

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ඔබට :

- දත්ත සමුදාය නිර්වචන
- දත්ත සමුදා භාවිතයේ වාසි
- දත්ත සමුදායක සුවිශේෂී ලක්ෂණ
- වගු නිර්මාණය සඳහා ක්ෂේත්‍ර භාවිතය
- යතුරු ක්ෂේත්‍ර හඳුනා ගැනීම
- සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය
- වගු අතර පවතින සම්බන්ධතා
- තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම භාවිතය
- දත්ත ආකෘති පත්‍ර භාවිතය
- තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා භාවිතය

පිළිබඳ මනා අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට හැකි වනු ඇත.

9.1 දත්ත සමුදාය සංකල්පය

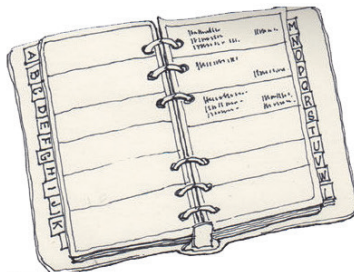
අපට එදිනෙදා ජීවිතයේ දී දත්ත සමග කටයුතු කිරීමට සිදු වන අතර කුඩා දත්ත ප්‍රමාණයක් අප මතකයේ තබාගෙන කටයුතු කළ හැකි වුවද විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් එසේ හැසිරවිය නොහැක.

මෙවැනි අවස්ථාවක දත්ත සංවිධානමකව තැන්පත් කර තබා ගැනීමට දත්ත සමුදායන් යොදාගනී.

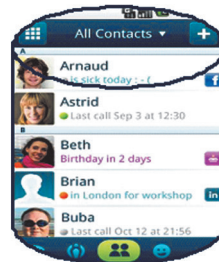
මෙවැනි අවස්ථාවල දත්ත ලිඛිත ව සටහන් කර තබා ගැනීම එක් ක්‍රමයකි. මෙම ක්‍රමය අත්යුරු දත්ත සමුදාය (manual database) ලෙස හඳුන්වමු. එසේ නොමැති නම් ඉලෙක්ට්‍රොනික් ආවයන මාධ්‍යයක් තුළ දත්ත තැන්පත් කර තබා ගැනීම අනෙක් ක්‍රමයයි. මෙම ක්‍රමය ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය (electronic database) ලෙස හඳුන්වමු.

උදාහරණ

ඔබගේ යහළුවන්ගේ නම් මතක තබා ගැනීම ඔබට පහසු කාර්යයක් වුව ද, ඔවුන්ගේ නම් සහ සියලු දුරකථන අංක ද මතකයේ රඳවා තබා ගැනීම තරමක් අසීරු කාර්යයක් බව වැටහෙනවා ඇත. මේ සඳහා පොතක නම සහ දුරකථන අංකය ලියා තබා ගැනීමෙන් (රූපය 9.1) හෝ ජංගම දුරකථනවල තැන්පත් කර තබා ගැනීමෙන් (රූපය 9.2) හෝ අවශ්‍ය අවස්ථාවක පහසුවෙන් නැවත ලබා ගැනීමට හැකි වේ. ඒ අනුව දුරකථන අංක පොත (Phone book) සරල අත්පුරු දත්ත සමුදායක් (Database) ලෙස සැලකිය හැකි ය.



රූපය 9.1 - දුරකථන අංක
(අත්පුරු දත්ත සමුදාය)



රූපය 9.2 - දුරකථන අංක
(ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය)

දත්ත සමුදාය (Database) සහ දත්ත කට්ටලය (Data set)

දත්ත සමුදාය යනු තාර්කිකව සංවිධානය වූ දත්ත සමූහයක එකතුවකි.

උදා: දුරකථන අංක පොත

දත්ත කට්ටලයක් යනු තාර්කිකව සංවිධානය නොවූ දත්ත සමූහයක එකතුවකි.

උදා: වදන් සැකසුම් පිටුවක අඩංගු දත්ත, පැතුරුම් පතක ඇති දත්ත

දත්ත සමුදාය අර්ථ දැක්වීම

යම් ආකාරයකට සංවිධාන කරන ලද දත්තවල එකතුවක් දත්ත සමුදායක් ලෙස අර්ථ දැක්වේ.

9.1.1 අත්පුරු සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය

ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම හා ඉතා පහසුවෙන් සියලු ශ්‍රව්‍ය හා දෘශ්‍ය මාධ්‍ය සහිත දත්ත ඉතා කුඩා ආවයන මාධ්‍යයක් තුළ තැන්පත් කළ හැකි වීම විශේෂත්වයකි. අත්පුරු දත්ත සමුදාය ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය සමග සැසඳීම සඳහා වගුව 9.1 බලන්න.

වගුව 9.1 - ඉලෙක්ට්‍රොනික සහ අත්යුරු දත්ත සමුදාය සංසන්දනය

අත්යුරු දත්ත සමුදාය	ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය
කාර්යක්ෂමතාව අඩු ය	කාර්යක්ෂමතාව වැඩි ය
නිරවද්‍යතාව අඩු ය	නිරවද්‍යතාව වැඩි ය
විශ්වාසනීයත්වය අඩු ය	විශ්වාසනීයත්වය වැඩි ය
දත්ත විශ්ලේෂණය අසීරු ය	දත්ත විශ්ලේෂණය පහසු ය
ආදානය කළ අනුපිළිවෙලින් ම දැක්වීමට සිදුවීම	ආදාන අනුපිළිවෙළ වෙනස් කර දැක්වීමට ඇති හැකියාව
අනවශ්‍ය දත්ත මැකීම (ඉවත් කිරීම) අපහසු ය	අනවශ්‍ය දත්ත මැකීම (ඉවත් කිරීම) පහසු ය
දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම අපහසු ය	දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම පහසු ය
තැන්පත් කිරීමට වැඩි අවකාශයක් අවශ්‍ය වීම	තැන්පත් කිරීමට ඉතා අඩු අවකාශයක් අවශ්‍ය වීම
මිනිස් ශ්‍රමය වැඩිපුර අවශ්‍ය වීම	මිනිස් ශ්‍රමය අඩුවෙන් අවශ්‍ය වීම
දත්ත හවුලේ පරිහරණය අපහසු ය	දත්ත හවුලේ පරිහරණය පහසු ය
දත්ත වලංගුකරණයට ලක්කළ නොහැකි ය.	දත්ත වලංගුකරණය කළ හැකි ය.
ප්‍රවේශ පාලනය අපහසුය	ප්‍රවේශ පාලනය පහසුවෙන් කළ හැකි ය

9.1.2 දත්ත සමුදායක ලක්ෂණ

1. දත්ත සමතිරික්තතාවෙන් විද්‍යුත්ත බව : එක ම දත්තය ස්ථාන කිහිපයක තැන්පත් වීම දත්ත සමතිරික්තතාව (Redundancy) ලෙස හැඳින්වේ. හොඳ දත්ත සමුදායක දත්ත සමතිරික්තතාව ඉවත් කළ යුතු ය.
2. දත්තවල සංගතතාව (Consistency) පැවතීම : එක ම දත්ත ස්ථාන කිහිපයක වෙනස් අගයන්ගෙන් පැවතීම අසංගතතාවයි (inconsistency). මෙය ඉවත් කළ යුතුයි. දත්ත සමතිරික්තතාව නැති කිරීමෙන් සංගතතාව පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ.

නිදසුනක් වශයෙන් පාසල් ශිෂ්‍යයෙකුගේ නම ඇතුළත් වීමේ ලේඛනයේ ද, පුස්තකාලයේ සාමාජික ලේඛනයේ ද වෙන් වෙන් ව සටහන් කෙරේ. සිසුවකුගේ නම වෙනස් කළ අවස්ථාවක සෑම ලේඛනයක ම වෙන වෙන ම එම නම සංශෝධනය කළ යුතු වේ. ෆිෆ්ට්සා ලායි ලෙස සටහන් කර ඇති නම ෆිෆ්ට්සා රෆීක් ලෙස වෙනස් කළ අවස්ථාව බලන්න.

වගුව 9.2 - ඇතුළත් වීමේ ලේඛනය

ශීර්ෂ අංකය	නම	උපන් දිනය	ඇතුළත් වූ දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2008	1/1/2014	ජී. දයාරත්න
101	ගිරෝසා රඟික්	4/2/2008	1/1/2014	කේ. ආයිස්

වගුව 9.3 - පුස්තකාල සාමාජික ලේඛනය

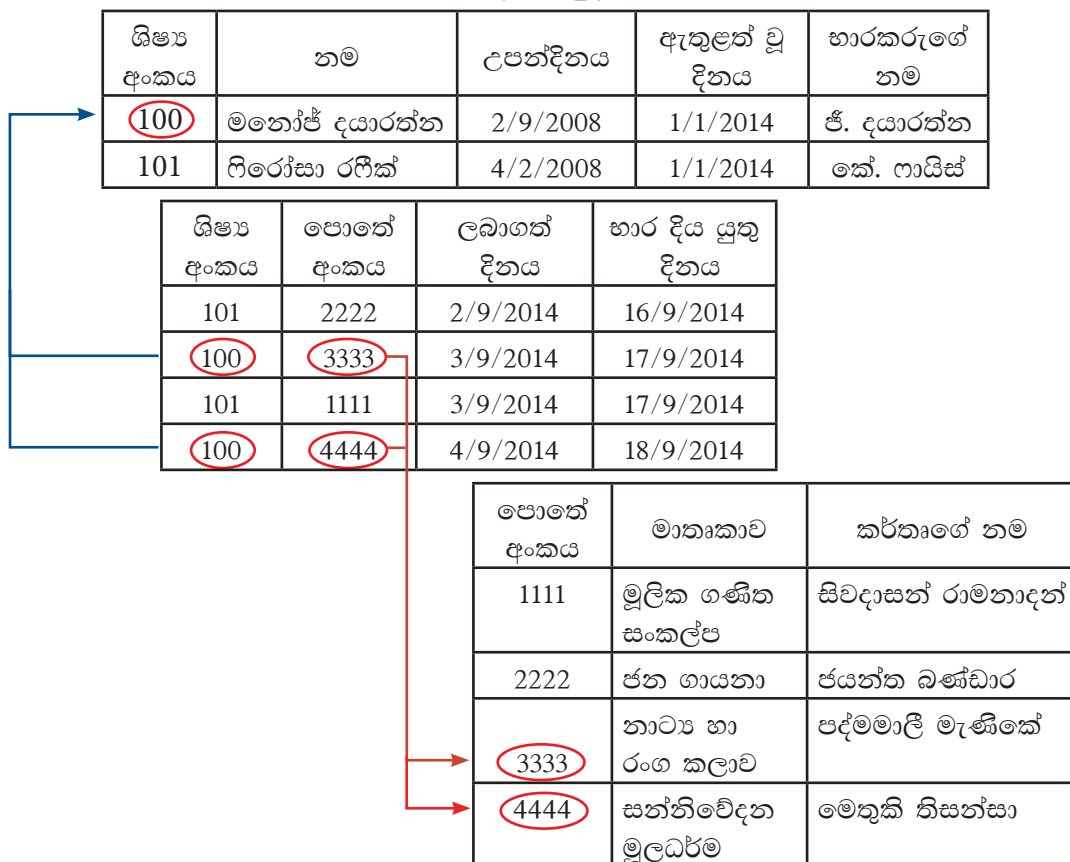
සිසුවාගේ නම	පොතේ නම	ලබා ගත් දිනය	භාර දිය යුතු දිනය
ගිරෝසා ලායි	ජන ගායනා	2/9/2014	16/9/2014
මනෝජ් දයාරත්න	නාට්‍ය හා රංග කලාව	3/9/2014	17/9/2014
ගිරෝසා ලායි	මූලික ගණිත සංකල්ප	3/9/2014	17/9/2014
මනෝජ් දයාරත්න	සන්නිවේදන මූලධර්ම	4/9/2014	18/9/2014

මෙහි දී ගිරෝසා ලායි නමින් රෙකෝඩය ස්ථාන කීපයක නැවත නැවත යෙදීම දත්ත සමතිරික්තතාව යි.

එමෙන් ම නම වෙනස් කිරීමේ දී ඇතුළත් වීමේ ලේඛනයේ පමණක් ගිරෝසා රඟික් ලෙස යාවත්කාලීන වුව ද, පුස්තකාල සාමාජික ලේඛනයේ පැරණි නම එලෙස ම පවති. මෙලෙස එක ම දත්තය වෙනස් අගයයන්ගෙන් පැවතීම දත්ත අසංගතතාව යි.

එහෙත් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය වගුවල දත්ත තැන්පත් කිරීමෙන් මෙම දත්ත සමතිරික්තතාව නැති කිරීම හෝ අවම කිරීම කළ හැකි ය. පහත වගුවලින් සිසුවකුගේ නම සඳහන් ව ඇත්තේ එක් වගුවක පමණි.

වගුව 9.4 - සම්බන්ධතා දත්ත සමුදාය (Relational Database)



- කාර්යක්ෂමතාව වැඩි වීම : දත්ත සමුදාය වගු මත ව සංවිධානය වී ඇති බැවින් දත්ත තැන්පත් කිරීම සහ දත්ත ලබා ගැනීම (කියවීම) ඉතා වේගවත් ව සිදුකළ හැකි ය. එබැවින් කාර්යක්ෂමතාව (Efficiency) ඉතා වැඩි ය.
- නිරවද්‍යතාව වැඩි වීම : දත්ත සමුදායවල දත්ත සමතිරික්තතාව පාලනය කළ හැකි බැවින් දත්තවල සංගතතාව ආරක්ෂා වීම නිසා ලබා ගන්නා තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව (Accuracy) ඉතා වැඩි ය.

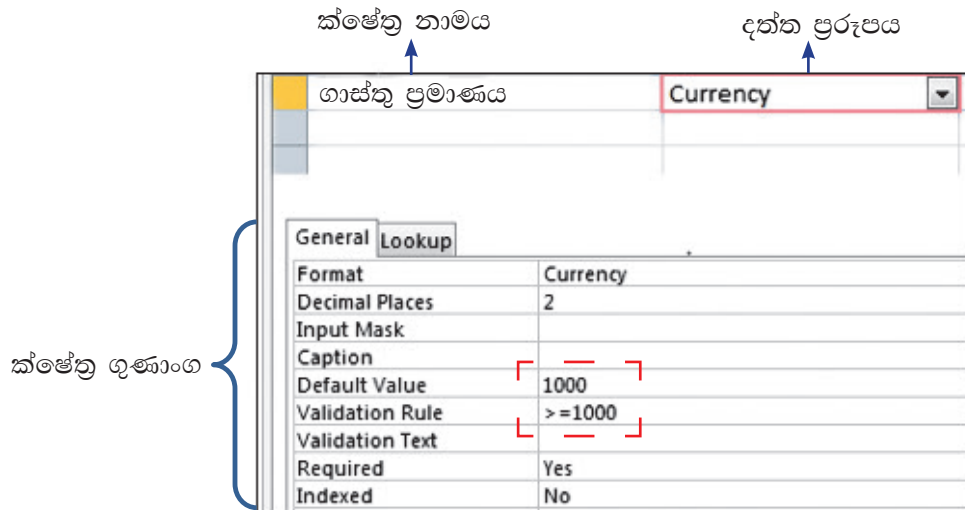
ඉහත උදාහරණයේ පරිදි ගිරෝසා ලායි ලෙස සටහන් ව ඇති නම ගිරෝසා රඟික් ලෙස වෙනස් කළ අවස්ථාව සලකමු. ගිරෝසා ලායි වෙනුවට ගිරෝසා රඟික් ලෙස ස්ථාන කිහිපයක දී නිවැරදි කිරීමේ දී යම් තැනක අතපසු වීමක් වූ විට ලබා ගන්නා තොරතුරු දෝෂ සහිත වේ.

