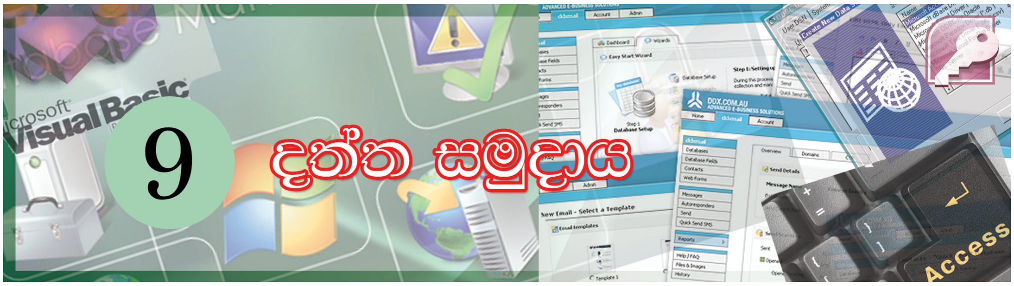


9 දත්ත සමුදාය

මෙම පරිච්ඡේදය හැදෑරීමෙන් ඔබට,

- දත්ත සමුදාය ආශ්‍රිත සංකල්ප
- දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා පරිගණක මෘදුකාංග භාවිතය
- දත්ත සමුදායක් කළමනාකරණය කිරීම
- ''සම්බන්ධතා දත්ත සමුදාය'' සංකල්පය

පිළිබඳ ව මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකිවනු ඇත.

9.1 දත්ත සමුදාය ආශ්‍රිත සංකල්ප හඳුනා ගැනීම

සාමාන්‍ය ජන ජීවිතයේ දී මෙන් ම පරිපාලන කටයුතුවල දී ද මිනිසා දත්ත (Data) රැස් කිරීමටත්, ගබඩා කර ගැනීමටත්, පසුකාලීන ව ප්‍රයෝජනයට ගැනීමටත් පෙලඹී සිටියේ ය. රැස් කරනු ලබන දත්ත පුද්ගලයාගෙන් පුද්ගලයාට තම අවශ්‍යතාව, රාජකාරිමය අවශ්‍යතාව යනාදි කරුණු අනුව වෙනස් ස්වරූප ගනී. ග්‍රාම නිලධාරි මහතා තම වසමට අයත් සියලු විස්තර එක්රැස් කර තමා භාරයේ තබා ගෙන අවශ්‍ය අවස්ථාවල දී ප්‍රයෝජනය සඳහා යොදා ගනී. මේ සඳහා ඔහු විසින් ගෙයක් ගෙයක් පාසා ගොස් අවශ්‍ය දත්ත සටහන් කරගැනීම හෝ පෝරමයක් (Form) ලබා දී එම දත්ත සම්පූර්ණ කරවා ගනී. ඉන් අනතුරුව එක්රැස් කරනු ලැබූ දත්ත මගින් ගෘහ මූලික ලැයිස්තු සකස් කිරීම, ඡන්ද නාම ලේඛන සකස් කිරීම වැනි කාර්යයන් සිදු කරනු ලබයි. එක් රැස් කළ දත්ත, පේළි හා තීරවලින් සමන්විත වගුවක (Table) මාර්ගයෙන් මනා ලෙස සංවිධානය කර තබා ගැනීමෙන් අනතුරුව එම දත්ත පදනම් කරගෙන විවිධ තොරතුරු (Information) ප්‍රජාව වෙත ලබා දෙයි. ග්‍රාම නිලධාරි මහතා විසින් තම වසම සම්බන්ධයෙන් ලබා දෙන තොරතුරුවලින් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- වසමේ සිටින පවුල් සංඛ්‍යාව
- වසමේ සිටින ඡන්දදායකයන් සංඛ්‍යාව

- රැකියාවල නියුතු වූවන්ගේ නාම ලේඛනය
- රජයේ සහනාධාර ලබන පවුල් සංඛ්‍යාව
- වසමට අයත් ගොඩ සහ මඩ ඉඩම් ප්‍රමාණය
- විදේශගත වූවන් පිළිබඳ විස්තර
- විශ්‍රාම වැටුප් ලබන අය පිළිබඳ විස්තර

මේ අනුව පෙනී යන්නේ දත්ත රැස් කර තබා ගැනීම තුළින් ඉතා ප්‍රයෝජනවත් තොරතුරු රැසක් සම්පාදනය කර ගත හැකි බවයි.

ක්‍රියාකාරකම් 9.1

ඔබගේ පන්තියේ සිටින සියලු ම ශිෂ්‍ය - ශිෂ්‍යාවන්ගේ දත්ත එක්රැස් කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන පෝරමය පරිගණකය ආශ්‍රයෙන් සකස් කර අවශ්‍ය පිටපත් ප්‍රමාණය මුද්‍රණය කර ගන්න.

පෝරමය

1. ඇතුළත්වීමේ අංකය (Admission Number) : ....
2. නම (Name) : ....
3. ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය (Sex) : ....
4. උපන් දිනය (Date of Birth) : ....
5. ලිපිනය (Address) : ....
....
....

පියවර 1

ඉහත පෝරමය තම පන්තියේ සහෝදර ශිෂ්‍ය - ශිෂ්‍යාවන් අතරේ බෙදා දී ඒවා සම්පූර්ණ කරන ලෙස උපදෙස් ලබා දෙන්න.

පියවර 2

සම්පූර්ණ කළ පෝරමයේ දත්ත ඇතුළත් කිරීම සඳහා සුදුසු වගුවක් සැලසුම් කරන්න.

මෙහි දී ඇතුළත්වීමේ අංකය, නම, ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය, උපන් දිනය සහ ලිපිනය, සඳහා එක් තීරුව (Column) බැගින් සහ පන්තියේ එක් සිසුවකු වෙනුවෙන් එක් පේළිය (Row) බැගින් වන පරිදි වගුව 9.1 සකස් කර ගන්න. අනුඅංකය සටහන් කිරීම සඳහා අමතර තීරුවක් වගුව ආරම්භයට යොදා ගන්න.

වගුව 9.1

No	Admission Number	Name	Sex	Date of Birth	Address
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					

උපදෙස් : වගුවෙහි පේළි ගණන ඔබගේ පන්තියේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාවට ගැළපෙන පරිදි දීර්ඝ කර ගන්න.

සටහන

මෙම වගුවේ තීරුවලින් නියෝජනය කරන ඇතුළත්වීමේ අංකය, නම, ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය, උපන් දිනය සහ ලිපිනය වැනි දේ සියලු ම දෙනා සතු පොදු දත්ත වේ. ඇතුළත්වීමේ අංකය, නම, ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය වැනි දත්ත සටහන් කර ගැනීම සඳහා සැකසූ වගුවේ තීරයක් **ක්ෂේත්‍රයක්** (Field) ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. වගුවේ දත්ත ඇතුළත් කළ ඕනෑ ම පේළියකින් රෙකෝඩයක් (Record) නියෝජනය කළ හැකි ය.

වගුවක් සැලසුම් කිරීමේ දී,

1) තොරතුරු විශ්ලේෂණය කිරීමේ පහසුව උදෙසා ක්ෂේත්‍ර හැකි තාක් දුරට සරල විය යුතු ය.

උදාහරණයක් ලෙස නම සහ ලිපිනය පහත ආකාරයට ක්ෂේත්‍ර කිහිපයට වෙන් කර ගත හැකි ය.

නම (Name) → පළමු නම (First Name) සහ අවසාන නම (Last Name) ලෙස හෝ
→ මුලකුරු සමඟ නම (Name with Initials) සහ මුලකුරුවලින් කියැවෙන නම් (Initials denoted by) ලෙස ක්ෂේත්‍රවලින් දැක්විය හැකි ය.

ලිපිනය (Address) → ලිපිනයේ පළමු පේළිය (Address Line 1),
ලිපිනයේ දෙවන පේළිය (Address Line 2), සහ
ලිපිනයේ තෙවන පේළිය (Address Line 3) ලෙස
හෝ
→ නිවසේ නම / අංකය (House Name / Number)
ගම/වීදිය (Village/Street) සහ
නගරය (City) ලෙස ක්ෂේත්‍ර කිහිපයකින් දැක්විය හැකි ය.

2) ඇතුළත් කළ යුතු දත්තවල ස්වභාවය අනුව තීරයේ පළල සකස් කළ යුතු ය.

උදාහරණ : ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය ඇතුළත් කළ යුතු තීරයට සාපේක්ෂ ව ලිපිනය ඇතුළත් කළ යුතු තීරුවේ පළල (Width) වැඩි කළ යුතු ය.

ක්‍රියාකාරකම 9.2

ඉහත වගුව 9.1 හි ඇතුළත් කළ දත්ත සියල්ල ම නැවත අවශ්‍ය පරිදි සකස් කර වගුව 9.2 ට ඇතුළත් කරන්න.

වගුව 9.2

No.	Admission Number	First Name	Last Name	Sex	Date of Birth	Address Line 1	Address Line 2	Address Line 3
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								

ක්‍රියාකාරකම 9.3

ක්‍රියාකාරකම් 9.2 අවසන් කළ පසු පහත අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා වගුව 9.2 යොදා ගන්න.

1) එක ම දිනයේ උපන් අය සිටිනවා ද?
2) එක ම අවසාන නම සහිත අය සිටිනවා ද?
3) එක ම ලිපිනය සහිත අය සිටිනවා ද?
4) එක ම ඇතුළත්වීමේ අංකය සහිත අය සිටිනවා ද?

සිතන්න

නොසිටියි නම් එවැනි අය සිටිය හැකි ද?
සිටියි නම් එවැන්නක් සිදුවිය හැකි ද?

5) එක් එක් තීරු යටතේ ඇතුළත් කළ දත්ත එකිනෙක සමාන විය හැකි තීරු මොනවා ද?

6) එක් එක් තීරු යටතේ ඇතුළත් කළ දත්ත එකිනෙක සමාන විය නොහැකි තීරු මොනවා ද?

7) වගුවේ එකිනෙක සමාන පේළි තිබේ ද?

8) වගුවේ එකිනෙක සමාන පේළි දෙකක් ඇති නම් එම පේළි දෙකින් නියෝජනය වන්නේ එක් අයකුගේ තොරතුරු ද? එසේත් නැතිනම් වෙනත් අයකුගේ තොරතුරු ද?

සටහන

පාසලකට සිසුවකු ඇතුළත් කර ගන්නා අවස්ථාවේ දී ඔහුට ඇතුළත්වීමේ අංකයක් ලබාදෙනු ලැබේ. (ඇතුළත්වීමේ ලේඛනය බලන්න) එක ම ඇතුළත්වීමේ අංකය සහිත සිසුන් දෙදෙනකු එම පාසලේ සිටිය නොහැකි ය. පාසලේ සියලු ම සිසුන්ගේ ඇතුළත්වීමේ අංක එකිනෙකට අසමාන ය. එබැවින් ඇතුළත්වීමේ අංකය පාසලේ සිටින ඕනෑ ම සිසුවකු අනෙක් සිසුන්ගෙන් වෙන් ව හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදා ගැනේ. එලෙස කිසි ම අවස්ථාවක එකිනෙකට සමාන නොවන දත්ත පමණක් ඇතුළත් ක්ෂේත්‍රය **ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රය (Primary Key Field)** ලෙස හැඳින්වේ. මෙමඟින් දත්ත වගුවේ පේළියක අනන්‍යතාව (Uniqueness) ලබාදෙයි.

9.2 දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා පරිගණක මෘදුකාංග භාවිතය

අතින් දත්ත වගු නිර්මාණයේ දී සහ භාවිතයේ දී දුෂ්කරතා රැසකට මුහුණ දීමට සිදුවේ.

උදාහරණ ලෙස,

- තීරු ප්‍රමාණය වැඩි වන විට වගු නිර්මාණය කිරීම අපහසු වීම
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය වැඩි වන විට විශාල වගු නිර්මාණය කළ යුතු වීම

- දත්ත වගු ගබඩා කිරීමට විශාල ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීම
- දත්ත වගු දීර්ඝ කාලයක් ආරක්ෂා කර තබා ගැනීමට අපහසු වීම
- රෙකෝඩ නැවත පරිහරණය කිරීමට හෝ අලුතෙන් ඇතුළු කිරීමට අපහසු වීම
- රෙකෝඩ ඉවත් කිරීමට අපහසු වීම
- රෙකෝඩ යාවත්කාලීන කිරීමට අපහසු වීම
- රෙකෝඩ සෙවීමට අපහසු වීම
- රෙකෝඩ අවශ්‍ය අනුපිළිවෙළකට සකස් කිරීමට අපහසු වීම සහ
- අවශ්‍ය රෙකෝඩ පමණක් ලබා ගැනීමට අපහසු වීම පෙන්වා දිය හැකි ය.

මේ නිසා දත්ත වගු නිර්මාණය කිරීම සඳහා විද්‍යුත් මාධ්‍ය (Electronic Media) භාවිත කිරීමෙන් ඉහත දුෂ්කරතා සියල්ල ම පාහේ ඉතා ම පහසුවෙන් මගහරවා ගත හැකි ය.

වගු එකතුවකින් සැදුම්ලත් දත්ත ගබඩාවක් දත්ත සමුදායක් (Database) ලෙස හැඳින්වේ. දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා පරිගණකයක් යොදා ගන්නා ආකාරය විමසා බලමු.

පරිගණක ආශ්‍රිත ව දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීම සහ කළමනාකරණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි මෘදුකාංග (Database Management System - DBMS) රාශියක් නිපදවා ඇති අතර ඉන් කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

- dBASE III Plus
- FoxPro
- Paradox
- Oracle
- Access
- MySQL

ක්‍රියාකාරකම 9.4

දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීමට යොදා ගත හැකි මෘදුකාංග ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

මෙවැනි මෘදුකාංගයක් පරිගණකයේ ස්ථාපිත (Install) කර ගැනීමෙන් අනතුරුව දත්ත සමුදායන් නිර්මාණය කළ හැකි වන අතර දත්ත කළමනාකරණය ද පහසුවෙන් කළ හැකි ය. එබැවින් මෙම මෘදුකාංග වර්ගය දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතියක් (Database Management System – DBMS) ලෙස හැඳින්වේ. මෙම මෘදුකාංග නිසා උපකරණ භාවිතයෙන් තොර ව පුද්ගලයන් විසින් සිදු කරනු ලැබූ ක්‍රියාවලිය (Manual system) තුළ තිබූ බොහෝ අඩුපාඩු මග හරවා ගත හැකි විය.

මෙවැනි දත්ත කළමණාකරණ පද්ධතියක් භාවිතය තුළින් ඔබට පහසුකම් රාශියක් සැලසෙනු ඇත.

- පහසුවෙන් දත්ත වගු සැකසීමට හැකි වීම (Create Tables)
- ඉතා වැඩි දත්ත ප්‍රමාණයක් ගබඩා කළ හැකි වීම (Store More Data)
- ඉතා අඩු කාලයකදී තොරතුරු ලබා ගත හැකි වීම (Less Access Time)
- වැඩි ආරක්ෂාවක් ලැබීම (High Security)
- රෙකෝඩ නැවත ඇතුළත් කිරීමට (Add Records) හෝ අලුතෙන් ක්ෂේත්‍ර ඇතුළු කිරීමට (Add Fields) ඉතා පහසු වීම
- රෙකෝඩ ඉවත් කිරීමට ඉතා පහසු වීම (Delete Records)
- රෙකෝඩ යාවත්කාලීන කිරීමට ඉතා පහසු වීම (Update Records)
- රෙකෝඩ සෙවීම ඉතා පහසු වීම (Search Records)
- රෙකෝඩ අවශ්‍ය අනුපිළිවෙළකට සකස් කළ හැකි වීම (Sort Records)
- අවශ්‍ය රෙකෝඩ පමණක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම (Filter Records)

මේ අතර ප්‍රධාන තැනක් ගනී. මීට අමතර ව වගු අතර සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම සඳහා ද දත්ත කළමනාකරණ පද්ධති භාවිත කළ හැකි ය. මේ පිළිබඳ ව ඉදිරියේ දී සාකච්ඡා කෙරෙනු ඇත.

9.3 දත්ත සමුදායක් කළමනාකරණය කිරීම

දත්ත සමුදායක් කළමනාකරණය කිරීම (Database Management) සඳහා පහත සඳහන් දෑ උපයෝගී කරගත හැකි ය.

- විමසුම් (Queries)
- ෆෝරමයන් (Forms)
- වාර්තා (Reports)
- සාර්ව (Macros)

සැලකිය යුතුයි : ඔබ භාවිත කරන භාවිත මෘදුකාංගය අනුව ඉහත සඳහන් සියලු දේ හෝ ඉන් කිහිපයක් පමණක් තිබිය හැකි ය. බොහෝ භාවිත මෘදුකාංගවල වගු, විමසුම්, පෝරමයන් සහ වාර්තා ඇතුළත් ව ඇත.

සටහන

දත්ත සමුදායක ප්‍රධාන වශයෙන් ම තිබිය යුතු වන්නේ වගු (Table) ය.
දත්ත සමුදායක මෙවැනි වගු බොහෝ ප්‍රමාණයක් තිබිය හැකි ය.

දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම (Creating a Database)

පියවර 1 : දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීම.

මෙහි දී හිස් දත්ත සමුදායක් (Blank Database) ඔබ කැමති ගොනු ආවරණයක (Folder)කැමති ගොනු නාමයක් (File Name) යටතේ ගබඩා (Save) කර ගන්න.

මෙහි දී ඔබ විසින් භාවිත කරනු ලබන දත්ත සමුදායට අනුරූප ව පහත දක්වා ඇති ගොනු දිගුව (File Extension) සහිත ව එය ගබඩාවේ.

- dBASE III Plus - .dbf
- FoxPro - .dbf
- Paradox - .db
- Oracle - .db
- Access - .mdb
- My SQL - .MYD

පියවර 2 : වගු සැලසුම් කිරීම

වගු සැලසුම් කිරීමේ දී (Design Table) පහත දැක්වෙන කරුණු කෙරෙහි ඔබගේ අවධානය යොමු කළ යුතු ය.

- **ක්ෂේත්‍ර නම් කිරීම**

මේ සඳහා තනි නමක් හෝ නම් කිහිපයක් භාවිත කළ හැකි අතර සාමාන්‍යයෙන් දීර්ඝ නම් භාවිත කරනු නො ලැබේ. ඒ වෙනුවට නමෙන් කොටසක් හෝ කෙටි යෙදුම් භාවිත කරනු ලැබේ.

උදාහරණ : ලියාපදිංචි අංකය සඳහා යොදන ක්ෂේත්‍ර නාමය (Registration Number)

- Reg No
- Reg_No
- RegNo සහ
- Reg Num ලෙස නම් කළ හැකි ය.

උපන් දිනය (Date of Birth) - DOB ලෙස ද

සේවක හැඳුනුම්පත් අංකය (Employee Identification Number) - Emp ID හෝ - Emp_ID ලෙස ද නම් කළ හැකි ය.

ක්‍රියාකාරකම 9.5

පහත දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර සඳහා සුදුසු ක්ෂේත්‍ර නාමයන් (Field Names) ලියා දක්වන්න.

ක්ෂේත්‍රය (Field)	ක්ෂේත්‍ර නාමය (Field Name)
ඇතුළත්වීමේ අංකය (Admission Number)	
ඇතුළත්වූ දිනය (Date of Admission)	
විෂයය කේතාංක (Subject Code)	
අන්තර්ජාතික පොත් අංකය (International Standard Book Number) - ISBN	
දෙපාර්තමේන්තුවේ නම (Department Name)	
මගීන් සංඛ්‍යාව (Number of Passengers)	

වගුව 9.3

- **ක්ෂේත්‍රයට අදාළ දත්ත වර්ගය තීරණය කිරීම.**

වගුවක ක්ෂේත්‍රවලට ඇතුළත් කරනු ලබන දත්ත වර්ග (Data types) එකිනෙකට වෙනස් ය. එබැවින් ක්ෂේත්‍රයට ගැළපෙන දත්ත වර්ගය භාවිත කළ යුතු ය.

බහුල ව භාවිත කරනු ලබන දත්ත වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

Text - Letters (A – Z , a – z), Numbers (0 – 9) සහ විශේෂ සලකුණු භාවිත කළ හැකි ය. මෙම දත්ත වර්ග ගණනය කිරීම් සඳහා යොදා ගත නො හැකි ය.

Numbers - ගණනය කිරීම සඳහා යොදා ගනු ලැබේ.

Currency - මුදල් ඒකක සඳහා යොදා ගැනේ.
Date/Time - දින හා වේලාවන් සඳහා යොදා ගනී.
Yes/No - 'සත්‍ය / අසත්‍ය' හෝ 'ඇත / නැත' වැනි අවස්ථා දෙකෙන් එකක් පෙන්වීම සඳහා යොදා ගනී.

උදාහරණ :

ක්ෂේත්‍ර නාමය	දත්ත වර්ගය
ලියාපදිංචි අංකය (Registration Number)	Text
නම (Name)	Text
උපන් දිනය (Date of Birth)	Date / Time
ලකුණු (Marks)	Number
ගාස්තු (Fees)	Currency
සමත්/අසමත් බව (Pass/Fail)	Yes / No

වගුව 9.4

ක්‍රියාකාරකම 9.6

පහත දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර සඳහා සුදුසු දත්ත වර්ගය (Data Type) ලියා දක්වන්න.

ක්ෂේත්‍රය (Field)	දත්ත වර්ගය (Data Type)
ඇතුළත්වීමේ අංකය (Admission Number)	
ඇතුළත්වූ දිනය (Date of Admission)	
විෂය කේතාංක (Subject Code)	
වෛද්‍ය ගාස්තුව (Doctor's Fee)	
දෙපාර්තමේන්තුවේ නම (Department Name)	
මගීන් සංඛ්‍යාව (Number of Passengers)	
ලියාපදිංචි වී ඇද්ද? (Is Registered ?)	

වගුව 9.5

පැවරුම 9.1

දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඔබ යොදා ගන්නා භාවිත මෘදුකාංගයේ මීට අමතර දත්ත වර්ග සහ ඒවා යොදා ගත හැකි ක්ෂේත්‍රයන් පිළිබඳ ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න.

- **ක්ෂේත්‍රවල ගුණාංග සකස් කිරීම (Set Field Properties)**

ඕනෑ ම ක්ෂේත්‍රයකට ගැළපෙන දත්ත වර්ගයක් ඇති අතර ඒ සෑම දත්ත වර්ගයකට ම ආවේණික වූ ගුණාංග (Properties) සමූහයක් ද ඇත. එම ගුණාංග අවශ්‍ය පරිදි සකස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය පහසුකම් ද දත්ත සමුදායන් මගින් සලසා ඇත.

බහුලව භාවිත කරනු ලබන මෙවැනි ගුණාංග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

Size - ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළත් කරන දත්තවල ප්‍රමාණය තීරණය කරනු ලබයි.

උදා : 'Size' සඳහා ආදේශිත අගය 12 නම් එයින් ගම්‍ය වන්නේ එම ක්ෂේත්‍රය තුළට ඇතුළත් කළ හැකි වන්නේ අක්ෂර හෝ ඉලක්කම් හෝ දෙවර්ගයෙහි ම එකතුව (Characters) 12 ක් වූ ප්‍රමාණයක් පමණි. (අවකාශය ද [Space] ඇතුළුව)

Format - ක්ෂේත්‍රයට ඇතුළත් කරන දත්තවල ස්වභාවය තීරණය කරනු ලැබේ.

Field Type	Format
Text	Capital Letters (Uppercase) Simple Letters (Lowercase)
Number	Integer Decimal
Date/Time	Medium Date 12 – May - 2007 Short Date 05/12/2007 Long Time 10:34:26 AM Medium Time 10:34 AM

වගුව 9.6

Caption - ක්ෂේත්‍ර නාම කෙටියෙන් හෝ අර්ධ වශයෙන් වගුවක යොදා ගත් විට එය වඩා අර්ථවත් ව දැක්වීම සඳහා 'Caption' යොදා ගැනේ.

උදා : වගුවක ක්ෂේත්‍රයන් 'AddNo', 'FName', 'LName', 'DOB' ලෙස හා 'Caption' සඳහා කිසිවක් හඳුන්වා දී නොමැති අවස්ථාවල දී වගුව පහත දැක්වෙන ආකාරයට දර්ශනය වේ.

AddNo	FName	LName	DOB
12345	Saman	Kumara	12/23/2003

වගුව 9.7

ඉහත සඳහන් වගුවෙහි ක්ෂේත්‍ර සඳහා වගුව 9.8හි පරිදි 'Caption' යොදා ගනිමු.

Field Name	Caption
AddNo.	Admission Number
FName	First Name
LName	Last Name
DOB	Date of Birth

වගුව 9.8

එසේ ආදේශ කිරීමෙන් අනතුරුව වගුව 9.9හි ආකාරයට වගුව දර්ශනය වේ.

Admission Number	First Name	Last Name	Date of Birth
12345	Saman	Kumara	12/23/2003

වගුව 9.9

සටහන ඃ 'Caption' සඳහා අර්ථවත් නාම භාවිත කිරීමෙන් වගුව තේරුම් ගැනීමට පහසු ය.

දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඔබ යොදා ගන්නා භාවිත මෘදුකාංගයේ මීට අමතර ව ඇති ගුණාංගවල ලැයිස්තුවක් පිළියෙල කරන්න. එම ගුණාංග යොදා ගත හැකි ආකාර විමසා බලන්න.

වගුව 9.10හි දැක්වෙන ආකාරයට ඔබ නිර්මාණය කළ දත්ත සමුදාය තුළ වගුවක් නිර්මාණය කරමු.

Field Name	Data Type
Ad_Num	Text
F_Name	Text
L_Name	Text
Add1	Text
Add2	Text
Add3	Text
Sex	Text
DOB	Date/Time

වගුව 9.10

නිර්මාණය කළ වගුව ගබඩා කිරීම (Save a Table) සඳහා එම වගුවට නමක් (Table Name) ලබා දිය යුතු ය. එම වගුව දත්ත සමුදාය තුළ ම ගබඩා වේ.

සටහන : දත්ත සමුදායක් තුළ මෙවැනි වගු එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් නිර්මාණය කළ හැකි අතර මෙවැනි වගු වෙන ම ගොනුවක් ලෙස ගබඩා නො වේ.

වගුවක් විවෘත කළ පසු (Open a Table) එම වගුව සඳහා පේළි වශයෙන් දත්ත ඇතුළත් කළ හැකි ය.

සටහන : වගුවක් විවෘත කළ පසු පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් සිදුකළ හැකි ය.

අලුතින් රෙකෝඩයක් ඇතුළත් කළ හැකි ය. (Add New Record).

රෙකෝඩ බලා ගැනීමට හැකි ය. (View Records).

රෙකෝඩයක් පහසුවෙන් සොයා ගත හැකි ය. (Find Record).

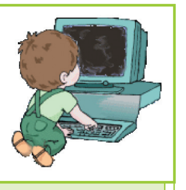
රෙකෝඩයක් පහසුවෙන් යාවත්කාලීන කළ හැකි ය. (Update Record).

රෙකෝඩ අතරින් අවශ්‍ය එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ ඉවත් කළ හැකි ය. (Delete Record/s).

රෙකෝඩ අතරින් අවශ්‍ය එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ වෙන්කර ගත හැකි ය. (Filter Record/s).

රෙකෝඩවල දත්ත අනුපිළිවෙළ පහසුවෙන් සකස් කළ හැකි ය. (Sort Records).

ඉහත සටහනෙහි දක්වා ඇති පහසුකම් ක්‍රියාත්මක කරන ආකාරය ඔබ භාවිත කරන මෘදුකාංගය ආශ්‍රයෙන් අධ්‍යයනය කරන්න.



ක්‍රියාකාරකම 9.7

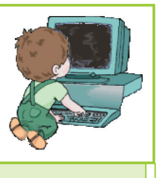
පහත දැක්වෙන වගු දෙක එක ම දත්ත සමුදායක් තුළ නිර්මාණය කරන්න. එක් එක් වගුවේ ඇති ක්ෂේත්‍රවල දත්ත වර්ගය සහ ඒ දත්ත වර්ගයෙහි ගුණාංග තීරණය කරන්න. එක් වගුවකට ඔබ කැමති රෙකෝඩ 10 බැගින් ඇතුළත් කරන්න.

පුස්තකාල වගුව (Library Table)

පොතෙහි අංකය (Book Number)
පොතෙහි නම/මාතෘකාව (Title of the book)
කතුවරයාගේ නම (Name of the Author)
පොත් සංඛ්‍යාව (Number of Books)

සේවක වගුව (Employee Table)

සේවකයාගේ අංකය (Employee Number)
සේවකයාගේ නම (Employee Name)
දෙපාර්තමේන්තුව (Department)
වැටුප (Salary)
සේවයට බැඳුණු දිනය (Date Joined)



ක්‍රියාකාරකම 9.8

ඔබේ පන්තියේ සිටින සිසුන් ඉගෙන ගන්නා ප්‍රධාන විෂයයන්වල ලකුණු ඇතුළත් කිරීම සඳහා වගුවක් නිර්මාණය කර ඔවුන්ගේ දත්ත වගුවට ඇතුළත් කරන්න.

9.4 "සම්බන්ධතා දත්ත සමුදාය" සංකල්පය

දත්ත වගුවක ක්ෂේත්‍ර ප්‍රමාණය වැඩි වීමත් සමග රෙකෝඩ ඇතුළත් කිරීමේ දී විවිධ ගැටලු මතු වේ. මෙහි දී ඇතිවන ගැටලු හඳුනා ගනිමින් එම ගැටලු අවම කර ගන්නා ආකාරය විමසා බැලීම වැදගත් වේ.

උදාහරණයක් ලෙස ඔබගේ පාසලේ ඉගෙනුම ලබන සිසුන්ගේ දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීමේ දී පළමු ව ඒ සඳහා පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර පමණක් ඇතුළත් විය යුතු යැයි සලකමු.

ඇතුළත්වීමේ අංකය (Admission Number)

නම (Name)

උපන් දිනය (Date of Birth)

ස්ත්‍රී / පුරුෂ භාවය (Sex)

විභාග අංකය (Index Number)

සාමාන්‍ය ලකුණු (Average)

තරාව (Rank)

පංතිය (Class)

රිසිට්පත් අංකය (Receipt Number)

වාරය (Term)

පහසුකම් ගාස්තු (Fees)

ඉහත ක්ෂේත්‍රවලින් මූල ක්ෂේත්‍ර ලෙස සැලකිය හැකි ක්ෂේත්‍ර මොනවා දැයි විමසා බැලීම මෙහි දී වැදගත් වේ.

ඉහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර සියල්ල ම ඇතුළත් වගුවකට දත්ත ඇතුළත් කිරීමට යාමේ දී ඇතිවන තත්ත්වයන් තේරුම් ගැනීම සඳහා පහත වගුව 9.11 උපයෝගී කර ගත හැකි ය.

Admission Number	Name	DOB	Sex	Index Number	Average	Rank	Class	Receipt Number	Term	Fees
2134	A.D.Bandara	2/1/95	M	22331	56.9	4	10B	556781	1	200
4532	R.N.Kumari	7/5/96	F	22435	70.2	2	10A	557863	1	200
2134	A.D.Bandara	2/1/95	M	22331	56.9	4	10B	559989	2	100
4532	R.N.Kumari	7/5/96	F	22435	70.2	2	10A	557867	2	100
2134	A.D.Bandara	2/1/95	M	22331	56.2	4	10B	566844	3	300
2231	K.M.Ranga	2/6/96	M	22543	75.6	1	10C	566562	1	200
3112	G.K.Nayana	4/8/97	F	22452	50.2	5	10C	566568	1	200
4422	W.U.Ranjan	2/9/97	M	22334	67.8	3	10A	557606	1	200
2231	K.M.Ranga	2/6/96	M	22543	75.6	1	10C	566898	2	100
3112	G.K.Nayana	4/8/97	F	22452	50.2	5	10C	566998	2	100

වගුව 9.11

සැලකිය යුතු ය :

නම යන ක්ෂේත්‍රය මෙම වගුවේ යොදා ගැණුන ද, නම වෙනුවට මුල් නම් හා අවසන් නම ලෙස හෝ මුලකුරු හා අවසන් නම ලෙස හෝ භාවිත කිරීම වඩා යෝග්‍ය වේ.

මෙම පාසලේ පහසුකම් ගාස්තු වාර තුනකින් එනම් පළමු වාරය සඳහා රු.200/= ක් ද දෙවන වාර සඳහා රු.100/= ක් ද තෙවන වාරය සඳහා රු.300/= ක් ද ලෙස ගෙවිය යුතු යැයි උපකල්පනය කරමු. පහසුකම් ගාස්තු ගෙවන පළමු වන අවස්ථාවේ දී ශිෂ්‍යයාගේ සියලු ම දත්ත එම රෙකෝඩයට ඇතුළත් කළ යුතු ය. (වගුව 9.11හි පළමු පේළිය බලන්න). නමුත් දෙවන සහ තුන්වන වාරවල දී පහසුකම් ගාස්තු ගෙවූ පසු වගුවට රිසිට්පත් අංකය, පහසුකම් ගාස්තුව සහ වාරය පමණක් අලුතෙන් ඇතුළත් කළ යුතු වුව ද අනෙකුත් ක්ෂේත්‍ර සියල්ල ම සඳහා ද දත්ත ඇතුළත් කිරීමට සිදු වේ. මේ නිසා ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක එක ම දත්තයන් වැඩි වාර ගණනක් ඇතුළත් වේ. (වගුව 9.11හි 1,3 සහ 5 පේළි බලන්න) මෙය අනවශ්‍ය ක්‍රියාවලියක් මෙන් ම දුර්වලතාවකි. මෙම දුර්වලතාව මගහරවා ගැනීම පිණිස රිසිට්පත් අංකය, පහසුකම් ගාස්තුව සහ වාරය යන ක්ෂේත්‍ර තුන වගුවෙන් ඉවත්කර එම ක්ෂේත්‍ර සඳහා පමණක් වෙන ම වගුවක් නිර්මාණය කළ හැකි ය. එම වගුව 'ගෙවීම් වගුව' ලෙස නම් කරමු.

ගෙවීම් වගුවේ අඩංගු ක්ෂේත්‍ර වගුව 9.11න් ඉවත් කළ පසු ඉතිරි ක්ෂේත්‍රවලින් සෑදෙන වගුව 9.12 'ශිෂ්‍ය වගුව' ලෙස නම් කරමු. අලුතින් නිර්මාණය කරන ලද ශිෂ්‍ය වගුව සහ ගෙවීම් වගුව පහතින් දක්වා ඇත.

ගෙවීම් වගුව

Receipt Number	Term	Fees
556781	1	200
557863	1	200
559989	2	100
557867	2	100
566844	3	300
566562	1	200
566568	1	200
557606	1	200
566898	2	100
566998	2	100

වගුව 9.12

මෙම ගෙවීම් වගුවෙහි රිසිට්පත් අංකය (Receipt Number) නමැති ක්ෂේත්‍රයෙහි එක ම අගය නැවතනැවත නො යෙදේ. මන්ද රිසිට්පත් අංක සැමවිට ම එකිනෙකට වෙනස් වූ අගයන් ගන්නා නිසා ය. මේ නිසා රිසිට්පත් අංකය මූල ක්ෂේත්‍රයක් වන අතර එය ගෙවීම් වගුවේ **ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key)** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

ශිෂ්‍ය වගුව

Admission Number	Name	DOB	Sex	Index Number	Average	Rank	Class
2134	A.D.Bandara	2/1/95	M	22331	56.9	4	10B
4532	R.N.Kumari	7/5/96	F	22435	70.2	2	10A
2231	K.M.Ranga	2/6/96	M	22543	75.6	1	10C
3112	G.K.Nayana	4/8/97	F	22452	50.2	5	10C
4422	W.U.Ranjan	2/9/97	M	22334	67.8	3	10A

වගුව 9.13

මෙලෙස වගු දෙකකට වෙන් කළ පසු ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩ 5 ක් සහ ගෙවීම් වගුවේ රෙකෝඩ 10 ක් ඇත. ගෙවීම් වගුවේ ඇති රෙකෝඩයකින් නිකුත් කළ රිසිට් පතක් සම්බන්ධ තොරතුරක් ලබා ගත හැකි වුව ද රිසිට් පත නිකුත් කළේ කවුරුන් සඳහා ද යන්න කිව නොහැකි ය. මෙයට මූලික හේතුව වන්නේ ගෙවීම් සහ ශිෂ්‍ය යන වගු අතර සම්බන්ධතාවක් නොතිබීමයි. මෙම ගැටලු සහිත තත්ත්වය විසඳීම සඳහා ඇතුළත්වීමේ අංකය (Admission Number) ගෙවීම් වගුවට ඇතුළත් කරමු. මෙසේ ඇතුළත්වීමේ අංකය ගෙවීම් සහ ශිෂ්‍ය වගු දෙකේ ම ඇතුළත් වූ පසු එම වගු දෙකේ

ඇති රෙකෝඩ අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනගා ගත හැකි ය. එසේ අලුතින් සකස් කර ගනු ලැබූ ගෙවීම් වගුව පහතින් දැක්වේ.

