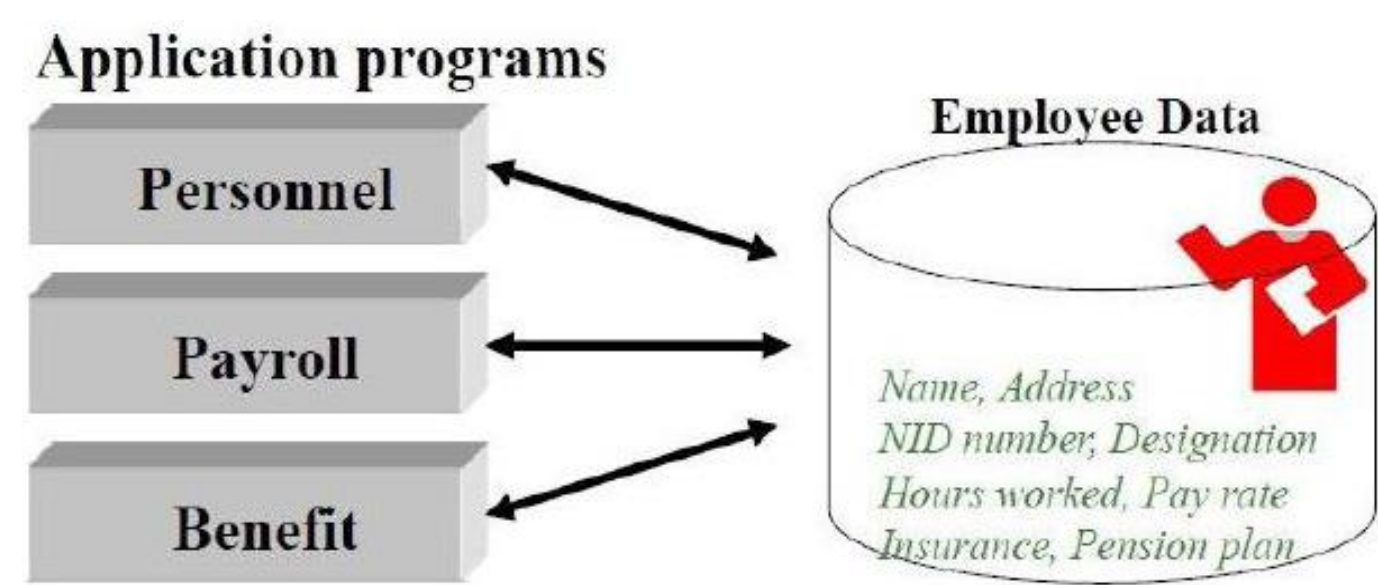
	<p style="text-align: center;"> උසස්පෙළ වැඩමුළුව 2014 ව්‍යවහාරික විද්‍යා පීඨය ශ්‍රී ලංකා රජරට විශ්වවිද්‍යාලය Database Systems </p>
---	---

Database Systems

Database යනු කුමක්ද ?

වර්ගීකරණය කරන ලද දත්ත සමුදායක්.



DBMS යනු කුමක්ද ?

භාවිතා කරන්නාට දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීමට සහ නඩත්තු කිරීමට හැකියාව ලබාදෙන වැඩසටහන් සමූහයක එකතුවක්.

- උදා : Oracle
- SQL server
- MS Access

Database Systems යනු කුමක්ද ?

Database සහ DBMS එකට ගත්විට එය Database Systems වේ .

Entity Relationship Diagrams

Entity :

සැබෑ ලෝකයේ අනෙකුත් වස්තූන්ගෙන් හෝ සංකල්පයන්ගෙන් පැහැදිලිව වටහා ගතහැකි වස්තුවක් හෝ සංකල්පයක් මෙසේ හැඳින්වේ.

උදා : ශිෂ්‍ය , රැකියාව

Student

Job

Weak Entity :

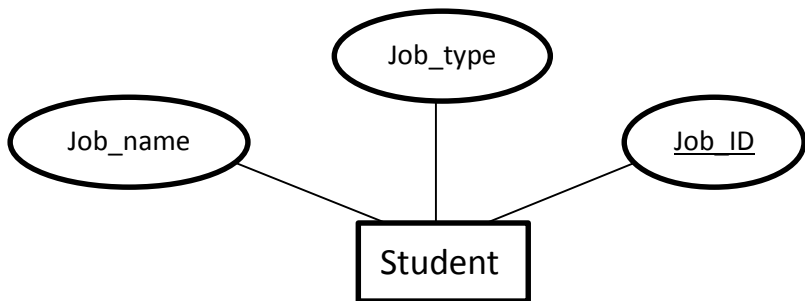
යම් Entity එකක පැවැත්ම තවත් Entity එකක පැවැත්ම මත රඳා පවතී නම් එය Weak Entity එකකි.

Weak Entity වලට එම Entity වලටම අයිති Key Attributes නැත.

ඒවා අනන්‍යව හඳුනාගනු ලබන්නේ ඒවාගේ ඇතැම් ගුණාංග , එය රඳා පවතින Entity එකෙහි Primary Key සමග සැලකීමෙනි.



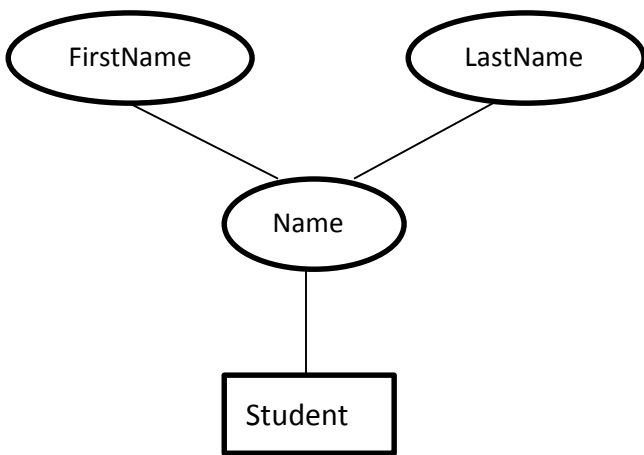
Attributes : Entity එකක් විස්තර කරන සුවිශේෂී ගුණාංග



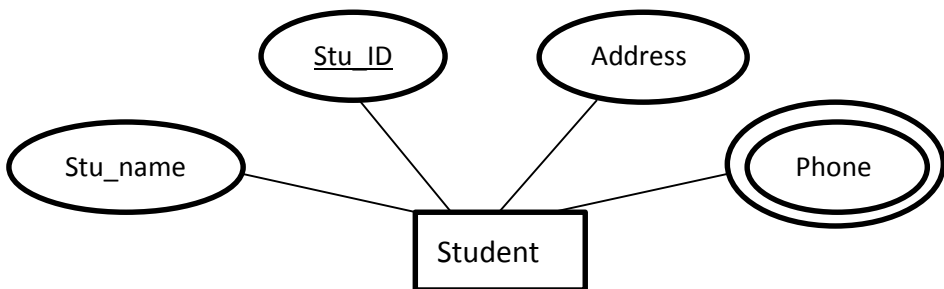
Composite Attributes:

කුඩා අනු කොටස්වලට බෙදිය හැකි Attributes. එම අනු කොටස් එකිනෙකට ස්වාධීන අර්ථයක් ඇත.
උදා : සේවකයකුගේ ලිපිනය සැලකූවිට එය නිවසේ අංකය, මාවතේ අංකය, නගරය, රට ලෙස කොටස්වලට බෙදිය හැකිය.

මෙම Attributes වලට ධුරවලියක් ඇතිකරගතහැකිය.



Multi-Valued Attributes: යම් Attribute එකක් සඳහා විවිධ අගයන් ඇති Attributes වේ.

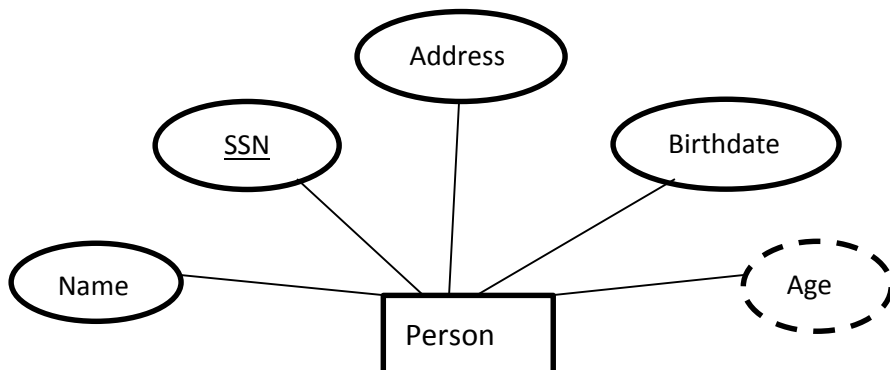


Derived Attributes :

යම් අවස්ථාවලදී Entity දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් අගයන් අතර සම්බන්ධයක් පවතී.

උදා : යම් පුද්ගලයකුගේ වයස සහ උපන්දිනය

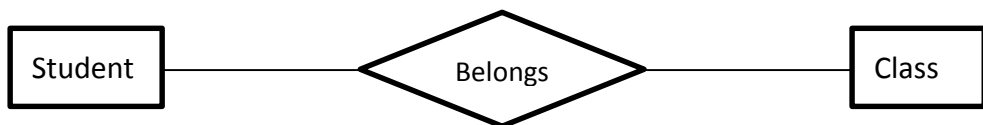
සුවිශේෂී පුද්ගලයෙක් සැලකූවිට, ඔහුගේ උපන්දිනය සහ අද දිනය දන්නේ නම් එය භාවිතයෙන් ඔහුගේ වයස ගණනය කළ හැක.



Relationship :

යම් නිශ්චිත Entity වර්ගයකට අයත් Entities අතර ඇති සම්බන්ධතා.

Relationship එකක් නිරූපනය කරනු ලබන්නේ දියමන්ති හැඩයෙනි. පහත දැක්වෙන diagram එකෙන් entity වර්ග 2ක් සහ (සිසුවා සහ පන්ති කාමරය) එම entity types 2 ක අතර සම්බන්ධතාවය නිරූපනය වේ. එනම් සිසුවා පන්ති කාමරයට අයිති බවයි.

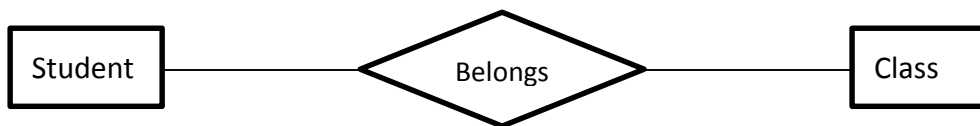


Degree of a Relationship

Degree of a relationship යනු relationship එකක් සඳහා සහභාගි වන entity types ගණනයි.

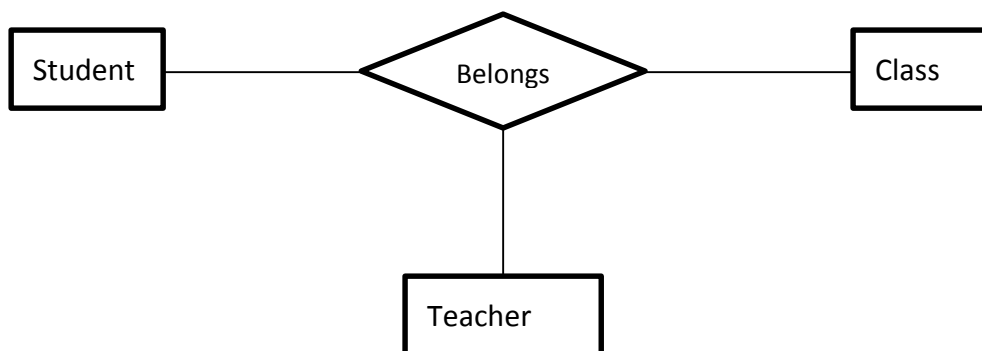
• **Binary Relationship**

Entity types 2 ක් අතර සම්බන්ධතාවය නිරූපනය කරයි.



• **Ternary Relationship**

එකම අවස්ථාවේදී entity types 3 ක් අතර සම්බන්ධතාවය නිරූපනය කරයි.



Cardinality Ratios

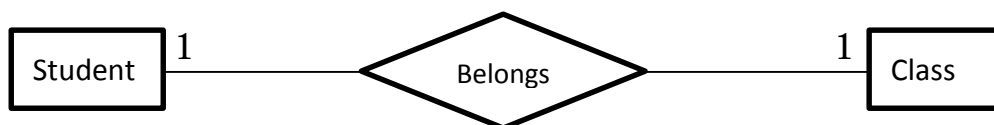
Binary relationship එකක් සඳහා cardinality ratio යනු entity එකක් සහභාගී වන relationship instances ගණනයි.

Binary relationship හි cardinality ratios වර්ග 3 ක් පවතී.ඒවා නම්;

- 1:1
- 1:N හෝ N:1
- M:N

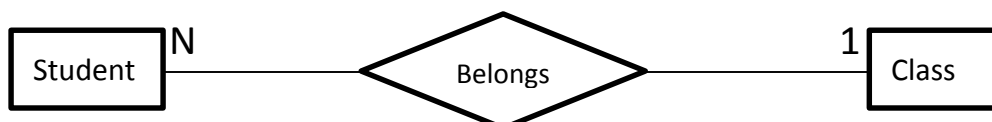
• 1:1 Relationship

උදාහරණය: පන්ති නායිකාවක් පන්තිය පාලනය කිරීම.පන්ති කාමරයක් පාලනය කර හැක්කේ එක් පන්ති නායිකාවක් විසින් පමණි.



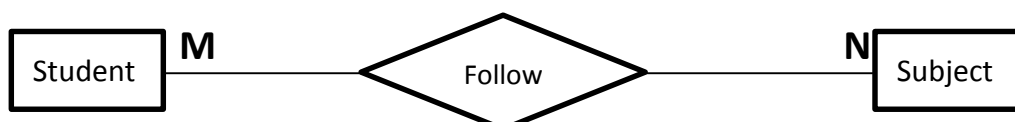
• 1:N Relationship

උදාහරණය:ශිෂ්‍යයෙක් අයත් වන්නේ එක් පන්ති කාමරයකටයි.නමුත් එක් පන්ති කාමරයක ශිෂ්‍යයන් වැඩි පිරිසක් සිටිය හැකිය.



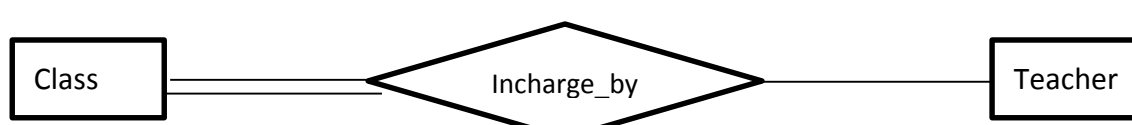
• M:N Relationship

උදාහරණය:එක් ශිෂ්‍යයෙක්ට විෂයන් කිහිපයක් හැදෑරිය හැකිය.එමෙන්ම එක් විෂය ධාරාවක් ශිෂ්‍යයින් කිහිපදෙනෙකු විසින් හැදෑරිය හැකිය.



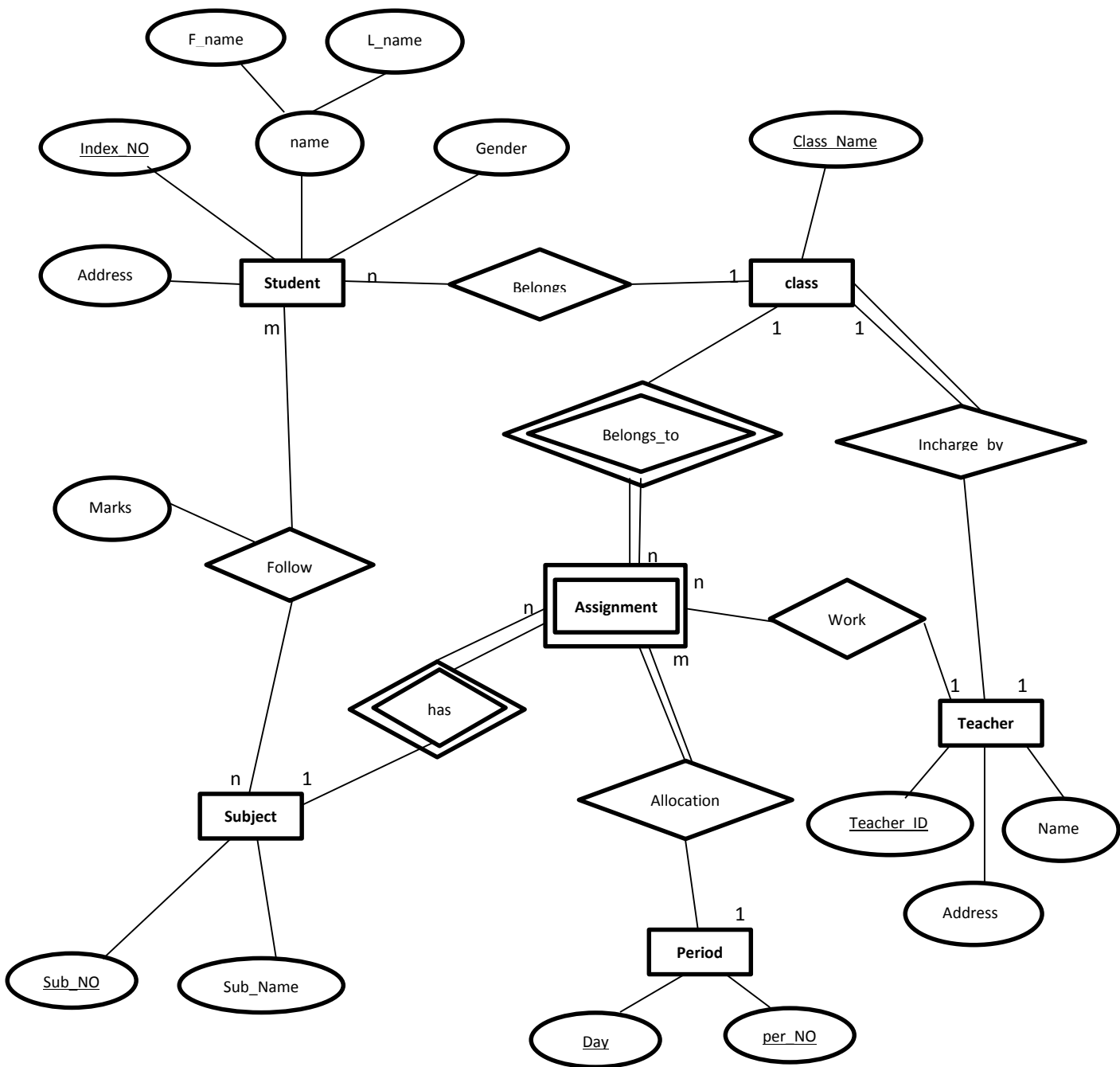
Participating Constraint

- Total participation(existence dependency)
 - සෑම පන්ති කාමයක් භාරව එක් ගුරුවරයෙක් අනිවාර්යයෙන් සිටිය යුතුයි.
 - මෙය ER Diagram හි රේඛා 2 කින් නිරූපණය කරනු ලබයි.
- Partial participation
 - ගුරුවරුන්ගෙන් සමහරක් පමණක් පන්ති කාමරයක් භාරව සිටියි.
 - මෙය ER Diagram හි එක් රේඛාවකින් නිරූපනය කරනු ලබයි.



උදාහරණය:පාසල් කලමනාකරණ පද්ධතිය සඳහා අඳිනු ලබන ER Diagram

පාසලක පහත විස්තරයෙහි දැක්වෙන තොරතුරු පදනම් කර ගනිමින් දත්ත පදනමක් (Database) නිර්මාණය කළ යුතුව ඇත. පාසලෙහි ශිෂ්‍ය ශිෂ්‍යාවන්ගේ නම, ඇතුළත් වීමේ අංකය, ස්ත්‍රී/ පුරුෂ භාවය සහ ලිපිනය යන විස්තර දත්ත පදනම (Database) තුළ අන්තර්ගත කළ හැකි විය යුතු ය. සෑම ශිෂ්‍යයකුම, ශිෂ්‍යාවක්ම අනිවාර්යෙන්ම එක් පංතියකට අයත්ය. සෑම පංතියක් ම නිශ්චිතව හඳුනා ගැනීමට නමක් (උදා 7A, 7B) ඇත. සිසුන් විවිධ විෂයන් හදාරන අතර ඔවුන් විවිධ විෂයයන්ට අවසාන වාර විභාගයේ දී ලබාගත් ලකුණු ද දත්ත පදනමට (Database) ඇතුළත් කළ යුතු ය. සෑම විෂයක් ම අනන්‍යයව(uniquely) හඳුනා ගැනීමට අංකයක් ලබාදී ඇති අතර විෂයයන්ට අංකයක් හා නමක් ද ඇත. (උදා 8 ශ්‍රේණිය ගණිතය) පංතියකට අදාලව නිශ්චිත විෂයයක් ඉගැන්වීමට එක් ගුරු මහත්මයෙකුට හෝ මහත්මියකට පවරා ඇත. ගුරු මහත්මයෙකු හෝ මහත්මියක් අනන්‍යයව හඳුනා ගැනීමට විශේෂ අංකයක් (Teacher_ID) භාවිතා කෙරේ. ඔවුන්ගේ නම් හා ලිපිනයන් ද අවශ්‍ය තොරතුරු වේ. සෑම පංතියක්ම භාරව ගුරු මහත්මයෙකු හෝ මහත්මියක් සිටී. එක් එක් පන්ති කාලවර්ෂේද වලට අනුව පවත්වගෙන යනු ලබයි. එක් එක් ගුරුවරුන් හා විෂයන් එම කාලවර්ෂේද වලට වෙන් කර ඇත. දත්ත පදනම හි (Database) එම කාලවර්ෂේද සඳහා කාලවර්ෂේද අංකයක් හා දිනය ගබඩා කර තබනු ලැබේ.



ER diagrams relations ඔව් Mapping කිරීම.

පියවර 1 : Regular Entity Types වල Mapping කිරීම.

පියවර 2 : Weak Entity Types වල Mapping කිරීම.

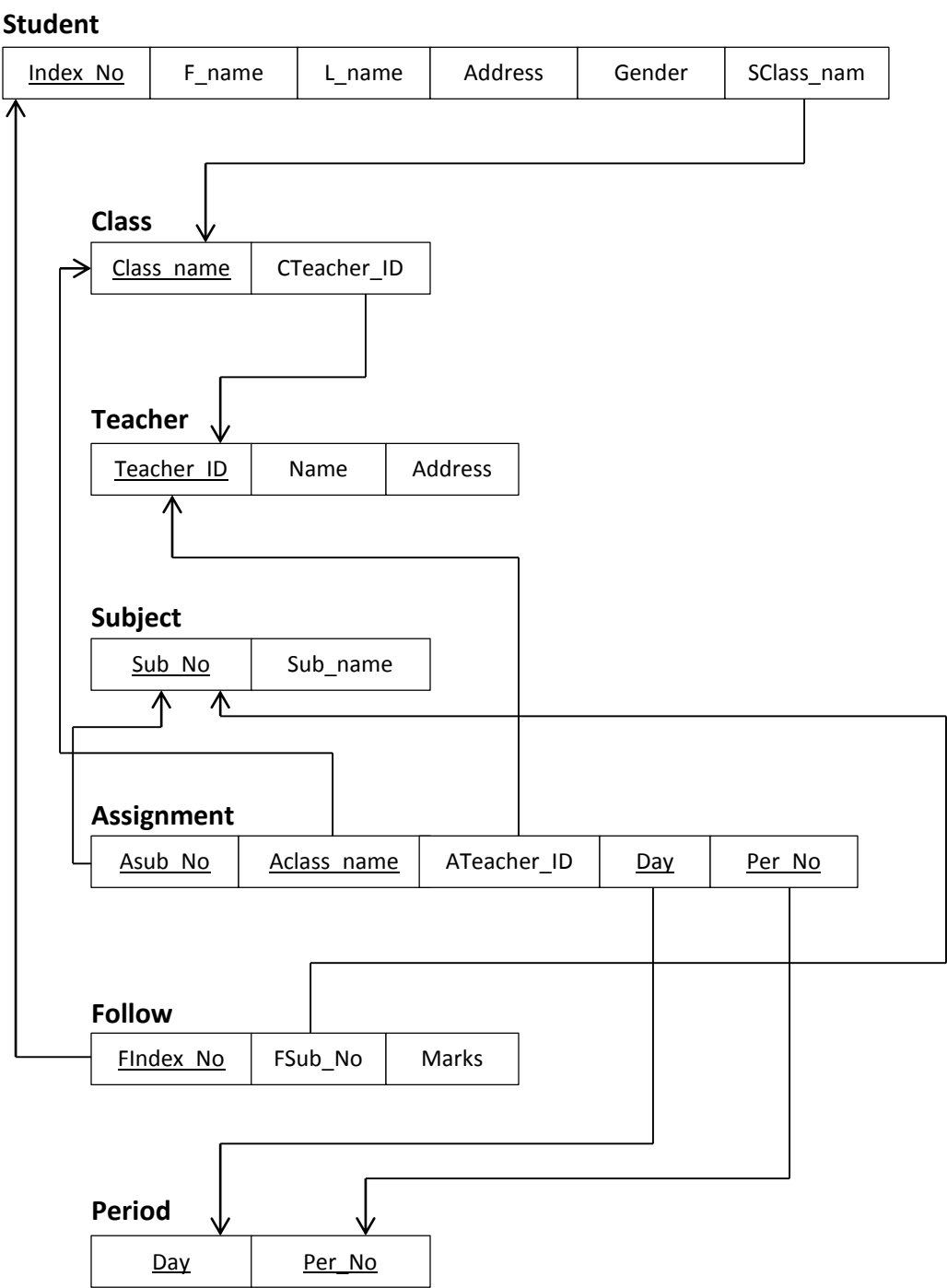
පියවර 3 : Binary 1:1 Relationship Types වල Mapping කිරීම.

පියවර 4 : Binary 1:N Relationship Types වල Mapping කිරීම.

පියවර 5 : Binary M:N Relationship Types වල Mapping කිරීම.

පියවර 6 : Multivalued attributes වල Mapping කිරීම.

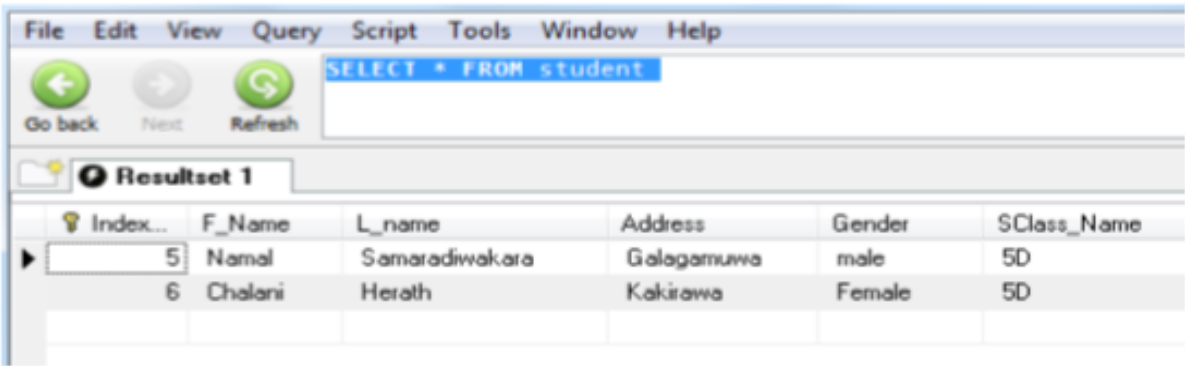
පියවර 7 : Nary වල Mapping කිරීම.



දී ඇති database යන් උපයෝගී කරගනිමින් පහත queries සඳහා පිළිතුරු සොයන්න.

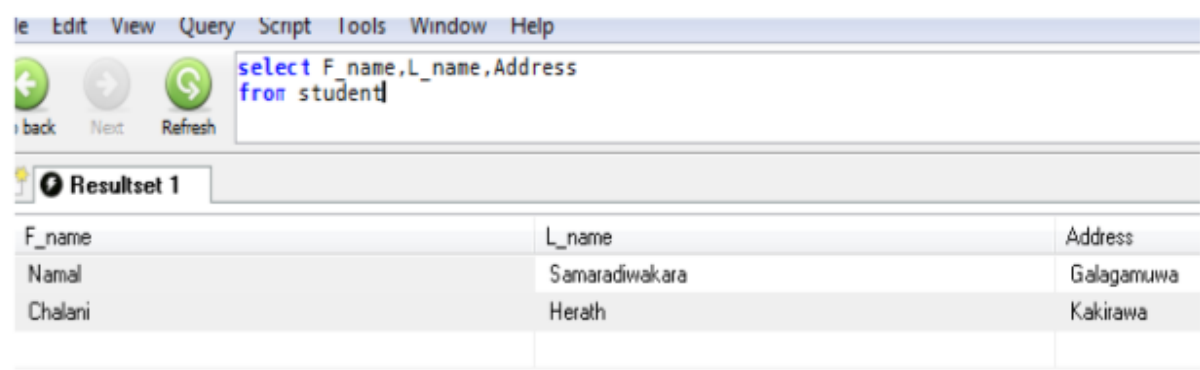
1. ශිෂ්‍යයන් පිළිබඳ සියලුම දත්ත විදහා දක්වන්න.

SELECT * FROM student



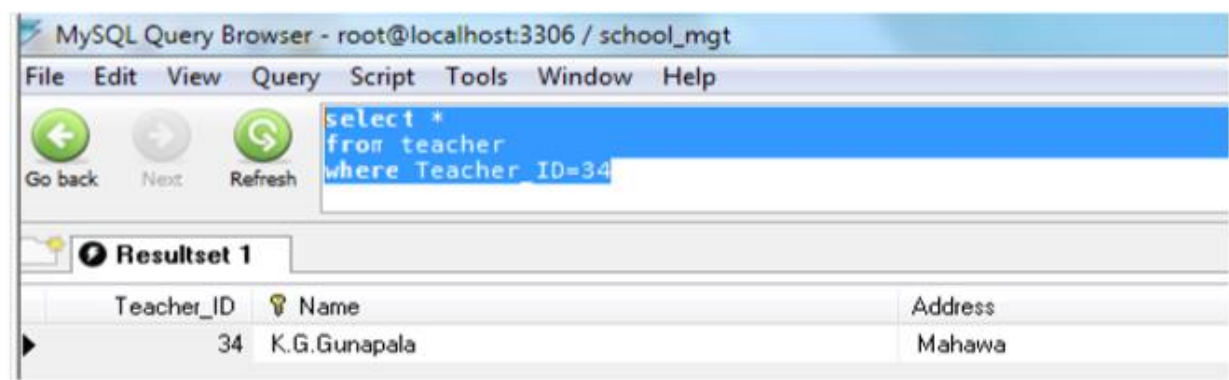
2. සියලුම ශිෂ්‍යයන්ගේ First Name, Last Name, Address විදහා දක්වන්න.

```
SELECT F_name, L_name, Address
FROM student
```



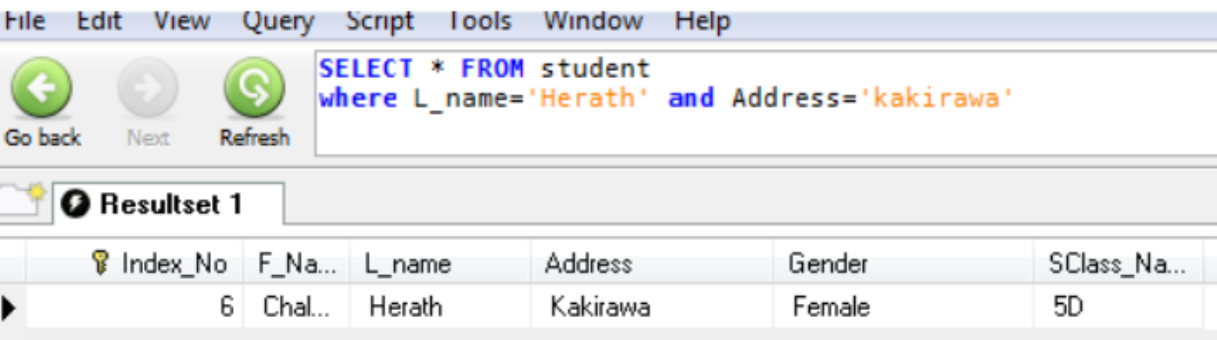
3. ID=34 වන ගුරුවරයා පිළිබඳ සියලුම තොරතුරු විදහා දක්වන්න.

```
SELECT *
FROM teacher
WHERE Teacher_ID=34
```



