

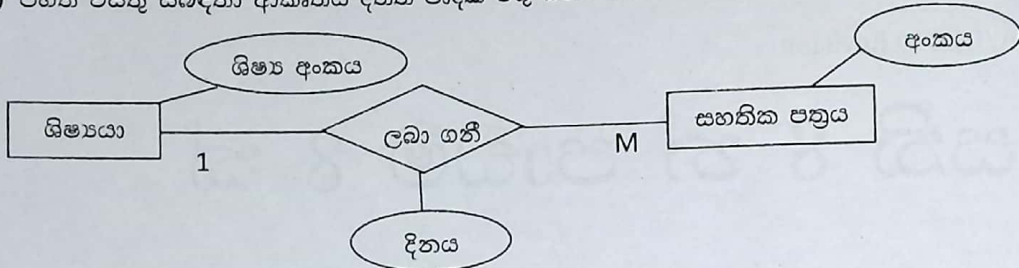
# 1 වන දිනය

1.

- (a) ගොනු පද්ධතියක් යනු කුමක්ද?
- (b) දත්ත සමුදාය පද්ධතියක් යනු කුමක් ද?
- (c) ඉහත පද්ධති 2 අතර වෙනස්කම් 2 ක් ලියන්න
- (d) සම්බන්ධක ආකෘතියේ ලක්ෂණ 2 ක් ලියන්න

2.

(a) පහත වස්තු සබඳතා ආකෘතිය දත්ත පාදක වගු බවට පත් කරන්න



- (b) උප ලක්ෂණයක "වසම" යනු කුමක් ද?
- (c) "භූතාර්ථයක්" යනු කුමක් ද?

3. පහත වගු සලකන්න

Item	
Index No	Item
101	2 GB Rom
102	4 GB Flash
103	8 GB Flash

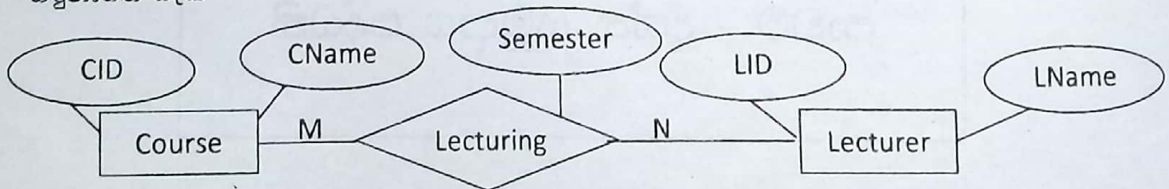
Customer	
CusID	CusName
C001	Nipun
C002	Nilusha
C003	Malan

Order	
Index No	CusId
101	C001
102	C002
103	C003

- (a)
  - (i) ඉහත දත්ත සමුදාය කුමන ප්‍රමත ආකාරයේ පවතීද?
  - (ii) එයට හේතුව දක්වන්න
- (b) ඉහත item වගුවේ තත්ත්වය (Degree) කුමක් ද?
- (c) ඉහත සමුදාය ER රූපසටහනකින් දක්වන්න

4.

(a) පහත ER සටහනේ CID හා LID මගින් පිළිවෙලින් Course හා Lecturer යන භූතාර්ථ අනන්‍ය හඳුනාගත හැක



- (i) මෙය 3 වන ප්‍රමත ආකාරයේ සම්බන්ධ වලට පත් කරන්න
- (b) "සම්බන්ධතාවයක මට්ටම" (Degree of the Relation) යනු කුමක්ද?
- (c) ආගන්තුක යතුර යනු කුමක්ද?
- (d) සංයුක්ත යතුර යනු කුමක්ද?

## 2 වන දිනය

5. පහත වගුව සලකන්න

StuID	FName	LName	Age
S001	Sunil	Perera	30
S002	Asha	Sadali	20
S003	Nimal	Gamage	18

- (i) මෙම වගුවේ මට්ටම (degree) දක්වන්න
- (ii) මෙම වගුව SQL භාවිතයෙන් නිර්මාණය කරන්න
- (iii) ඉහත වගුව තුළ ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණ තිබේද? හේතු දක්වන්න
- (iv) student වගුවට gender ලෙස නව උපලැකියක් ඇතුළත් කිරීමට SQL කේතය ලියන්න

6.

- (a) දත්ත සමුදා කළමනාකරණ පද්ධතියක් යනු කුමක්ද?
- (b) දත්ත සමුදායන් භාවිතයේ අවශ්‍යතාව කුමක් ද?
- (c) දත්ත සමුදා පද්ධතියක් සැලසුම් කිරීමේ ප්‍රධාන අදියර 4 ලියා දක්වන්න
- (d) වගුවක මට්ටම ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක්ද? නිදසුනක් මගින් පැහැදිලි කරන්න

7. ප්‍රමතකරණය මගින් දත්ත සමුදා පද්ධති වඩාත් නිරවද්‍ය ලෙස නිර්මාණය කර ගත හැකිය

- (i) ප්‍රමතකරණය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්ද?
- (ii) ප්‍රමතකරණ අවස්ථා 3 ක් දක්වා ඒවායේ විශේෂතා දක්වන්න
- (iii) ප්‍රමතකරණයේ වාසි මොනවාද?