ගෙවීම් වගුව

Admission Number	Receipt Number	Term	Fees
2134	556781	1	200
4532	557863	1	200
2134	559989	2	100
4532	557867	2	100
2134	566844	3	300
2231	566562	1	200
3112	566568	1	200
4422	557606	1	200
2231	566898	2	100
3112	566998	2	100

වගුව 9.14

එවිට ශිෂ්‍ය වගුව සහ ගෙවීම් වගුව අතර අන්තර්සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැගෙන අතර ඒ තුළින් රිසිට් පත් නිකුත් කළේ කවුරුන් සඳහා ද යන්න පහසුවෙන් සොයා ගත හැකි ය.

උදාහරණ :

අංක 566844 දරණ රිසිට් පත නිකුත් කර ඇත්තේ ඇතුළත්වීමේ අංකය 2134 දරණ ශිෂ්‍යයාට බව ගෙවීම් වගුවට අනුව දැන ගත හැකි අතර ශිෂ්‍ය වගුවට අනුව අංක 2134 යටතේ පාසලට ඇතුළත් වී ඇත්තේ A.D. බණ්ඩාර නම් වූ ශිෂ්‍යයා වේ. මෙසේ තොරතුරු සොයා ගැනීමට හැකි වූයේ වගු දෙක අතර ඇති පොදු ක්ෂේත්‍රය වන ඇතුළත්වීමේ අංකය නිසා ය.

මෙලෙස එක් වගුවක් තවත් වගුවක් හා සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිතයට ගන්නා ක්ෂේත්‍රය එම වගුවේ **ආගන්තුක යතුර** (Foreign Key) ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

මේ අනුව ගෙවීම් වගුවෙහි රිසිට් පත් අංකය (Receipt Number) ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ඇතුළත්වීමේ අංකය (Admission Number) ආගන්තුක යතුර වේ.

නැවත වරක් ශිෂ්‍ය වගුවට අවධානය යොමු කිරීමේ දී එහි ඇති ක්ෂේත්‍ර අතුරින්, අවසාන වාර පරීක්ෂණයේ සාමාන්‍ය ලකුණු, තරාව සහ පංතිය යන ක්ෂේත්‍ර තුන ම විභාග අංකය නම් වූ ක්ෂේත්‍රය මත රඳා පවතින බව ඔබට වැටහෙනු ඇත. එම නිසා ශිෂ්‍ය වගුවෙන් එම ක්ෂේත්‍ර හතර ද ඉවත්කර එම ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් වෙන ම වගුවක් ඒ සඳහා නිර්මාණය කළ හැකි ය. එම වගුව ප්‍රතිඵල වගුව ලෙස නම් කළ හැකි ය. ඒ අනුව අලුතෙන් සකස් කර ගනු ලැබූ ප්‍රතිඵල වගුව සහ ඉතිරි ක්ෂේත්‍රවලින් සමන්විත ශිෂ්‍ය වගුව පහත දක්වා ඇත.

ශිෂ්‍ය වගුව

Admission Number	Name	DOB	Sex
2134	A.D.Bandara	2/1/95	M
4532	R.N.Kumari	7/5/96	F
2231	K.M.Ranga	2/6/96	M
3112	G.K.Nayana	4/8/97	F
4422	W.U.Ranjan	2/9/97	M

වගුව 9.15

ප්‍රතිඵල වගුව

Index Number	Average Marks	Rank	Class
22331	56.9	4	10B
22435	70.2	2	10A
22543	75.6	1	10C
22452	50.2	5	10C
22334	67.8	3	10A

වගුව 9.16

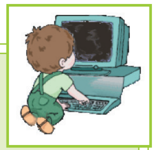
ප්‍රතිඵල වගුවෙහි ඇති රෙකෝඩයකින් ඒ ඒ විභාග අංක යටතේ පෙනී සිටි සිසුන් කවුරුන් ද යන්න පිළිබඳ ව කිසිවක් පැවසිය නොහැකි අතර එයට හේතුව වන්නේ මෙම වගු ක්ෂේත්‍ර අතර කිසිදු සම්බන්ධතාවක් නොමැති වීමයි. එබැවින් ඇතුළත්වීමේ අංකය ප්‍රතිඵල වගුවට ඇතුළත් කිරීමෙන් මෙම සම්බන්ධතාව ද ගොඩ නගා ගත හැකි ය.

ප්‍රතිඵල වගුව

Admission Number	Index Number	Average Marks	Rank	Class
2134	22331	56.9	4	10B
4532	22435	70.2	2	10A
2231	22543	75.6	1	10C
3112	22452	50.2	5	10C
4422	22334	67.8	3	10A

වගුව 9.17

එවිට ශිෂ්‍ය වගුව සහ ප්‍රතිඵල වගුව අතර අන්තර්සම්බන්ධතාවක් ඇතුළත්වීමේ අංකය හරහා ගොඩනැගෙන අතර ඒ තුළින් ඒ ඒ විභාග අංක යටතේ පෙනී සිටියේ කවුරුන් ද යන්න කිව හැකි ය.



ක්‍රියාකාරකම්
9.9

1. ගෙවීම් වගුවේ මූලික යතුර නම් කරන්න.
2. ගෙවීම් වගුවේ ආගන්තුක යතුර නම් කරන්න.

නැවත වරක් ගෙවීම් වගුව සලකා බැලීමේ දී එහි ඇති පහසුකම් ගාස්තුව නම් වූ ක්ෂේත්‍රය වාරය නම් වූ ක්ෂේත්‍රය මත රඳා පවතී. එම නිසා එක ම දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් වීම වැළැක්වීම සඳහා ගෙවීම් වගුවෙන් පහසුකම් ගාස්තුව සහ වාරය යන ක්ෂේත්‍ර දෙක ඉවත්කර වෙන ම වගුවක් සකස් කළ හැකි ය. එම වගුව 'ගාස්තු' වගුව ලෙස නම් කර ඉහත අවස්ථාවල දී මෙන් වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා වාරය යන ක්ෂේත්‍රය ගෙවීම් වගුවට ඇතුළත් කර ගත හැකි ය. ඒ අනුව සකස් කර ගනු ලැබූ ගෙවීම් වගුව සහ ගාස්තු වගුව පහතින් දක්වා ඇත.

ගෙවීම් වගුව

Receipt Number	Admission Number	Term
556781	2134	1
557863	4532	1
559989	2134	2
557867	4532	2
566844	2134	3
566562	2231	1
566568	3112	1
557606	4422	1
566898	2231	2
566998	3112	2

වගුව 9.18

ගාස්තු වගුව

Term	Fees
1	200
2	100
3	300

වගුව 9.19

මේ අනුව එක් වගුවක සියලු ම ක්ෂේත්‍ර සඳහා දත්ත ඇතුළත් කිරීමේ දී ඇතිවන හඳුනාගත් දුර්වලතා ඉවත් කිරීම තුළින් සරල වගු කිහිපයක් ගොඩනගා ගත හැකි ය. එවිට එම වගුවලට

- රෙකෝඩ ඇතුළත් කිරීම (Insert Records) පහසු වීම,
- වගුවලින් රෙකෝඩ ඉවත් කිරීම (Delete Records) පහසු වීම සහ
- වගුවෙහි රෙකෝඩ වෙනස් කිරීම (Modify Records) පහසු වනු ඇත.

සටහන

මූලික වගුව වෙනත් වගු කිහිපයකට වෙන් කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු පියවර

1. එක ම දත්ත නැවතනැවත ඇතුළත් කිරීමට හේතුවන ක්ෂේත්‍ර ඉවත් කරන්න.
2. ප්‍රාථමික යතුර නොවන වෙනත් ඕනෑ ම ක්ෂේත්‍රයක් මත රඳා පවතින ක්ෂේත්‍ර එකක් හෝ කිහිපයක් පවතී නම් එම ක්ෂේත්‍ර ඉවත් කරන්න.
3. යතුරු ක්ෂේත්‍ර නොවන ක්ෂේත්‍ර දෙකක් හෝ කිහිපයක් එකිනෙක මත රඳා පවතී නම් එම ක්ෂේත්‍ර ඉවත් කරන්න.

අප විසින් මුලින් ම සලකනු ලැබූ වගුව 9.11, අවසානයේ දී ශිෂ්‍ය වගුව, ප්‍රතිඵල වගුව, ගෙවීම් වගුව සහ ගාස්තු වගුව ලෙස වගු හතරක් දක්වා වෙන් කරන ලද ආකාරය පිළිබඳ ව ඔබට හොඳ වැටහීමක් ලැබෙන්නට ඇතැයි අපි බලාපොරොත්තු වෙමු.

Admission Number	Name	DOB	Sex	Index Number	Average Marks	Rank	Class	Receipt Number	Term	Fees

වගුව 9.20

ශිෂ්‍ය වගුව

Admission Number	Name	DOB	Sex

වගුව 9.21

ප්‍රතිඵල වගුව

Admission Number	Index Number	Ave rage Marks	Rank	Class

වගුව 9.22

ගෙවීම් වගුව

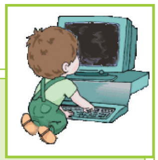
Receipt Number	Admission Number	Term

වගුව 9.23

ගාස්තු වගුව

Term	Fees

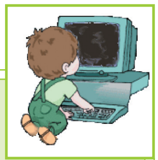
වගුව 9.24



ක්‍රියාකාරකම 9.10

හිස් තැන් පුරවන්න.

