G.C.E. O/L ICT · 10 ශ්‍රේණිය · පාඩම 9

9.1 දත්ත සමුදාය සංකල්ප, ලක්ෂණ සහ සම්බන්ධක (Relational) දත්ත සමුදාය

සෑම පාසලක්ම සිසුන්, පන්ති, ලකුණු සහ පුස්තකාල පොත් පිළිබඳ තොරතුරු තබා ගනී. **දත්ත සමුදායක්** (database) යනු පහසුවෙන් **සොයා ගැනීමට, යාවත්කාලීන කිරීමට සහ තොරතුරු ලබා ගැනීමට** හැකි වන සේ ගබඩා කළ **සම්බන්ධිත දත්තවල සංවිධිත එකතුවකි**. මෙම සටහනෙන් දත්ත සමුදාය යනු කුමක්ද, එහි වාසි සහ ලක්ෂණ, **අතින් පවත්වාගෙන යන (manual)** දත්ත සමුදායක් **ඉලෙක්ට්‍රොනික** එකක් සමඟ සැසඳෙන ආකාරය සහ **සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක** කොටස් – tables, records, fields සහ key fields – ඉගෙන ගනිමු.

1. දත්ත සමුදායක් යනු කුමක්ද?

දත්ත යනු අමු කරුණු වේ (උදා 24103, Nethmi Fernando, 91). දත්ත සංවිධානය කර සැකසූ විට **තොරතුරු** ලැබේ (උදා 'Nethmi ට 10B හි වැඩිම ICT ලකුණ ඇත'). **දත්ත සමුදායක්** තොරතුරු ඉක්මනින් **ලබා ගත හැකි** වන සේ සම්බන්ධිත දත්ත සංවිධිතව ගබඩා කරයි. දත්ත සමුදායක් සාදා කළමනාකරණය කිරීමට භාවිත කරන මෘදුකාංගය **දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතියකි (DBMS)** – උදා **MS Access**, **LibreOffice Base**, MySQL, Oracle.

- පාසල: ශිෂ්‍ය ලේඛනය, ලකුණු, පැමිණීම, පුස්තකාලය.
- පුද්ගලයන් ලියාපදිංචි කිරීමේ දෙපාර්තමේන්තුව: **ජාතික හැඳුනුම්පත් (NIC)** records.
- බැංකු: ගනුදෙනුකරුවන්ගේ ගිණුම් සහ ගනුදෙනු; රෝහල්: **e-channelling** වේලාවන්.
- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය: **1 ශ්‍රේණියට පාසල් ඇතුළත් කිරීම්** සහ සා.පෙළ ප්‍රතිඵල.

2. හොඳ දත්ත සමුදායක වාසි සහ ලක්ෂණ

අතිරික්තතාව නොමැති වීම
එකම දත්ත **නැවත නැවත ගබඩා නොවේ** (උදා පන්ති භාරාචාර්යවරයාගේ නම tblClass හි එක් වරක් පමණි, සෑම ශිෂ්‍ය පේළියකම නොවේ).

කාර්යක්ෂමතාව
සෙවීම, පිළිවෙළට සැකසීම සහ ගණනය **තත්පර කිහිපයකින්** සිදුවේ.

නිරවද්‍යතාව
Validation සහ data types යතුරු ලියන දෝෂ අඩු කරයි, එබැවින් දත්ත **නිවැරදිය**.

ඒකාකාරීත්වය
දත්ත එක් වරක් ගබඩා වන නිසා **සෑම report එකකම එකම අගය** පෙන්වයි – පරස්පර පිටපත් නැත.

ආරක්ෂාව
මුරපද, පරිශීලක අවසර සහ **backups** අනවසර ප්‍රවේශයෙන් සහ නැතිවීමෙන් දත්ත ආරක්ෂා කරයි.

වලංගුභාවය
Validation rules අර්ථවත් දත්ත පමණක් පිළිගනී (උදා ICT ලකුණු 0 – 100 අතර).