8.

- (a) වගුවක මුඛ්‍යතා සංගුණකය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?
- (b) පහත යතුරු හඳුන්වන්න
  - ❖ සුපිරි යතුරු
  - ❖ අපේක්ෂක යතුරු
  - ❖ සංයුක්ත යතුරු

(c) පහත සම්බන්ධ සලකන්න

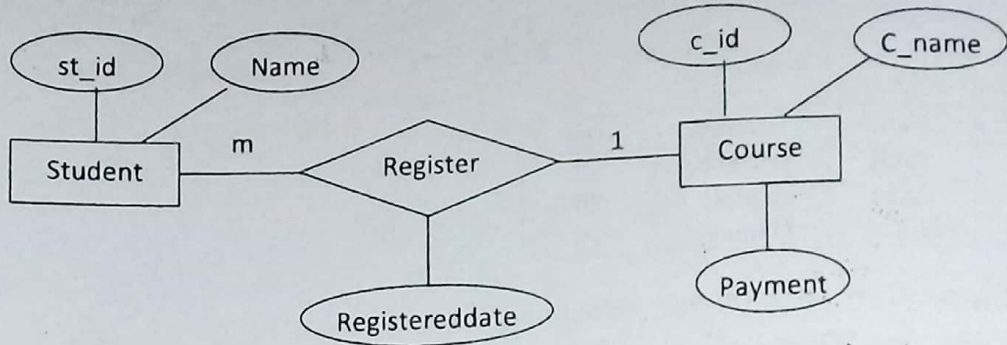
STUDENT(st\_Name, address, age, DOB, qualifications)

## 3 වන දිනය

9. STUDENT(St\_Name, address, age, DOB, qualifications)

- (a) ඉහත සම්බන්ධතාවයට අදාළව ප්‍රාථමික යතුරට ගැළපෙන උපලැකිය කුමක් ද?
- (b) address උපලැකියට යෙදිය හැකි සංයුක්ත ලක්ෂණ 2 ක් ලියන්න
- (c) මෙහි බහුඅග උපලක්ෂණය සඳහා කුමක් යොදා ගත හැකිද?
- (d) මෙහි දක්නට ලැබෙන ගබඩා කළ හා ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණ මොනවාද?

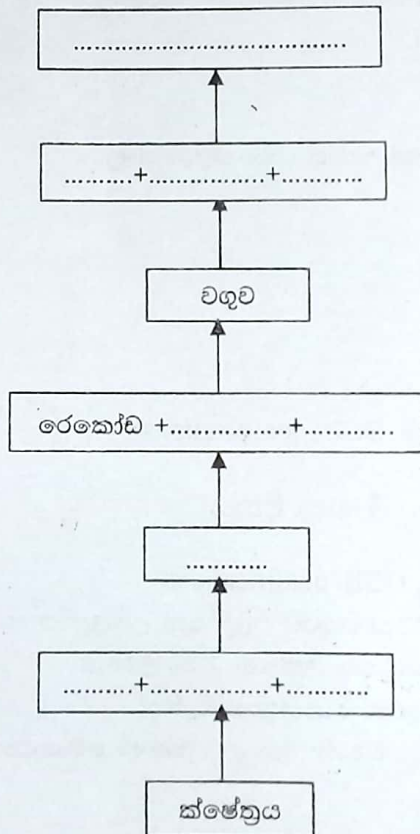
10.



- (a) ඉහත වස්තු සම්බන්ධක රූපසටහනට අදාළ තෙවන ප්‍රමතකරණයට පත් කරන ලද සම්බන්ධක මනෝ රටා ලියා දක්වන්න
- (b) student වගුව නිර්මාණය කිරීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශය ලියන්න
- (c) පාඨමාලා ගාස්තුව රු.10000 වන පාඨමාලාවල නව ගාස්තුව රු.15000 ලෙස යාවත්කාලීන කිරීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශය ලියන්න
- (d) 2017.10.01 දින සඳහා ඇතුළත් වූ සිසුන්ගේ නම් පමණක් තේරීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශය ලියන්න

11.