වගුව	මූලික යතුර	ආගන්තුක යතුර
ශිෂ්‍ය		
ප්‍රතිඵල		
ගෙවීම්		
ගාස්තු		



ක්‍රියාකාරකම් 9.11

ඉහතින් සකස් කරන ලද වගුව 9.11 ට පන්ති භාර ගුරුවරයාගේ නම (Teacher Name) අලුතින් ක්ෂේත්‍රයක් ලෙස ඇතුළත් කළේ යැයි සලකමු.

Admission Number	Student Name	DOB	Sex	Index Number	Average Marks	Rank	Class Name	Teacher Name	Receipt	Term	Fees

1. පන්ති භාර ගුරුවරයාගේ නම, වෙන් කර ගන්නා ලද වගු 4න් කුමන වගුවකට අයත් විය යුතු ද?
2. ඉහත ඔබ 1 හි සඳහන් කළ වගුව තව දුරටත් වගුවලට වෙන් කළ හැකි ද?
   - i. නොහැකි නම් හේතු සඳහන් කරන්න.
   - ii. හැකි නම් එම වගු නිර්මාණය කර දක්වන්න.

වගු අතර පවතින සම්බන්ධතා (Relationships)

1. උසස් අධ්‍යාපන ආයතනවල පාඨමාලා හැදෑරීමට බඳවා ගන්නා සිසුන් ලියාපදිංචි වීමේ දී ගාස්තු ගෙවිය යුතු ය. මේ සම්බන්ධ දත්ත ගබඩා කිරීමට පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් වගුවක් සැලසුම් කරමු.

   01. ලියාපදිංචි අංකය (Reg No)
   02. ශිෂ්‍යයාගේ/ශිෂ්‍යාවගේ නම (Name)
   03. ලිපිනය (Address)
   04. ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය (Sex)
   05. රිසිට්පත් අංකය (Receipt No)
   06. ලියාපදිංචි ගාස්තුව (Reg Fees)
   07. ගෙවන ලද දිනය (DOP)

ශිෂ්‍ය ගෙවීම් වගුව

Reg No	Name	Address	Sex	Receipt No.	Reg Fees	DOP

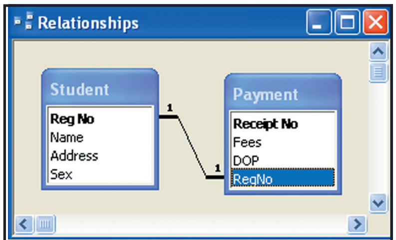
මෙහි රිසිට්පත් අංකය නමැති ක්ෂේත්‍රය මත ගාස්තුව සහ ගෙවන ලද දිනය යන ක්ෂේත්‍ර රඳා පවතී. එබැවින් ශිෂ්‍ය ගෙවීම් වගුවෙන් ඒවා ඉවත් කරමු.

ශිෂ්‍ය වගුව

Reg No.	Name	Address	Sex

ගෙවීම් වගුව

Receipt No.	Reg Fees	DOP	Reg No.



රූපය 9.1

මෙහි දී ගාස්තු ගෙවන සෑම ශිෂ්‍යයකු සඳහා ම රිසිට්පතක් නිකුත් කළ යුතු ය. එබැවින් ශිෂ්‍ය වගුවේ එක රෙකෝඩයකට ගැළපෙන ගෙවීම් වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් ද ගෙවීම් වගුවේ එක රෙකෝඩයකට ගැළපෙන ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් ද පැවතිය යුතු ය. එම නිසා මෙම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව **ඒක ඒක (One to One)** සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

2. ලියාපදිංචි වූ සිසුන් විසින් තම පාඨමාලාව තෝරා ගත යුතු ය. මෙහි දී එක් සිසුවකුට පාඨමාලා කිහිපයකට එකවර සම්බන්ධ විය නොහැකි අතර එක්

පාඨමාලාවක් පැවැත්වීම සඳහා සිසුන් බොහෝ පිරිසක් ද සිටිය යුතු ය. මෙම දත්ත ගබඩා කිරීමට පහත සඳහන් ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් වගුවක් සැලසුම් කරමු.

ලියාපදිංචි අංකය (Reg No)

ශිෂ්‍යයාගේ/ශිෂ්‍යයාවගේ නම (Name)

ලිපිනය (Address)

ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය (Sex)

පාඨමාලා අංකය (Course Code)

පාඨමාලාවේ නම (Course Name)

පාඨමාලා කාලය (Duration)

ශිෂ්‍ය පාඨමාලා වගුව

Reg No.	Name	Address	Sex	Course Code	Course Name	Duration

මෙහි පාඨමාලා අංකය, පාඨමාලාවේ නම සහ පාඨමාලා කාලය නමැති ක්ෂේත්‍රවලට එක ම දත්ත වැඩි වාර ගණනක් ඇතුළු කිරීමට සිදු වේ. එබැවින් එම ක්ෂේත්‍රයන් ශිෂ්‍ය පාඨමාලා වගුවෙන් ඉවත් කරමු.

ශිෂ්‍ය වගුව

Reg No.	Name	Address	Sex	Course Code

පාඨමාලා වගුව

Course Code	Course Name	Duration

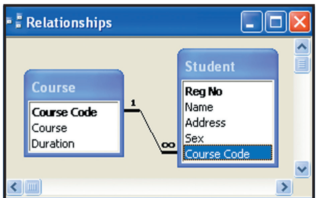
පාඨමාලා වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුර ලෙස පාඨමාලා අංකය (CourseCode) ලෙස සැලකූ විට ශිෂ්‍ය වගුවේ පාඨමාලා අංකය ආගන්තුක යතුර වේ.

පාඨමාලා වගුව

Course Code	Course Name	Duration

ශිෂ්‍ය වගුව

Reg No.	Name	Address	Sex	Course Code



රූපය 9.2

මෙහි දී එක් පාඨමාලාවක් සඳහා සිසුන් වැඩි පිරිසක් සිටිය හැකි අතර එක් ශිෂ්‍යයකුට පාඨමාලා කිහිපයක් සඳහා සහභාගි විය නො හැකි ය. එබැවින් පාඨමාලා වගුවෙහි එක රෙකෝඩයකට ගැළපෙන ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් පැවතිය යුතු අතර ශිෂ්‍ය වගුවේ එක රෙකෝඩයකට ගැළපෙන පාඨමාලා වගුවේ එක රෙකෝඩයක් පමණක් ම පැවතිය යුතු ය. එම නිසා පාඨමාලා හා ශිෂ්‍ය වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව **ඒක බහු (One to Many)** සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වෙයි.

මෙහි දී එක් පාඨමාලාවක් සඳහා සිසුන් වැඩි පිරිසක් සිටිය හැකි අතර එක් ශිෂ්‍යයකුට පාඨමාලා කිහිපයක් සඳහා සහභාගි විය හැකි නම් පාඨමාලා වගුවේ එක රෙකෝඩයකට ගැළපෙන ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් පැවතිය හැකි අතර ශිෂ්‍ය වගුවේ එක රෙකෝඩයකට ගැළපෙන පාඨමාල වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් පැවතිය හැකි ය. එවිට මෙම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව **බහු බහු (Many to Many)** සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වෙයි.

සටහන

වගු අතර පහත සඳහන් සම්බන්ධතා පැවතිය හැකි ය.

- ඒක - ඒක (One to One)
- ඒක - බහු (One to Many)
- බහු - බහු (Many to Many)

සටහන :

විමසුම් සහ පෝරමයන් පැහැදිලි කිරීම සඳහා 'Microsoft Access 2003' මෘදුකාංගය භාවිත කර ඇති බව කරුණාවෙන් සලකන්න.

9.5 විමසුම (Queries)

වගුවක් විවෘත කළ පසු එහි ඇති සියලු ම ක්ෂේත්‍රවලින් සමන්විත රෙකෝඩ බලා ගත හැකි ය. වගුවක හෝ වගුවල ඇති අපට අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර යටතේ පමණක් රෙකෝඩ බලා ගැනීමට හෝ විශේෂ අවශ්‍යතා සපුරාලනු ලබන රෙකෝඩ බලාගැනීමට විමසුම භාවිත කරයි. විමසුම නිර්මාණය කිරීමට වගුවක් හෝ වගු ද විමසුමක් හෝ විමසුම් ද වගු සහ විමසුම් යන දෙවර්ගය ම ද භාවිත කළ හැකි ය.

විමසුම් නිර්මාණය කිරීමට පහත දැක්වෙන ශිෂ්‍ය වගුව (Student Table) සහ ප්‍රතිඵල වගුව (Result Table) යොදා ගනිමු. ඔබ භාවිත කරන දත්ත සමුදාය මෘදුකාංගය යොදා ගෙන ශිෂ්‍ය වගුව හා ප්‍රතිඵල වගුව නිර්මාණය කර එම වගුවට අදාළ රෙකෝඩ ඇතුළත් කරන්න.