සරලභාවය
දත්ත සරල **tables** වල සංවිධානය වේ; forms ඕනෑම අයෙකුට ඇතුළත් කිරීම පහසු කරයි.

අඛණ්ඩතාව (Integrity)
Tables අතර සබඳතා නිවැරදිව පවතී – උදා නොපවතින පන්තියක් සිසුවෙකුට දිය නොහැක (**referential integrity**).

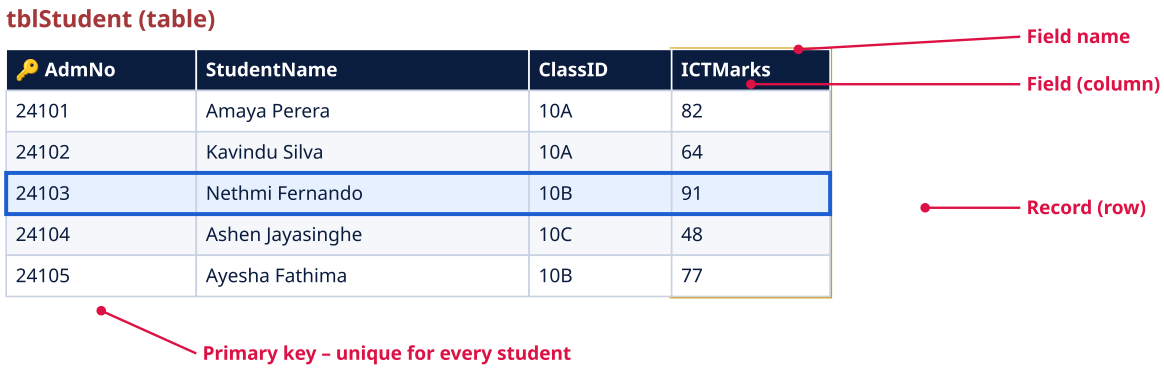
3. අතින් පවත්වාගෙන යන සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය

අතින් පවත්වාගෙන යන (manual) දත්ත සමුදායක් කඩදාසි මත තබා ගනී – උදා පාසල් **ඇතුළත් කිරීමේ ලේඛනය**, **පුස්තකාල කාඩ්පත් ගොනුව**, ගුරුවරයාගේ ලකුණු පොත හෝ දුරකථන නාමාවලිය. **ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක්** පරිගණකයක ගබඩා කර DBMS මගින් කළමනාකරණය කරයි.

කරුණ	Manual (කඩදාසි)	ඉලෙක්ට්‍රොනික (DBMS)
සෙවීම	මන්දගාමී – පිටු/කාඩ් පෙරළීම	වේගවත් – queries, Find
පිළිවෙළට සැකසීම	මුළු ලැයිස්තුවම නැවත ලිවීම	එක් click එකකින් (Ascending/Descending)
යාවත්කාලීන කිරීම	කපා හැර නැවත ලිවීම; අපිළිවෙළ	Field එක සංස්කරණය; පිළිවෙළ
අතිරික්තතාව	එකම දත්ත පොත් බොහොමයක පිටපත්	එක් වරක් ගබඩා කර keys මගින් සම්බන්ධ
ඉඩ	ගොනු සහ අල්මාරි බොහොමයක්	Disk එකක් හෝ cloud
ආරක්ෂාව / backup	ගින්නෙන්, ගංවතුරෙන් හෝ වේයන්ගෙන් විනාශ වේ	මුරපද සහ backup පිටපත්
පිරිවැය / කුසලතා	ලාභයි, පුහුණුවක් අවශ්‍ය නැත	පරිගණකය, විදුලිය සහ පුහුණුව අවශ්‍යයි
සමානකම	දෙකම entities (සිසුන්, පොත්) පිළිබඳ සංවිධිත සම්බන්ධිත දත්ත පසුව භාවිතයට ගබඩා කරයි.	දෙකම entities (සිසුන්, පොත්) පිළිබඳ සංවිධිත සම්බන්ධිත දත්ත පසුව භාවිතයට ගබඩා කරයි.

4. සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය: tables, records, fields සහ keys

සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක් දත්ත **පොදු fields මගින් සම්බන්ධ කළ tables** (relations) වල ගබඩා කරයි. අපගේ පාසල් දත්ත සමුදායේ tables හතරක් ඇත: **tblClass**, **tblStudent**, **tblBook** සහ **tblBorrow**.



4 fields and 5 records are shown. One record = one student; one field = one item of data.

රූපය 9.1: Table එකක කොටස් – සෑම තීරුවක්ම field එකකි, සෑම පේළියක්ම record එකකි, AdmNo primary key වේ.

Table (වගුව)
එක් entity වර්ගයක් පිළිබඳ දත්ත පේළි සහ තීරුවල, උදා tblStudent.

Field (ක්ෂේත්‍රය)
තීරුවකි – සෑම record එකකම එක් දත්ත අයිතමයක්, උදා StudentName. ශීර්ෂය **field name** වේ.

Record (වාර්තාව)
පේළියකි – **එක්** සිසුවෙකු හෝ පොතක් පිළිබඳ සියලු දත්ත.

Key field (යතුරු ක්ෂේත්‍රය)
සෑම record එකකටම අගය **අනන්‍ය** වන, එය හඳුනා ගැනීමට භාවිත කරන field එක – **primary key** (උදා AdmNo, NIC අංකය).

💡 tblStudent හි **records 10 ක්** සහ **fields 6 ක්** ඇත. විශාල පාසලක 'Amaya Perera' වැනි නම් නැවත යෙදිය හැකි නිසා key field එක නම නොව **ඇතුළත් කිරීමේ අංකයයි**.

2026 නව **2026 යාවත්කාලීන – cloud දත්ත සමුදාය.** බොහෝ පාසල් දැන් සරල දත්ත **cloud** හි තබයි: එක් සිසුවෙකුට එක් පේළියක් ඇති **Google Sheet** එකක් (table එකක් ලෙස, ගුරුවරුන් සමඟ බෙදා), **Airtable** (spreadsheet පෙනුම, සැබෑ field types සහ links) සහ **Google Firebase** (mobile apps භාවිත කරයි). Cloud දත්ත ඕනෑම තැනක සිට ලබා ගත හැකි නමුත් ශක්තිමත් මුරපදයක් සහ two-step verification අවශ්‍යයි.

2026 නව **2022 අංක 9 දරන පුද්ගලික දත්ත ආරක්ෂණ පනත (ශ්‍රී ලංකාව).** සිසුන්ගේ නම්, NIC අංක, දුරකථන අංක සහ ලකුණු **පුද්ගලික දත්ත** වේ. අවශ්‍ය දේ පමණක් එකතු කරන්න, නිවැරදිව සහ ආරක්ෂිතව තබන්න, අරමුණට පමණක් භාවිත කරන්න, නිතිපතා **backups** තබන්න.

ප්‍රධාන පද

දත්ත සමුදාය – සම්බන්ධිත දත්තවල සංවිධිත එකතුවකි.

DBMS – දත්ත සමුදාය සාදා කළමනාකරණය කරන මෘදුකාංග, උදා MS Access, LibreOffice Base.

Table – එක් entity එකක් පිළිබඳ දත්තවල පේළි සහ තීරු.	**Field** – තීරුවකි; සෑම record එකකම එක් දත්ත අයිතමයකි.
Record – පේළියකි; එක් අයිතමයක් හෝ පුද්ගලයෙකු පිළිබඳ සියලු දත්ත.	**Primary key** – සෑම record එකක්ම හඳුනා ගන්නා අනන්‍ය අගයක් ඇති field එක.
අතිරික්තතාව – එකම දත්ත අනවශ්‍ය ලෙස නැවත යෙදීම.	**ඒකාකාරීත්වය** – එකම දත්තයට සෑම තැනකම එකම අගය.
Integrity – දත්ත සහ tables අතර සබඳතා නිවැරදිව සහ සම්පූර්ණව පවතී.	**වලංගුභාවය** – දත්ත ඊට නියම කළ නීති පිළිපදී (උදා 0–100).
සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය – සම්බන්ධ කළ tables වලින් යුත් දත්ත සමුදාය.	**Manual දත්ත සමුදාය** – කඩදාසි මත තබන දත්ත සමුදාය, උදා ලේඛනයක් හෝ කාඩ් ගොනුවක්.

ආදර්ශ ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

1. දත්ත සමුදායක් අර්ථ දක්වන්න.

> **පිළිතුර:** පහසුවෙන් සෙවීමට, යාවත්කාලීනයට සහ තොරතුරු ලබා ගැනීමට හැකි සම්බන්ධිත දත්තවල සංවිධිත එකතුවකි.

2. DBMS මෘදුකාංග දෙකක් නම් කරන්න.

> **පිළිතුර:** MS Access සහ LibreOffice Base (MySQL, Oracle ද).

3. Field සහ record වෙන්කර දක්වන්න.

> **පිළිතුර:** Field එක තීරුවකි (එක් දත්ත අයිතමයක්, උදා StudentName); record එක පේළියකි (එක් සිසුවෙකුගේ සියලු දත්ත).

4. StudentName ට වඩා AdmNo හොඳ primary key එකක් වන්නේ ඇයි?

> **පිළිතුර:** AdmNo සෑම සිසුවෙකුටම අනන්‍යයි; නම් නැවත යෙදිය හැක.

5. Manual එකකට වඩා ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක වාසි තුනක් දෙන්න.

> **පිළිතුර:** වේගවත් සෙවීම සහ පිළිවෙළ; අඩු අතිරික්තතාව; පහසු යාවත්කාලීනය; අඩු ඉඩ; මුරපද ආරක්ෂාව සහ backups.

6. 'අතිරික්තතාව නොමැති වීම' යනු කුමක්ද?

> **පිළිතුර:** එකම දත්ත එක් වරකට වඩා ගබඩා නොකිරීම.

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. සම්බන්ධිත දත්තවල සංවිධිත එකතුවක් යනු...

A. Database
B. Word processor
C. Spreadsheet chart
D. Operating system

2. DBMS එකක් කුමක්ද?

A. LibreOffice Draw
B. LibreOffice Writer
C. LibreOffice Base
D. LibreOffice Impress

3. Table එකක තීරුවක් හඳුන්වන්නේ...

A. Report
B. Query
C. Field
D. Record

4. tblStudent හි එක් සිසුවෙකු පිළිබඳ සියලු දත්ත...

A. Record
B. Field name
C. Field
D. Data type

5. tblStudent හි සිසුන් 10 ක් ඇත, එක් එක් අයට දත්ත අයිතම 6 ක්. එහි ඇත්තේ...

A. records 6 ක් සහ fields 10 ක්
B. records 10 ක් සහ fields 6 ක්
C. fields 10 ක් පමණි
D. records 60 ක් පමණි

6. ශිෂ්‍ය table එකකට හොඳම primary key එක...

A. Date of birth
B. Student name
C. Class
D. Admission number

7. අගය අනන්‍ය වී සෑම record එකක්ම හඳුනා ගන්නා field එක...

A. Field size
B. Foreign key
C. Primary key
D. Caption

8. පන්ති භාරාචාර්ය නම සෑම ශිෂ්‍ය පේළියකම ගබඩා කිරීමෙන් ඇතිවන්නේ...

