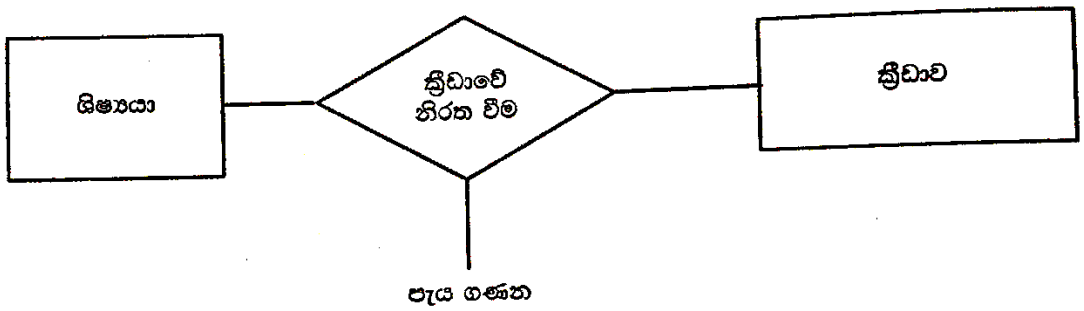
1. a.



b.

සම්බන්ධතාවය	මුඛ්‍යතාවය (Cardinality)	හේතු
Participate	නොයෙක්-නොයෙක්	එක් සිසුවෙකුට ක්‍රීඩා එකකට වඩා වැඩි ගණනකට වුවත් සහභාගි විය හැක.

c. අසත්‍ය වේ. Participate යන සම්බන්ධතාවයේ උප ලක්ෂණයක් (attribute) ලෙස පැය ගණන (number f hours) අර්ථ දක්වා ඇත.

d. දත්ත අනවශ්‍ය ලෙස පිටපත්වීම (Data Duplication)
'Participate" යන සම්බන්ධතාවයේ "Hours" උප ලක්ෂණය (attribute) වගුවේ සඳහන් නොවීම.

අවශ්‍ය විකරණයන් (Modifications)

Student වගුව

Admission No	Name	Address	Class

Sport වගුව

Sport Code	Sport Name

Participate වගුව

Admission No	Sport Code	No of Hours

2. a. "Obtain Mark for" යන සම්බන්ධතාවය

b. Student -Has- desk ඒක - ඒක (One-to-one)
සිසුවෙකුට එක මේසයක් ඇති අතර, එක් මේසයක් ලබා දෙන්නේ එක් සිසුවෙකු සඳහා ය.

Class -Has- Student ඒක -බහු (One-to-many)
එක් පන්තියක සිසුන් බොහෝ දෙනෙක් ඇත. නමුත් එක් සිසුවෙකුට ඇත්තේ එක් පන්තියකි.

House -Has - Student ඒක-බහු (One-to-many)
සිසුවෙකු එක් නිවාසයක් යටතේ වර්ගීකරණය කළ ද, නිවාසයකට සිසුන් බොහෝ දෙනෙක් පෙනී සිටීම.

c.

Desk (DeskID)
House (HouseID, Name)
Class (ClassID)
Students (StudentID, ClassID, DeskID, HouseID, NIC, Name)
Subject (SubjectID, Title)
Marks (StudentID, SubjectID, Marks)

d.

Desk – DeskID
House – HouseID
Class – ClassID
Student StudentID+DeskID+ClassID+HouseID
Subject – SubjectID
Marks – StudentID+SubjectID

e.

```
select Marks from Marks
where StudentID+'ST001' and SubjectID='AL001'
```

3. (a) වගුවක ප්‍රාථමික යතුර (Primary Key) සහ වෙනත් වගුවක අන්‍ය යතුර (foreign key) දත්ත සමුදායක සම්බන්ධතාවය ගොඩනගයි.