Student : Table

RegNo	First Name	Last Name	Sex	DOB
1001	Sunil	Samaraweera	M	5/12/1994
1002	Dinithi	Udeshika	F	8/1/1994
1003	Piumi	Kawshalya	F	12/21/1994
1004	Ishara	Lasanthi	F	7/27/1994
1005	Dilki	Ridmika	F	8/10/1994
1006	Vineetha	Samaraweera	F	3/14/1995
1007	Kasun	Kalhara	M	2/8/1995

Record: 1 of 7

Result : Table

RegNo	Maths	Science	English	Class	Term
1001	45	80	56	10A	1
1001	58	68	74	10A	2
1002	87	90	40	10B	1
1002	80	85	65	10B	2
1003	80	63	47	10C	1
1003	60	74	65	10C	2
1004	25	40	60	10B	1
1004	45	52	51	10B	2
1005	77	40	50	10C	1
1005	40	80	59	10C	2
1006	63	74	54	10A	1
1006	55	46	58	10A	2
1007	60	67	66	10B	1
1007	85	65	85	10B	2

Record: 1 of 14

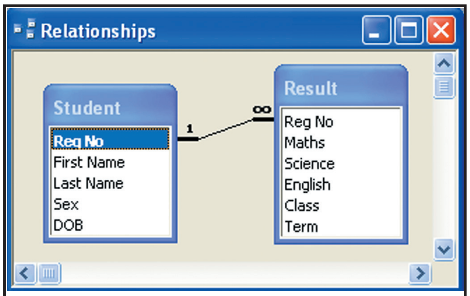
රූපය 9.3

ක්‍රියාකාරකම 9.12

හිස්තැන් පුරවන්න.

වගුව	ක්ෂේත්‍ර සංඛ්‍යාව	රෙකෝඩ සංඛ්‍යාව
ශිෂ්‍ය		
ප්‍රතිඵල		

ශිෂ්‍ය වගුව සහ ප්‍රතිඵල වගුව අතර පවතින සම්බන්ධතාව



රූපය 9.4

හිස්තැන් පුරවන්න

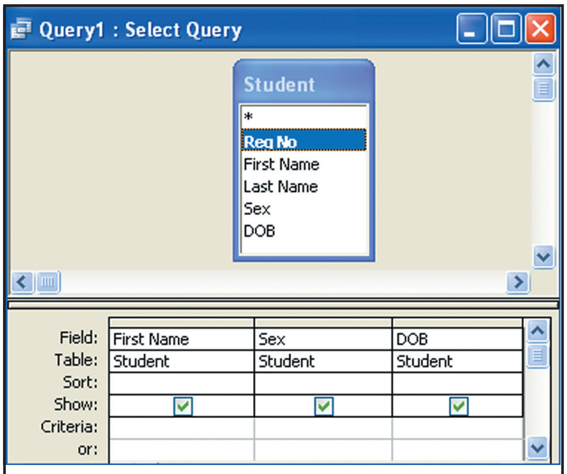
1. ශිෂ්‍ය වගුවේ එක රෙකෝඩයකට අනුරූප ප්‍රතිඵල වගුවේ රෙකෝඩ ...... පවතී. (එකක්/කිහිපයක්)
2. ප්‍රතිඵල වගුවේ එක රෙකෝඩයකට අනුරූප ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩ ....පවතී. (එකක් / කිහිපයක්)
3. ශිෂ්‍ය වගුව සහ ප්‍රතිඵල වගුව අතර පවතින සම්බන්ධතාව ...... ලෙස හඳුන්වයි. (ඒක - ඒක, ඒක - බහු, බහු - බහු)

උපදෙස්

විමසුම් නිර්මාණය කිරීමට පෙර

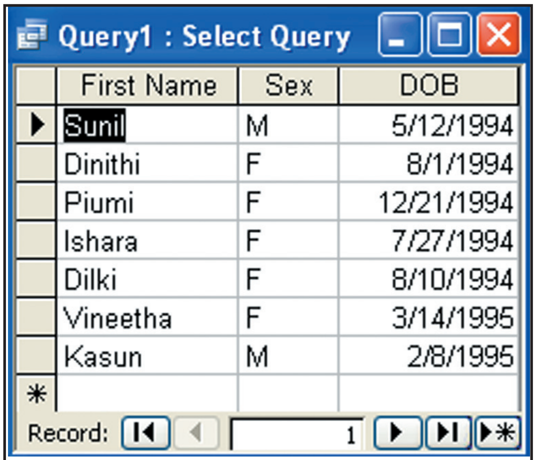
1. අවශ්‍ය වගු නිර්මාණය කරන්න.
2. වගු අතර පවතින සම්බන්ධතා ගොඩනගන්න.
3. වගුවලට රෙකෝඩ ඇතුළත් කරන්න.

ශිෂ්‍ය වගුව භාවිත කර පළමු නම (First Name), ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය (Sex) සහ උපන් දිනය (DOB) යන ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් විමසුමක් නිර්මාණය කරමු.



රූපය 9.5

එම විමසුම ධාවනය (Run) කළ විට පහත දැක්වෙන පරිදි රෙකෝඩ පෙන්නුම් කරයි.



First Name	Sex	DOB
Sunil	M	5/12/1994
Dinithi	F	8/1/1994
Piumi	F	12/21/1994
Ishara	F	7/27/1994
Dilki	F	8/10/1994
Vineetha	F	3/14/1995
Kasun	M	2/8/1995

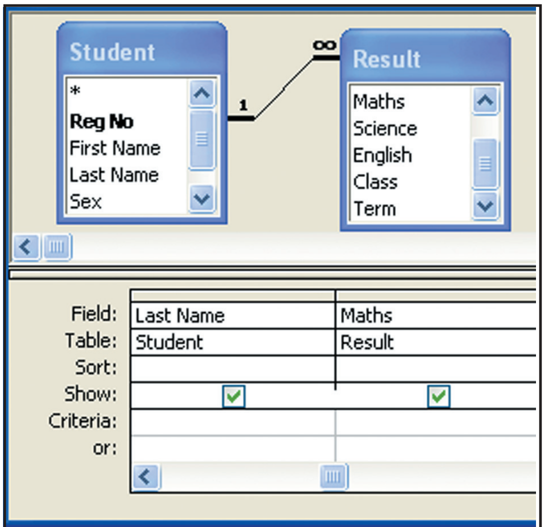
රූපය 9.6

සටහන

1. විමසුම මගින් ලබා දෙන රෙකෝඩ සියල්ල ම වගුවේ/වගුවල ඇති රෙකෝඩ මත රඳා පවතී.

2. විමසුම ගබඩා කිරීමේ දී වගු ගබඩා කළ ආකාරයෙන් ම නාමයක් ලබා දිය යුතු ය.

විමසුමක සිදුකළ හැකි වෙනස්කම් හඳුනා ගැනීම.



රූපය 9.7

Field -: ක්ෂේත්‍රයේ නම දැක්වීමට යොදා ගැනේ.

Table -: වගුවේ නම දැක්වීමට යොදා ගැනේ.

Sort -: රෙකෝඩ ආරෝහණ හෝ අවරෝහණ පිළිවෙළට දැක්වීමට යොදා ගැනේ.

Show -: අදාළ ක්ෂේත්‍රය පෙන්වීමට හෝ නොපෙන්වීමට යොදා ගැනේ.

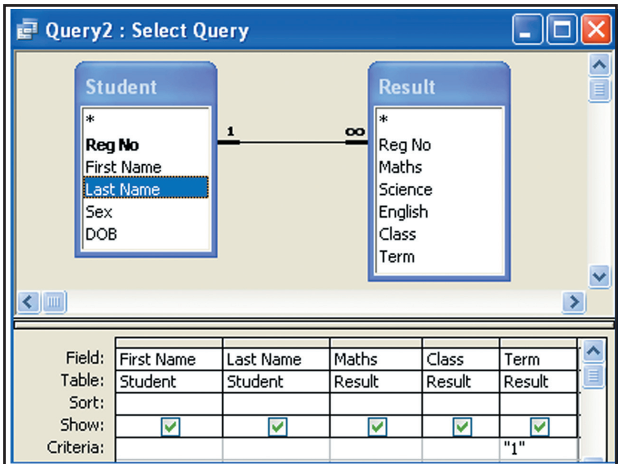
Criteria -: අදාළ ක්ෂේත්‍රය තුළ දත්ත කළමනාකරණය කිරීමට යොදා ගැනේ.

ක්‍රියාකාරකම්
9.13

රූපය 9.5 හි විමසුම යොදා ගනිමින් පහත සඳහන් අවස්ථාවල දී සිදුවන වෙනස්කම් අධ්‍යයනය කරන්න.

1. ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය (Sex) ක්ෂේත්‍රය යටතේ "✓" ලකුණ ඉවත්කර නැවත ධාවනය කරන්න.
2. 'Sex' ක්ෂේත්‍රය යටතේ නැවත "✓" ලකුණ යොදා 'Criteria' සඳහා "F" යතුරුලියනය කර නැවත ධාවනය කරන්න.
3. 'First Name' ක්ෂේත්‍රය යටතේ 'Criteria' සඳහා Like "D*" ටයිප් කර නැවත ධාවනය කරන්න.
4. උපන් දිනය (DOB) ක්ෂේත්‍රය ආරෝහණ අනුපිළිවෙළින් ලබා ගැනීමට කුමක් කළ යුතු ද?

පළමු නම (First Name) සහ අවසාන නම (Last Name) ශිෂ්‍ය වගුවෙන් ද ගණිතය ලකුණු (Maths), පංතිය (Class) සහ වාරය (Term) ප්‍රතිඵල වගුවෙන් ද ගෙන පළමු වාරයේ සිසුන්ගේ ගණිතය ලකුණු බලා ගැනීමට විමසුමක් නිර්මාණය කරමු.