A. Data simplicity
B. Data redundancy
C. Data validity
D. Data security

9. ICT ලකුණු 0 සිට 100 දක්වා පමණක් පිළිගන්නා නීතියක් වැඩි දියුණු කරන්නේ...

A. Validity
B. Redundancy
C. Portability
D. Simplicity

10. මුරපද, පරිශීලක අවසර සහ backups ප්‍රධාන වශයෙන් ලබා දෙන්නේ...

A. Consistency only
B. Redundancy
C. Security
D. Simplicity

11. Manual දත්ත සමුදායක් කුමක්ද?

A. Access .accdb ගොනුවක්
B. Google Sheet එකක්
C. Firebase app එකක්
D. පාසල් ඇතුළත් කිරීමේ ලේඛනය

12. Manual එකකට සාපේක්ෂව ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක අවාසියක් වන්නේ...

A. පරිගණකය, විදුලිය සහ පුහුණුව අවශ්‍ය වීම
B. පිළිවෙළට සැකසිය නොහැකි වීම
C. අල්මාරි බොහොමයක් ගැනීම
D. සෙවීම මන්දගාමී වීම

13. පොදු fields මගින් සම්බන්ධ කළ tables වලින් යුත් දත්ත සමුදාය...

A. Presentation
B. Relational database
C. Flat file
D. Card file

14. tblClass හි නොමැති '12Z' පන්තිය සිසුවෙකුට දිය නොහැක. මෙම ලක්ෂණය...

A. Sorting
B. Field size
C. Redundancy
D. Referential integrity

15. ශ්‍රී ලංකා 2022 පුද්ගලික දත්ත ආරක්ෂණ පනත යටතේ පාසලක් කළ යුත්තේ...

A. NIC අංක සමාජ මාධ්‍යවල බෙදා ගැනීම
B. අවශ්‍ය දත්ත පමණක් එකතු කර ආරක්ෂිතව තැබීම
C. හැකි තරම් දත්ත එකතු කිරීම
D. කිසිදා backup නොකිරීම

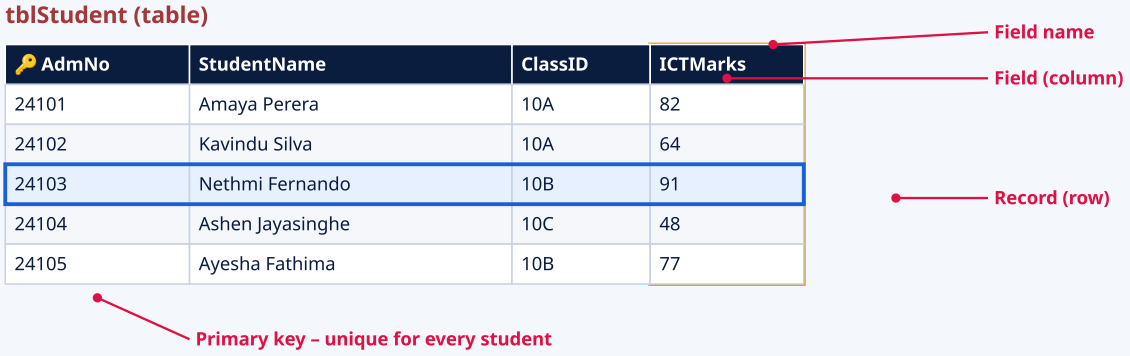
ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න

1. (i) දත්ත සමුදාය අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 1)
(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිත වන දත්ත සමුදාය උදාහරණ දෙකක් දෙන්න. (ලකුණු 2) *(ලකුණු 3)*

(i) සම්බන්ධිත දත්තවල සංවිධිත එකතුවකි. (ii) ඕනෑම දෙකක්: NIC records, පාසල් ඇතුළත් කිරීම්, බැංකු ගිණුම්, e-channelling, පාසල් පුස්තකාලය.