(b)
1. student (StudentID, name)
2. sport (sportID, name)
3. studentSport(studentID, sportID, year, capacity)

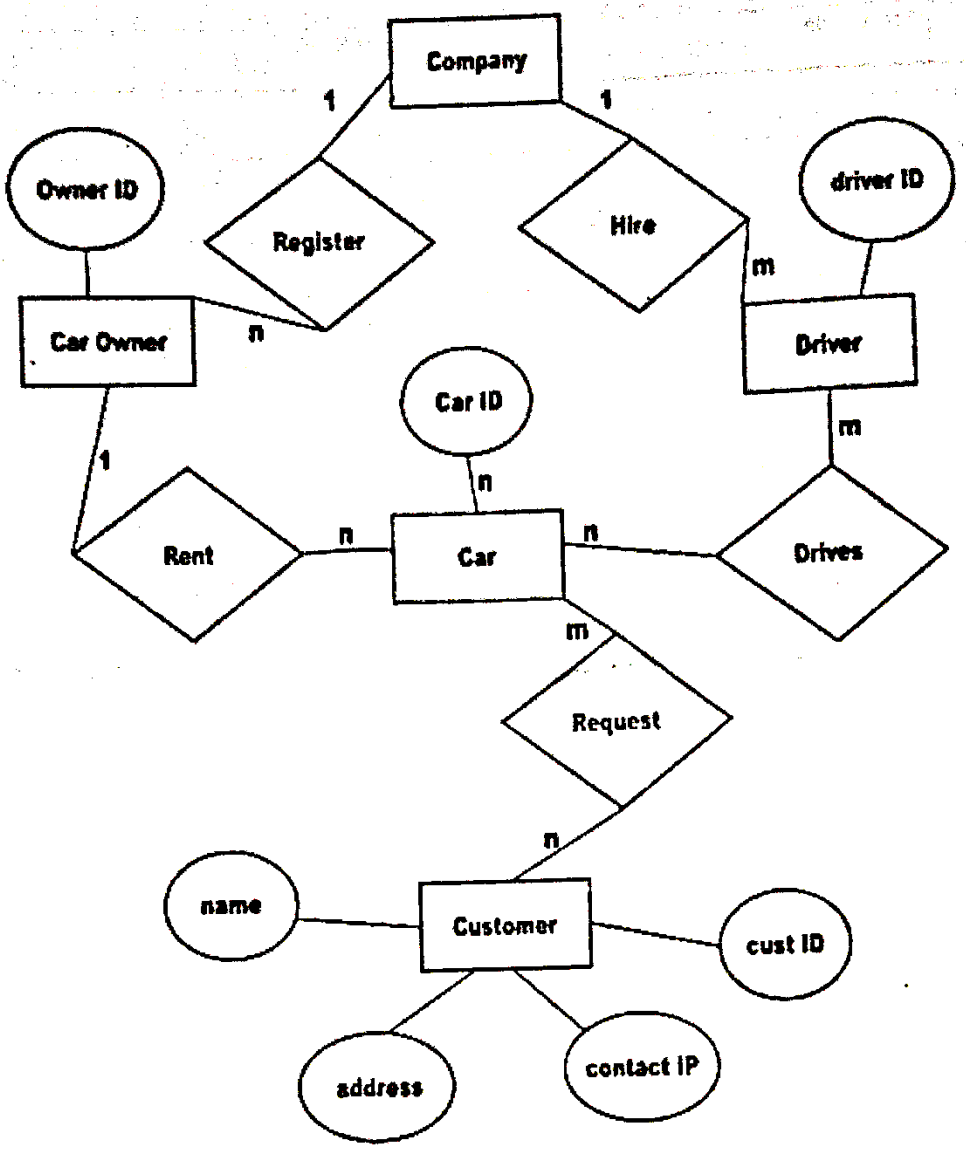
(c) (i)

```
Select distinct sportID from studentSport
where capacity<>"captain"
```

(ii)

```
Select student.studentID, student.name from student, studentSport where student.stdentId =
studentSport.studentId and studentSport.capacity = "captain"
```

4.



භූතාර්ථ

1. කාර් හිමිකරු (Car owner)
2. මෝටර් රථය (Car)
3. රියදුරු (Driver)
4. පාරිභෝගිකයා (Customer)
5. ආයතනය (Company)

සම්බන්ධතා (Relationship)

කුලියට ගැනීම (Rent)
රථයක් ඉල්ලා සිටීම (Request)
රිය පැදවීම (Drives)

ප්‍රාථමික යතුරු (Primary keys)

හිමිකරුගේ ID
රියදුරුගේ ID
රථයෙහි ID

5. (a)

A: name
B: 1 and C: m
D: name or grade
E: grade or name

(b) එක – බහු (One-Many)

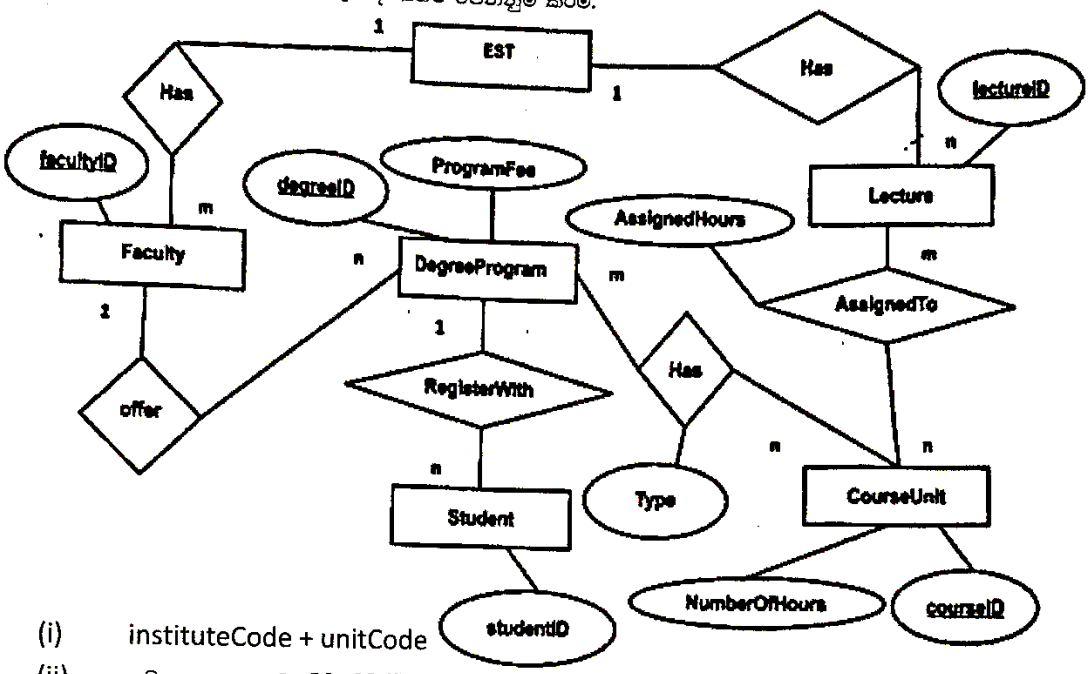
එක් සිසුවෙකු අයත් වන්නේ එක් නිවසකට ය. (සිසුන් (Student table) වගුවේ ඕනෑම පෙළක්)
නමුත් එක් නිවෙසක සිසුන් බොහෝ ගණනක් වුවද සිටිය හැක (student වගුවේ පළමු පෙළ දෙක)

(c) (i)

StudentID	name	grade	houseID
STU004	Hakeem	11	HS3

(ii) දෝෂයක් ඇති වේ.
Name සහ House යන ඒවා වගු දෙකෙහිම පෙන්නුම් කිරීම.

6.

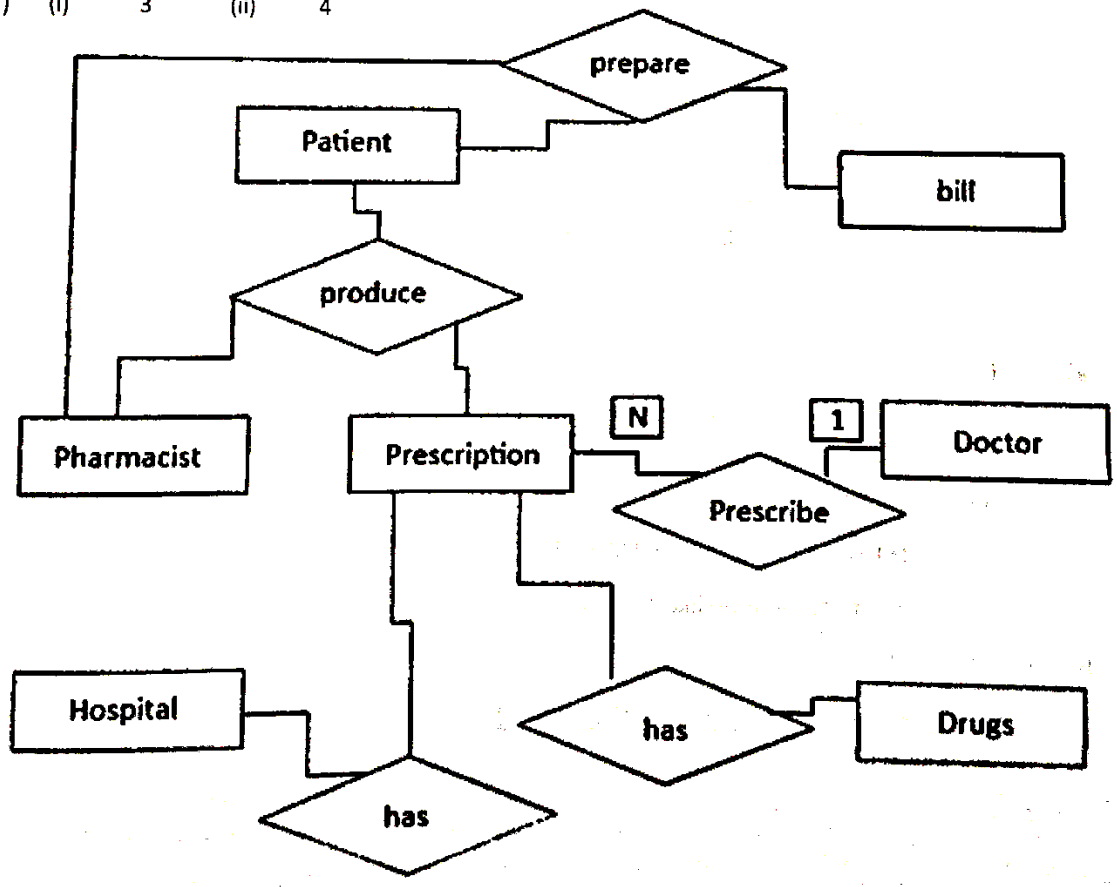


7. a) (i) instituteCode + unitCode

(ii) අභිහුනය නොවේ. (Not Null) ප්‍රාථමික යතුර (Primary key) ආගන්තුක යතුර (Foreign key)

