DATA BASE

4. පහත තොරතුරු ආචයනය (store) කිරීම සඳහා පාසලකට දත්ත සමුදාය (database) ක් තැනිය යුතුව පවතී.

ලියාපදිංචි අංකය	නම	ස්ත්‍රී පුරුෂ බව (ස්ත්‍රී/ පුරුෂ)	පන්තිය	පන්තිභාර ගුරුවරයාගේ නම	ක්‍රීඩා
A0001	කේ. සමන්	පුරුෂ	12A	බී. සුමනා	ක්‍රිකට්, පිහිනුම
A0002	ජේ.බී. අනුර	පුරුෂ	12A	බී. සුමනා	චෙස්
A0003	ටී. මෝහන්	පුරුෂ	12B	පී. රුක්මාලි	
A0041	එම්. මල්කි	ස්ත්‍රී	12D	ටී. ෂෙහාන්	පැසිපන්දු, චෙස්
A0042	ඩී. සුහා	ස්ත්‍රී	12D	ටී. ෂෙහාන්	දැල්පන්දු

(අ) සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක (relational database) තනි වගුවකට (single table), ඉහත දී ඇති දත්ත ඇතුළත් කළ විට ඇති විය හැකි ප්‍රධාන ගැටලු මොනවා ද?

(ආ) ඉහත (අ) හි ඔබ ලබා දුන් ගැටලු මග හරවා ගනිමින් දත්ත සමුදායක් සැලසුම් කිරීමට ඔබ ගන්නා ක්‍රමවේදය විස්තර කරන්න.

(ඇ) ඔබ ඉහත (ආ) කොටසේ ඉදිරිපත් කර ඇති ක්‍රමවේදය භාවිත කර අදාළ සම්බන්ධතා ලබා ගන්න.

(ඈ) ඉහත (ඇ) දී ඇති සම්බන්ධතාවලින් වගු නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය වන DDL වගන්ති ලබා දෙන්න.

5. අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය සඳහා පෙනී සිටින සිසුවකුට ඉංග්‍රීසි, සිංහල හෝ දෙමළ මාධ්‍යයෙන් ඕනෑම විෂයයන් තුනකට (3) පෙනී සිටිය හැකිය. පාසල් අයදුම්කරුවන් තම අයදුම්පත් අදාළ පාසලේ විදුහල්පතිතුමා වෙත භාරදිය යුතුවේ. මෙම ලැබුණු අයදුම්පත්, විදුහල්පතිවරුන් විසින් විභාග දෙපාර්තමේන්තුව වෙත යොමු කරනු ලැබේ. පෞද්ගලික අයදුම්කරුවන් තම අයදුම්පත් කෙළින්ම විභාග දෙපාර්තමේන්තුව වෙත භාරදිය යුතුය. විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ප්‍රවේශ පත්‍ර කෙළින්ම අයදුම්කරුවන් වෙත එවනු ලැබේ. මෙම සංසිද්ධිය නිරූපණය සඳහා භූතාර්ථ - සම්බන්ධතා සටහනක් (ER - Entity- Relationship) පිළියෙළ කරන්න.

- **ආයතනයක සේවකයින්ගේ සේවා අංකය, උපන් දිනය, නම, වයස, දුරකථන අංක සඳහන් ලේඛනයක් පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය වන අතර පළමු නම, මධ්‍ය නම හා අවසන් නම ලෙස කොටස් 3කින් සේවකයාගේ නම ඇතුළත් කළ යුතු අතර එක් අයකු දුරකතන අංක කිහිපයක් භාවිත කරනු ලැබේ.**
- **මෙම ආයතනයේ සේවකයින් වෘත්තීය සංවර්ධන පාඨමාලාවන් සඳහා යොමු කිරීම සිදු කරන අතර හදාරනු ලබන පාඨමාලාව සේවකයාගේ අධ්‍යාපන මට්ටම හා අවශ්‍යතාව අනුව වෙනස් වේ. එම පාඨමාලා අංක, පාඨමාලා නම සලකා බලන අතර, එක් එක් සේවකයා කලින් නියම කරන ලද පැය ගණනකට අනුව පාඨමාලාවන් සඳහා සහභාගී වේ. එක් අයකුට පාඨමාලාවන් කිහිපයක් හැදෑරිය හැකි අතර, එක් පාඨමාලාවකට සේවකයින් කිහිපදෙනෙකු යොමු කළ හැකි ය.**

(a). ඉහත සංසිද්ධිය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහන (ER Diagram) අඳින්න.

(b). ඉහත (a) කොටසේ හඳුනාගත් සම්බන්ධතාවල මුඛ්‍යතාව බහු - බහු (many to many) වන්නේ කුමන භූතාර්ථවල දැයි සඳහන් කර එය ඉවත් කළ ER සටහන ඇඳ දක්වන්න.

(c). 'ER' සටහන් තුළ, <u>සම්බන්ධතා මත උපලක්ෂණ</u> පැවරීමට ඉඩ දේ නම් ඒ සඳහා භාවිත වන උපලක්ෂණ නාමය සඳහන් කරන්න. දී ඇති සංසිද්ධියෙහි සඳහන් උදාහරණ භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.

(d). ඉහත සංසිද්ධියට අදාළව තුන්වන සාමාන්‍යකරණ (3rd normal form) ආකාරයට පත්කළ අනුරූපණය (Mapping) කරන ලද සම්බන්ධක මනෝ රටා (Relational Schema) ලියා දක්වන්න.

Student

Ad_No	Std_Name	Grade	Gender
A001	Samanthi	12 Art	Female
A002	Kamal	12Art	Male
A003	Sanjeeva	12Com	Male
A004	Sanduni	12Art	Female

(i) ඉහත වගුවේ උපලක්ෂණ ඇතිවන අන්දමින් දත්ත සමුදායක වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.

(ii) Student වගුව සඳහා පහත අගයයන් (values) ඇතුළත් කිරීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න. (A005, Nimal, 12Sci, Male)

(iii) ඉහත වගුවට 'Tel No' VARCHAR (10) ලෙස නව ක්ෂේත්‍රයක් (Field) ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනය ලියන්න.

Production				
<u>Pro_No</u>	Pro_Type	Pro_Name	Unit_Price	Sale_Price
MLK02	Diary Milk	Anchor	330.00	325.00
MLK04	Diary Milk	Maliban	325.00	320.00
MLK03	Butter	Anchor	130.75	128.75
MLK06	Diary Milk	Lakspray	338.00	330.00
MLK07	Butter	Maliban	128.50	125.50

(a) මෙම වගුවට අදාළ උපලක්ෂණ දැක්විය හැකි ආකාරයට දත්ත සමුදාය වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනය ගොඩ නගන්න.

(b) මෙම රෙකෝඩය වගුවට ඇතුළත් කිරීමට හැකිවන SQL ප්‍රකාශනය කුමක්ද?
MLK08 Butter Lakspray 125.00 128.00

(c) Pro_Name ක්ෂේත්‍රහි "Lakspray" යන්නට අසමාන වූ නිෂ්පාදනවල Pro_Type, Pro_Name හා Unit_Price දැක්වීමට යොදා ගන්නා SQL ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

(c) Pro_Name ක්ෂේත්‍රහි "Lakspray" යන්නට අසමාන වූ නිෂ්පාදනවල Pro_Type, Pro_Name හා Unit_Price දැක්වීමට යොදා ගන්නා SQL ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

(d)

```
UPDATE Production
SET Unit_Price=335.00
WHERE Pro_No='MLK04'
```

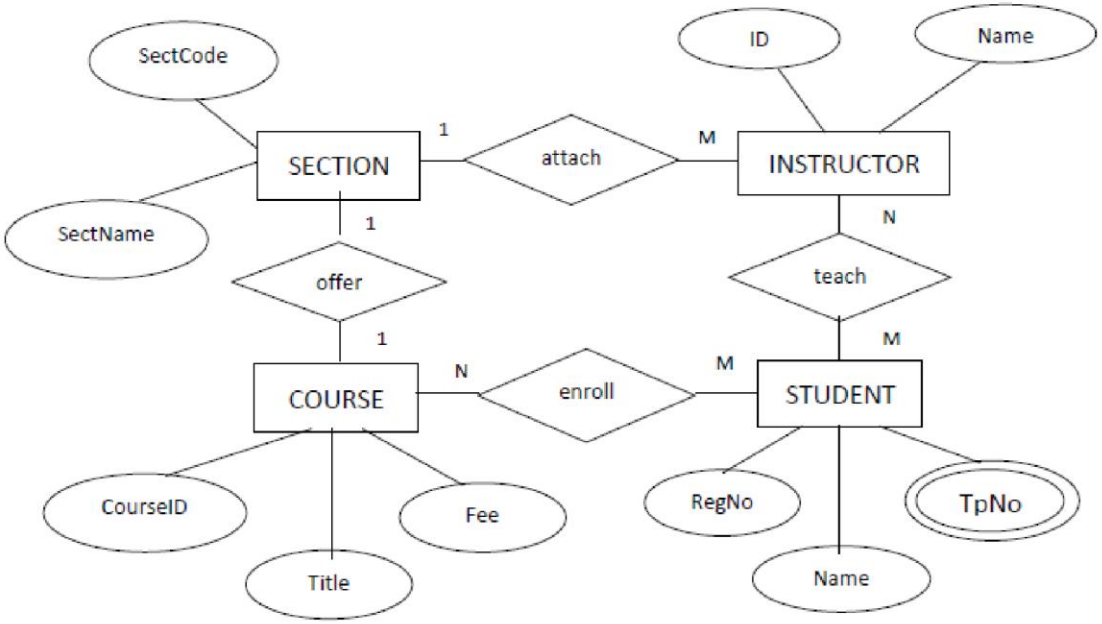
මෙම SQL ප්‍රකාශනය මගින් ප්‍රතිදානය වන්නේ කුමක්ද?

(e)

```
SELECT Pro_Name,Sale_Price
FROM Production
WHERE Unit_Price-Sale_Price>3
```

මෙම SQL ප්‍රකාශනය මගින් ලැබෙන ප්‍රතිඵලය දක්වන්න.

(3)



අධ්‍යාපන ආයතනයකට අදාළ වූ මෙම භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (Entity relationship) සටහන සලකන්න.

(a) මෙහි දැක්වෙන භූතාර්ථ (Entity) නම්කර එම භූතාර්ථ අතර සම්බන්ධතාව සඳහන් කරන්න.

(b) ඉහත ER සටහනෙහි ඇති සම්බන්ධතා ඒක - ඒක, ඒක - බහු, බහු - බහු ලෙස වර්ගීකරණය කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

(c) ඉහත සටහනෙහි බහු වටිනාකම් සහිත උපලක්ෂණයක් නම් කර එහි ඇති සුවිශේෂී ලක්ෂණ විමසන්න.

(d) අනන්‍යතා යතුරු (Unique keys) සඳහා උචිත උපලක්ෂණ මොනවාද?

(e) Name ක්ෂේත්‍රය සඳහා එක් කළ හැකි සංයුක්ත උපලක්ෂණ (Composite attributes) 2ක් දක්වන්න.

(f) COURSE වගුව ගොඩ නැගීම සඳහා අදාළ SQL ප්‍රකාශනය ගොඩ නගන්න.

2- කුරියර් සේවාවක් වන UPS ආයතනය තම ආයතනය මගින් බෙදා හරිනු ලබන භාණ්ඩ පවතින ස්ථානය පිළිබඳ නිරතුරුව යාවත්කාලීන වූ තොරතුරු තබා ගනී. ඒ සඳහා වූ කාර්යක්ෂම තොරතුරු පද්ධතියක් ආයතනය සතුව ඇත. බෙදා හරිනු ලබන භාණ්ඩ UPS ආයතනයෙහි හදවත ලෙස සැලකිය හැකි තරම් වැදගත් වේ. බෙදා හරින භාණ්ඩ අනන්‍ය වූ අයිතම අංකයකින් ,බරකින් ,පරිමාණයකින් ,රක්ෂණ වටිනාකමකින් ,ගෙනයනු ලබන දුරකින් හා භාණ්ඩය භාර දීමේ අවසන් දිනයකින් යුක්ත වේ.බෙදා හැරීමට භාර දුන් භාණ්ඩ ගබඩා කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයකට එකතු කර ගැනේ.මෙවැනි මධ්‍යස්ථානයක් ඒවායේ වර්ගයඅනුව,ඊට ආවේනික අංකයකින් හා ලිපිනයකින් සමන්විත එම භාණ්ඩ අදාල මධ්‍යස්ථානයේ සිට එක් ක්‍රමයක් හෝ ක්‍රම කිහිපයක් (උදා- ගුවන් යානා, ට්‍රක් රථ) භාවිත කරමින් අදාල ගමනාන්තය බෙදා හරිනු ලැබේ.එවැනි බෙදා හැරීමක් අනන්‍ය බෙදා හැරීමේ අංකයකින් හා බෙදා හැරීමේ මාර්ගයකින් යුතු වේ.

- ඉහත තොරතුරු නිරූපණය කිරීම සඳහා වස්තු සම්බන්ධතා ආකෘතියක් නිර්මාණය කරන්න.

එක් කථිකාචාර්යවරයෙකුට හෝ වැඩි දෙනෙකුට පැවරිය හැකි ය. එක් පාඨමාලා ඒකකයක් කථිකාචාර්යවරු කිහිප

(අ) රූපවාහිනිය දුර සිට පාලනය කිරීමට යොදා ගන්නා දුරස්ථ පාලකය කෘත්‍රිම පද්ධතියකි. මෙය බැටරි බලයෙන් ක්‍රියා කරයි. ආරෝපිත AA ප්‍රමාණයේ බැටරි යුගලයක් දුරස්ථ පාලකයට සම්බන්ධ කළ පසු බොහෝ කලක් ගත වන තෙක් එය ක්‍රියාත්මක කරවන්නට පුළුවන. දුරස්ථ පාලකය තුළ උත්පාදනය කරන්නේ අංකිත සංඥාවන්ය. ඒවා බොත්තම් තද කරන විට උත්පාදනය වෙයි.

(i) ඉහත විස්තර කරන ලද ක්‍රියාවලිය විවෘත පද්ධතියක් ද සංවෘත පද්ධතියක් ද යන්න සඳහන් කරන්න. ඔබේ පිළිතුර සඳහා හේතු දෙකක් ලබා දෙන්න.

(ආ) පහත දත්ත සමුදාය වගු සලකා බලන්න:

item

IndexNo	Item
I01	2 GB Flash Drive
I02	4 GB Flash Drive
I03	8 GB Flash Drive
I04	16 GB Flash Drive
I05	32 GB Flash Drive

Customer

CustomerID	Customer Name
C01	Nipuna
C02	Samith
C03	Chanaka
C04	Lakshitha
C05	Nilush

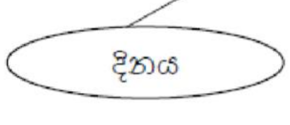
Order

IndexNo	CustomerID
I01	C01
I02	C02
I03	C03
I03	C04
I04	C05

(i) ඉහත දත්ත සමුදාය කුමන ප්‍රමත ආකාරයෙන් පවතී ද?

(ii) ඉහත Item වගුවේ තත්වය (Degree) කුමක් ද?

(iii) ඉහත දත්ත සමුදාය නිරූපනය කරන භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) රූපසටහනක් අඳින්න.



4. එපික් (EPIC) යනු සිසුන් 2500ක් ඉගෙනුම ලබන ශ්‍රිලංකාවේ ජාත්‍යන්තර පාසලකි. සිසුන් පාසලේ ලියාපදිංචි වීමේදී ලියපදිංචි වූ දිනය සටහන් කරගනු ලබන අතර සිසුන් අනන්‍යව හඳුනාගැනීම සඳහා ශිෂ්‍ය අංකය(SID) ක් ලබාදෙයි. සාමාන්‍යයෙන් පංති කාමරයක සිසුන් 40ක් පමණ ඉගෙනුම ලබන අතර එක් සිසුවෙක් එක් පංතියකට පමණක් අයත්වෙයි. මෙම පාසලේ ගුරුභවතුන් 150ක් පමණ සේවය කරයි. ගුරුභවතුන් සඳහාද අනන්‍ය අංකයක් (TID) ලබාදී ඇත. එක් ගුරවරයකු පංති කිහිපයක ඉගැන්වීම් කටයුතු කරන අතර එක් පංතියකට ගුරුවරු කිහිපදෙනෙක් ඉගැන්වීම සිදුකරයි. එක ගුරුවරයෙක් විෂයන් කිහිපයක් කාලච්ඡේද කිහිපයකිදී එක් පංතියක් සඳහා ඉගැන්වීම සිදුකරයි.

ඉහත විස්තරය නිරූපණය වන දත්ත සමුදායක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍ය භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහනක් අදින්න. උපකල්පන ඇතතොත් සටහන් කරන්න.

3. පහත පෙන්වා ඇති සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීමට භූතාර්ථ සම්බන්ධතා **(E-R)**රූප සටහනක් අඳින්න. ඔබගේ රූප සටහනේ උපලක්ෂණ (attributes) හා ප්‍රාථමික යතුරු (primary keys)පැහැදිලිව දැක්විය යුතු ය. ඔබගේ උපකල්පන වෙතොත් පැහැදිලිව ප්‍රකාශ කරන්න.

එක්තරා ආයතනයක සේවකයින් විසින් විවිධ ව්‍යාපෘතිවල නිරත වේ. එක් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා සහභාගි වන සේවකයින්ගේ සේවක අංකය (EmployeeNo), සේවක නාමය, නිවසේ ලිපිනය, උපන් දිනය හා සහභාගි වන ව්‍යාපෘති ඇතුළත් වාර්තාවක් පවත්වාගෙන යාමට ආයතන ප්‍රධානියාට අවශ්‍යව ඇත.

එක් සේවකයකුට එක් ව්‍යාපෘතියකට වඩා සහභාගි විය හැකිය. එක් නිශ්චිත ව්‍යාපෘතියක් සඳහා එක් සේවකයකුට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවක් සිටිය හැකිය. එක් එක් සේවකයාට කලින් නියම කරන ලද පැය ගණනක් ව්‍යාපෘතියක් සඳහා යෙදවිය හැකිය. ව්‍යාපෘති කේතය (ProjectCode) හා නමපවත්වා ගැනීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

එක් ව්‍යාපෘතියක් භාරව කටයුතු කිරීම සඳහා ඇත්තේ එක් දෙපාර්තමේන්තුවක් වන අතර එක් දෙපාර්තමේන්තුවක් මගින් ව්‍යාපෘති එකකට වැඩි ප්‍රමාණයක් ක්‍රියාත්මක කරයි. දෙපාර්තමේන්තුවේ අංකය (DeptNo) හාඑහි නම පවත්වා ගත යුතු ය. එක් සේවකයකු අයත් වන්නේ එක් දෙපාර්තමේන්තුවකට පමණක් වන අතර එක් දෙපාර්තමේන්තුවක සේවකයින් එක් අයකුට වඩා සේවය කරයි. එක් දෙපාර්තමේන්තුවක් ස්ථාන කිහිපයක් පැවතිය හැකි අතර එක් ස්ථානයක පවතින්නේ එක් දෙපාර්තමේන්තුවක් පමණි. එක් එක් ස්ථානය හඳුනා ගැනීම සඳහා ස්ථානීය සංකේතයක් (LCode) පවතින අතර එහි විස්තරයක් ද අඩංගුව පැවතිය යුතු ය.

EmployeeNo, ProjectCode, DeptNo සහ LCode මගින් පිළිවෙළින් එක් එක් සේවකයින්, ව්‍යාපෘති, දෙපාර්තමේන්තු සහ ස්ථාන අනන්‍ය ව හඳුන්වනු ලැබේ.

3) පහත දැක්වෙන marks නම් වූ දත්ත සමුදාය වගුව සලකන්න.

Reg No	Name	E.Tech	ICT	SFT	Eligibility
17/B1/01	Kasun	58	67	62	TRUE
17/B1/02	Lahiru	32	25	28	FALSE
17/B1/03	Supun	74	69	72	TRUE
17/B1/04	Malith	80	76	77	TRUE
17/B1/05	Lakshitha	22	34	30	FALSE

i) සුදුසු දත්ත ප්‍රරූප යොදා ගනිමින් ඉහත වගුව නිර්මාණය කිරිමට අවශ්‍ය SQL කේතය ලියා දක්වන්න.

ii) මෙම වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර සඳහා සහ සුදුසුකම් ලත් සිසුන් වෙනම වගුවක් තුළට ඇතුළත් කිරීමේදී එම වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර සඳහා සුදුසු ක්ෂේත්‍ර පිළිවෙලින් නම් කරන්න.

iii) ICT සහ E.Tech විෂයයන් සඳහා ලකුණු 50ට වැඩි සිසුන් තෝරා ගැනීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද

iv) විෂයයන් ක් හෝ ඊට වැඩි ප් 40 න් ම එක් විෂයක් සඳහා වත් ලකුණු 3රමාණයක් ඇති සිසුන් තෝරා ගැනීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

v) එක් විෂයයක් තෝරාගෙන එයට අදාළව වැඩිම ලකුණු ඇති සිසුන් වගුවේ ඉහළන්ම පෙන්වන පරිදි නැවත මෙහි පිළිවෙල වෙනස් කිරීමට අවශ්‍ය විධානය ලියන්න.

vi) රුවන් නැමති තවත් සිසුවෙකුගේ පිළිවෙලින් ,46 , 55 , 63 ලෙස ලකුණු මෙම වගුවට ඇතුළත් කිරීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

vii) ඉහත වගුවේ මලිත් නමු සිසුවාගේ ICT සඳහා වූ ලකුණු වැරදීමකින් එම ලකුණු .ලෙස සටහන් කර ඇත 76 ප්‍රමාණය ලෙස නිවැරදි 78 කිරීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

viii) ඉහත වගුවට සිසුන්ගේ දෙවන නම (Last Name) සහ ඉංග්‍රීසි යන විෂය සඳහා වූ ලකුණු එකතු කරමින් යාවත්කාලීන කිරීමට අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

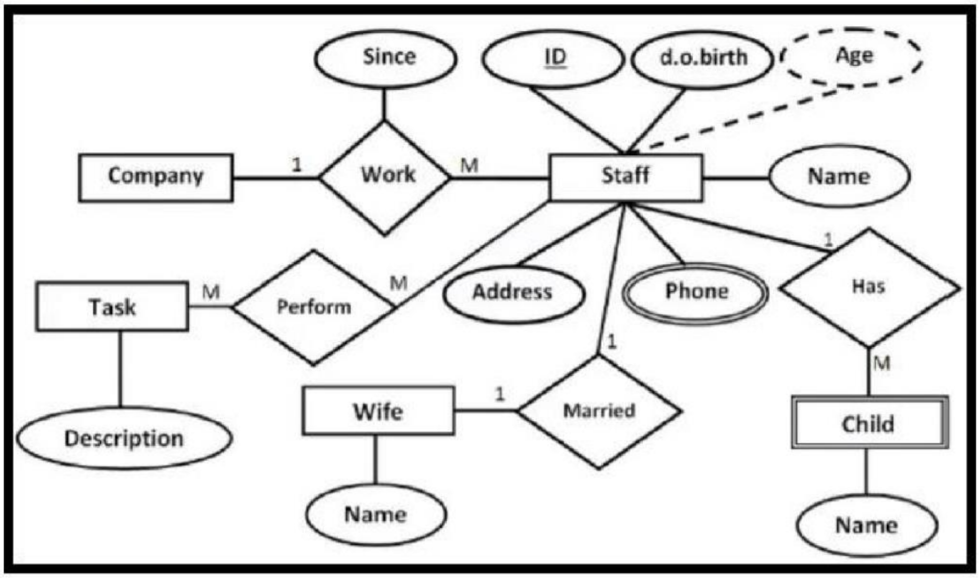
ix) Eligibility නම් වූ තීරුව මෙම වගුවෙන් ඉවත් කිරීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

x) සුදුසුකම් නොලබන සිසුන් මෙම වගුවෙන් ඉවත් කිරීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

xi) ඉහත (vi) කොටසේ දැක්වෙන පරිදි මෙම වගුව යාවත්කාලීන කළ පසු වැඩිම ලකුණු ඇති සිසුන් තිදෙනා තෝරාගැනීමට ධාවනය කළ යුතු විධානය කුමක්ද?

xii) ඉහත අංක (ii) හි ඇති පරිදි සුදුසුකම් ලත් සිසුන් passed ලෙස වෙනම වගුවකට ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය නම් ඒ සඳහා ධාවනය කළ යුතු විධානය ලියා දක්වන්නනිර්මාණය කරන අලුත . වගුවේ සිසුන්ගේ ලිපින , දුරකථන අංක සහ ඔවුන්ගේ කෙටි විස්තරයක් ඇතුළත් කිරීමට හැකි ලෙස නිර්මාණය විය යුතුයි.

පහත දැක්වෙනුයේ ආයතනයකට සම්බන්ධ භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER-Entity Relationship) සටහනකි.

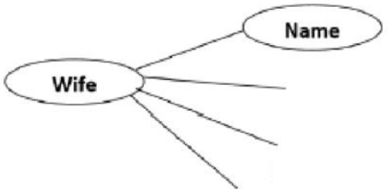


i. ඉහත ER සටහනෙහි දැක්වෙන සබඳතා වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.

ii. a. මෙහි දැක්වෙන ව්‍යුත්පන්න ලක්ෂණයක් (Derived Attribute) නම් කරන්න.

b. මෙහි ඇති බහු වටිනාකම් සහිත උපලක්ෂණයක් (Multi Value Attribute) නම් කරන්න.

iii. "Wife" නම් භූතාර්ථය සඳහා එක් කල හැකි වෙනත් උපලක්ෂණ 03ක් ඇද නම් කරන්න. මෙම පහත රූප සටහන පිළිතුරු පත්‍රයට පිටපත් කර ගන්න.



iv. ඉහත ER සටහන සම්බන්ධතා දත්ත සමුදායකට හැරවූ විට ලැබෙන වගු හා ඒවායේ උපලක්ෂණ ලියා දක්වන්න.

v. ඉහත වගු භාවිත කරමින් උපන්දිනය 1950.01.01 ට පෙර උපත ලද සේවකයින්ගේ ලැයිස්තුව ලබා ගැනීමට SQL ප්‍රකාශණයක් ලියන්න.

4. ප්‍රමතකරණය යන්න පැහැදිලි කරන්න.
5. ප්‍රමතකරණයේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න
6. දත්ත සමතිරික්තතාව යන්න හඳුන්වන්න
7. සංගත නොවන දත්ත පැවතීම යනු කුමක්ද?
8. දත්ත සමතිරික්තතාව සහ සංගත නොවන දත්ත පැවතීම නිසා ඇතිවන අහිතකර තත්වය හඳුන්වන නම කුමක්ද?
9. එසේ ඇතිවන අහිතකර තත්ව පැහැදිලි කරන්න.
10. කාර්යබද්ධ පරායත්තතාව යනු කුමක්ද?
11. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධතා සලකන්න .A මගින් B ලබා ගැනීම සඳහා අවශ්‍ය SQL ප්‍රකාශනය ලියන්න.

A (Student)

St_Id	Name	Address
100004	Bimal	Colombo
100001	Damith	Kandy
100008	Amal	Galle
100002	Chamil	Jaffna

B

St_Id	Name	Address
100001	Damith	Kandy
100002	Chamil	Jaffna
100004	Bimal	Colombo
100008	Amal	Galle

1. පහත දැක්වෙන සම්බන්ධතා සහසම්බන්ධක දත්ත සමුදායක අඩංගු වේ.

   Lecturer (<u>EmpNo</u>, Name, Gender, Salary, Category, *DNo*).

   Department (<u>DNo,</u> Dname, *HeadEmpNo*)

   Course(<u>CNo,</u> Cname, Credits, *DNo*)

   Deliver(<u>EmpNo, CNo,</u> Hours)

   පහත දැක්වෙන තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා SQL ප්‍රකාශන ගොඩ නගන්න.

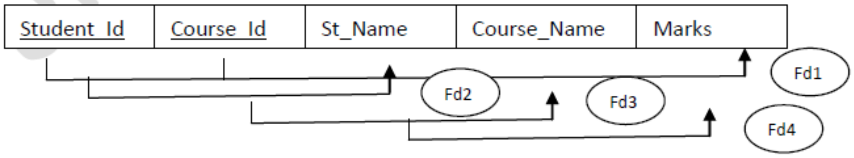
   a. සියළුම ආචාර්යවරුන්ගේ සම්පූර්ණ තොරතුරු ලබා ගැනීම
   b. Science department හි සියළුම ආචාර්යවරුන්ගේ සම්පූර්ණ තොරතුරු ලබා ගැනීම
   c. Science department හි පැවැත්වෙන සියළු පාඨමාලාවල නම් සහ credits සංඛ්‍යාව නමේ අනුපිළිවෙලට ලබා ගැනීම.
   d. ගණිත පාඨමාලාව උගන්වන ආචාර්යවරුන්ගේ නම් සහ උගන්වන පැය ගණන පිළිබඳ තොරතුරු ලබා ගැනීම.

2. විශ්ව විද්‍යාලයක සිසුන් විෂයයන් සහ දේශකවරුන් පිළිබඳ තොරතුරු පැතලි ගොණුවක ගබඩා කර ඇත .

Stu_Id	Stu_Name	Sub_Id	Sub_Name	Lec_Id	Lec_Name
S11	Amal	C 21	Accounts	L55	Saman
S11	Amal	C23	Commerce	L26	Ranjith
S13	Namal	C21	Accounts	L55	Saman
S14	Bimal	C23	Commerce	L26	Ranjith
S13	Namal	C24	Computer	L13	Wasantha

   a. ඉහත සඳහන් දත්ත සහසම්බන්ධක දත්ත සමුදායක ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය වී ඇත. ඒ සඳහා ගැලපෙන many to many සබඳතා ඉවත් කල ER ආකෘතියක් ගොඩ නගන්න.
   b. ඉහත ER ආකෘතියෙන් දැක්වෙන Entities සහ සම්බන්ධතා තෙවන ප්‍රමත පත්‍රය(third normal form) බවට හැරවූ පසු ලැබෙන වගු අදාල යතුරු උපලක්ෂණ (key attributes)සමග දක්වන්න.

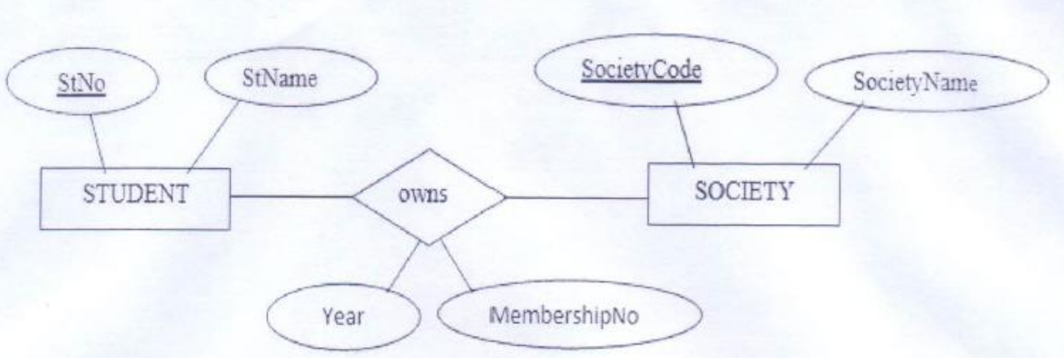
3. a. පහත දැක්වෙන සටහන අනුව පවතින කාර්යබද්ධ පරායත්තතා නම් කරන්න.



   b. මෙම කාර්යබද්ධ පරායත්තතා අනුව මෙය අයත් වන්නේ කුමන ප්‍රමතකරණ පත්‍රයටදැයි හේතු දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න
   c. ඉහත සටහන තෙවන ප්‍රමත පත්‍රය බවට පත්කළ පසු ලැබෙන වගු/සම්බන්ධක අදාල යතුරු උප ලක්ෂණ අනුව ලියා දක්වන්න

Shirani Balasuriya

4. පාසැල් පද්ධතියක පවතින සංගම්(societies) සම්බන්ධ පහත භූතාර්ත සම්බන්ධතා(ER) රූප සටහන ඔබට දී ඇත. සිසුන් විවිධ සංගම් වල සමාජිකත්වය දරයි. මෙම සංගම් සඳහා පවත්වා ගත යුතු රෙකෝඩ වන්නේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව, ශිෂ්‍ය නාමය, සංගම් නාමය, වර්ෂය සහ සාමාජිකත්ව අංක වේ. එක් ශිෂ්‍යයෙකුට සංගම් එකකට වඩා වැඩි සංඛ්‍යාවකට සහභාගි විය හැකිය. එක් සංගමයක බොහෝ ශිෂ්‍යයින් සිටිය හැකිය. සෑම වසරකම එක් එක් සංගමයේ සාමාජිකත්වය පිළිබඳ වාර්තා තබා ගැනීමට පරිපාලනයට අවශ්‍ය වේ.



I. ඉහත භූතාර්ත සම්බන්ධතා(ER) රූප සටහනෙහි හඳුනාගත් සම්බන්ධතාවයේ ගණනීයතාව(cardinality) කුමක්ද?
II. ඉහත සිද්ධියෙහි විස්තරාත්මක උපලක්ෂනය සඳහන් කරන්න.
III. ඉහත ER රූපය සඳහා තාර්කික පරිපාටිය(schema) ලියා දක්වන්න.
IV. 2015 වර්ෂය සඳහා විද්‍යා සංගමයේ සාමාජිකයින්ගේ ලැයිස්තුවක් ලබා ගැනීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

6. උසස් අධ්‍යාපන ආයතනයකට සිසුන් පිළිබඳ වත්මන් තොරතුරු ශිෂ්‍යයා (ශිෂ්‍ය අංකය, නම, දූරකථන අංකය), ඒකක (ඒකක අංකය, මාතෘකාව, සම්මාන ලකුණු(credit points)),පංති කාමර (කාමර අංකය, වර්ගය, ධාරිතාව) සහ ගොඩනැගිලි (ගොඩනැගිලි අංකය, නම) ගබඩා කිරීම සඳහා දත්ත ගබඩාවක් අවශ්‍ය කර ඇත. සෑම සිසුවෙකුම අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍ය අංකය භාවිතා කරනු ලැබේ, සෑම ඒකකයක්ම අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා ඒකක අංකය භාවිතා කරනු ලැබේ.ගොඩනැගිල්ලේ ඇති සෑම කාමරයක්ම අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා කාමර අංකය භාවිතා කරනු ලැබේ. සෑම ගොඩනැගිල්ලක්ම අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා ගොඩනැගිලි අංකය භාවිතා කරනු ලැබේ. ශිෂ්‍යයෙකුට ඒකක ගණනාවක් අධ්‍යනය කල හැකි අතර එක් එක් ඒකකය සඳහා බොහෝ සිසුන් ඇත. සෑම ඒකකයක් සඳහාම සතියකට වරක් එක් පංති කාමරයක දී පංති පැවැත්වේ.
පංති පැවැත්වෙන දින සහ වේලාව ගබඩා කරගත යුතුය.
ඉහත දක්වා ඇති සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීමට භූතාර්ත සම්බන්ධතා (ER) රූපසටහනක් අඳින්න.

Galthambarawa Resorts යනු පොළොන්නරුව නගරයේ ඇති නිවාඩු නිකේතනයකි. එහි කාමර 16ක් පමණ ඇති අතර එක් දිනක් හෝ දින කිහිපයක් සඳහා එහි ඇති කාමර(Room) දුරකථනය හරහා හෝ පැමිණ වෙන්කරවා ගත හැක. අමුත්තන්(Guest) එහි ඇති කාමර(Room) වෙන්කරවා ගැනීමේදී කාමරය/කාමර අවශ්‍ය දිනය (Check in date) සහ පිටව යන දිනය (Check out date) සටහන් කර ගනී. අමුත්තන් හඳුනා ගැනීම සඳහා GuestID, GuestName, Phone සහ Address භාවිතා කරයි. වෙන්කරනු ලබන කාමර හඳුනාගනු ලබන්නේ Room_Number, Rate සහ Type භාවිතයෙනි. අමුත්තන් විසින් කාමර සඳහා මුදල් ගෙවීමේදී ගෙවීම් ක්‍රම (Paying_Methord) කිහිපයක් ඇත. මුදල් ගෙවූ පසු බිල්පතක් අමුත්තන්ට ලබාදෙයි. බිල්පතෙහි BillNo, Amount සහ Date ඇතුලත් වේ. අමුත්තන්ට අවශ්‍ය ආහාර(Food) මෙම නිවාඩු නිකේතනයෙන්ම ලබාගත හැක. ආහාර අවශ්‍ය අමුත්තන් විසින් අවශ්‍ය ආහාර ඇණවුම්(Orders) කළ යුතුය. ඇණවුම් කිරීමේදී ආහාර අවශ්‍ය දිනය(Date), වේලාව(Time), සහ ප්‍රමාණය(Quantity) සටහන් කරගනී. ඇණවුම් කරනු ලබන ආහාර හඳුනාගනු ලබන්නේ FoodID, Rate සහ Type මඟිනි.

නිවාඩු නිකේතනය මඟින් ජල තටාකය භාවිතා කිරීම, පැදුරු සාජ්ජය, බයිසිකල් ජීප් සහ ටුක් ටුක් සපාරි වැනි අමතර පහසුකම් (Facility) ද අමුත්තන්ට සපයයි. එම පහසුකම් FacilityID, Rate, Type මඟින් හඳුනාගත හැක.

අමුත්තකු අනන්‍යව හඳුනාගැනීමට GuestID ද කාමර අනන්‍යව හඳුනාගැනීමට RoomID ද බිල්පතක් අනන්‍යව හඳුනාගැනීමට BillID ද ආහාර ඇණවුම් හඳුනාගැනීමට FoodID ද වෙනත් පහසුකම් හඳුනාගැනීමට FacilityID ද භාවිතා කරයි.

a) ඉහත නිවාඩු නිකේතනයේ ක්‍රියාකාරිත්වය දැක්වීම සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) රූප සටහනක් අඳින්න. ඔබගේ උපකල්පන වෙතොත් ඒවා පැහැදිලිව සඳහන් කරන්න.

b) ඔබ විසින් අඳින ලද භූතාර්ථ රූප සටහනේ (ER Diagram) බහු බහු (Many to Many) සම්බන්ධතා හර කර නැවැත අඳින්න

06). පහත විස්තරය නිරූපනය කරන ER සටහනක් ගොඩනගන්න. ඔබගේ උපකල්පන ඇතොත් සඳහන් කරන්න.

රෝයල් ඇගලුම් ආයතනය දිවයින පුරා ව්‍යාප්ත ශාඛා කිහිපයකින් සමන්විත ආයතනයකි. මෙම ශාඛා සියල්ලෙහිම දත්ත එක මධ්‍යගත දත්ත පාදකයකට ආදානය කර පවත්වාගෙන යාමට එහි කළමනාකරු අදහස් කරයි. ආයතනයේ සෑම ශාඛාවකට ම ලියාපදිංචි අංකයක්, ලිපිනයක් , දුරකථන අංකයක් යනාදී මූලික තොරතුරු තිබේ. සේවකයින් එක් ශාඛාවකට පමණක් අනුබද්ධව සේවය කරයි. සේවකයාගේ සේවක අංකය, නම, තනතුර, සේවයට බැඳුන දිනය, ලිපිනය, දුරකථන අංකය යනා දී විස්තර සටහන් කර ගනී. ශාඛා සඳහා විවිධ නිශ්පාදන ඇනවුම් ලැබේ. එක් ශාඛාවකට ඇණවුම් කිහිපයක් ලැබෙන අතර ඒම ඇනවුම නිශ්පාදනය කරන්නේ එම ශාඛාවේ පමණි. ඇණවුමක් සඳහා අංකය, භාරකරු, වටිනාකම, භාර දිය යුතු දිනය, යනා දී දත්ත සටහන් කර ගනී. ඇණවුමක් තුළ විවිධ වර්ගයේ නිශ්පාදන අඩංගු වේ. සෑම නිශ්පාදනයකට අංකයක්, වර්ගයක් හා, ප්‍රමාණයක් තිබේ. එක ඇණවුමක විවිධ නිශ්පාදන තිබිය හැක. සැපයුම්කරුවා ශාඛාව සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගෙන ඒවා ශාඛාවලට සපයයි. එක් සැපයුම්කරුවෙක් ශාඛා කිහිපයකට අමද්‍රව්‍ය සපයන අතර ශාඛාවකට අමුද්‍රව්‍ය සැපයුම්කරුවන් කිහිප දෙනෙක් ගෙන් ලැබේ. එක් සැපයුම්කරුවෙක් අමුද්‍රව්‍ය වර්ග කිහිපයක් සැපයීම භාරගන්නා අතර එක අමුද්‍රව්‍ය වර්ගයක් සැපයීම භාර ගන්නේ එක සැපයුම්කරුවෙක් පමණි. සෑම සැපයුමක් ම සිදු කළ දිනය හා වේලාව සටහන් කර ගනී. සැපයුම්කරුවන්ට ලියාපදිංචි අංකයක්, හා වෙළෙඳ නාමයක් තිබේ. සෑම නිශ්පාදන අමුද්‍රව්‍යයක් සඳහා ම අමුද්‍රව්‍ය කේතයක් සහ වර්ග නාමයක් තිබේ.