2. රූපය 9.1 භාවිතයෙන් field එකක්, record එකක් සහ primary key නම් කර tblStudent හි records ගණන සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 4) *(ලකුණු 4)*

Field – ICTMarks වැනි තීරුවක්; record – 24103 Nethmi Fernando 10B 91 වැනි පේළියක්; primary key – AdmNo; tblStudent හි records 10 කි.



4 fields and 5 records are shown. One record = one student; one field = one item of data.

ආදර්ශ පිළිතුර

3. හොඳ දත්ත සමුදායක ලක්ෂණ හතරක් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 4) *(ලකුණු 4)*

ඕනෑම හතරක්: අතිරික්තතාව නැත – දත්ත එක් වරක්; නිරවද්‍යතාව – නිවැරදි දත්ත; ඒකාකාරීත්වය – සෑම තැනම එකම අගය; ආරක්ෂාව – මුරපද/backups; වලංගුභාවය – validation rules; integrity – නිවැරදි සබඳතා; කාර්යක්ෂමතාව – වේගවත්; සරලභාවය – පහසු tables.

4. Manual පුස්තකාල කාඩ් ගොනුවක් ඉලෙක්ට්‍රොනික පුස්තකාල දත්ත සමුදායක් සමඟ සසඳන්න. වෙනස්කම් දෙකක් සහ සමානකමක් දෙන්න. (ලකුණු 3) *(ලකුණු 3)*

වෙනස්කම්: ඉලෙක්ට්‍රොනික සෙවීම/පිළිවෙළ වේගවත්; අඩු ඉඩ සහ backup කළ හැක; manual සඳහා පරිගණකයක් අවශ්‍ය නැත. සමානකම: දෙකම පොත් පිළිබඳ සංවිධිත දත්ත ගබඩා කරයි.

5. පාසලක් ශිෂ්‍ය ලකුණු බෙදාගත් Google Sheet එකක තබයි. PDPA 2022 යටතේ අවදානම් දෙකක් සහ හොඳ පිළිවෙත් දෙකක් දෙන්න. (ලකුණු 4) *(ලකුණු 4)*

> අවදානම්: link එක ඇති ඕනෑම අයෙකුට පුද්ගලික දත්ත පෙනිය හැක; අහම්බෙන් මැකීම හෝ වෙනස් කිරීම. හොඳ පිළිවෙත්: නම් කළ ගුරුවරුන් සමඟ පමණක් බෙදා ගැනීම, ශක්තිමත් මුරපද/2-step verification, අවශ්‍ය fields පමණක්, backups (version history).

සාරාංශය

- දත්ත සමුදාය = සම්බන්ධිත දත්තවල සංවිධිත එකතුව.
- DBMS: MS Access, LibreOffice Base, MySQL.
- ලක්ෂණ: අතිරික්තතාව නැත, කාර්යක්ෂමතාව, නිරවද්‍යතාව, ඒකාකාරීත්වය.
- තවද: ආරක්ෂාව, වලංගුභාවය, සරලභාවය, integrity.
- Manual = කඩදාසි ලේඛනය/කාඩ් ගොනුව; ඉලෙක්ට්‍රොනික = DBMS.
- Table = entity; field = තීරුව; record = පේළිය.
- Primary key = අනන්‍ය field (AdmNo, NIC).
- 2026: cloud දත්ත සමුදාය, PDPA 2022, backups.

MCQ පිළිතුරු – 9.1

1. **A** – දත්ත සමුදාය.
2. **C** – Base දත්ත සමුදාය වැඩසටහනයි.
3. **C** – තීරුව = field.
4. **A** – පේළිය = record.
5. **B** – පේළි = records, තීරු = fields.
6. **D** – අනන්‍යයි.
7. **C** – Primary key.
8. **B** – නැවත යෙදීම.
9. **A** – Validation.
10. **C** – ආරක්ෂාව.
11. **D** – කඩදාසි.
12. **A** – සම්පත් අවශ්‍යයි.
13. **B** – Relational.
14. **D** – Integrity.
15. **B** – දත්ත ආරක්ෂණය.

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