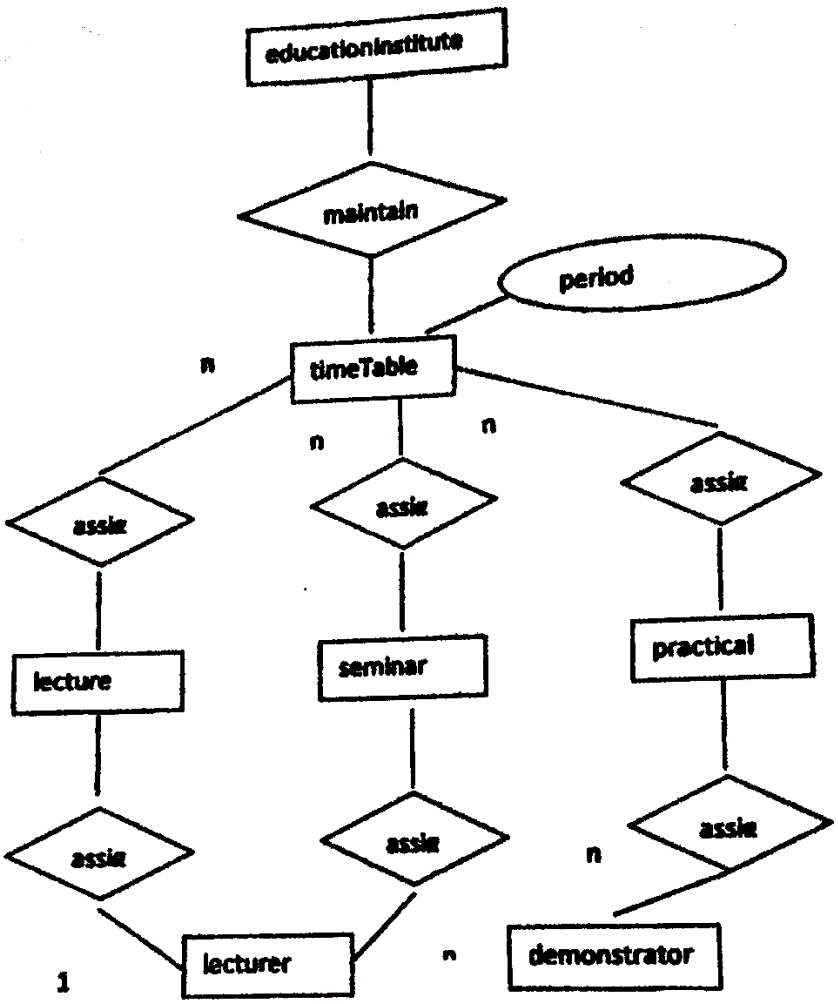
(b) (i) 3 (ii) 4

8.



9. a) නිරවද්‍යතාව (accuracy)
නිරවද්‍යතාවය අඩු වීම හේතුවෙන් විය හැක් ඔනෑම ගැටළුවක්

b)



10. a) (i) Student වෙත ඇතුලු කිරීම.

Values ('10001', 'Saman Kumara', 78, Mahara road, Maharagama')

(ii) Student යාවත්කාලීන (update) කිරීම.

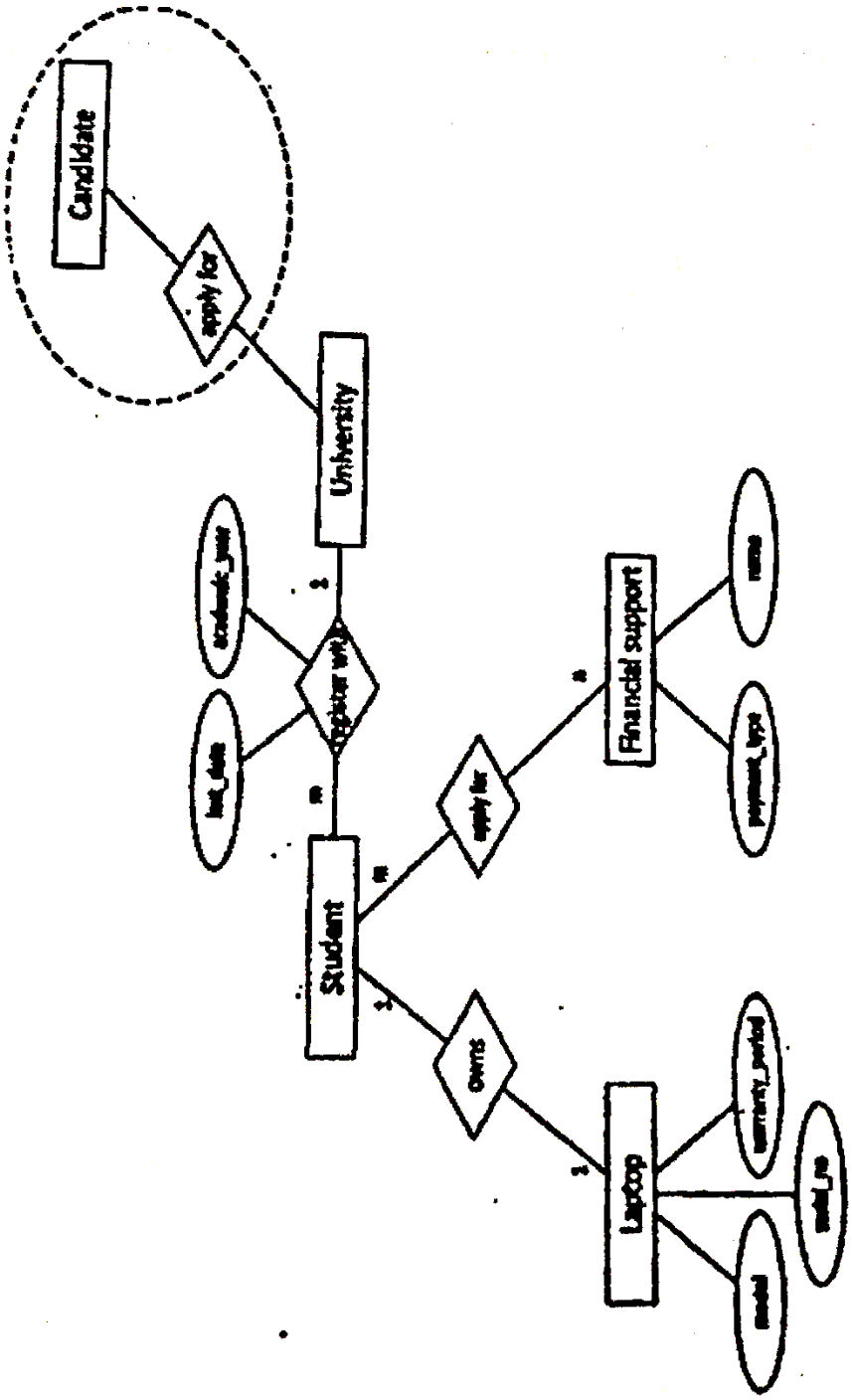
set address = '13, School Lane, Jaffna'

where student no like "10001"

b) person (NICNo)

mobile Phone (TelephoneNo, NICNo)

11.



12.

i) 'Phone' උපලක්ෂණය සඳහා අගයයන් කිහිපයක් පැවතිය හැකි නිසා

ii) එය එහි උපලක්ෂණය පමණක් මගින් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගත නොහැකි නිසා

iii) P – CompanyRegNo, Name, Address

Q -> StaffID, CompanyRegNo, Name, Address, DateOfBirth, Since (can be written without "Since)

R -> StaffID, Phone

S -> StaffID, Name, Relationship, Gender, DateOfBirth

(iv) Select Name, Address from STAFF;

(v) Select Name from DEPENDENT where StaffID = 'E001124';

13. (a) A=1, B=N (M) / one to many / 1:n / 1 : N

(b) Class වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුර වන ClassID, STUDENT වගුවෙහි ආගන්තුක යතුර ලෙස භාවිත කෙරේ.

(c) (i) මෙහි, ප්‍රාථමික යතුර සංයුක්ත නොවනනිසා සහ අනෙකුත් සියළුම ක්ෂේත්‍ර ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධ පරායත්ත වන අතර ආංශික පරායත්ත නොමැති බැවින්

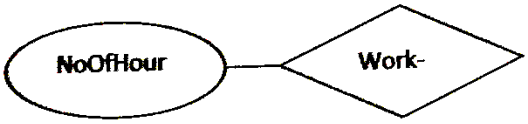
(ii) දත්තවල විශ්වසනීයත්වය
දත්ත පිටපත් නොවීම
කාර්යසාධනය වැඩිදියුණු වීම
යාවත්කාලීන කිරීම පහසු හා කාර්යක්ෂම වීම

(d) INSERT INTO CLASS VALUES (1115, '13-C', 'A.B. Jinasena', 'Technology',2018);