එහෙත් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය වගුවල එක් වගුවක පමණක් ගිරෝසා ලායි වෙනුවට ගිරෝසා රඟික් ලෙස වෙනස් කළ බැවින්, දත්තවල සංගතතාව ආරක්ෂා වීම නිසා ලබා ගන්නා තොරතුරුවල නිරවද්‍යතාව ඉතා වැඩි ය.

- වලංගුතාව වැඩි වීම : දත්ත සමුදාය සැලසුම් කිරීමේ දී ක්ෂේත්‍රවල ගුණාංග අවශ්‍ය පරිදි වෙනස් කිරීමෙන් දත්ත ඇතුළත් කරන මොහොතේ දී ඒවායේ වලංගුතාව පරීක්ෂා කළ හැකි බැවින් දත්ත සමුදායේ වලංගුතාව (Validity) ආරක්ෂා කර ගත හැකි ය.

දත්ත සමුදාය වගුවක් නිර්මාණය කිරීමේ දී දත්ත ප්‍රරූපයට අදාළ ගුණාංග සකස් කිරීමෙන් දත්තවල වලංගුතාව වැඩි කර ගැනීමට හැකි වේ.

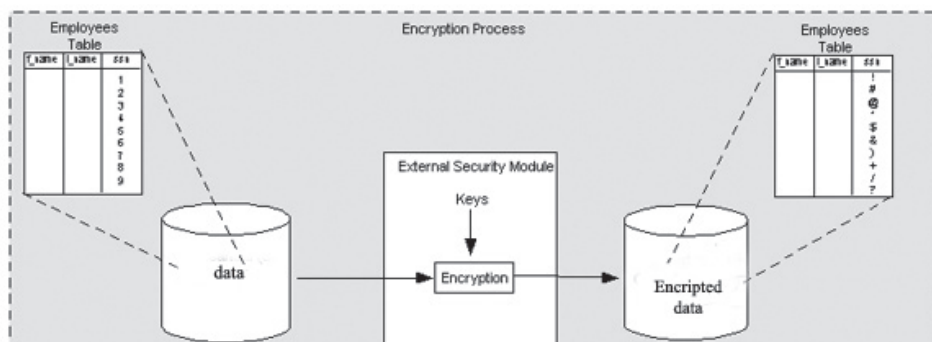
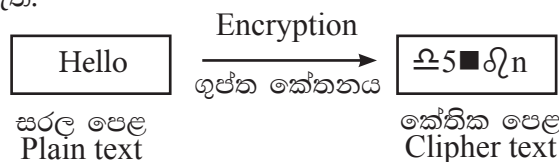
උදාහරණ ලෙස ගාස්තු ප්‍රමාණය දශමස්ථාන දෙකකට දැක්වීමට සහ ගෙවිය හැකි අවම ගාස්තුව 1000ක් ද එය අනිවාර්යෙන් ම ආදානය කළ යුතු ආකාරයට ගුණාංග සකස් කර ඇත.



රූපය 9.3 - දත්ත ප්‍රරූපයට අදාළ ගුණාංග

6. ආරක්ෂාව : දත්ත සමුදායට මුරපද යෙදීමෙන් හා දත්ත ගුප්තකේතනය කිරීමෙන් අනවසර ප්‍රවේශ හා ක්‍රියාකාරකම් සිදු වීමට ඇති ඉඩකඩ සීමා වීමෙන් දත්තවල ආරක්ෂාව (Security) තහවුරු වේ.

දත්ත ගුප්තකේතනය (Data Encryption) යනු අනවසර පුද්ගලයින්ට කියවිය නොහැකි වන පරිදි දත්ත පරිවර්තනය කරලීමයි. පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි Employee Table හි ඇති දත්ත ගුප්තකේතනයෙන් පසු බාහිර පුද්ගලයෙකුට හඳුනා ගත නොහැකි දත්ත බවට පත් වී ඇත.



රූපය 9.4 - දත්ත ගුප්තකේතනය

9.1.3 දත්ත සමුදා ආකෘති

දත්ත සමුදායක දත්ත සංවිධානය කරනු ලබන ආකෘතීන් මත දත්ත සමුදා කාණ්ඩ කිහිපයකට වර්ග කළ හැකි ය. දත්ත සමුදායක් ගොඩ නැගීම සඳහා භාවිත කරන ආකෘති වර්ග කීපයක් පහත දැක්වේ.

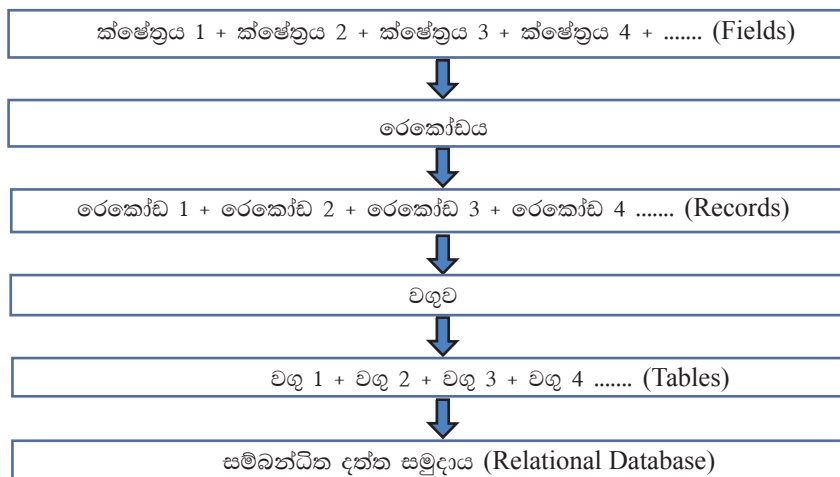
- ජාලගත ආකෘතිය (Network Model)
- ධුරාවලි ආකෘතිය (Hierarchical Model)
- වස්තු සම්බන්ධක ආකෘතිය (Object relational Model)
- සම්බන්ධක දත්ත සමුදා ආකෘතිය (Relational Model)

9.1.4 සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය හැඳින්වීම

තනි වස්තුවකට (Entity) අදාළ, දත්ත ඇතුළත් ක්ෂේත්‍ර (Fields) සමූහයක එකතුවක් රෙකෝඩයක් (Record) ලෙස හැඳින්වෙයි. රෙකෝඩවල එකතුවක් දත්ත වගුවක් (Data table) ලෙස හැඳින්වෙයි.

එකිනෙක සම්බන්ධිත වගු එකතුවක් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් (Relational) ලෙස හැඳින්වෙයි.

9.1.5 දත්ත සමුදායක ව්‍යුහය



රූපය 9.5 - සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් සෑදී ඇති ආකාරය

සිසුන් තිදෙනෙකුගේ ජීව දත්ත කිහිපයක් පහත සඳහන් පරිදි වේ. (වගුව 9.5 බලන්න)

වගුව 9.5 - සිසුන්ගේ ජීව දත්ත පත්‍රිකාව

ඇතුළත් වීමේ අංකය : 1426	ඇතුළත් වීමේ අංකය : 1427	ඇතුළත් වීමේ අංකය : 1428
නම : කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	නම : මීනාදේවී රාමනාදන්	නම : මොහොමඩ් මලික්කාර්
උපන් දිනය : 2005.05.23	උපන් දිනය : 2005.08.12	උපන් දිනය : 2005.02.07
ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය : පුරුෂ	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය : ස්ත්‍රී	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය : පුරුෂ
දුරකථන අංකය : 0352287571	දුරකථන අංකය : 0352235696	දුරකථන අංකය : 0352815402

සෑම සිසුවෙකුට ම අදාළ තෝරා ගත් ජීව දත්ත පහක් සඳහා අදාළ දත්ත ඉහත දැක්වේ. මෙසේ කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර, මීනාදේවී රාමනාදන් සහ මොහොමඩ් මලික්කාර් ආදී දත්ත මගින් එක් ක්ෂේත්‍රයක් නිරූපණය කෙරේ. එවැනි ක්ෂේත්‍රයක් නම් කිරීම සඳහා 'ක්ෂේත්‍ර නාමයක්' ද ක්ෂේත්‍රයක් තුළ තබා ගත හැකි දත්තවල වර්ගය නිරූපනය කිරීම සඳහා දත්ත ප්‍රරූපය ද (data type) යොදා ගැනේ.

එක් එක් ක්ෂේත්‍ර නාම යටතේ දත්ත පෙළ ගැස්වීමෙන් වගුවක් නිර්මාණය කරමු. (වගුව 9.6 බලන්න)

වගුව 9.6 - ශිෂ්‍ය දත්ත

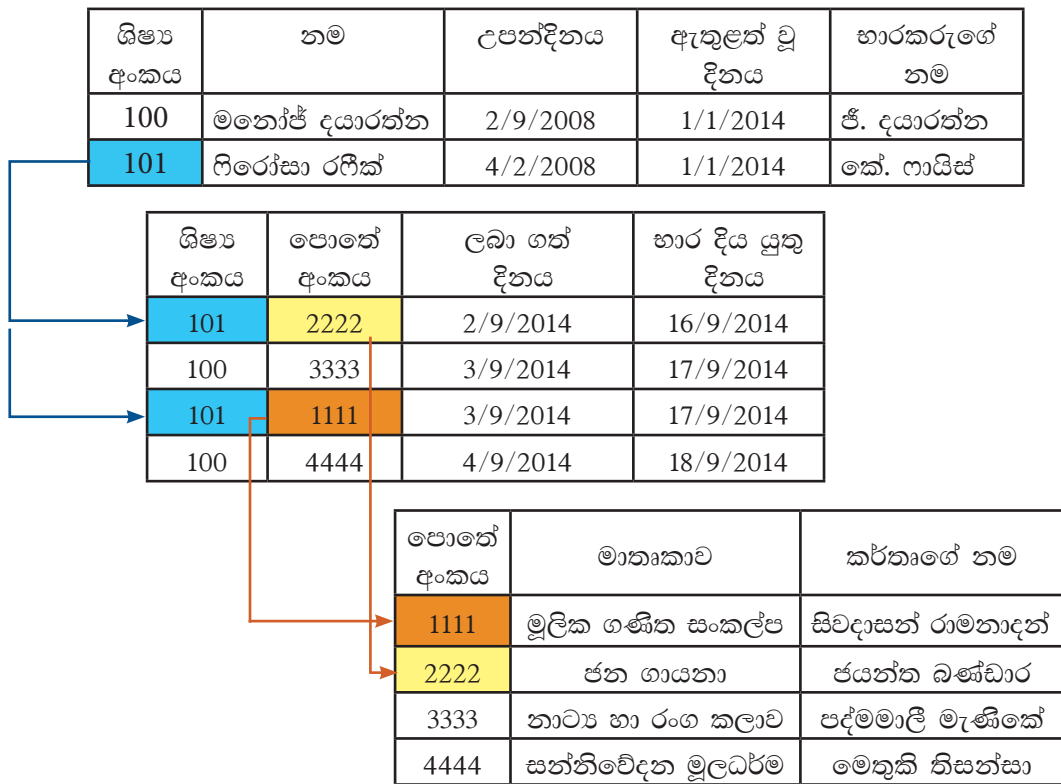
ක්ෂේත්‍ර නාම (Field Names)					ක්ෂේත්‍රය (Field) තීරුව (Column)
ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය	දුරකථන අංකය	
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	පුරුෂ	0352287571	
1427	මීනාදේවී රාමනාදන්	2005.08.12	ස්ත්‍රී	0352235696	
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	පුරුෂ	0352815402	

වගුවක එක් තීරුවක් ක්ෂේත්‍රයක් ලෙස හැඳින්වේ. ඒ අනුව ඉහත වගුවට ක්ෂේත්‍ර පහක් ඇත. ඒවා ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම, උපන්දිනය, ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය සහ දුරකථන අංකය වේ.

යම් වස්තුවකට අයත් ක්ෂේත්‍ර සියල්ල එක් වීමෙන් රෙකෝඩයක් නිර්මාණය වේ. ඒ අනුව ඉහත වගුවට රෙකෝඩ තුනක් ඇත.

මෙම වගුවෙහි නම, උපන්දිනය, ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය සහ දුරකථන අංකය යන තීරුවල එක ම දත්තය නැවත ඇතුළත් වීමට ඉඩකඩ ඇත. එහෙත් ඇතුළත් වීමේ අංකය යන තීරුවට ඇතුළත් ව ඇති දත්තයක් නැවත ඇතුළත් නොවේ. එබැවින් ඇතුළත් වීමේ අංකය යන ක්ෂේත්‍රය රෙකෝඩයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට වඩා යෝග්‍ය වේ.

ගිරෝසා රඟික් ලබා ගත් පොත් මොනවා ද යන්න සම්බන්ධතා වගුවලින් සොයා ගන්නා අයුරු:



ක්‍රියාකාරකම



ඉහත වගුවල සටහන් කර ඇති රෙකෝඩ් එකිනෙකට සම්බන්ධ වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.

9.1.6 තත්වය (degree) සහ ගණනීයතාව (cardinality)

දත්ත වගුවක ඇති ක්ෂේත්‍ර සංඛ්‍යාව වගුවේ තත්ත්වය ලෙසත්, රෙකෝඩ් ගණන ගණනීයතාව ලෙසත් හඳුන්වයි. පහත ශිෂ්‍ය දත්ත වගුවේ තත්ත්වය 5 ද ගණනීයතාව 3 ද වේ.

වගුව 9.7 - ශිෂ්‍ය_දත්ත

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	ස්ත්‍රී/පුරුෂ භාවය	දුරකථන අංකය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	පුරුෂ	0352287571
1427	මීනාදේවී රාමනාදන්	2005.08.12	ස්ත්‍රී	0352235696
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	පුරුෂ	0352815402

9.1.7 ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key)

වගුවක රෙකෝඩ් අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි (Unique) තීරුවක් (හෝ තීරු සංයෝජනයක්) ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key) ලෙස හැඳින්වේ.