- (a) හස්තීය දත්ත සමුදාය පද්ධතියක වන ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදාය අතර පවතින සමාන අසමානතා කවරේද?
- (b) ඔබ දන්නා දත්ත සමුදාය ආකෘති 4 ක් නම් කර, වර්තමානයේ දී බහුලව භාවිතා වන දත්ත සමුදාය ආකෘති වර්ගය ලියා දක්වන්න
- (c)



ඉහත දක්වා ඇති දත්ත ධුරාවලියේ හිස්තැන් සඳහා සුදුසුපද ලියා දක්වන්න

12. පහත වගුවලට අදාළ ER සටහන අඳින්න

(a)

Book	
ISBN	Name
101011	Seetha
101012	The love
101013	Tears

Supplier	
SCODE	S.Name
101	S.Perera
102	T.Silva
103	K.Senadeera

Book Supplier

ISBN	SCODE	QTY
101011	101	25
101012	101	20
101011	102	10
101013	102	5

(b) ඉහත සම්බන්ධයක් පවතින ප්‍රමතකරණ අවස්ථාව කුමක්ද?

(c) වගුවක මට්ටම යනු කුමක් ද?

ඉහත එක් එක් වගුවේ මට්ටම ලියා දක්වන්න

#### 4 වන දිනය

13.

(a) දත්ත පාදකයක වගු ප්‍රමතකරණය නොවීම මත දත්ත පාදකයකට ඇතිවන දුර්වලතා 2 ක් ලියන්න

(b) දත්ත පාදකයක් තුළ ඇති වගුවක් දෙවන ප්‍රමතකරණයට පත් වීමට සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා මොනවාද?

(c) ප්‍රමතකරණය නිසා ලැබෙන වාසි දෙකක් හා අවාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න

14.

(A) Seller (ID, Name, AccNo, BankCode, Bank) මෙය කුමන ප්‍රමතකරණ අවස්ථාවේ පවතින තාර්කික දත්ත ව්‍යුහයක් ද?

(B) ඉහත (a) සඳහා හේතුව පැහැදිලි කරන්න

(C) ඉහත (a) හි සඳහන් සම්බන්ධක මනෝ රටාව තෙවන ප්‍රමතකරණ අවස්ථාවට පත් කරන්න

15.

Employee

EmpNo	EmpName	EmpAdd	EmpSalary
A002	Silva	Panadura	35,000
A003	Perera	Moratawa	48,000

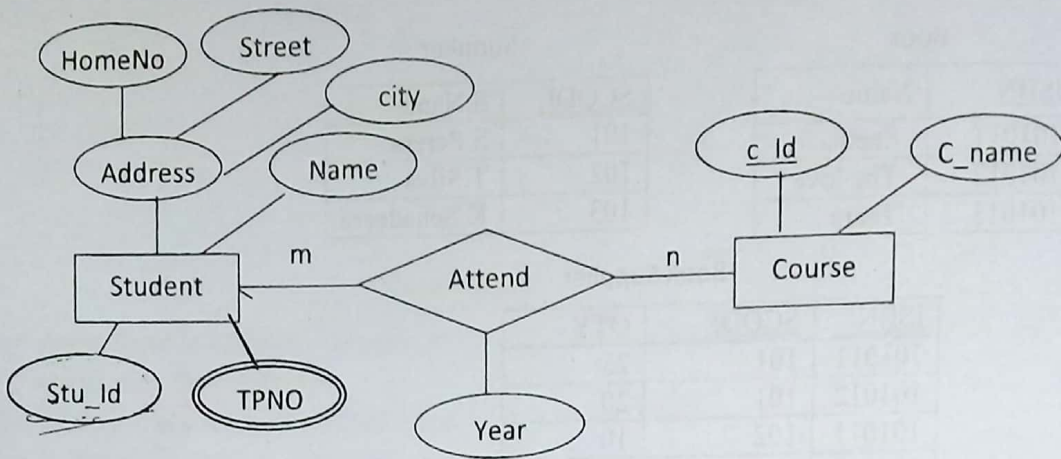
(a) ඉහත වගුවේ උපලක්ෂණ ඇති වන අන්දමින් දත්ත සමුදායක වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න

(b) මෙම වගුවේ A004, Kamal, වැටුප 52000 සහ කළුතර පදිංචි බවට ආදාළ දත්තය ඇතුළත් කිරීමට අදාළ SQL කේතය ලියන්න

(c) මෙම සම්බන්ධය සඳහා Department ලෙස නව ක්ෂේත්‍රයක් ඇතුළත් කිරීමට අදාළ SQL කේතය ලියන්න

(d) සේවකයන්ගේ නම වැටුපේ අනුපිළිවෙලට ප්‍රතිදානය කිරීමට අදාළ SQL කේතය ලියන්න

16.



- (a) ඉහත සිද්ධියට අදාළ තෙවන ප්‍රමතකරණයට පත් කළ සම්බන්ධක මනෝ රටා ලියා දක්වන්න
- (b) ඉහත මනෝ රටාව ඇසුරින් දත්ත පාදකයට පනවනු ලබන ඒකග්‍රතා දෙකක් උදාහරණ දක්වමින් පහදන්න
- (c) ඉහත සිද්ධියට අදාළ තාර්කික දත්ත ව්‍යුහය ලියන්න

### 5 වන දිනය

17. දත්ත පාදකයක් සම්බන්ධයෙන් වූ කාර්යයක් පහත දැක්වේ

```

CREATE TABLE Employee
(EmpCode Varchar (5) NOTNULL,
EmpName Varchar (50) NOTNULL,
address Vaarchar (50) NOTNULL,
departmentName (EmpCode), (Varchar(10))
PRIMARY KEY (EmpCode),
FOREIGN KEY (EmpCode) REFERENCES Department
(EmpCode); departmentName
    
```

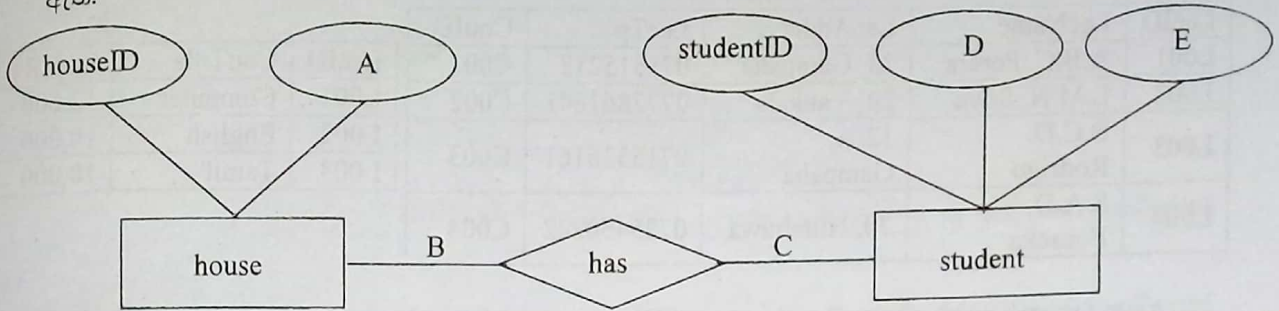
- (a) ඉහත කේතය ඇසුරින් ප්‍රාථමික යතුර හා ආගන්තුක යතුර ලියා දක්වන්න
- (b) මෙම කේතයට අනුගත ව සම්බන්ධක පරිපාටිය ලියා දක්වන්න
- (c) මෙම වගුවට project ලෙස නව ක්ෂේත්‍රයක් එකතු කිරීමට අදාළ SQL කේතය ලියන්න
- (d) මෙම වගුවේ address ක්ෂේත්‍රය ඉවත් කිරීමට අදාළ SQL කේතය ලියන්න

18. සම්බන්ධක දත්ත සමුදායකට අයත් පහත දක්වෙන වගු දෙක ඔබට දී ඇතැයි සලකන්න.

HouseID	Name
HS1	Gamunu
HS2	Tissa
HS3	Wijaya
HS4	Parakum

studentID	Name	Grade	HouseID
STU001	Ranjitj	13	HS1
STU002	Gopy	12	HS2
STU003	Vipula	12	HS3
STU004	Harkeem	11	HS4

a) පහත පෙන්වා ඇති භූතාර්ථ සම්බන්ධක ප්‍රස්තාරය (ER diagram) පරිවර්තනය කිරීමෙන් ඉහත වගු තනා ඇත.



භූතාර්ථ සම්බන්ධක රූපයේ A,B,C, D හා E සඳහා සුදුසු ලේබල හෝ අවශ්‍ය තොරතුරු යොදා පහත දැක්වෙන හිස්තැන් පුරවන්න.

- A - .....
- B - .....
- C - .....
- D - .....
- E - .....

b) Student හා house යන වගු දෙක අතර සම්බන්ධතාවය ඒක-ඒක, ඒක-බහු හෝ බහු-බහු දැයි ප්‍රකාශ කරන්න. ඉහත වගුවල ඇති සුදුසු දත්ත භාවිත කර ඔබේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

c) ඉහත වගු මත පදනම් ව පහත දක්වා ඇති ව්‍යුහගත විමසුම් භාෂා (SQL) වගන්තිවල ප්‍රතිදානයන් පවතින්නේ නම් ලියා දක්වන්න. නොඑසේ නම් දෝෂය ප්‍රකාශ කරන්න.

- i. `Select* from student where houseID = 'HS3'`
- ii. `Select studentID, houseID, Name from student, house`

19. Teacher

T_id	T_name	Designation	B_salary
001	A.A.Perera	Principal	40000
002	D.Rajapaksha	D_Principal	32000
003	P.Ramya	Teacher	33000
004	M.Malaka	Center_manager	38000

ඉහතින් දැක්වෙන්නේ පාසලක ගුරුවරුන් සම්බන්ධයෙන් ඇති දත්ත පාදක වගුවකි.

- (i). ඉහත වගුවේ උප ලක්ෂණ ඇති වන අන්දමින් එම වගුව නිර්මාණයට අවශ්‍ය SQL ප්‍රකාශනය ලියන්න.
- (ii). මූලික වැටුප 35000/= වැඩි ගුරු හවතුන්ගේ නම හා T\_id ලබා ගැනීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශ ලියන්න
- (iii). මූලික වැටුප ආරෝහණ පටිපාටියට සකස් වනසේ ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීමට අදාළ SQL විමසුම වන්නේ
- (iv). ඉහත වගුවට 005,N.Bandara, Teacher, 25000 යන රෙකෝඩය ඇතුළත් කිරීමට අදාළ SQL විමසුම ලියන්න.

20. පහතින් දක්වා ඇත්තේ සිසුන් අධ්‍යාපන ආයතනයේ දත්ත ඇතුළත් කිරීම සඳහා යාදා ගනු ලබන දත්ත වගු කිහිපයකි.

Lecture Table

LecID	LecName	LecAddress	LecTp	CouID
L001	A.B.C. Perera	23, Gampaha	078515212	C001
L002	L.M.N. Silva	20, Yakkala	0777861641	C002
L003	B.C.D. Rodrigo	12/A, Gampaha	0715336161	C003
L004	S.A.D. Fonseka	70, Nittabuwa	0725450222	C004

Course Table

LecID	CouTitle	Fee (Rs.)
L001	Computer	12,000
L002	English	10,000
L003	Tamil	10,000

ඉහත වගු ආශ්‍රයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට SQL ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

- කමිකාවාර්යවරුන්ගේ දත්ත ඇතුළත් කිරීම සඳහා ඇති Leture වගුව නිර්මාණය කරන්න.
- Course වගුව සඳහා Duration ලෙස නව උපලක්ෂණයක් ඇතුළත් කරන්න.
- Lecture වගුව සඳහා, L005, N.C. Perera, Gampaha ලෙස නව උපලැකියක් (record) ඇතුළත් කරන්න.

### 6 වන දිනය

21. පහත දක්වා ඇති සංසිද්ධිය සලකන්න.

පාසලක සිසුහු වොලිබෝල්, ක්‍රිකට්, වන හා පීටිය මලල ක්‍රීඩා, මේස පන්දු ආදී විවිධ ක්‍රීඩා සඳහා සහභාගී වෙති. ක්‍රීඩා සඳහා සහභාගී වන සිසු සිසුවියන්ගේ ඇතුළත් වීමේ අංකය, ශිෂ්‍ය නාමය, නිවසේ ලිපිනය, පන්තිය හා සහභාගී වන ක්‍රීඩා ඇතුළත් නාම ලේඛනයක් පවත්වාගෙන යාමට භාර ගුරුවරයාට අවශ්‍යව ඇත. එක් සිසුවකුට එක් ක්‍රීඩාවකට වඩා සහභාගී විය හැකිය. එක් නිශ්චිත ක්‍රීඩාවක් සඳහා එක් සිසුවකුට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් සිටිය හැකිය. එක් එක් ශිෂ්‍යයාට කලින් නියම කරන ලද පැය ගණනක් ක්‍රීඩාවක් සඳහා සහභාගී විය හැකිය.

- ඉහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීම සඳහා දී ඇති දත්ත භාවිත කරමින් E-R සටහනක් අඳින්න.
- ඉහත (a) කොටසේ දී හඳුනා ගත් සම්බන්ධතාවෙහි/ සම්බන්ධතාවල ගණනීයතාව (Cardiflity) එකට- එකක් (one-to-one), එකට- බොහෝමයක් (one-many) හෝ බොහෝමයකට- බොහෝමයක් (many-many) වන්නේදැයි හේතු දක්වමින් වර්ගීකරණය කරන්න.
- ER සටහන් තුළ සම්බන්ධතා (Relationship) මත උපලක්ෂණ (Attributes) පැවරීමට ඉඩ දේ. මෙම කියමන සත්‍ය හෝ අසත්‍ය දැයි ප්‍රකාශ කරන්න. දී ඇති සංසිද්ධිය භාවිත කරමින් ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.
- දත්ත සමුදාය සැලසුම්කරුවෙක් දත්ත පද්ධතිය සඳහා පහත දැක්වෙන සම්බන්ධය (Relation) යෝජනා කළේය. මෙම සම්බන්ධයේ ඇති දුර්වලතා දෙකක් දක්වා, ඒ සඳහා අවශ්‍ය වෙනස් කිරීම් යෝජනා කරන්න.

IndexNo	StudentName	Address	Class	SportName

22. පහත දැක්වෙන්නේ සම්බන්ධක දත්ත පාදකයක (Relational Data base) අඩංගු වගුවකි.

### Teacher

TeacherId	Name	Designation	B_Salary
01	Nimal	Principal	35000
02	Wimal	Teacher	18500
03	Amal	Sub coodinator	23000
04	Suresh	Center manger	20000
05	Fathima	Deputy_principal	28000

(a) මෙම දත්ත පාදක වගුව පදනම් කර ගනිමින් පහත දැක්වෙන අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා SQL විමසුම් ඉදිරිපත් කරන්න.

(i) මූලික වැටුප රු 22000/- ට ඩැඩි ගුරු හවතුන් ගේ දත්ත වාර්තා ලබා ගැනීම.

(ii) මූලික වැටුප ආරෝහන පටිපාටියට සකස් වන සේ ප්‍රතිදානය ලබා ගැනීම.

(iii) මෙම වගුවට ම Sex ලෙස නව ක්ෂේත්‍රයක් ඇතුළත් කිරීම.

(b) දත්ත පාදක පරිපාලක - ( Database Administrator ) ගේ කාර්යයන් 3 ක් නම් කර කෙටියෙන් පහදන්න.

(c) සම්බන්ධක දත්ත පාදකයක දත්තට ලැබෙන සංසිද්ධි 03 ක් පහත දැක්වේ. ඒවා පිළිබඳව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- (i) Data Redundancy - (දත්ත සමරික්කතාව)
- (ii) Data integrity - (දත්ත නිරවද්‍යතාව)
- (iii) Data backup - (දත්ත උපස්ථ)

23. සැපයුම්කරුවන් කිහිපදෙනෙකු විසින් සපයනු ලබන ආහාර ද්‍රව්‍ය පාසල් යන ආපන ශාලාවක අලෙවි කරයි. ආපන ශාලාවේ දැනට විකිණීමට ඇති ආහාර ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් සැපයුම්කරුවන් සහ සැපයුම්කරුවන්ගෙන් මිලට ගත් ආහාර ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ විස්තර ආපන ශාලාව විසින් දත්ත සමුදායක පහත දී ඇති වගු තුනේ ගබඩා කරයි.

Food Item Table

itemID	Name	Stock
1001	Fish Buns	15
1002	Tea Buns	16
1003	Rolls	13
1004	Patties	11
1005	Fruit Drinks	19

Supplier Table

suppID	SName	Phone
S001	Saman	3449226
S002	Meena	21189151
S003	Niyasz	15707600
S004	john	12908800
S004	john	12908800

Purchase Table

Date	Supp ID	Tem ID	Count
1/8/13	S001	1003	25
5/9/13	S003	1003	25
5/9/13	S002	1001	30
5/9/13	S004	1002	25
6/9/13	S003	1004	25
6/9/13	S001	1005	50

(a) ඉහත වගු අතර සම්බන්ධතාවල ගතියතාව භූතාන්ත සම්බන්ධක රූප සටහනක් අනුසාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(b) ඉහත දත්ත පාදකයේ purchase Table හි අවශ්‍යතාවය පැහැදිලි කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරනය කරන්න.

(c) ප්‍රාථමික යතුර (primary key) සහ (Foreign Key) ආගන්තුක යතුර ඉහත වගු අනුසාරයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(d) ශිෂ්‍යයන් ආපන ශාලාවට ගොස් මාලු පාන් (fish Bun) එකක් සහ පළතුරු බීම (Fruit Drink) බෝතලයක් මිලට ගනියි.

- (i) කුමන වගුව/වගු යාවත්කාලීන (Update) කිරීමට අවශ්‍යතාව වේද?
- (ii) අදාළ යාවත්කාලීන කල රෙකෝඩ් / උපලැකි (Update Records) ලියා දක්වන්න.
- (iii) ආපන ශාලාව අලුත් ආහාර ද්‍රව්‍යයක් ලෙස කට්ටි කැම වර්ගය එකතු කිරීමට තීරණය කර මිනා [suppID:S002] යන සැපයුම්කාරියගෙන් ඒවා 25ක් 20/09/13 දින මිල දී ගත්තේය. කුමන වගු යාවත්කාලීන කිරීමට අවශ්‍ය වේද?



24.

(a)

Name	Owner	Species	Sex	Birth
Tommy	Herath	Dog	M	2018-01-02
Raini	Jinani	Dog	F	2017-05-02
Dishka	Janaka	Dog	M	2017-09-25
Garfield	Kishan	Cat	M	2017-08-02

- (i) ඉහත වගුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය MY SQL විමසුම ලියන්න.
  - (ii) Oscar | Chandrangani | Cat | F | 2018- 06- 01 නැමැති උපලැකියානය ඉහත වගුවට එක් කිරීම සඳහා MY SQL විමසුම ලියන්න.
  - (iii) ඉහත (ii) හි ඇතුළත් කළ උපන් දිනය 2017- 09- 02 ලෙස යාවත්කාලීන කිරීම සඳහා අදාළ MY SQL විමසුම ලියන්න.
- (b) පහත ඇති සම්බන්ධක දත්ත සමුදා වගුවලට අදාළ භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහනක් අඳින්න.

Student		Participate			Sport	
StuID	Name	StuID	SportID	Time	SportID	SportName
S001	Kaml	S001	1	8.30A.M	1	Cricket
S002	Nimal	S002	3	10.30A.M	2	Volleyball
		S001	3	1.00P.M	3	Football
		S002	2	8.30A.M	4	Rugger

7 වන දිනය

25. Employee

emp-No	name	Address	Salary	TP_No
15	අංජන	කුරුණෑගල	17,000.00	077-1234567
16	වමිමි	ගම්පහ	15,000.00	077-1234568
17	සම්පත්	තොරණ	12,000.00	077-1234569

- i. ඉහත වගුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
- ii. ඉහත වගුවක 18, "වමිත්ද", "නුගේගොඩ" 20,000.00, 077-1234562 යන රෙකෝඩය ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
- iii. පහත තෝරා ගැනීම් සිදු කිරීම සඳහා SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
  - a. අංජනගේ සියලුම තොරතුරු
  - b. වමිමිගේ ලිපිනය සහ දුරකථන අංකය
  - c. වැටුප රු.15,000.00 වඩා වැඩි සේවකයින්ගේ නම
  - d. ගම්පහ හැර අනෙකුත් ප්‍රදේශවල ජීවත්වන සේවකයින්ගේ නම සහ ලිපිනය
- iv. පහත වෙනස්කම් කිරීමට අදාළව SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
  - a. සම්පත්ගේ ලිපිනය පානදුර ලෙස වෙනස් කිරීම.
  - b. වමිමිගේ වැටුප රු.18,000.00 ලෙස වෙනස් කිරීම.
  - c. සේවක අංකය 15 වන අයගේ දුරකථන අංකය 071-1234567 ලෙස වෙනස් කිරීම.

- v. ඉහත වගුවට “gender” ලෙස නව ක්ෂේත්‍රයක් ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL කේත ලියා දක්වන්න.
- vi. අංජන සේවයෙන් ඉවත් වූ හෙයින් ඔහු පිළිබඳ සියලු තොරතුරු මකා දැමීමට අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
- vii. ඉහත දත්ත වගුව දත්ත සමුදායෙන් ඉවත් කිරීම සඳහා SQL කේතය ලියා දක්වන්න.

26. පහත දක්වා ඇති සංසිද්ධි සලකන්න.

කුරුණෑගල නගර සභා පුස්තකාලය පරිගණක ගත කිරීමට කටයුතු යොදාගෙන ඇත. එහිදී පරිහරණය කරන්නන්හට තමා කැමති පොත් වර්ග කිහිපයක් ලබාගත හැකිය.

මෙහිදී පොත් අංකය, පොතේ නම සහ කතෘ වැනි උප ලක්ෂණද එම පොත ලබා ගන්නාගේ ලියාපදිංචි අංකය ලිපිනය සහ දුරකථන අංකය පරිගණක ගත කිරීමට ලක් කරයි.

මීට අමතරව පුස්තකාලය මගින් පොත් නිකුත් කිරීමේදී ඒවා නිකුත් කළ දිනයත් ඒවා නැවත පුස්තකාලයට ලබාදෙන දිනයත් අමතර ලග තබාගැනීම සඳහා දඩ මුදල් නියම කිරීම යන සියල්ල පද්ධතිය මගින් සිදුකරනු ලබයි.

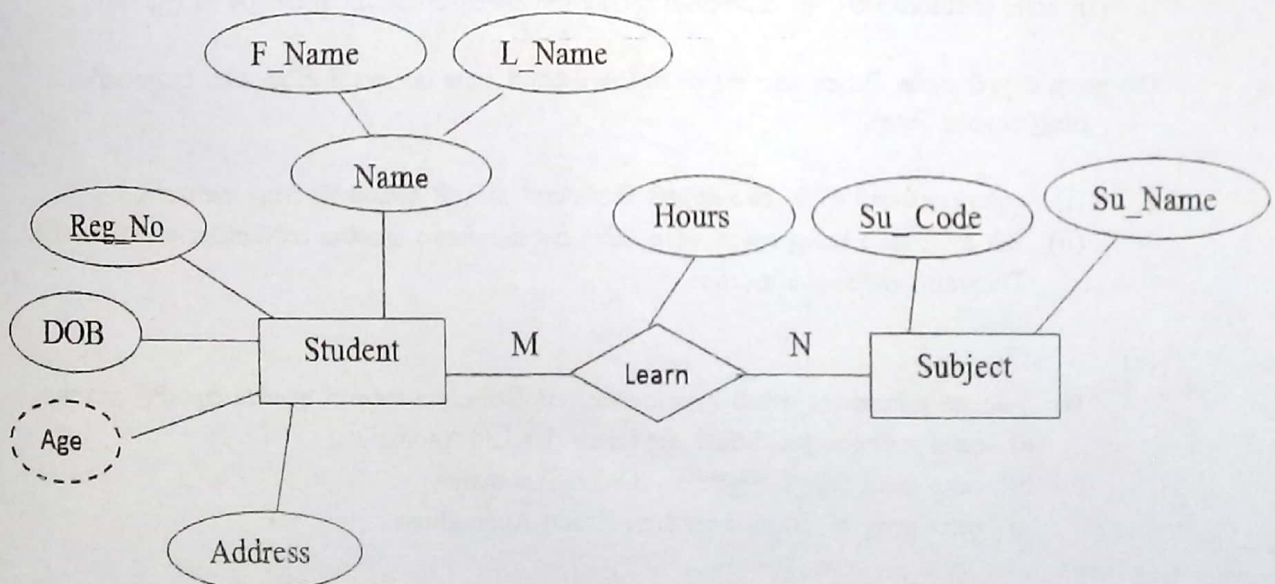
- i. මේ සඳහා භූතාර්ථ සටහනක් (ER) ඇඳ දක්වන්න.
- ii. දත්ත සමුදාය සැලසුම් කරුවෙක් ඉහත පද්ධතිය සඳහා පහත සඳහන් සම්බන්ධ යෝජනා කලේය. එය සුදුසු ආකාරයට වෙනස් කර නැවත ඔබ දක්වන සම්බන්ධතාව පෙන්වන්න.

Borrower(borrowerno,borrowername,address,bookid,bookname,  
booktitle,dateofissue,submmiting date )

- iii. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධතාවය 3<sup>rd</sup> normalization කර දක්වන්න.

Borrower(borrowerno,borrowername,address,bookid,bookname,booktitle,dateof  
Issue,submmiting date, author id,author name)

27.



- (a) ඉහත ER සටහනට අනුරූප දත්ත වගු හා ඒවායේ ක්ෂේත්‍රයන් සම්බන්ධක පරිපාටියක් ලෙස ලියා දක්වන්න.
- (b) ඉහත Student වගුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
- (c) ඉහත දත්ත වගු SQL භාවිතයෙන් නිර්මාණය කර ඇතැයි සිතමු.
- වයස අවු :18 අඩු සියලුම ශිෂ්‍යයින්ගේ නම හා ලිපිනය ලබා ගැනීමට SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
  - ඉහත Student වගුවට Telephone ලෙස ක්ෂේත්‍රයක් එකතු කිරීමට SQL කේතය ලියා දක්වන්න.
  - සමත් දිසානායක නැමති ශිෂ්‍යාගේ ලිපිනය කොළඹ ලෙස වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය SQL කේතය ලියා දක්වන්න.

28. පහත සඳහන් දත්ත පාදක වගුව සලකා බලන්න.

Admission No	Name	DOB	Sex	Index No	Average	Rank	Class	Receipt No	Term	Fees
2134	A.D Bandara	2/1/95	M	22331	56.9	4	10-B	556781	1	200
4532	R.N Kumari	7/5/96	F	22435	70.2	2	10-A	557863	1	200
2134	A.D Bandara	2/1/95	M	22331	56.9	4	10-B	559989	2	100
4532	R.N Kumari	7/5/96	F	22435	70.2	2	10-A	557867	2	100
2134	A.D Bandara	2/1/95	M	22331	56.9	4	10-B	566844	3	300
2231	K.M Ranga	2/6/96	M	22543	75.6	1	10-C	566562	1	200

- (a)
- ඉහත වගුව අනුසාරයෙන් දත්ත අනුපිටපත්වීම පැහැදිලි කරන්න.
  - දත්ත සමර්ක්තතාව / අනුපිටපත්වීම නිසා දත්ත පාදකයේ සිදුවන ගැටළු 04 ක් ලියන්න.
- (b) ඉහත වගුවේ දෝෂ නිරාකරණය සඳහා නැවත අළුතින් දත්ත පාදකයක් නිර්මාණය කරන්නේයැයි උපකල්පනය කරන්න.
- දත්ත පාදකයක් නිර්මාණය කිරීමේ පියවරයන් නිවැරදි ආකාරයට පෙළ ගස්වන්න.
  - මෙම නිර්මාණය කරනු ලබන දෝෂ රහිත පාදකය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධක ප්‍රස්ථාරය (ER Diagram) නිර්මාණය කරන්න.
- (c)
- දෙවන ප්‍රමතකරණ අදියර උදාහරණයට ගනිමින් පහත සඳහන් අවස්ථා පැහැදිලි කරන්න.
    - දත්ත යාවත්කාලීන කිරීමේ අක්‍රමිකතා (Update Anomales)
    - දත්ත ඉවත් කිරීමේ අක්‍රමිකතා (Delete Anomalies)
    - දත්ත ඇතුළත් කිරීමේ අක්‍රමිකතා (Insert Anomalie)