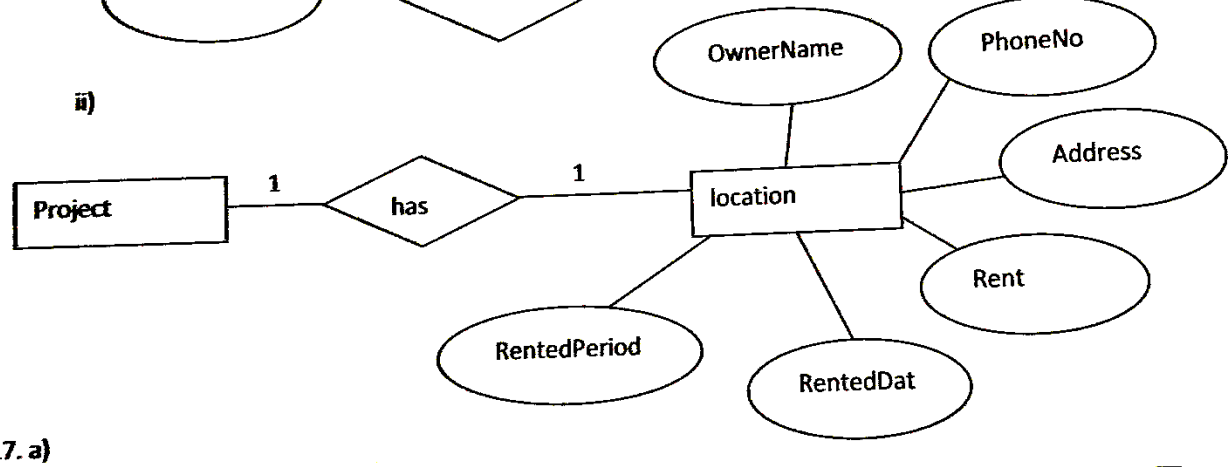
14. * - විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් නිකුත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීමෙන් වැළකී සිටින බව කරුණාවෙන් සලකන්න

15. * - විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් නිකුත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීමෙන් වැළකී සිටින බව කරුණාවෙන් සලකන්න

16. i) NoOfHours



ii)



17. a)

I සම්මතාකාරය

ප්‍රථමකරණය	සාධාරණීකරණය
2	සියළුම යතුරු නොවන උපලැකි ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධව පරායත්තන වේ.

II සහ III සම්මතාකාර

ප්‍රථමකරණය	සාධාරණීකරණය
2	සියළුම යතුරු නොවන උපලැකි ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධව පරායත්තන වේ.

ප්‍රථමකරණය	සාධාරණීකරණය
3	සංක්‍රාන්ති පරායත්තන නොපවතී.

b) සම්මතාකාර I:

P: 3/3NF

S: Customer (Customer_NIC, Customer_Name, City)

Customer_City (City, Postal_Code)

සම්මතාකාර II:

Q: 3/3NF

T: Vehicle_Owner (Owner_Id, Owner_Name, Contact_No)

හෝ

Q: 3NF වලට වඩා ප්‍රථමකරණය කළ හැකිද.

T: - /Vehicle_Owner (Owner_Id, Owner_Name, Contact_No)

සම්බන්ධතා III:

R: 3/3 NF

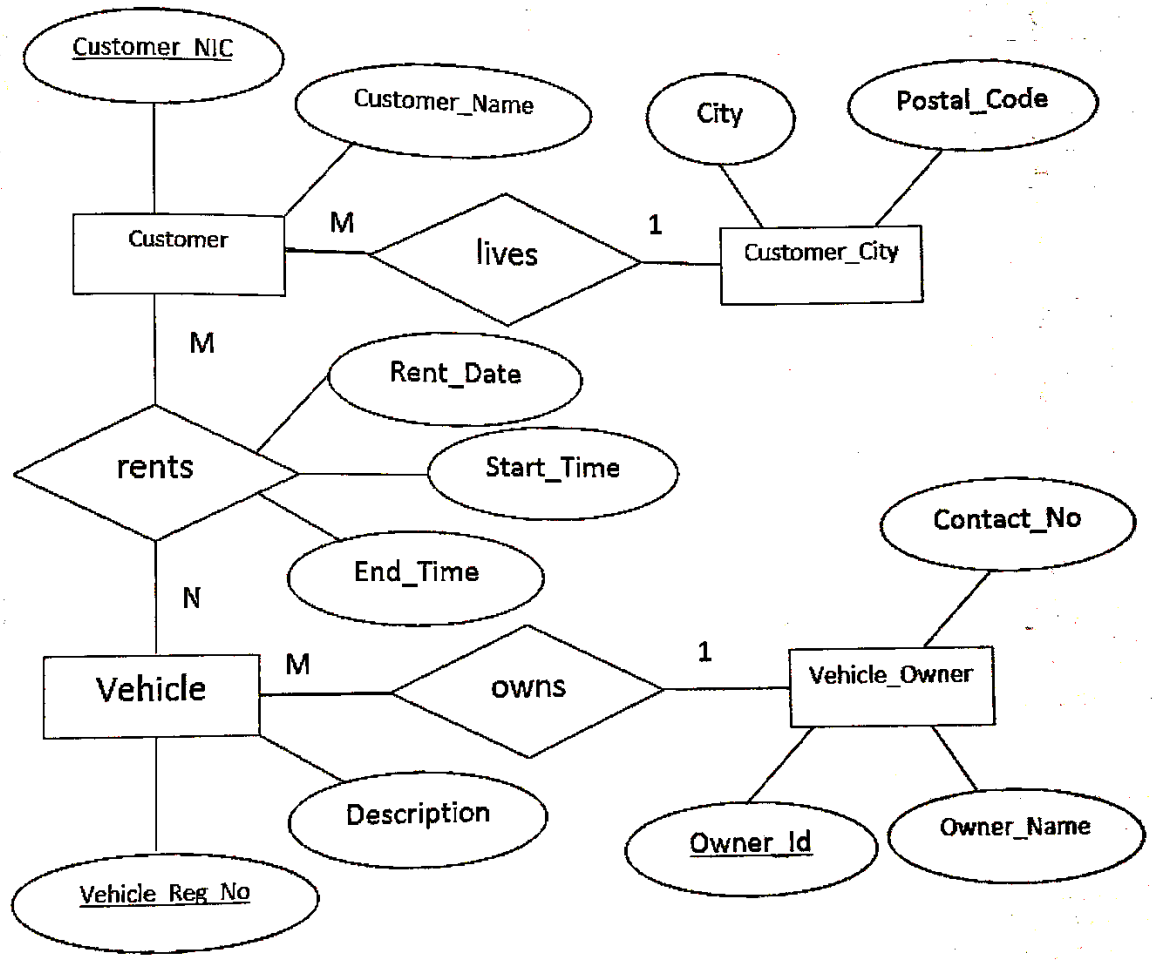
U: Vehicle (Vehicle_Reg_No, Description, Owner_Id)

හෝ

R: 3NF වලට වඩා ප්‍රමතකරණය කළ නොහැක.

U: - / Vehicle (Vehicle_Reg_No, Description, Owner_Id)

c)



d) Rent (Customer_NIC, Vehicle_Reg_No, Rent_Date, Start_Time, End_Time)

විකල්ප පිළිතුරු:

1. මෙම සම්බන්ධතාවය c හි ER රූපසටහනට ඇතුළු කළ හැකිය.

2. Create TABLE Rent
(Customer_NIC varchar(10),
Vehicle_Reg_No varchar (8), Rent_Date date, Start_Time, time, End_Time time,
PRIMARY KEY (Customer_NIC, Vehicle_Reg_No);

සැ.යු. : ප්‍රාථමික යතුර සංරෝධකයක් (constraint) ලෙස ද හඳුන්වා දිය හැක.

e) SELECT Owner_Id, Vehicle_Reg_No FROM Vehicle GROUP BY Owner_Id;

විකල්ප පිළිතුරු:

SELECT Owner_Id, Vehicle_Reg_No FROM Vehicle;