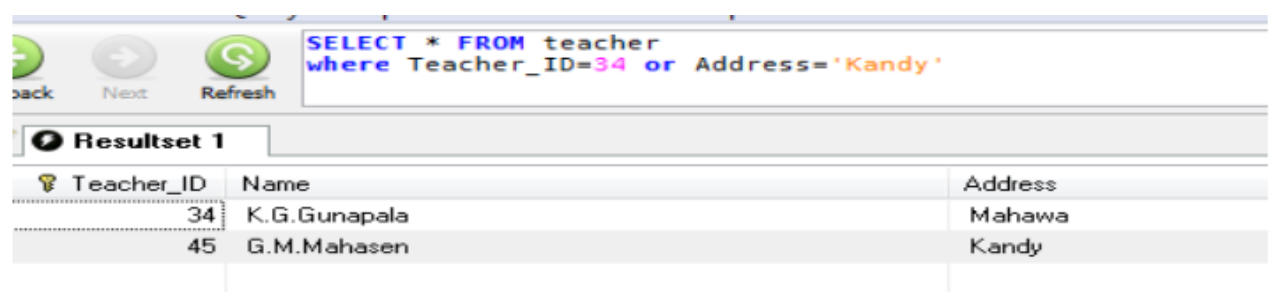
4. L_Name=Herath සහ Address=Kikirawa වන ශිෂ්‍යයා පිළිබඳ සියලුම තොරතුරු විදහා දක්වන්න.

```
SELECT * FROM student
WHERE L_Name='Herath' and Address='Kikirawa'
```



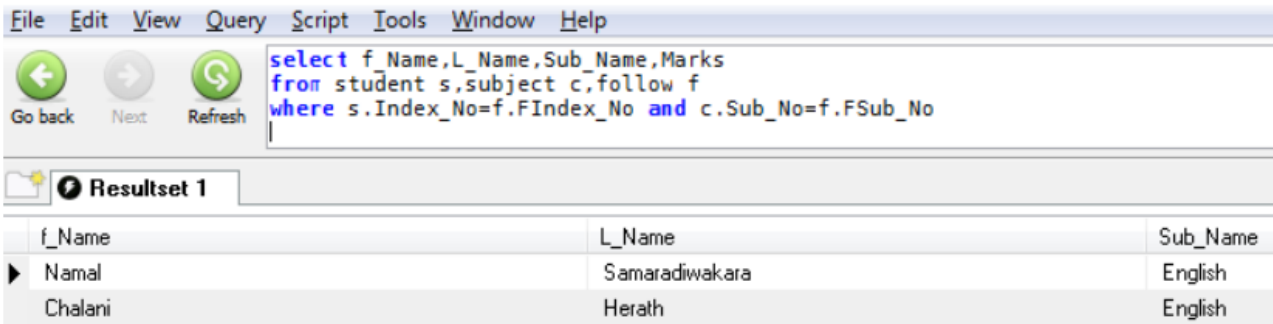
5. ID=34 හෝ Address=Kandy වන ගුරුවරයා පිළිබඳ සියලුම තොරතුරු විදහා දක්වන්න.

```
SELECT * FROM teacher
WHERE teacher_ID=34 or Address='Kandy'
```



6. ශිෂ්‍යයන්ගේ First name, Last name, subject name, සහ Marks විදහා දක්වන්න.

```
SELECT f_name,L_name,marks
FROM student s,subject c,follow f
WHERE s.index_No=f.FIndex_No and c.Sub_No=f.FSub_No
```



7. 5D පන්තිය සඳහා Science උගන්වන ගුරුවරයාගේ Name, Address විදහා දක්වන්න.

```
SELECT c.Class_Name,t.Name,t.address
FROM class c,assignment a,subject s,teacher t
WHERE c.Class_Name=a.Aclass_Name and s.Sub_No=a.ASub_No and
t.Teacher_ID=a.Ateacher_ID and s.sub_Name='science'
```