රූපය 9.8

එම විමසුම ධාවනය (Run) කළ විට පහත දැක්වෙන පරිදි රෙකෝඩ පෙන්නුම් කරයි.

Query2 : Select Query

First Name	Last Name	Maths	Class	Term
Kasun	Kalhara	60	10B	1
Sunil	Samaraweera	45	10A	1
Dinithi	Udeshika	87	10B	1
Piumi	Kawshalya	80	10C	1
Ishara	Lasanthi	25	10B	1
Dilki	Ridmika	77	10C	1
Vineetha	Samaraweera	63	10A	1

Record: 1 of 7

රූපය 9.9

මෙම විමසුමෙහි ගණිතය ක්ෂේත්‍රය යටතේ 'Criteria' සඳහා “>50” ටයිප් කර නැවත ධාවනය කළ විට පහත දැක්වෙන පරිදි රෙකෝඩ පෙන්නුම් කරයි.

Query2 : Select Query

First Name	Last Name	Maths	Class	Term
Kasun	Kalhara	60	10B	1
Dinithi	Udeshika	87	10B	1
Piumi	Kawshalya	80	10C	1
Dilki	Ridmika	77	10C	1
Vineetha	Samaraweera	63	10A	1

Record: 1 of 5

රූපය 9.10

ක්‍රියාකාරකම 9.14

ගැළපෙන 'Criteria' යොදා ගනිමින් 10A පංතියේ සිටින සිසුන් දෙවන වාරය සඳහා ගණිතය විෂයයට ලබා ගත් ලකුණු බලා ගැනීමට රූපය 9.8 හි විමසුම භාවිත කරන්න.

9.6 පෝරම (Forms)

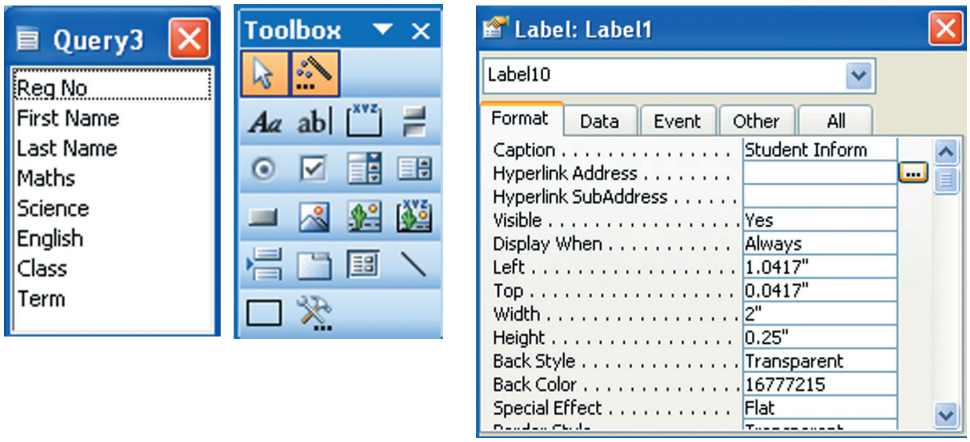
වගුවලට දත්ත පහසුවෙන් ඇතුළත් කිරීමටත් වගුගත තොරතුරු බලා ගැනීමටත් පෝරම භාවිත කෙරේ. වගුවලදීත් විමසුමකදීත් රෙකෝඩ කිහිපයක් එක වර පෙනෙන නිසා යම් අපහසුතාවක් ඇති වුව ද වරකට එක් රෙකෝඩය බැගින් පෝරමය මත බලා ගත හැකි නිසා පහසුවක් ගෙන දෙයි. පෝරමයක් වෙත තොරතුරු ලබා ගැනීමට වගුවක් හෝ විමසුමක් යොදා ගත හැකි ය.

පෝරමයට අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුමක් නිර්මාණය කරමු. මේ සඳහා ශිෂ්‍ය වගුවෙන් ලියාපදිංචි අංකය, පළමු නම, අවසාන නම යන ක්ෂේත්‍ර ද ප්‍රතිඵල වගුවෙන් ගණිතය, විද්‍යාව, ඉංග්‍රීසි, පංතිය සහ වාරය යන ක්ෂේත්‍ර ද ඇතුළත් වන පරිදි දෙවන වාරයේ ලකුණු පමණක් ලබා ගැනීමට විමසුම නිර්මාණය කර ගබඩා කරමු.

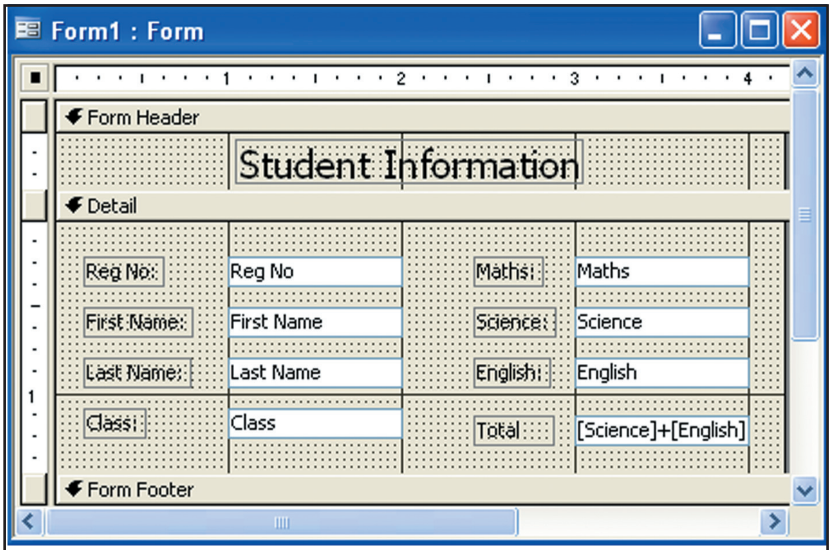
පෝරමයක් නිර්මාණය කිරීම (Design View)

එම විමසුමෙහි ඇතුළත් ක්ෂේත්‍රවලින් අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර පමණක් මූසිකය ආධාරයෙන් පෝරමයේ 'Detail' ප්‍රදේශයේ ස්ථාන ගත කරන්න.

මෙවලම් පෙට්ටියෙහි (Toolbox) ඇති 'Label Control' යොදා ගෙන Form Header යටතේ සලකුණු කර 'Student Information' ලෙස යතුරුලියනය කරන්න. එය මත මූසිකයේ දකුණු පස බොත්තම ක්‍රියාත්මක කර ලැබෙන Properties වින්ඩෝව භාවිත කර අකුරුවල ප්‍රමාණය වැඩි කර ගන්න.



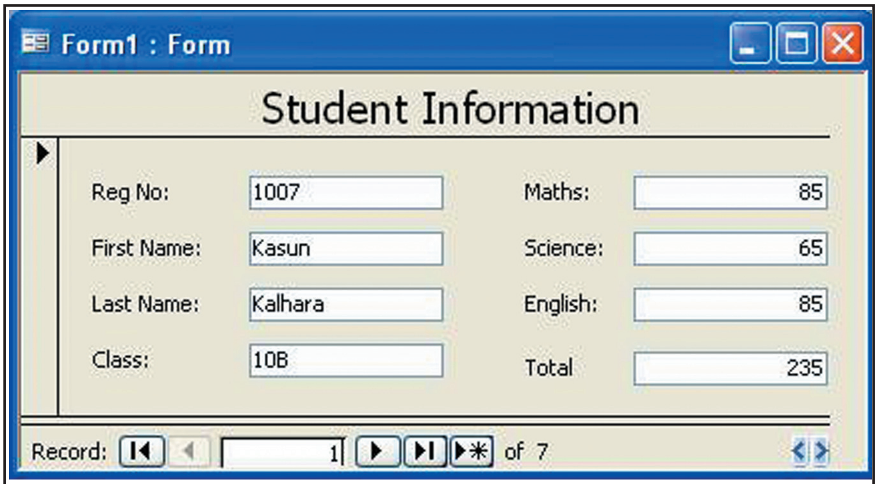
රූපය 9.11



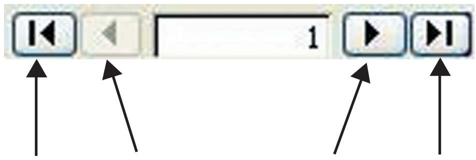
රූපය 9.12

'Text Box Control' එක භාවිත කර පෙන්වා ඇති ආකාරයට සලකුණු කර 'Name' එක ලෙස 'Total' ටයිප් කරන්න. 'Control Source' යටතේ = [Maths] + [Science] + [English] ලෙස යතුරුලියනය කර හෝ ගොඩනගා ගැනීමෙන් එකතුව ලබාගත හැකි ය. පෝරමය ගබඩා කරන්න.

පෝරමය බැලීම (Form View)



රූපය 9.13

පෝරමයක තොරතුරු බැලීමට  හි බොත්තම් භාවිතා කරන්න.

පෝරමයකින් රෙකෝඩ ඇතුළත් කිරීමට බොත්තම භාවිත කරන්න.

ක්‍රියාකාරකම 9.15

රූපය 9.11 හි පෝරමය සකස් කිරීමට යොදා ගත් විමසුම යොදා ගනිමින් 10A පන්තියේ සිටින සිසුන්ගේ පමණක් තොරතුරු බලා ගැනීමට පෝරමයක් නිර්මාණය කරන්න.