උදාහරණ -
ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය, පාසල් ඇතුළත් වීමේ අංකය

නිරීක්ෂණය



ප්‍රාථමික යතුරක සුවිශේෂීතා

- හිස් නොවිය යුතු ය. (Not null - අනිවාර්යයෙන් ම දත්ත පැවතිය යුතු යි.)
- අනුපිටපත් නොවේ. (No duplicates - සමාන අගයයන් නොපවතී.)

නිදසුනක් ලෙස පොත් කිහිපයක දත්ත ඇතුළත් පහත 9.8 වගුව බලන්න.

වගුව 9.8 - පොත් වගුව

පරිග්‍රහණ අංකය	මාතෘකාව	කර්තෘගේ නම	පොතක මිල	පොත් ගණන
2131	අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වෙමු	මහේෂ් ගනේෂන්ද්‍ර	Rs.275.00	10
2132	පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය	සුරනිමල බස්නායක	Rs.300.00	5
2133	රචනා හුරුව	නිමාලි බෝගොඩ	Rs.225.00	12
2134	අධ්‍යාපන මනෝවිද්‍යාව	දයානාත් ජයසේකර	Rs.400.00	6
2135	දෙමළ බස ඉගෙනුම	රාජ් සුදාකරන්	Rs.225.00	8
2136	පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය	මොහොමඩ් නියාස්	Rs.150.00	4
2137	සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය	රාජ් සුදාකරන්	Rs.325.00	6

මෙම වගුවෙහි,

- සෑම පොතක ම පරිග්‍රහණ අංකය (Accession number) එකිනෙකට සමාන නොවේ. (අනන්‍ය වේ)
- සුරනිමල බස්නායක සහ මොහොමඩ් නියාස් යන කර්තෘවරුන් දෙදෙනා ම පරිගණක භාෂා අධ්‍යයනය යන පොත රචනා කර ඇත.
- රාජ් සුදාකරන් යන කර්තෘවරයා විසින් දෙමළ බස ඉගෙනුම සහ සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය යන පොත් දෙක ම රචනා කර ඇත.
- රචනා හුරුව සහ දෙමළ බස ඉගෙනුම යන පොත් දෙකෙහි ම මිල සමාන වී ඇත.
- අධ්‍යාපන මනෝ විද්‍යාව සහ සිංහල දෙමළ ශබ්ද කෝෂය යන පොත් 6 බැගින් ඇත.

මෙම කරුණු අනුව පොතක පරිග්‍රහණ අංකය යන ක්ෂේත්‍රය අනන්‍ය අගයන්ගෙන් සමන්විත බැවින් එය ප්‍රාථමික යතුර සඳහා උචිත වේ.

සටහන: වගුවක ප්‍රාථමික යතුර හඳුනා ගැනීම සඳහා ක්ෂේත්‍රයේ නාමය යටින් ඉරක් අඳිනු ලැබේ. (වගුව 9.9 බලන්න.)

වගුව 9.9 - ප්‍රාථමික යතුර දැක්වීම

පරිග්‍රහණ අංකය	මාතෘකාව	කර්තෘගේ නම	පොතක මිල	පොත් ගණන

9.1.6 සංයුක්ත යතුර (Composite Primary Key)

වගුවක රෙකෝඩයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි පරිදි තීරු දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් හෝ සංයෝජනය කිරීමෙන් සෑදෙන ප්‍රාථමික යතුර Composite Primary key ලෙස හැඳින්වේ.

නිදසුන

පාසලක ක්‍රීඩා නායක උපනායක පිළිබඳ පහත දැක්වෙන 9.10 වගුව සලකන්න.

වගුව 9.10 - ක්‍රීඩා වගුව

වර්ෂය	ක්‍රීඩාව	නායක	උපනායක
2013	ක්‍රිකට්	රූෂි සේනාරත්න	මුහාරත් හුසේන්
2013	පාපන්දු	ජාලිය සාරංග	විනෝදන් රාජ්
2013	අත්පන්දු	අහම්මඩ් නවාස්	සුදේශ් තරංග
2014	ක්‍රිකට්	මුහාරත් හුසේන්	භානු දයාරත්න
2014	පාපන්දු	ජාලිය සාරංග	අහම්මඩ් නවාස්
2014	අත්පන්දු	භාතිය ගම්ලත්	සුදේශ් තරංග

Composite Key

රෙකෝඩයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට වර්ෂය සහ ක්‍රීඩාව යන ක්ෂේත්‍ර දෙක ම අවශ්‍ය ය.

මෙම වගුවේ එක් එක් තීරුවල දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් ව ඇති බැවින්, රෙකෝඩ් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට තනි තීරුවක් නොපවතී. එක් වසරක් තුළ එක් ක්‍රීඩාවකට නිශ්චිත නායකයෙකු සහ උපනායකයෙකු සිටිය යුතුයි. එබැවින් වර්ෂය සහ ක්‍රීඩාව යන තීරු දෙකෙහි සංයෝජනය සැලකූ විට රෙකෝඩ්වල අනන්‍යතාව පවතී. එබැවින් වර්ෂය සහ ක්‍රීඩාව යන ක්ෂේත්‍ර දෙක ම එක් ව ගත් විට ප්‍රාථමික යතුර ලෙස සැලකිය හැකි ය. මෙම වගුවේ තීරු දෙකක් සංයෝජනය කිරීමෙන් සෑදෙන Composite key එක ප්‍රාථමික යතුර සඳහා සුදුසු වේ. සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුර දැක්වීමේ දී එම ක්ෂේත්‍ර යටින් වෙන වෙන ම ඉරි අඳිනු ලබයි. (වගුව 9.11 බලන්න)

වගුව 9.11 - සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුර දැක්වීම

වර්ෂය	ක්‍රීඩාව	නායක	උපනායක

ඉහත වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර = වර්ෂය + ක්‍රීඩාව

9.1.7 ආගන්තුක යතුර (Foreign Key)

එක් වගුවක ක්ෂේත්‍රයක් (හෝ ක්ෂේත්‍ර සංයෝජනයක්) මගින් වෙනත් වගුවක පේළියක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි නම් එම ක්ෂේත්‍රය එම වගුවෙහි පවතින ආගන්තුක යතුරක් (Foreign Key) ලෙස හැඳින්වේ. ආගන්තුක යතුර මගින් වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැගේ.

වගුව 9.12 - සිසුන් වගුව (Student Table)

ලියාපදිංචි අංකය	නම	උපන්දිනය	ඇතුළත් වූ දිනය	භාරකරුගේ නම
100	මනෝජ් දයාරත්න	2/9/2014	1/1/2014	ජී. දයාරත්න
101	ෆිරෝසා රචික්	4/2/2014	1/1/2014	කේ. ෆායිස්

සිසුන් වගුවේ

ප්‍රාථමික යතුර

විෂය වගුවේ
ප්‍රාථමික යතුර

සිසුන් වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන ලියාපදිංචි අංකය විෂය වගුවේ ආගන්තුක යතුර ලෙස යෙදීමෙන් වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාව ගොඩ නැගේ

විෂය වගුවේ
ආගන්තුක යතුර

වගුව 9.13 විෂයය වගුව - (Subject Table)

විභාග අංකය	ගණිතය	විද්‍යාව	සිංහල	ඉංග්‍රීසි	ලියාපදිංචි අංකය
449683	B	A	C	C	100
449697	A	B	B	A	101

නිරීක්ෂණය



ආගන්තුක යතුරක සුවිශේෂතා

- වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් ගොඩනැගීම
- සම්බන්ධිත වගුවේ ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයට අනුරූපී රෙකෝඩ් සම්බන්ධ කරන වගුවේ තිබිය යුතු ය.
- එක් වගුවක ආගන්තුක යතුර තවත් වගුවක ප්‍රාථමික යතුර ලෙස පවතී.

නිදසුන

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය ඉගෙන ගන්නා සිසුන් තිදෙනෙකු පළමු වාරය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු පහත 9.14 වගුවේ දැක්වේ.

වගුව 9.14 - පළමු වාරයේ ලකුණු

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	ලකුණු	වාරය	වර්ෂය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	69	1	2014
1427	මීනාදේවී රාමනාදන්	2005.08.12	82	1	2014
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	47	1	2014

මෙම සිසුන් දෙවන වාරය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු වගුවට ඇතුළත් කිරීමේ දී එම සිසුන්ගේ ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ උපන්දිනය යන ක්ෂේත්‍ර සඳහා නැවත එම දත්ත ඇතුළත් කිරීමට සිදු වේ. (වගුව 9.15 බලන්න)

වගුව 9.15

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	ලකුණු	වාරය	වර්ෂය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	69	1	2014
1427	මීනාදේවී රාමනාදන්	2005.08.12	82	1	2014
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	47	1	2014
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	79	2	2014
1427	මීනාදේවී රාමනාදන්	2005.08.12	68	2	2014
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	66	2	2014

මෙසේ වගුවක එක් එක් තීරුවල දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් වීම දත්ත අනුපිටපත් වීම (Data Duplication) ලෙස හැඳින්වේ.

වගුවක දත්ත අනුපිටපත් වීම නිසා පහත දක්වෙන අවාසි ඇති වේ.

- රෙකෝඩ්වල අනන්‍යතාව පවත්වා ගෙන යාමට ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක් තෝරා ගැනීමට නොහැකි වීම.
- නිවැරදි ව දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට නොහැකි වීම.
ඉහත වගුවේ ලකුණු 60 ට වැඩියෙන් ලබාගත් සිසුන් සංඛ්‍යාව 5 ක් ලෙස පෙන්නුම් කළ ද පන්තියේ ම සිටින්නේ සිසුන් තිදෙනෙකි. ඒ අනුව නිවැරදි ව දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීමට නොහැකි ය.
- දත්ත සමුදායේ කාර්යක්ෂමතාව අඩු වීම
ඉහත වගුවට වර්ෂ ගණනාවක ලකුණු ආදානය කිරීමේ දී එක ම සිසුවාගේ ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ උපන්දිනය ඇතුළත් කිරීමට වැඩි කාලයක් ගත වන බැවින් කාර්යක්ෂමතාව අඩු වේ.

- (iv) දෝෂ සහිත තොරතුරු ලැබීමට ඇති හැකියාව වැඩි වීම
එක ම දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත් කිරීමේ දී වැරදි සිදු විය හැකි ය. එක් පේළියක මොහොමඩ් මලික්කාර් ලෙස ද, තවත් පේළියක මොහොමඩ් මලික්කාර් ලෙස ද සටහන් වීමට ඉඩ ඇත. එවිට දත්ත අතර නොගැළපීම් නිසා දෝෂ සහිත තොරතුරු ලැබීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩි ය. එබැවින් නිරවද්‍යතාව නැති වේ.
- (v) දත්ත ආදානය කිරීම අපහසු වීම
සිසුවෙකු ලබා ගත් ලකුණු ඇතුළත් කිරීමට නම් ඔහුගේ නම සහ උපන්දිනය නැවත නැවත ආදානය කිරීමට සිදු වේ.
- (vi) දත්ත මැකීමේ දී දෝෂ ඇති වීම
එක් ශිෂ්‍යයෙකුට අදාළ රෙකෝඩ් කිහිපයක් පවතින බැවින් ඒවා මැකීමේ දී අතපසු වීම් නිසා ඉතිරි වීමට ඉඩ ඇත.
- (vii) දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම අපහසු වීම
එක් ශිෂ්‍යයෙකුට අදාළ රෙකෝඩ් කිහිපයක් පවතින බැවින් ඒවා යාවත්කාලීන කිරීමට එකින් එක සොයා යාවත්කාලීන කිරීමට සිදු වීම.

මෙම තත්ත්ව ඇති වූයේ තනි වගුවක සියලු ම දත්ත ඇතුළත් කිරීම නිසා ය. එබැවින් එම තත්ත්ව පාලනය කිරීමට එවැනි වගුවක් වගු කිහිපයකට වෙන් කර ගැනීම සිදු කෙරේ.

මෙහි දී දත්ත අනුපිටපත් වීමට හේතු වූ ක්ෂේත්‍ර ඉවත් වන පරිදි වගු දෙකක් (ශිෂ්‍ය වගුව සහ ලකුණු වගුව) නිර්මාණය කරමු.

ශිෂ්‍ය වගුව සඳහා ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ උපන්දිනය යන ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් 9.16 වගුව නිර්මාණය කරමු.

ශිෂ්‍ය වගුවේ නම සහ උපන්දිනය යන ක්ෂේත්‍රවල දත්ත අනුපිටපත් වීමට හැකියාවක් ඇත. එහෙත් ඇතුළත් වීමේ අංකය යටතේ දත්ත අනුපිටපත් වීමක් සිදු නොවේ. රෙකෝඩ් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට ඇතුළත් වීමේ අංකය වඩා උචිත වේ. එබැවින් ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර ඇතුළත් වීමේ අංකය වේ.

වගුව 9.16 - ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07

වර්ෂය, වාරය, ලකුණු සහ ඇතුළත් වීමේ අංකය යන ක්ෂේත්‍ර ඇතුළත් 9.17 ලකුණු වගුව නිර්මාණය කරමු.

වගුව 9.17 - ලකුණු වගුව

වර්ෂය	වාරය	ලකුණු	ඇතුළත් වීමේ අංකය
2014	1	69	1426
2014	1	82	1427
2014	1	47	1428
2014	2	79	1426
2014	2	68	1427
2014	2	66	1428

ලකුණු වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකය යටතේ ඇති දත්තයකට/දත්තවලට අනුරූපී එක් දත්තයක් පමණක් ශිෂ්‍ය වගුව තුළ පවතී.

එබැවින් ඇතුළත් වීමේ අංකය යන ක්ෂේත්‍රය ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ලකුණු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

ලකුණු වගුවේ සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුර ලෙස වර්ෂය + වාරය + ඇතුළත් වීමේ අංකය යන ක්ෂේත්‍ර 3 හි සංයුක්තය යොදා ගනී.

9.2 අත්යුරුව සරල දත්ත සමුදය වගුවක් නිර්මාණය කිරීම

දත්ත ප්‍රරූප (Data Types) : ක්ෂේත්‍රයකට අදාළ දත්ත වර්ගය දත්ත ප්‍රරූපයක් ලෙස හැඳින්වේ. ඔහුල ව භාවිත කෙරෙන දත්ත ප්‍රරූප කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සංඛ්‍යාත්මක (Numeric) : ගණනය කිරීම් සඳහා යොදා ගනු ලබයි. ආකාර කිහිපයකින් පවතී.
 - * Integer : ධන හෝ ඍණ ලෙස පවතින පූර්ණ සංඛ්‍යාත්මක අගය වේ.
උදා : 12, -23
 - * Real : දශම සහිත පවතින ධන හෝ ඍණ සංඛ්‍යා වේ.
උදා : 8.125, -2.64, 4.00
- පාඨ (Text) : අක්ෂර, ඉලක්කම්වලින් හෝ විශේෂ සලකුණු (උද - %, *, -) සමන්විත ය. ඉලක්කම් භාවිත කළ ද ගණනය කිරීමට යොදා නොගැනේ.
උදා: ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය 889534731V, නම, ලිපිනය, දුරකථන අංකය 0112785123, 0112-785123
- මුදල් (Currency) : මූල්‍ය අගය දැක්වීමට යොදා ගැනේ.
උදා : \$ 12.45, Rs.35.00
- දිනය සහ වේලාව (Date/Time) : දින සහ වේලාව දක්වයි.
උදා : 12/23/2013, 7.35 a.m
- බූලියන් (Boolean) : සත්‍ය (True)/අසත්‍ය (False) හෝ Yes/No ලෙස Boolean (Logical) අගය දෙකක් පමණක් පවතී.

ක්ෂේත්‍රයක ප්‍රමාණය, එයට ආදානය කරන දත්තවල ස්වභාවය හා දත්තයන් සමන්විත වන අක්ෂර සංඛ්‍යාව අනුව වෙනස් විය හැකි ය.

උදා : ක්ෂේත්‍රයේ නම (කීරුවේ නම)	ක්ෂේත්‍රයේ ප්‍රමාණය (කීරුවේ පළල)
විෂයයේ නම	15
විෂය කේතාංකය	5

වගුව නිර්මාණයේ දී ක්ෂේත්‍රයට අදාළ දත්ත ප්‍රරූප හඳුනා ගත යුතු ය.

ක්ෂේත්‍ර නාමය	දත්ත ප්‍රරූපය
පොතේ පරිග්‍රහණ අංකය	පාඨ (Text)
මාතෘකාව	පාඨ (Text)
කර්තෘගේ නම	පාඨ (Text)
පොතක මිල	මුදල් (Currency)
පොත් ගණන	සංඛ්‍යා (Number)
ලියාපදිංචි බව	බුලියන් (Yes/No)

ක්‍රියාකාරකම



- පාසල් පුස්තකාලයේ ඇති පොත් 10 ක දත්ත ඉහත සඳහන් ක්ෂේත්‍රයටත් වගුවක දක්වන්න.
- පන්තියේ සිසුන් ලබා ගත් ලකුණු ඇතුළත් කිරීමට උචිත වගුවක් නිර්මාණය කරන්න.

මෙම වගුවට ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ ඔබ ඉගෙනුම ලබන විෂයයන් සඳහා ලද ලකුණු ඇතුළත් විය යුතු ය.

පහත දැක්වෙන වගුවේ ක්ෂේත්‍ර සඳහා වඩාත් ම සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපය සඳහන් කරන්න.

ක්ෂේත්‍රය (Field)	දත්ත ප්‍රරූපය (Data Type)
ඇතුළත් වීමේ අංකය (Admission_Number)	
ඇතුළත් වීමේ දිනය (Date_of_Admission)	
විෂය කේතය (Subject_Code)	
වෛද්‍ය ගාස්තුව (Doctor's_Fee)	
දෙපාර්තමේන්තුවේ නම (Department_Name)	
මගීන් සංඛ්‍යාව (Number_of_Passengers)	
ලියාපදිංචි වී ඇද්ද? (Is_Registered?)	

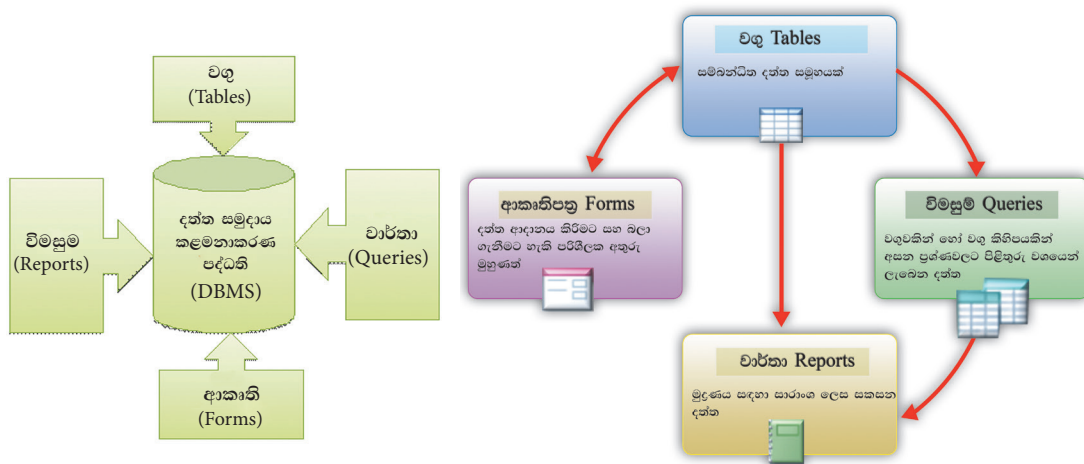
- ක්ෂේත්‍ර සඳහා වඩාත් ම සුදුසු දත්ත ප්‍රරූපය තෝරා ගැනීමේ වැදගත්කම උදාහරණ සහිතව පහදන්න.

9.3 අන්යුරු දත්ත සමුදායක් ඉලෙක්ට්‍රොනික මාධ්‍යයට පරිවර්තනය කිරීම

අන්යුරු ක්‍රමයට සැලසුම් කළ දත්ත සමුදායක් ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය පද්ධති හඳුනා ගනිමු.

අර්ථ දැක්වීම

පරිශීලකයාට දත්ත සමුදාය සැලසුම් කිරීමට සහ නඩත්තු කිරීමට පහසුකම් සලසන ක්‍රමලේඛ එකතුවක් දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතියක් (Database Management System-DBMS) ලෙස හැඳින්වේ. දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතිවල වගු, විමසුම, ආකෘති සහ වාර්තා ආදී වශයෙන් වස්තු කිහිපයකින් සමන්විත වේ. (රූපය 9.6 බලන්න)



රූපය 9.6 - දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතියක වස්තූන්

9.3.1 දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති (Database Management System) මෘදුකාංග

විවිධ නිෂ්පාදන සමාගම් මගින් නිපදවා ඇති දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග (DBMS Software) කිහිපයක් වගුව 9.18 මගින් දැක්වේ.

වගුව 9.18 - විවිධ දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති හා නිෂ්පාදන සමාගම්

මෘදුකාංගය	නිෂ්පාදන සමාගම	නිදහස් හා විවෘත/හිමිකම් ආශ්‍රිත
Access	Microsoft Company	හිමිකම් ආශ්‍රිත
Base	The Document Foundation	නිදහස් හා විවෘත
Oracle	Oracle Cooperation	හිමිකම් ආශ්‍රිත
My SQL	Oracle Cooperation	නිදහස් හා විවෘත

9.3.2 දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග ක්‍රියාත්මක කිරීම

දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග අතරින් Microsoft Office Access LibreOffice Base යන මෘදුකාංග පිළිබඳ ව පමණක් මෙම ඒකකයේ දී සාකච්ඡා කෙරේ. මෘදුකාංග ආරම්භ කරන ආකාරය මෙහෙයුම් පද්ධතිය අනුව වෙනස් විය හැකි බව කරුණාවෙන් සලකන්න.

1. දත්ත සමුදාය මෘදුකාංග ආරම්භ කිරීම

Microsoft Office Access සඳහා...

Start → Programs → Microsoft Office → Microsoft Office Access → Blank Database → Select Folder and Type Name → Create

LibreOffice Base සඳහා...

Start → Programs → LibreOffice → LibreOfficeBase → Create a new database → Next → Finish → Select Folder and Type Name → Save

2. දත්ත වගුවක් සැලසුම් කිරීම

දත්ත සමුදාය මෘදුකාංග ආරම්භ කර පහත දැක්වෙන 9.7 රූපයෙන් දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර සහ දත්ත ප්‍රරූප සහිත වගුවක් සැලසුම් කරන්න. වගුවේ නම “පුස්තකාල” ලෙස යොදන්න.

Microsoft OfficeAccess සඳහා...

Create → Table Design → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ගුණාංග සකස් කරන්න → වගුව තැන්පත් කරන්න.



Design View

LibreOffice Base සඳහා...

Select Table in Design View → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ගුණාංග සකස් කරන්න → වගුව තැන්පත් කරන්න.

පුස්තකාල	
Field Name	Data Type
පරිග්‍රහණ_අංකය	Text
මාතෘකාව	Text
කතෘගේ_නම	Text
පොතක_මිල	Currency
පොත්_සංඛ්‍යාව	Number

රූපය 9.7 - පුස්තකාල වගුවේ ක්ෂේත්‍ර හා දත්ත ප්‍රරූප

3. දත්ත වගුවක ප්‍රාථමික යතුර පිහිටුවීම

වගුවක තීරුවක් හෝ තීරු කිහිපයක් ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක් බවට පත් කිරීමෙන් රෙකෝඩ්වල අනන්‍යතාව පවත්වා ගැනීමට හැකි වේ. ඉහත රූපය 9.8 හි පරිග්‍රහණ අංකය යන ක්ෂේත්‍රය ප්‍රාථමික යතුර සඳහා උචිත ම ක්ෂේත්‍රයයි.

Microsoft OfficeAccess සඳහා...

Create → Table Design → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ප්‍රාථමික යතුර බවට පත් කළ යුතු ක්ෂේත්‍රය අඩංගු පේළිය හෝ පේළි තෝරන්න → ප්‍රාථමික යතුර මත ක්ලික් කරන්න. වගුව තැන්පත් කරන්න. (Save)



LibreOffice Base සඳහා...

Select Table in Design View → ක්ෂේත්‍ර නාමය සහ දත්ත ප්‍රරූප ලබා දෙන්න → ප්‍රාථමික යතුර බවට පත් කළ යුතු ක්ෂේත්‍රය අඩංගු පේළිය මත මූසිකයේ දකුණු පස බොත්තම ක්ලික් කරන්න. → ප්‍රාථමික යතුර තෝරන්න. → වගුව තැම්පත් කරන්න. →

පුස්තකාල	
Field Name	Data Type
පරිග්‍රහණ_අංකය	Text
මාතෘකාව	Text
කතෘගේ_නම	Text
පොතක_මිල	Currency
පොත්_සංඛ්‍යාව	Number

රූපය 9.8 - ප්‍රාථමික යතුර සහිත පුස්තකාල වගුව

4. වගුවට දත්ත ඇතුළත් කිරීම

සැලසුම් කළ වගුවකට දත්ත ආදානය කිරීමට එහි දසුන වෙනස් කළ යුතු ය.

Microsoft Office Access සඳහා...

All Access Objects කවුළුවෙන් වගුව තෝරා ගන්න. Data Sheet View තෝරන්න. → දත්ත ආදානය කරන්න → වගුව වසන්න.



Datasheet View

LibreOffice Base සඳහා...

Tables යටතේ ඇති වගුව මත ද්වි ක්ලික් කිරීම හෝ දකුණ ක්ලික් කර Open තේරීම → දත්ත ආදානය කරන්න → වගුව වසන්න.

පුස්තකාල වගුවට පහත 9.9 රූපයෙන් දැක්වෙන දත්ත ආදානය කරන්න.

පුස්තකාල					
පරිග්‍රහණ_අංකය	මාතෘකාව	කතෘගේ_නම	පොතක_මිල	පොත්_සංඛ්‍යාව	
2131	අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වේලු	මිහේෂ් ගන්නන්ද	Rs. 275.00	10	
2132	පරිග්‍රහණ භාෂා අධ්‍යයනය	සුරනිමල බණ්ඩාර	Rs. 300.00	5	
2133	රචනා හුරුව	නිමාල බෝගොඩ	Rs. 225.00	12	
2134	අධ්‍යාපන මනෝවිද්‍යාව	දයානාත් ජයසේකර	Rs. 400.00	6	
2135	දෙමළ බස ඉගෙනුම්	රාජ් සුදාකරන්	Rs. 225.00	8	
2136	පරිග්‍රහණ භාෂා අධ්‍යයනය	මොහොමඩ් නියාස්	Rs. 150.00	4	
2137	සිංහල දෙමළ ගබ්ද කෝෂය	රාජ් සුදාකරන්	Rs. 325.00	6	

රූපය 9.9 - පුස්තකාල වගුවේ රෙකෝඩ්

9.4 සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් (Relational Database) නිර්මාණය කිරීම

තනි වගුවක සියලු ම දත්ත පවත්වාගෙන යාමට වඩා හැකි තාක් දුරට වෙන වෙන ම වගුවල දත්ත පවත්වා ගැනීම කාර්යක්ෂම මෙන් ම වඩා ඵලදායී ද වූ ක්‍රමයකි. එබැවින් දත්ත වගුවක් සරල ව වගු කිහිපයකට බිඳීම (වෙන් කිරීම) හා ඒවා අතර සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම පිළිබඳ ව අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට මෙම කොටස මැනවින් අධ්‍යයනය කරමු.

සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීමේ දී වගු අතර සම්බන්ධතා වර්ග කිහිපයක් පැවතිය හැකි වන අතර ඒවා එක-එක සම්බන්ධතාව (one-to-one), ඒක-බහු සම්බන්ධතාව (one-to-many) හා බහු-බහු සම්බන්ධතාව (many-to-many) ලෙස හඳුන්වයි.

9.4.2 ඒක-ඒක සම්බන්ධතාව (one-to-one relationship)

වගුවක එක් රෙකෝඩයක් වෙනත් වගුවක එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වන්නේ නම් එම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව ඒක-ඒක (one-to-one) සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

වගු දෙක A සහ B නම් මින් අදහස් කෙරෙන්නේ A වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් B වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වන බවයි. එසේ නැති නම් B වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් A වගුවේ ඇති එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වන බවයි.

නිදසුන

5 ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යත්ව විභාගයට පෙනී සිටි සිසුන්ගේ ලකුණු ඇතුළත් පහත 9.19 වගුව සලකන්න.

වගුව 9.19 - ශිෂ්‍යත්ව ලකුණු

ඇතුළත්වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	විභාග අංකය	ලකුණු
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	23234	151
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12	23876	186
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	23758	172
1429	රශ්මී ජනෝදරා	2005.06.16	23765	193

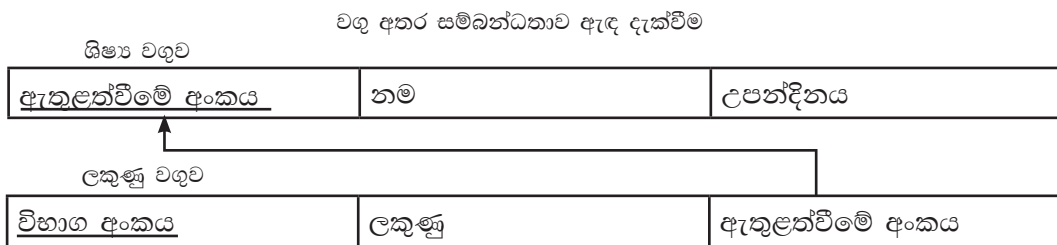
9.19 වගුවේ ඇති දත්ත 9.20 ශිෂ්‍ය වගුව සහ 9.21 ලකුණු වගුව ලෙස වගු දෙකක දක්වමු.

වගුව 9.20 - ලකුණු වගුව			වගුව 9.21 - ශිෂ්‍ය වගුව		
විභාග අංකය	ලකුණු	ඇතුළත්වීමේ අංකය	ඇතුළත්වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය
23234	151	1426	1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
23876	181	1427	1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	2005.08.12
23758	172	1428	1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07
23765	193	1429	1429	රශ්මි ජනෝදරා	2005.06.16

ලකුණු වගුවේ එක් රෙකෝර්ඩයක් ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝර්ඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වී ඇත. ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝර්ඩයක් ලකුණු වගුවේ එක් රෙකෝර්ඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ වී ඇත.

ශිෂ්‍ය වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකය ප්‍රාථමික යතුර වන අතර, එය ලකුණු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ. ලකුණු වගුවේ විභාග අංකය ප්‍රාථමික යතුර වේ. මෙම වගු දෙක අතර ආගන්තුක යතුර හරහා ගොඩ නැගෙන සම්බන්ධතාව එක-එක සම්බන්ධතාවක් වේ. (රූපය 9.10 බලන්න)

එක-එක සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැගීමේ දී ඕනෑම වගුවක ප්‍රාථමික යතුර අනෙක් වගුවේ ආගන්තුක යතුර ලෙස ඇතුළත් කර සම්බන්ධතාව ගොඩ නගයි.



වගු අතර සම්බන්ධතාව දැක්වීමේ දී ආගන්තුක යතුර සිට ප්‍රාථමික යතුර දක්වා ඊතලයක් ඇඳ දක්වනු ලැබේ.



රූපය 9.10- එක එක සම්බන්ධතාව දැක්වීම

9.4.2 එක-බහු සම්බන්ධතාව (one-to-many Relationship)

වගුවක එක් රෙකෝඩයක් සම්බන්ධිත වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම් එම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව එක-බහු (one-to-many) සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

වගු දෙක A සහ B නම් හා B යනු සම්බන්ධිත වගුව නම් ඒවා අතර සම්බන්ධතාව වගුව 9.22 හි දැක්වේ.

වගුව 9.22 - එක-බහු සම්බන්ධතාවක ලක්ෂණ

A වගුව	B වගුව (සම්බන්ධිත වගුව)
A වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට B වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ විය හැකි ය.	B වගුවේ එක් එක් රෙකෝඩය A වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් සමග පමණක් සම්බන්ධ විය හැකි ය.
B වගුවේ රෙකෝඩ සමග සම්බන්ධ නොවූ රෙකෝඩ පැවතිය හැකි ය.	A වගුවේ රෙකෝඩ සමග සම්බන්ධ නොවූ රෙකෝඩ පැවතිය නොහැකි ය.
ප්‍රාථමික යතුර අඩංගු තීරුවේ දත්ත අනුපිටපත් විය නොහැකි ය.	ආගන්තුක යතුර අඩංගු තීරුවේ දත්ත අනුපිටපත් විය හැකි ය.
A වගුවේ රෙකෝඩයකට සම්බන්ධ වන B වගුවේ රෙකෝඩයක් පැවතීම අනිවාර්ය නොවේ.	B වගුවේ රෙකෝඩයකට සම්බන්ධ වන A වගුවේ එක් රෙකෝඩයක් අනිවාර්යයෙන් ම පැවතිය යුතු ය.

නිදසුන

සිසුන්ගේ පෞද්ගලික දත්ත සහ සේවා හා පහසුකම් ගාස්තු ගෙවීම් පිළිබඳ දත්ත ඇතුළත් පහත 9.23 වගුව සලකන්න.

වගුව 9.23 - සේවා හා පහසුකම් ගාස්තු

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	රිසිට්පත් අංකය	ගෙවන ලද දිනය	පහසුකම් ගාස්තුව
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	1000	2014.01.04	40.00
1427	මීනාදේවී රාමනාදන්	2005.08.12			
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	1001	2014.01.06	120.00
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	1002	2014.01.12	80.00

මෙම වගුවේ රිසිට්පත් අංකය යන ක්ෂේත්‍ර මත ගෙවන ලද දිනය සහ පහසුකම් ගාස්තුව යන ක්ෂේත්‍ර රඳා පවතී. එමෙන් ම රිසිට්පත් අංකය යන ක්ෂේත්‍රයෙහි අනන්‍ය දත්ත පමණක් පවතී. එයට හේතුව රිසිට්පත් අංක එකිනෙක සමාන නොවීමයි. රිසිට්පත් නිකුත් කළ යුත්තේ ගාස්තු ගෙවන අනුපිළිවෙළට බැවින් වගුවේ අසම්පූර්ණ රෙකෝඩ පැවතීමට මෙය හේතුවක් වේ. (වගුවේ R මගින් දක්වා ඇත.) තව ද මෙම වගුවේ දත්ත අනුපිටපත් වීම ද සිදු වී ඇත.

එබැවින් මෙම වගුව 9.24 ශිෂ්‍ය වගුව සහ 9.25 පහසුකම් ගාස්තු වගුව ලෙස වගු දෙකකට වෙන් කර ගනිමු.

රිසිට්පත් අංකය යනු පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වේ.

ඇතුළත් වීමේ අංකය යනු ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

වගුව 9.24 - ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	දුරකථන අංකය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	0352287571
1427	මීනාදේවි රාමනාදන්	0352235696
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	0352815402

වගුව 9.25 - පහසුකම් ගාස්තු වගුව

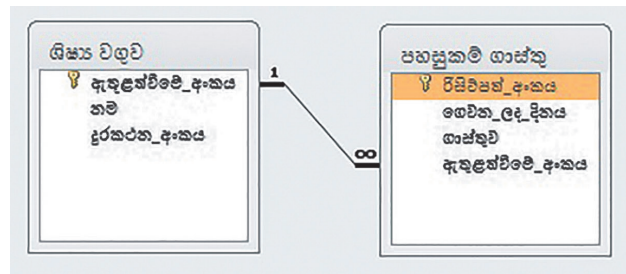
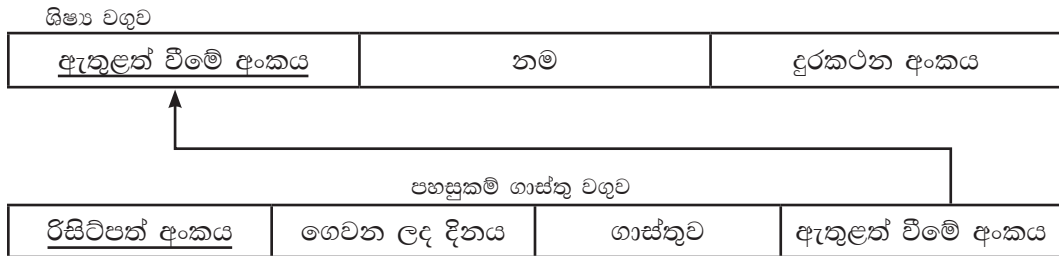
රිසිට්පත් අංකය	ගෙවන ලද දිනය	ගාස්තුව	ඇතුළත් වීමේ අංකය
1000	2014.01.04	40.00	1426
1001	2014.01.06	120.00	1428
1002	2014.01.12	80.00	1426

ශිෂ්‍යයෙකුට තම පහසුකම් ගාස්තු උපරිම වශයෙන් අවස්ථා තුනක දී ගෙවිය හැකි නම් ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට අනුරූප ව පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ රෙකෝඩ 0, 1, 2 හෝ 3ක් පැවතිය හැකි ය.

- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 0 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු ගෙවා නොමැති බවයි.
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 1 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු එක් වතාවක් ගෙවා ඇති බවයි.
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 2 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු දෙවතාවක් ගෙවා ඇති බවයි.
- රෙකෝඩ ප්‍රමාණය 3 යනුවෙන් අදහස් වන්නේ පහසුකම් ගාස්තු තුන් වතාවක් ගෙවා ඇති බවයි.

මේ අනුව ශිෂ්‍ය වගුවේ එක් රෙකෝඩයකට අනුරූප ව පහසුකම් ගාස්තු වගුවේ රෙකෝඩ නොපැවතීම හෝ එක් රෙකෝඩයක් හෝ රෙකෝඩ කිහිපයක් පැවතීම සිදු විය හැකි ය. ඒ අනුව මෙම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව එක-බහු සම්බන්ධතාවක් වේ. (රූපය 9.11 බලන්න)

එක-බහු සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැගීමේ දී එක වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර සම්බන්ධිත වගුවේ (බහු වගුවේ) ආගන්තුක යතුර ලෙස ඇතුළත් කර සම්බන්ධතාව ගොඩනගයි.



රූපය 9.11

9.4.3 බහු-බහු සම්බන්ධතාව (many-to-many Relationship)

එක් වගුවක රෙකෝඩයක් වෙනත් වගුවක රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම් සහ එම සම්බන්ධතාව වගුවේ රෙකෝඩයක් අනෙක් වගුවේ රෙකෝඩ කිහිපයක් සමග සම්බන්ධ වන්නේ නම්, එම වගු දෙක අතර පවතින සම්බන්ධතාව බහු-බහු (many-to-many) සම්බන්ධතාවක් ලෙස හැඳින්වේ.

උදාහරණ

පාසල් සිසුහු විෂය බාහිර කටයුතු වශයෙන් සමූහ (කණ්ඩායම්) ක්‍රීඩා කරති. ක්‍රිකට්, අත්පන්දු, පාපන්දු ආදී වශයෙන් ක්‍රීඩා කිහිපයක් පවතින අතර එක් සිසුවෙකු අවම වශයෙන් එක් ක්‍රීඩාවකවත් නියැලිය යුතුයි. එමෙන් ම එක් ක්‍රීඩාවක් සඳහා සිසුන් කණ්ඩායමක් සිටිය යුතු ය.

මෙම දත්ත ඇතුළත් පහත 9.26 වගුව සලකමු.

වගුව 9.26 - ක්‍රීඩා කරන සිසුන් වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන්දිනය	ක්‍රීඩා අංකය	ක්‍රීඩාව	කණ්ඩායම	නිත්‍ය සාමාජික සංඛ්‍යාව
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	S001	ක්‍රිකට්	A	11
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23	S002	පාපන්දු	A	16
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	S001	ක්‍රිකට්	B	11
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	S002	පාපන්දු	A	16
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07	S003	අත්පන්දු	B	06
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15	S001	ක්‍රිකට්	A	11
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15	S003	අත්පන්දු	A	06

මෙම වගුවේ දත්ත අනුපිටපත් වීම බහුල වශයෙන් සිදු වී ඇත. මෙම තත්ත්වය වළක්වා ගැනීමට තනි තනි වගුවලට වෙන් කරමු. ක්‍රීඩා පිළිබඳ දත්ත ක්‍රීඩා වගුවටත් (9.27 වගුව), සිසුන් පිළිබඳ දත්ත ශිෂ්‍ය වගුවටත් (9.28 වගුව) වෙන් කරමු.

වගුව 9.27 - ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15

වගුව 9.28 - ක්‍රීඩා වගුව

ක්‍රීඩා අංකය	ක්‍රීඩාව	නිත්‍ය සාමාජික සංඛ්‍යාව
S001	ක්‍රිකට්	11
S002	පාපන්දු	16
S003	අත්පන්දු	6

ශිෂ්‍ය වගුව සහ ක්‍රීඩා වගුව අතර පවතින බහු-බහු සම්බන්ධතාව (many-to-many) සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායවල දී නැවත එක-බහු සම්බන්ධතා බවට පරිවර්තනය කෙරේ. මේ සඳහා මෙම වගු දෙකට අමතර ව තවත් වගුවක් අවශ්‍ය වේ. (එම වගුව 9.30 ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුව ලෙස නම් කරමු) සිසුන් නියෝජනය කිරීමට ශිෂ්‍ය වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකයත්, ක්‍රීඩා නියෝජනය කිරීමට ක්‍රීඩා වගුවේ ක්‍රීඩා අංකයත් ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවට ඇතුළත් කරමු.

වගුව 9.29 - ශිෂ්‍ය වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	නම	උපන් දිනය
1426	කවිඳු ප්‍රභාෂ්වර	2005.05.23
1428	මොහොමඩ් මලික්කාර්	2005.02.07
1429	ජනිත් ආශේක	2005.04.15

වගුව 9.30 - ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුව

ඇතුළත් වීමේ අංකය	ක්‍රීඩා අංකය	කණ්ඩායම
1426	S001	A
1426	S002	A
1428	S001	B
1428	S002	A
1428	S003	B
1429	001	A
1429	S003	A

වගුව 9.31 - ක්‍රීඩා වගුව

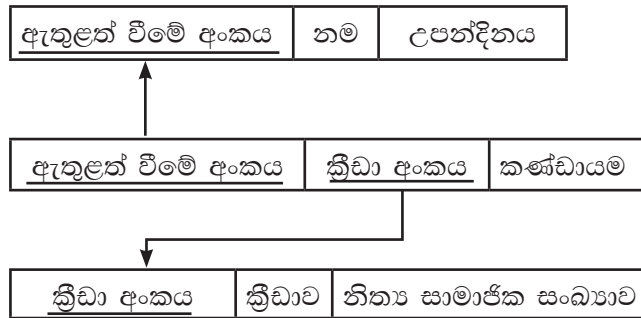
ක්‍රීඩා අංකය	ක්‍රීඩාව	නිත්‍ය සාමාජික සංඛ්‍යාව
S001	ක්‍රිකට්	11
S002	පාපන්දු	16
S003	අත්පන්දු	6

ඇතුළත් වීමේ අංකය යනු ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

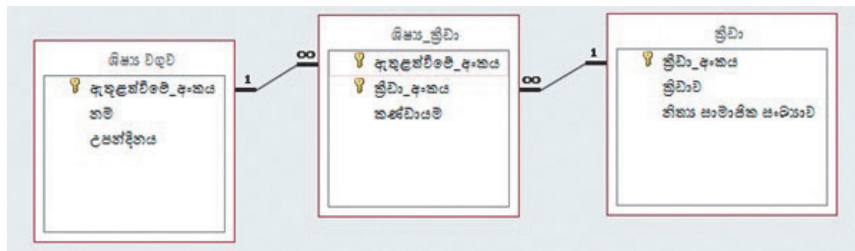
ක්‍රීඩා අංකය යනු ක්‍රීඩා වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන්නේ ඇතුළත් වීමේ අංකය + ක්‍රීඩා අංකය වේ.

බහු-බහු සම්බන්ධතාවක් ගොඩ නැගීමේ දී නව වගුවක් නිර්මාණය කළ යුතු අතර, මුල් වගු දෙකෙහි ප්‍රාථමික යතුරු, ආගන්තුක යතුරු ලෙස නව වගුවට ඇතුළත් කර සම්බන්ධතාව ගොඩ නගයි. තව ද වගු දෙකෙහිම රෙකෝඩ්වලට පොදු ක්ෂේත්‍ර ඇත්නම් ඒවා ද නව වගුව තුළ දැකිය හැකි ය.



ශිෂ්‍ය සහ ක්‍රීඩා වැනි බහු-බහු සම්බන්ධතාවක් සහිත වගු දෙකක් එක-බහු සම්බන්ධතා සහිත වගුවලට පරිවර්තනය කළ විට ලැබෙන සම්බන්ධතා සඳහා රූපය 9.13 බලන්න.



රූපය 9.12

ඒ අනුව,

ශිෂ්‍ය වගුව සහ ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගු දෙක අතර එක-බහු සම්බන්ධතාවක් පවතී.

ක්‍රීඩා වගුව සහ ශිෂ්‍ය ක්‍රීඩා වගු දෙක අතර එක-බහු සම්බන්ධතාවක් පවතී.

එබැවින් බහු-බහු සම්බන්ධතාවක් එක-බහු සම්බන්ධතා බවට අමතර වගුවක් යොදා ගනිමින් පරිවර්තනය කළ හැකි ය.

9.5 දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති මෘදුකාංග භාවිතයෙන් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම

සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක් නිර්මාණයේ දී පහත අනුපිළිවෙළ අනුගමනය කරන්න.

1. වගුව සැලසුම් කර නිර්මාණය කරන්න.
2. ප්‍රාථමික යතුර පිහිටුවන්න.
3. ඒ ඒ වගු අතර සම්බන්ධතා ගොඩ නගන්න.
4. දත්ත ඇතුළු කිරීම සඳහා ආකෘති පත්‍ර (Forms) නිර්මාණය කරන්න.
5. දත්ත ඇතුළු කරන්න.
6. විමසුම් (Queries) භාවිතයෙන් තොරතුරු විමසුම් කරන්න.

දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ මෘදුකාංග භාවිතයෙන් වගු අතර සම්බන්ධතා (relationships) ගොඩනගන ආකාරය අධ්‍යයනය කරමු. ඒ සඳහා පහත දැක්වෙන ක්ෂේත්‍ර නාම සහ දත්ත ප්‍රරූප ඇතුළත් ශිෂ්‍ය වගුව (රූපය 9.13) සහ ලකුණු වගුව (රූපය 9.14) යන වගු දෙක නිර්මාණය කරන්න.

ශිෂ්‍ය වගුව	
Field Name	Data Type
ඇතුළත්_අංකය	Text
මුලකුරු_සමඟ_වාසගම	Text
උපන්දිනය	Date/Time
දුරකථන_අංකය	Text
ඇතුළත්_ගාස්තුව	Currency

රූපය 9.13 - ශිෂ්‍ය වගුවේ ක්ෂේත්‍ර නාම හා දත්ත ප්‍රරූප

ලකුණු වගුව	
Field Name	Data Type
විභාග_අංකය	Text
ඇතුළත්_අංකය	Text
ගණිතය	Number
විද්‍යාව	Number
ඉංග්‍රීසි	Number
වර්ෂය	Text

රූපය 9.14 - ලකුණු වගුවේ ක්ෂේත්‍ර නාම හා දත්ත ප්‍රරූප

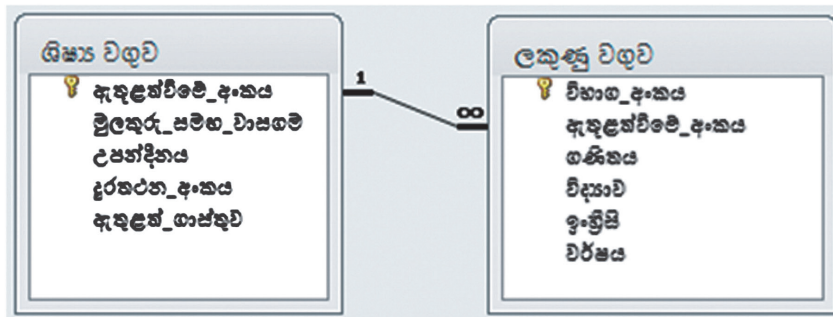
9.5.1 වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාව ගොඩනැගීම

Microsoft Office Access සඳහා...

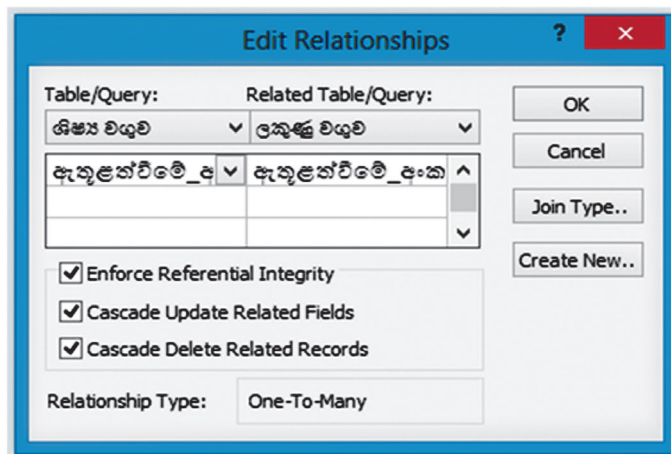
Database Tools තෝරන්න → Relationship විධානය තෝරන්න → show table තෝරන්න → සම්බන්ධ කළ යුතු වගු තෝරන්න → Add විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න. (අවශ්‍ය වගු ප්‍රමාණය දක්වා) → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුවේ ආගන්තුක යතුර මතට ප්‍රාථමික යතුර ඇද දමන්න. (රූපය 9.16) → Edit Relationship සංවාද කවුළුව මත දිස්වන Enforce Referential Integrity තෝරන්න. (රූපය 9.17 බලන්න) → Cascade Update Related Field සහ Cascade Update Related Records තෝරන්න. → Create විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න.

Libre Office සඳහා...

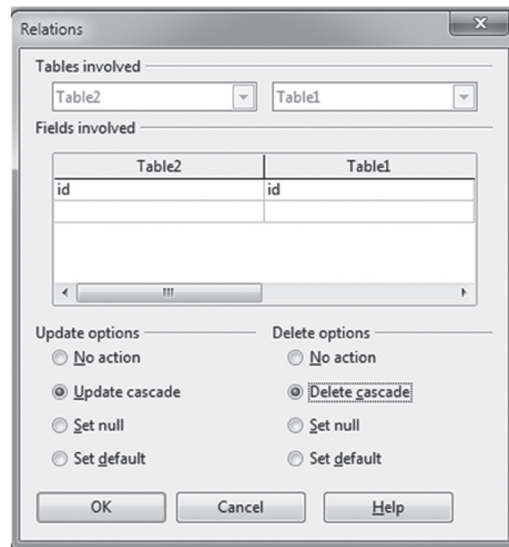
Tools මෙනුව තෝරන්න → Relationship විධානය තෝරන්න → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුව තෝරන්න → Add විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න. (අවශ්‍ය වගු ප්‍රමාණය දක්වා) → සම්බන්ධ කළ යුතු වගුවේ ආගන්තුක යතුර මතට ප්‍රාථමික යතුර ඇද දමන්න. → Relationship එක මත දකුණු ක්ලික් කර Edit තෝරන්න → Relations සංවාද කවුළුව මත දිස්වන Update Option එක යටතේ ඇති Update cascade තෝරන්න. Delete Option යටතේ ඇති Delete cascade තෝරන්න (රූපය 9.18) → OK විධාන බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරන්න.



රූපය 9.15 - වගු දෙක අතර එක - බහු සම්බන්ධතාව



රූපය 9.16 - Editing Relationship සංවාද කවුළුව (Access)



රූපය 9.17 - Relations සංවාද කවුළුව (Libreoffice Base)

ඇතුළත් වීමේ අංකය ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර වන අතර ලකුණු වගුවේ ආගන්තුක යතුර වේ.

නිරීක්ෂණය



වග සම්බන්ධ කළ පසු දැකිය හැකි විශේෂතා

Referential Integrity මගින් ශිෂ්‍ය වගුවේ ප්‍රාථමික යතුරු ක්ෂේත්‍රයක අගය යාවත්කාලීන කළ විගස ම එයට අනුරූප සම්බන්ධිත වගුවේ ආගන්තුක යතුරු ක්ෂේත්‍රයේ අගය ස්වයංක්‍රීය ව වෙනස් වේ.

එමෙන් ම ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩයක් මැකූ විට එම රෙකෝඩයට අනුරූප සම්බන්ධිත වගුවේ රෙකෝඩ ස්වයංක්‍රීය ව මැකී යයි.

ප්‍රථමයෙන් ශිෂ්‍ය වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ යුතු ය. ඉන් පසු ලකුණු වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ හැකි ය.

ශිෂ්‍ය වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ පසු එම වගුව තුළින් ම ලකුණු වගුවට දත්ත ඇතුළත් කළ හැකි ය.

මේ සඳහා ශිෂ්‍ය වගුවේ ඇතුළත් වීමේ අංකය ඉදිරියේ ඇති ධන සලකුණ මත ක්ලික් කරන්න. එවිට ලකුණු වගුවට පහසුවෙන් දත්ත ආදානය කළ හැකි ය. (රූපය 9.18 බලන්න.)

ශිෂ්‍ය වගුව					
ඇතුළත්වීමේ අං	මූලාකූල සම්භව්‍යාසගම	උපන්දිනය	දුරකථන අංකය	ඇතුළත් ගාස්තුව	
001	කරුණාච්චි ආර්.ජේ.සී.	8/10/2003	0715648453	Rs. 560.00	
▶ විභාග අංකය	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	වර්ෂය	Click to Add
1001	67	45	78	2013	
1101	56	64	51	2014	
*					
002	සෝමරත්න ඒ.බී.ජී.	3/1/2003	0777876514	Rs. 560.00	
003	රාසපුත්‍රුම් එස්.එන්.	7/10/2003	0346737785	Rs. 560.00	
▶ විභාග අංකය	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	වර්ෂය	Click to Add
1003	37	54	35	2013	
1103	68	60	72	2014	
*					
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	7/11/2003	0112356567	Rs. 560.00	
005	මිලින්කාර එම්.එන්.	9/23/2003	0727543627	Rs. 560.00	
006	රාධත්‍රිකාණා වී.යූ.	1/6/2003	0679734355	Rs. 560.00	
007	ගජලීනා එම්.ජී.	3/27/2003	0417878676	Rs. 560.00	
*					

රූපය 9.18 - ශිෂ්‍ය වගුවට සහ ලකුණු වගුවට දත්ත ආදානය කිරීම

9.6 දත්ත ඇතුළු කිරීමට සහ දැක්වීමට දත්ත ආකෘති පත්‍ර නිර්මාණය කිරීම

වගුවක් විවෘත කර දත්ත ආදානය කරන ආකාරය පිළිබඳ අවබෝධයක් ඔබ ලබා ඇත. දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතිවල දී වගුවකට දත්ත ආදානය කිරීමට භාවිත කෙරෙන්නේ ආකෘති පත්‍ර වේ (Forms). එමෙන් ම වගුවට ඇතුළත් කළ දත්ත දැක්වීම සඳහා ද ආකෘති පත්‍ර භාවිත කෙරේ.

මෙහි දී වගුවක එක් පේළියක් (රෙකෝඩයක්) වශයෙන් දත්ත ආකෘති පත්‍රය තුළින් දැක්වීමත්, ආදානය කිරීමත් සිදු වේ. (රූපය 9.19 බලන්න)

දත්ත වගුව

නම	ලිපිනය	දුරකථනය	ඉ-මේල්
අන්වර්	අතුරුගිරිය	0773684949	anvmom@dd.uk
නිමල්	ගලේවෙල	07184632481	nigl@ya.com
සුදාකරන්	මහනුවර	0817587484	suda@gmal.com
සමන්	කෑගල්ල		

රූපය 9.19 - වගුව හා දත්ත ආකෘති පත්‍ර

නම

ලිපිනය

දුරකථනය

ඉ-මේල්

නම

ලිපිනය

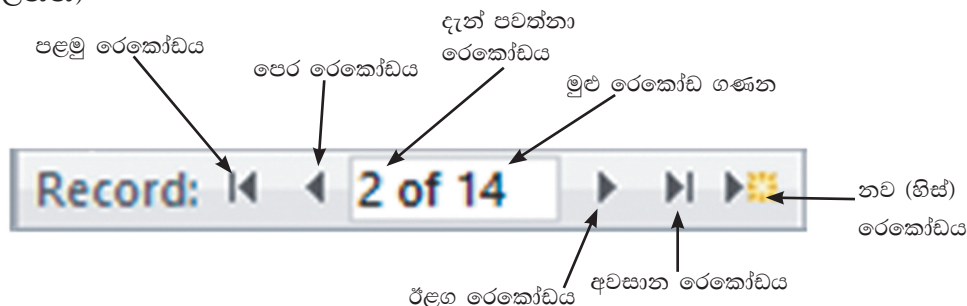
දුරකථනය

ඉ-මේල්

ආකෘති පත්‍රය තුළින් දත්ත දැක්වීම

ආකෘති පත්‍රය තුළින් දත්ත ආදානය

ආදානය කරන සෑම රෙකෝඩයක් ම වගුවේ අවසාන රෙකෝඩයට ඇතුළත් වේ. වගුවේ ඇති සෑම රෙකෝඩයක් ම දත්ත ආකෘති පත්‍රය තුළින් වරකට එක බැගින් දැක්විය හැකි ය. මේ සඳහා ආකෘති පත්‍රයක Record Navigation bar භාවිත කෙරේ. (රූපය 9.20 බලන්න)



රූපය 9.20 - දත්ත ආකෘතිය මගින් රෙකෝඩ බැලීම

1. දත්ත ආකෘති පත්‍රයක් ගොඩ නැගීම

Microsoft Office Access සඳහා...

Create → Form Design → Add Existing Fields → Show tables → අවශ්‍ය වගුව තෝරන්න.
වගුවේ ක්ෂේත්‍ර ආකෘති පත්‍ර මතට ඇද දමන්න. (රූපය 9.21 බලන්න)

ඇතුළත් වීමේ අංකය	ඇතුළත් වීමේ අංකය
මූලකරු සමඟ වාසගම්	මූලකරු සමඟ වාසගම්
උපන්දිනය	උපන්දිනය
දුරකථන අංකය	දුරකථන අංකය
ඇතුළත් ගාස්තුව	ඇතුළත් ගාස්තුව
නව රෙකෝඩ් එකතු කිරීම	රෙකෝඩ් මැකීම

රූපය 9.21 - ශිෂ්‍ය වගුවට දත්ත ආදානය කිරීම සඳහා ආකෘති පත්‍රය

2. වගුවේ රෙකෝඩ් ආකෘති පත්‍රය තුළින් දැක්වීම

Microsoft Office Access සඳහා...

Home Tab → View → Form View (රූපය 9.22 බලන්න)

ඇතුළත් වීමේ අංකය	001
මූලකරු සමඟ වාසගම්	කරුණාච්චි ආර්.පේ.සී.
උපන්දිනය	8/10/2003
දුරකථන අංකය	0715648453
ඇතුළත් ගාස්තුව	Rs. 560.00
නව රෙකෝඩ් එකතු කිරීම	රෙකෝඩ් මැකීම

රූපය 9.22 - ශිෂ්‍ය වගුවේ රෙකෝඩ් දැක්වීම

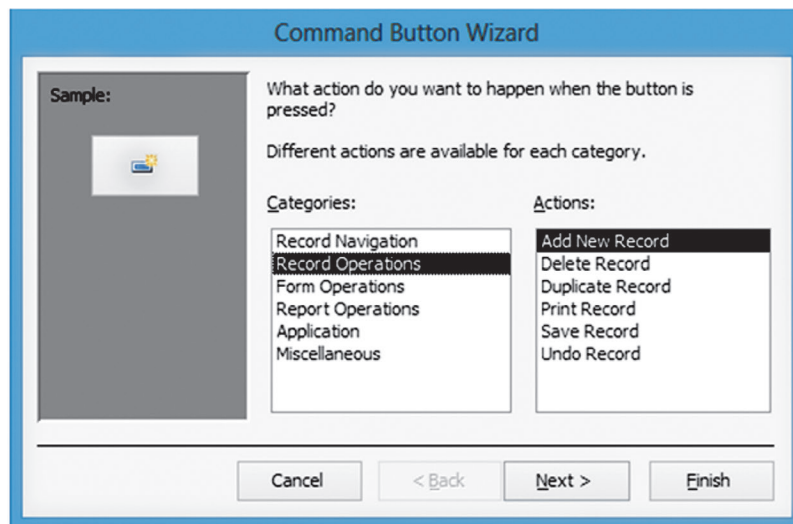
3. ආකෘති පත්‍රයට පාලන බොත්තම් ඇතුළත් කිරීම

Microsoft Office Access සඳහා...

Design Tab → Control Wizards තෝරන්න. (රූපය 9.23 බලන්න)→xxxx මගින් දක්වා ඇති බොත්තම තෝරා ගන්න. → ආකෘති පත්‍රය මත බොත්තම පිහිටුවන්න.
→ Command Button Wizard හි Record Operation තෝරන්න (රූපය 9.24 බලන්න) → ඇතුළත් කළ යුතු Action එක තෝරන්න. (උදා - Add New Record) → බොත්තමට සුදුසු නමක් දෙන්න. → Finish කරන්න.



රූපය 9.23 - පාලන මෙවලම්



රූපය 9.24 - Command Button Wizard

9.7 තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම (Query) නිර්මාණය කිරීම

එකිනෙක සම්බන්ධිත වගුවල දත්තවලින් අවශ්‍ය තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම භාවිත කරමු.

විමසුම මගින් එක් එක් වගුවල තෝරා ගත් ක්ෂේත්‍රවලට (තීරු) අදාළ දත්ත නියෝජනය කෙරේ. (රූපය 9.25 බලන්න.)

ශිෂ්‍ය අංකය	නම	විද්‍යුත් තැපෑල
A1	පුබුදු	Pu2@gmail.com
A2	ආරිස්	pari@yahoo.com
A3	කමලාන්	Kam_n@hotmail.com
A4	තනුජා	Thanu7@slt.lk

විෂය අංකය	විෂයය
B1	ගණිතය
B2	විද්‍යාව
B3	ඉංග්‍රීසි

ශිෂ්‍ය අංකය	විෂය අංකය	ලකුණු
A1	B1	67
A2	B3	89
A1	B3	50
A3	B2	75

ඉහත වගු තුනෙන් නම, විෂයය සහ ලකුණු විමසුමක් මගින් ලබා ගත් විට පහත පරිදි වේ.

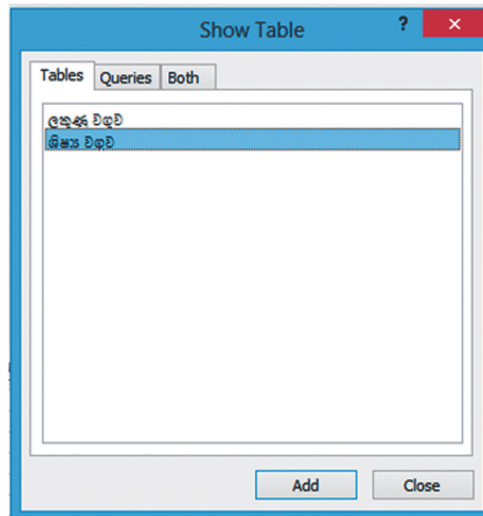
නම	විෂයය	ලකුණු
පුබුදු	ගණිතය	67
ආරිස්	ඉංග්‍රීසි	89
පුබුදු	ඉංග්‍රීසි	50
කමලාන්	විද්‍යාව	75

රූපය 9.25 - විමසුමට වගුවලින් දත්ත ලබා ගැනීම

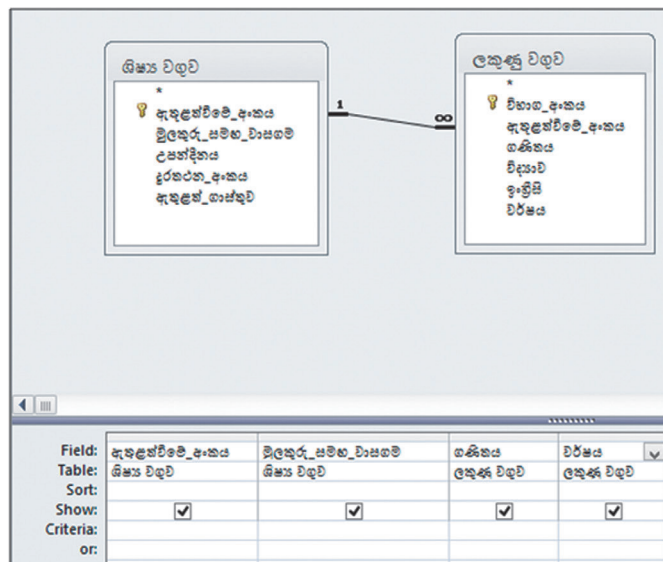
විමසුම නිර්මාණය කිරීම

Microsoft OfficeAccess සඳහා...

Create Tab → Query Design → අවශ්‍ය වගුව හෝ වගු තෝරා ගන්න. (රූපය 9.26 බලන්න) → වගුවෙන් හෝ වගුවලින් අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍රය තෝරන්න. (රූපය 9.27 බලන්න) → විමසුම ධාවනය (Run) කරන්න.



රූපය 9.26 - වගු තෝරන සංවාද කවුළුව



රූපය 9.27 - විමසුම නිර්මාණය කරන කවුළුව

විමසුම ධාවනය කළ පසු ලැබෙන තොරතුරු සඳහා පහත 9.28 රූපය බලන්න.

ඇතුළත්වීමේ අංකය	මූලාකූල සමඟ වාසගම්	ගණනය	වර්ෂය
001	කරුණාදිව් ආර්.ජේ.සී.	67	2013
001	කරුණාදිව් ආර්.ජේ.සී.	56	2014
002	සෝමරත්න ඒ.ඩී.ජී.	76	2013
002	සෝමරත්න ඒ.ඩී.ජී.	66	2014
003	රාසපුත්ති එස්.එන්.	37	2013
003	රාසපුත්ති එස්.එන්.	68	2014
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	87	2013
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	92	2014
005	මලික්කාර් එම්.එන්.	62	2013
005	මලික්කාර් එම්.එන්.	76	2014
006	රාධත්‍රිකාණා ටී.යූ.	32	2013
006	රාධත්‍රිකාණා ටී.යූ.	43	2014
007	ආස්ලිනා එම්.ජී.	70	2013
007	ආස්ලිනා එම්.ජී.	80	2014
*			

රූපය 9.28 - විමසුම ධාවනයේ ලැබූ තොරතුරු

9.28 රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 2013 සහ 2014 වර්ෂවල සිසුන් ලබා ඇති ලකුණු පෙන්වයි.

2014 වර්ෂයේ පමණක් සිසුන් ලබා ඇති ලකුණු බලා ගැනීමට Criteria ලෙස වර්ෂය 2014 ලෙස ලබා දීමෙන් (රූපය 9.29 බලන්න) පහත රූපය 9.30 න් දැක්වෙන තොරතුරු ලැබේ.

Field:	ඇතුළත්වීමේ අංකය	මූලාකූල සමඟ වාසගම්	ගණනය	වර්ෂය
Table:	ශිෂ්‍ය විභාග	ශිෂ්‍ය විභාග	ලකුණු විභාග	ලකුණු විභාග
Sort:				
Show:	☒	☒	☒	☒
Criteria:				"2014"
on:				

රූපය 9.29 - විමසුම සඳහා Criteria ලබා දීම

ඇතුළත්වීමේ අංකය	මූලාකූල සමඟ වාසගම්	ගණනය	වර්ෂය
001	කරුණාදිව් ආර්.ජේ.සී.	56	2014
002	සෝමරත්න ඒ.ඩී.ජී.	66	2014
003	රාසපුත්ති එස්.එන්.	68	2014
004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	92	2014
005	මලික්කාර් එම්.එන්.	76	2014
006	රාධත්‍රිකාණා ටී.යූ.	43	2014
007	ආස්ලිනා එම්.ජී.	80	2014
*			

රූපය 9.30 - Criteria සහිත විමසුම ධාවනයෙන් ලද තොරතුරු

විමසුම තුළින් ක්ෂේත්‍ර යොදා ගෙන විවිධ ගණනය කිරීම් සිදු කළ හැකි ය. සිසුන් ලබා ඇති ලකුණුවල එකතුව ලබා ගන්නා ආකාරය විමසා බලමු.

එකතුව ලෙස විමසුමේ නව තීරුවක් ගෙන එහි සිදු විය යුතු ගණනය දැක්වෙන ප්‍රකාශනයක ගොඩනැගීම කළ යුතු ය. එය විෂයයන්ගේ ලකුණුවල එකතුව ලබා ගැනීමට,

එකතුව: [ලකුණු වගුව]![ගණිතය]+[ලකුණු වගුව]![විද්‍යාව]+[ලකුණු වගුව]![ඉංග්‍රීසි]
 ලෙස ටයිප් කිරීම කළ යුතු ය. (රූපය 9.31 බලන්න.) එසේ නොමැති නම් ප්‍රකාශනය ගොඩ
 නැගීමට එකතුව ලබා ගත යුතු තීරුව මත මූසිකයේ දකුණු පස බොත්තම ක්‍රියාත්මක
 කර Build විධානය ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය. එවිට ලැබෙන සංවාද කවුළුව (රූපය 9.32
 බලන්න.) යොදා ගැනේ.

Field:	විලකුරු_සම්භ_වාසගම්	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	එකතුව:	වර්ෂය
Table:	ශිෂ්‍ය වගුව	ලකුණු වගුව	ලකුණු වගුව	ලකුණු වගුව		ලකුණු වගුව
Sort:						
Show:	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Criteria:						"2013"
or:						

එකතුව: [ලකුණු වගුව]![ගණිතය]+[ලකුණු වගුව]![විද්‍යාව]+[ලකුණු වගුව]![ඉංග්‍රීසි]

☒

රූපය 9.31 - විමසුමෙහි එකතුව දැක්වෙන තීරුව විශාලනය කර දැක්වීම

Expression Builder

Enter an Expression to define the **calculated query field**:
 (Examples of expressions include [field1] + [field2] and [field1] < 5)

එකතුව: [ලකුණු වගුව]![ගණිතය]+[ලකුණු වගුව]![විද්‍යාව]+[ලකුණු වගුව]![ඉංග්‍රීසි]

Expression Elements

- Functions
- Studet.accdb
- Constants
- Operators
- Common Expressions

Expression Categories

<Parameters>

- විලකුරු_සම්භ_වාසගම්
- ගණිතය
- විද්‍යාව
- ඉංග්‍රීසි
- එකතුව

Expression Values

රූපය 9.32 - ප්‍රකාශන ගොඩ නගන සංවාද කවුළුව

මෙලෙස ගොඩ නැගූ විමසුම ධාවනය කළ පසු අදාළ තොරතුරු පහත රූපය 9.33 පරිදි වේ.

විභාග_අංකය	මූලකුරු_සමඟ_වාසගම	ගණකය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	එකතුව	වර්ෂය
1001	කරුණාච්ච ආර්.ජේ.සී.	67	45	78	190	2013
1002	සෝමරත්න ඒ.ඩී.ජී.	76	81	55	212	2013
1003	රාසපුත්‍ර මි.ස්.එන්.	37	54	35	126	2013
1004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	87	72	68	227	2013
1005	මලික්කාර එම්.එන්.	62	56	43	161	2013
1006	රාධත්‍රිසාණ වී.යූ.	32	45	65	142	2013
1007	ලස්මිතා එම්.ජී.	70	89	65	224	2013
*						

රූපය 9.33 - 2013 වසරේ දී සිසුන් ලබා ගත් ලකුණු සහ එකතුව දැක්වීම

9.8 තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා නිර්මාණය කිරීම

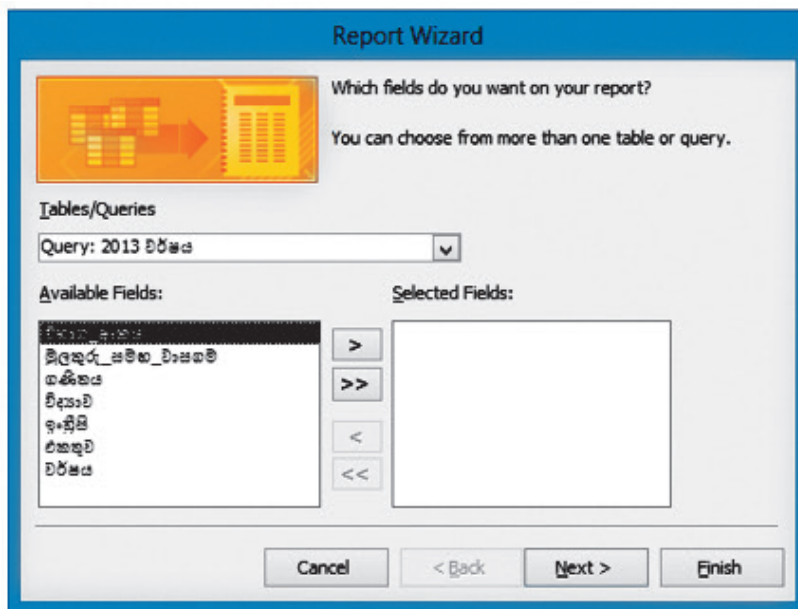
සම්බන්ධිත වගුවල ඇති දත්තවලින් ලබා ගන්නා වැදගත් තොරතුරුවල මුද්‍රණ පිටපත් ලබා ගැනීම සඳහා වාර්තා භාවිත කෙරේ. වාර්තා සැකසීම සඳහා වගු සහ විමසුම යන දෙවර්ගය ම යොදා ගත හැකි ය.

ඉහත රූපය 9.33 මගින් දැක්වෙන විමසුමෙන් ලබා දෙන තොරතුරු වාර්තාවක් සකසන ආකාරය විමසා බලමු.

වාර්තා පහසුවෙන් නිර්මාණය කිරීම සඳහා Report Wizard භාවිත කෙරේ.

Microsoft Office Access සඳහා.....

Create Tab → Report Wizard → අවශ්‍ය වගුව හෝ විමසුම තෝරා ගන්න. (රූපය 9.34 බලන්න.)
→ වගුවෙන් හෝ විමසුමෙන් වාර්තාවට අවශ්‍ය ක්ෂේත්‍ර තෝරන්න. → Next බොත්තම ක්‍රියාත්මක කරමින් අවශ්‍ය පරිදි වාර්තාවේ සැකසීම් සිදු කරන්න. → Finish කරන්න. එවිට වාර්තාව රූපය 9.35 මගින් දැක්වෙන පරිදි වාර්තාවක් දිස්වේ.



රූපය 9.34 - වාර්තා සැකසීමට යොදා ගන්නා Report Wizard

ලකුණු වගුව						
විභාග_අංකය	ප්‍රිලකුරු_සමඟ_වාසගම්	ගණිතය	විද්‍යාව	ඉංග්‍රීසි	එකතුව	වර්ෂය
1001	කරුණාච්චි ආර්.ජේ.පී.	67	45	78	190	2013
1002	සෝමරත්න එම්.පී.ඒ.	76	81	55	212	2013
1003	රාසපුත්‍රාණි එස්.එන්.	37	54	35	126	2013
1004	ජයසේන එල්.කේ.ආර්.	87	72	68	227	2013
1005	මලික්කාර එම්.එන්.	62	56	43	161	2013
1006	රාධත්‍රිකාණි ඩී.පී.	32	45	65	142	2013
1007	සන්ද්‍රාණි එම්.ඒ.	70	89	65	224	2013

Tuesday, September 2, 2014 Page 1 of 1

රූපය 9.35 - - 2013 වර්ෂයේ ලකුණුවල එකතුව දැක්වෙන වාර්තාව

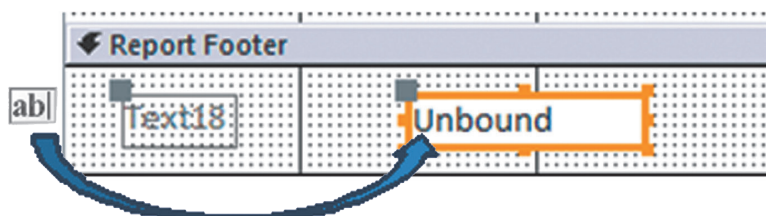
වාර්තාවක ඇතුළත් සංඛ්‍යාත්මක දත්තවල ගණනය කිරීම් සිදු කරන ආකාරය විමසා බලමු.

මේ සඳහා සිසුන් විසින් ගෙවන ලද ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව සොයමු. ඉහත ආකාරයෙන් ම Report Wizard භාවිත කර ඇතුළත් වීමේ අංකය, නම සහ ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුව සහිත වාර්තාවක් නිර්මාණය කරන්න. ඉන් පසු Report View වල සිට Design View වලට මාරු කරන්න. එවිට රූපය 9.36 මගින් දැක්වෙන පරිදි වාර්තා සැලසුමක් දිස්වේ.

ගාස්තු වගුව										
Page Header										
ඇතුළත් වීමේ අංකය		මූලාශ්‍ර සමඟ වාසගම				ඇතුළත් ගාස්තුව				
Detail										
ඇතුළත් වීමේ අංකය		මූලාශ්‍ර සමඟ වාසගම		ඇතුළත් ගාස්තුව						
Page Footer										
=Now()			="Page " & [Page] & " of " & [Pages]							
Report Footer										
		Text1		Unbound						

රූපය 9.36 - වාර්තා සැලසුම

මෙවලම් තීරුවේ ab ලෙස දැක්වෙන මෙවලම තෝරා ගෙන Report Footer යටතේ (රූපය 9.37 බලන්න) පාඨ කොටුව පිහිටුවන්න.

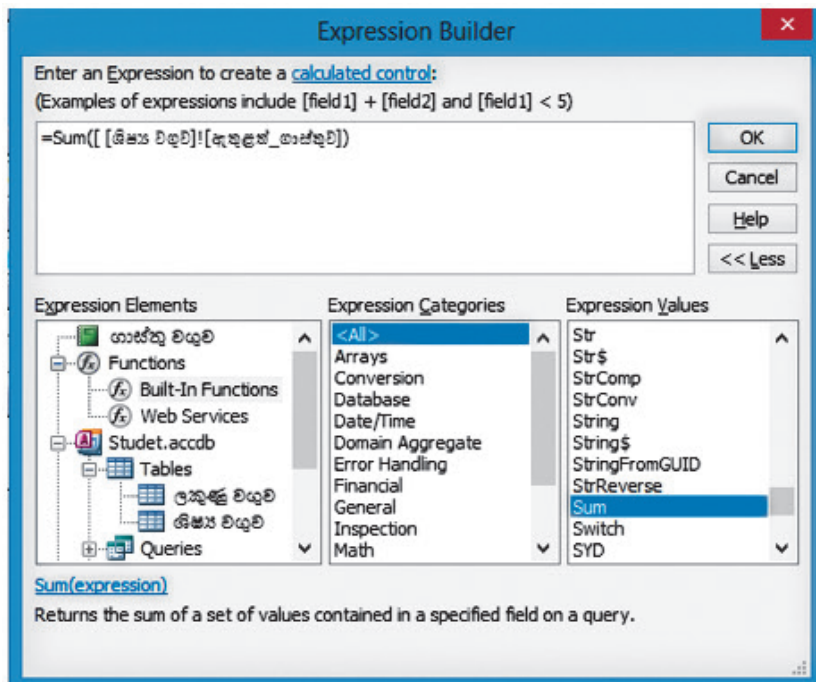


රූපය 9.37 - පාඨ කොටුව පිහිටුවීම

පාඨ කොටුව Unbound ලෙස දැක්වේ. එයට හේතුව එයට ක්ෂේත්‍රයක් පවරා නොමැති බැවිනි. එයට ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව ලබා ගැනීමට Property Sheet (රූපය 9.38 බලන්න) එහි Control Source ඉදිරියේ ඇති තිත් තුනක් සහිත බොත්තම ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් ප්‍රකාශන ගොඩනගන සංවාද කවුළුව දිස්වේ. (රූපය 9.39 බලන්න)

Property Sheet	
Selection type: Text Box	
Text1	
Format	Data
Event	Other
All	
Name	Text1
Control Source	

රූපය 9.38 - Property Sheet



රූපය 9.39 - ප්‍රකාශන ගොඩනගන සංවාද කවුළුව

ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව ලබා ගැනීමට = Sum ([ශිෂ්‍ය වගුව]![ඇතුළත්_ගාස්තුව]) ලෙස ටයිප් කිරීමෙන් හෝ එම ප්‍රකාශනය ගොඩනැගීමෙන් පසු OK කරන්න. ඉන් පසු දසුන Design View වල සිට Report View වෙත මාරු කරන්න. එවිට ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව දැක්වෙන වාර්තාව දර්ශනය වේ. (රූපය 9.40 බලන්න)

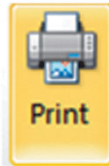
ගාස්තු වගුව		
ඇතුළත්වීමේ_මාසය	මූලාශ්‍රය_මාසය	ඇතුළත්_ගාස්තුව
001	කරුණාච්චි ආර්.ජේ.පී.	Rs. 560.00
002	සෝමරත්න ඒ.පී.පී.	Rs. 560.00
003	රාජපක්‍ෂි එස්.එන්.	Rs. 560.00
004	ජයසේන එල්.සේ.ආර්.	Rs. 560.00
005	මිලින්කාර් එම්.එන්.	Rs. 560.00
006	රාධක්‍රිෂාණා ඩී.යූ.	Rs. 560.00
007	සේලිනා එම්.පී.	Rs. 560.00
එකතුව		Rs. 3,920.00

Wednesday, September 3, 2014

Page 1 of 1

රූපය 9.40 - ඇතුළත් වීමේ ගාස්තුවල එකතුව දැක්වෙන වාර්තාව
වාර්තාව මුද්‍රණය කිරීම

දෙසුන Report View හි සිට Print Preview වෙත මාරු කරන්න. රූපය 9.41 මගින් දැක්වෙන මෙවලම ක්‍රියාත්මක කරන්න. අවශ්‍ය පිටපත් ප්‍රමාණයක් මුද්‍රණය කරගන්න.



රූපය 9.41 - මුද්‍රණ මෙවලම්

ක්‍රියාකාරකම



- (1) ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක ඇති වාසි විස්තර කරන්න.
- (2) ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක ඇති ලක්ෂණ උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.
- (3) ඉලෙක්ට්‍රොනික හා අත්යුරු දත්ත සමුදාය සංසන්දනය කරන්න.
- (4) දත්ත ගුප්ත කේතනය (data encryption) යනු කුමක් දැයි විස්තර කරන්න.
- (5) ක්ෂේත්‍ර, රේකෝඩ්, වගු ඇසුරින් සම්බන්ධිත දත්ත සමුදාය (relational database) සෑදී ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.
- (6) ප්‍රාථමික යතුර අර්ථ දක්වා උදාහරණ තුනක් ලියා දක්වන්න.
- (7) සංයුක්ත යතුරු (compsite key) අර්ථ දක්වා උදාහරණ තුනක් ලියා දක්වන්න.
- (8) ආගන්තුක යතුර (foreinn key) අර්ථ දක්වා උදාහරණ තුනක් ලියා දක්වන්න.
- (9) දත්ත අනුපිටපත් වීම (data duplication) හි ඇති අවාසි පහක් ලියා දක්වන්න.
- (10) () දත්ත ප්‍රරූපයක් (data type) යනු කුමක් දැයි ලියා දත්ත ප්‍රරූපය සඳහා උදාහරණ සපයන්න.
() දුරකථන අංකය ගබඩා කරන ක්ෂේත්‍රයට (integer) දත්ත ප්‍රරූපය වඩාත් ම සුදුසු වර්ගය නොවන්නේ මන් දැයි විස්තර කරන්න.
- (11) සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායන් හි භාවිත වන one-to-one, one-to-many, many-to-many සම්බන්ධතා විස්තර කර උදාහරණ දෙක බැගින් ලියා දක්වන්න.
- (12) දත්ත සමුදායක කලමනාකරණ පද්ධතියක (DBMS) පවතින වස්තූන් (objects) මොනවා දැයි විස්තර කර ඒවායේ ඇති ප්‍රයෝජන සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

සාරාංශය

- එකිනෙක සම්බන්ධ වගු කිහිපයක් දත්ත සමුදායක් ලෙස අර්ථ දක්වනු ලැබේ.
- වගුවක තීරුවක් ක්ෂේත්‍රයක් (Field) ලෙස හැඳින්වේ.
- වගුවක පේළියක් රෙකෝඩයක් (Record) ලෙස දක්වනු ලැබේ.
- ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදායක වාසි
 - තොරතුරු සෙවීම වඩා කාර්යක්ෂම වීම
 - උපස්ථ පිටපත් ලබා ගැනීමේ පහසුව
 - දත්ත තැන්පත් කිරීමට ඉතා අඩු ආවයන ධාරිතාවක් වැයවීම
 - දත්ත විශ්ලේෂණය ඉතා පහසුවෙන් හා වේගවත්ව සිදුකිරීමේ හැකියාව
 - දත්ත හවුලේ භාවිතය
 - දත්තවල ස්වායත්තතාව
- දත්ත සමුදායක ලක්ෂණ
 - දත්ත සමතිරික්තතාවෙන් විශුක්ත බව
 - දත්තවල සංගතතාව පැවතීම
 - කාර්යක්ෂමතාව වැඩිවීම
 - නිරවද්‍යතාව වැඩිවීම
 - දත්තවල වලංගුතාව වැඩිවීම
 - දත්තවල ආරක්ෂාව වැඩිවීම
- වගුවක රෙකෝඩ් අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි තීරුවක් (හෝ තීරු සංයෝජනයක්) ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key) ලෙස හැඳින්වේ.
- එක් වගුවක ක්ෂේත්‍රයක් (හෝ ක්ෂේත්‍ර සංයෝජනයක්) මගින් වෙනත් වගුවක පේළි අනන්‍ය ව හඳුනා ගත හැකි නම්, එම ක්ෂේත්‍ර ආගන්තුක යතුර (Foreign Key) ලෙස හැඳින්වේ.
- ආගන්තුක යතුර මගින් වගු දෙකක් අතර සම්බන්ධතාවක් (Relationship) ගොඩනැගේ.
- වගුවක එක් එක් තීරුවල දත්ත නැවත නැවත ඇතුළත්වීම දත්ත අනුපිටපත් වීම (Data Duplication) ලෙස හැඳින්වේ.
- දත්ත තැන්පත් කිරීමේ දී එක ම දත්ත වගු කිහිපයක තැන්පත් වීම දත්ත සමතිරික්තතාව (Data Redundancy) ලෙස හැඳින්වේ.
- එක් ක්ෂේත්‍රකට අදාළ දත්ත වර්ගය දත්ත ප්‍රරූපයක් (Data Type) ලෙස හැඳින්වේ.
- සම්බන්ධිත දත්ත සමුදායක වගු අතර එකට-එක (one to one), එකට-බහු (one to many) සහ බහු-බහු (many to many) ලෙස සම්බන්ධතා තුනක් පවතී.
- දත්ත ඇතුළු කිරීමට සහ දැක්වීමට දත්ත ආකෘති (Forms) පත්‍ර, භාවිත කෙරේ.
- තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා විමසුම (Query) භාවිත කෙරේ.
- තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වාර්තා (Report) භාවිත කෙරේ.