලක්ෂණය
C. වසම
D. සම්බන්ධතාව (සබැඳිය)
E. UNIQUE සීමාව

11. “සම්බන්ධතාවක එක් පේළියක් හෝ වාර්තාවක්” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මානය
B. ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව
C. NOT NULL සීමාව
D. Tuple
E. සම්බන්ධතාව

12. “උපලක්ෂණයකට අවසර අගයන් කට්ටලය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ගණනීයතාව
B. UNIQUE සීමාව
C. විදේශීය යතුරු සීමාව
D. උපලක්ෂණය
E. වසම

13. “සම්බන්ධතාවක උපලක්ෂණ ගණන” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. Tuple
B. CHECK සීමාව
C. ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව
D. සම්බන්ධතාව (සබැඳිය)
E. මානය

14. “සම්බන්ධතාවක tuples ගණන” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. වසම
B. ගණනීයතාව
C. විදේශීය යතුරු සීමාව
D. සම්බන්ධතාව
E. NOT NULL සීමාව

15. “යතුරු අගයන් භාවිතයෙන් වගු අතර සබැඳිය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මානය
B. CHECK සීමාව
C. UNIQUE සීමාව
D. සම්බන්ධතාව (සබැඳිය)
E. උපලක්ෂණය

16. “තීරුවකට සැමවිටම අගයක් තිබිය යුතු නීතිය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. ගණනීයතාව
B. සම්බන්ධතාව
C. NOT NULL සීමාව
D. ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව
E. Tuple

17. “පේළි දෙකකට එකම තීරු අගය නොතිබිය යුතු නීතිය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. උපලක්ෂණය
B. වසම
C. සම්බන්ධතාව (සබැඳිය)
D. UNIQUE සීමාව
E. විදේශීය යතුරු සීමාව

18. “සෑම පේළියක්ම හඳුනාගන්නා අනන්‍ය, null නොවන තීරුව” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මානය
B. Tuple
C. ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව
D. NOT NULL සීමාව
E. CHECK සීමාව

19. “අගය යොමු කළ වගුවේ තිබිය යුතු නීතිය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. සම්බන්ධතාව
B. UNIQUE සීමාව
C. විදේශීය යතුරු සීමාව
D. වසම
E. ගණනීයතාව

20. “අගය කොන්දේසියක් සපුරාලිය යුතු නීතිය” යන්නෙන් අදහස් වන පදය කුමක්ද?

A. මානය
B. ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව
C. සම්බන්ධතාව (සබැඳිය)
D. උපලක්ෂණය
E. CHECK සීමාව

ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. Student වගුවෙන් අර්ථ දක්වන්න. *(ලකුණු 3)*

> වගුව; තීරුව; පේළිය.

2. තීරු 3, පේළි 5. *(ලකුණු 2)*

> මානය 3; ගණනීයතාව 5.

3. සීමා කිරීම් පහ. *(ලකුණු 5)*

> NOT NULL; UNIQUE; PK; FK; CHECK.

4. Marks සාදන SQL. *(ලකුණු 4)*

> CREATE TABLE; REFERENCES; CHECK; PRIMARY KEY.

5. referential integrity. *(ලකුණු 3)*

> මව් PK ගැළපිය යුතුය; අනාථ පේළි නැත.

සාරාංශය

- සම්බන්ධතාව tuples සහ උපලක්ෂණ වගුවකි.
- මානය = තීරු; ගණනීයතාව = පේළි.
- ප්‍රාථමික යතුර = අනන්‍ය + null නොවේ.
- විදේශීය යතුරු වගු සබැඳි වලංගු තබයි.
- CHECK සහ NOT NULL වැරදි අගයන් වළක්වයි.

MCQ පිළිතුරු – 8.2

1. **A** – Tuple.
2. **B** – උපලක්ෂණය.
3. **A** – මානය.
4. **C** – FK.
5. **B** – CHECK.
6. **D** – අනුපිටපත් යතුර.
7. **A** – ප්‍රාථමික යතුර.

8. **E** – සියල්ල.
9. **A** – සම්බන්ධතාව – එකම තීරු ඇති පේළි වගුවක්.
10. **B** – උපලක්ෂණය – එක් ගුණයක් රඳවන තීරුවක්.
11. **D** – Tuple – සම්බන්ධතාවක එක් පේළියක් හෝ වාර්තාවක්.
12. **E** – වසම – උපලක්ෂණයකට අවසර අගයන් කට්ටලය.
13. **E** – මානය – සම්බන්ධතාවක උපලක්ෂණ ගණන.
14. **B** – ගණනීයතාව – සම්බන්ධතාවක tuples ගණන.
15. **D** – සම්බන්ධතාව (සබැඳිය) – යතුරු අගයන් භාවිතයෙන් වගු අතර සබැඳිය.
16. **C** – NOT NULL සීමාව – තීරුවකට සැමවිටම අගයක් තිබිය යුතු නීතිය.
17. **D** – UNIQUE සීමාව – පේළි දෙකකට එකම තීරු අගය නොතිබිය යුතු නීතිය.
18. **C** – ප්‍රාථමික යතුරු සීමාව – සෑම පේළියක්ම හඳුනාගන්නා අනන්‍ය, null නොවන තීරුව.
19. **C** – විදේශීය යතුරු සීමාව – අගය යොමු කළ වගුවේ තිබිය යුතු නීතිය.
20. **E** – CHECK සීමාව – අගය කොන්දේසියක් සපුරාලිය යුතු නීතිය.

© 2026 schoolict.net (Ruwan Mangala Suraweera). සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි.