

සකස් කිරීම :- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මෙනෙයිවීමෙන්

කාලය:- පැය තුනයි

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- දෙවන පිටුව බලන්න.

iv. ඉහත (iii) හි ඝාතය (Exponent) සඳහා ලැබෙන අගය කුමක්ද?

v. භාගික කොටස (Fractional Part) බිටුවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

vi. -123.75 IEEE 32 ඉපිලෙන ලක්ෂ්‍ය ඒකමය නියතාර්ථ නිරූපණය අනුව ප්‍රකාශ කරන්න.

- (2) (a). පහත දක්වා ඇති මෘදුකාංග, 'මෙහෙයුම් පද්ධති මෘදුකාංග' - (Operating System) හෝ 'යෙදුම් මෘදුකාංග' (Application Software) හෝ 'උපයෝගීතා මෘදුකාංග' - (Utility Software) හෝ ලෙස වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.

මෘදුකාංගය	වර්ගීකරණය
ඩිස්ක විඛණ්ඩනය - Disk Defragmentation	
ඔපෙරා - Opera	
මැක් - Mac	
ස්ක්‍රීන් සර්වර් - Screen Server	
ජුම්ලා - Joomla	
මින්ට් - Mint	

- (b). පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්යයක් වන මතක කළමනාකරණය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් පද කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(i) මතක විභජනය - (Memory allocation)

(ii) මතක ප්‍රතිභරණය - (Memory swapping)

- (c). බිටු 18ක අතථ්‍යරූපී මතක යොමු අවකාශයක් (Virtual memory address space) ඇති පරිගණකයක බිටු 8 ක් පිටු යොමුව (Page address) සඳහා යොදා ගෙන ඇත.

(i) ඉහත යොමු කිරීමේ ක්‍රමය මගින් නිර්වචනය කරන ලද මුළු පිටු සංඛ්‍යාව කොපමණද?

(ii) 010111010100111101 ලෙස දී ඇති අතථ්‍යරූපී මතක යොමු අවකාශයක, යොමුවේ පිටුව (Page) හා විස්ථාපනය (අනුලම්භය) - [Displacement (Offset)] දක්වන්න.

(d). NTFS හා FAT32 ගොනු පද්ධතිවල දත්තට ලැබෙන වෙනස්කම් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(3) පහත දක්වා ඇති සංසිද්ධිය සලකන්න.

- ආයතනයක සේවකයින්ගේ සේවා අංකය, උපන් දිනය, නම, වයස, දුරකථන අංක සඳහන් ලේඛනයක් පවත්වාගත 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, සම්බන්ධතා මත උපලක්ෂණ 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 සාමාන්‍යාකරණ (3rd normal form) ආකාරයට පත්කළ අනුරූපණය (Mapping) කරන ලද සම්බන්ධක මනෝ රටා (Relational Schema) ලියා දක්වන්න.

- (4) (a). පහත වගුවේ දී ඇති මතක වර්ගවලට අදාළ නිර්ණායක අතුරින් විශාලත්වය (physical size) වෙනස් වීම 1 සිට 5 දක්වා අංක යොදමින් ආරෝහණ පිළිවෙලට දක්වා ඇත. එය අධ්‍යයනය කර ඉතිරි නිර්ණායකවල වෙනස්වීම් දැක්වීම සඳහා ආරෝහණ පිළිවෙලට අංක යොදන්න.

මතක වර්ගය (Memory type)	නිර්ණායක				
	විශාලත්වය (Physical size)	ප්‍රවේශ කාලය (Access time)	ප්‍රවේශ වේගය (Access speed)	ධාරිතාව (Capacity)	පිරිවැය (Cost per byte)
රෙජිස්තර (Register)	1				
සංචිත මතකය (Cache memory)	2				
ද්විතීයික ආවයන මතකය (Secondary storage memory)	4				
දුරස්ථ ද්විතීයික ආවයන මතකය (Remote secondary storage memory)	5				
සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Random Access Memory)	3				

- (b) (i). ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Dynamic Random Access Memory) සහ ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Static Random Access Memory) අතර වෙනස්කම් 2ක් සංසන්දනය කරන්න.

ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM)	ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM)
1	
2	

- (ii). රෙජිස්තර මතක හා සංචිත මතක සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය යි. එයට හේතුව කුමක් ද?

(c)

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 කේෂ්ත්‍රයක් (Field) ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනය ලියන්න.