

- ප්‍රශ්න 4කට පමණක පිළිතුරු සපයන්න.

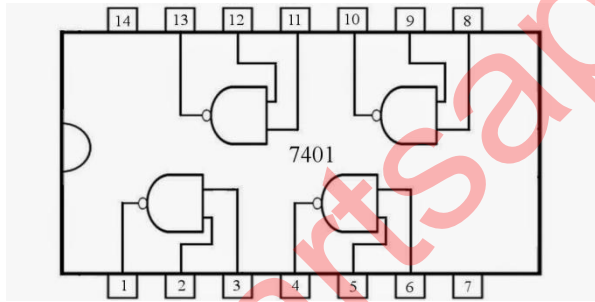
01.

අභ්‍යන්තර යාන්ත්‍රණ අනුරූප ඇගවීමේ සංඥා පද්ධතියක් සංවේදක 3කින් සමන්විත වන අතර ඒවා පිළිවෙලින් උෂ්ණත්වය, වායු පීඩනය හා ඔක්සිජන් මට්ටම පිරික්සීම සිදු කරයි.

- උෂ්ණත්වය → ඉහළ යාම -(තාර්කික අගය 1) සුදුසු මට්ටම -(තාර්කික අගය 0)
- වායු පීඩනය → ඉහළ යාම -(තාර්කික අගය 1) සුදුසු මට්ටම -(තාර්කික අගය 0)
- ඔක්සිජන් මට්ටම → පහළ යාම -(තාර්කික අගය 0) සුදුසු මට්ටම -(තාර්කික අගය 1)

යම් අවස්ථාවකදී අභ්‍යන්තර යාන්ත්‍රණයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමත් සමග වායු පීඩනය ඉහළ යාමක් සිදුවූ විට හෝ ඔක්සිජන් මට්ටමේ පහළ යාමක් සිදුවූ විට මෙම පද්ධතිය ස්වයංක්‍රීයව වලාම් සංඥා නිකුත් කරයි.

- (i) ඉහත අනුරූප සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපනය කිරීමට සත්‍යතා වගුව ගොඩ නගන්න.
- (ii) ඉහත සත්‍යතා වගුව නිරූපනය කරනු ලබන බුලියානු ප්‍රකාශය ලබාගන්න.
- (iii) ඉහත (ii) හි ලබාගත් බුලියානු ප්‍රකාශය සුළු කරන්න.
- (iv) පහත ඇති සංගෘහිත පරිපථය (IC's) පමණක් ඇති බව උපකල්පනය කර ගනිමින් තාර්කික පරිපථයක් ගොඩනගන්න. (සැ.යු. - අවම ද්වාර ගණනක් භාවිතා කළ යුතුය.)



(ලකුණු -15)

02.a). පහත දී ඇති IP ලිපිත කාණ්ඩය සලකන්න.

**10010110.00110010.00000000.00000000**

- (i) ඉහත IP ලිපිත කාණ්ඩය Dotted Decimal Notation ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.
  - (ii) ඉහත IP ලිපිත කාණ්ඩය අයත් වන පන්තිය ලියා දක්වන්න.
  - (iii) ඉහත IP ලිපිත කාණ්ඩයේ ඇති ලිපිත සංඛ්‍යාව කොපමණ වේද?
  - (iii) ඉහත IP ලිපිත කාණ්ඩයේ පළමු සහ අවසාන ලිපිත මොනවා ද?
- (b). ඉහත IP ලිපිත කාණ්ඩය භාවිතා කර උප ජාල 8 ක් නිර්මාණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.
- i). උපජාල නිර්මාණය කිරීම සඳහා කොපමණ සන්කාරක බිටු ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේද?
  - ii). එක් උපජාලයකට සම්බන්ධ කළ හැකි සන්කාරකයන්(Host) ගණන කොපමණ ද?
  - iii). උපජාල ආවරණය සොයන්න.
  - iv). එක් එක් උපජාලයට අදාළව ජාල ලිපිනය, Broadcast IP ලිපිනය සහ භාවිතා කළ හැකි IP ලිපිනය පරාසය ලියා දක්වන්න.

(c). ඉහත උප ජාල 8 සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය ලබාදීමට ඔබට සිදුවී නම් ඒ සඳහා සුදුසු ජාල රූප සටහනක් නිර්මාණය කරන්න.

**සැ.යු.** - අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය එක් උපජාලයක පිහිටුවා ඇති නියෝජන සේවාදායකයක් (proxy server) හරහා ලබාදිය යුතුය.තවද එම උපජාලය තුළ DNS සේවාදායකයක් සහ ගතිකව IP ලිපින ලබා දීමට DHCP සේවාදායකයක්ද පිහිටුවා ඇත.ඔබට ගිනි පවුරක්(firewall),මාර්ගකාරකයක්(router),Switch 8 ක් සහ අදාල රැහැන් ලබා දී ඇත.

(ලකුණු -15)

**03. a).**

ඔබ පාසලේ උසස් පෙළ පන්තියක ICT විෂය සඳහා ලකුණු 40ට අඩු සිසුන් ගණන සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත. මෙහිදී එක් එක් සිසුවා විෂය සඳහා ලබාගත් ලකුණු ආදානය කළ යුතුය. එක් පන්තියක උපරිම වශයෙන් සිසුන් 50 දෙනෙකු හෝ ඊට අඩු සංඛ්‍යාවක් සිටිය හැකි ය. තව ද සිසුන් ගණන 50ට අඩු අවශ්‍යවන දී සිසුන්ගේ ලකුණු ආදානය කර අවසානයේ දී -1 ලෙස ආදානය කළ පසුව ලකුණු 40ට අඩු සිසුන් ගණන ප්‍රතිදානය කළ යුතුය.

ඉහත විස්තර කරන ආකාරයේ සිසුන්ගේ ලකුණු ආදානය කළ පසුව 40ට අඩු සිසුන් ගණන ප්‍රතිදානය කිරීම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීමේ සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

b).ගැලීම් සටහනේ ඇති ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිතන් කේතයක් ගොඩනගන්න.

c).මෙහි ආදානයන් ලෙස 56,78,23,45,40,65,89,41,34,67,64,39,51,62,-1 ලබා දුන්නේ නම් ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

(ලකුණු -15)

**04.**

**Max video Team** යනු මංගල උත්සව වැනි විශේෂිත අවස්ථා විඩියෝ ගත කර දෙන ආයතනයකි.එම ආයතනය සමග සේවය කරන තාවකාලික සේවක පිරිසක් සිටින අතර ඔවුන් අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා එක් එක් සේවකයාට Emp\_ID ලබා දී ඇත.තව ද ආයතනය මගින් සේවකයින්ගේ නම, ලිපිනය සහ දුරකථන අංක ආදිය තොරතුරු ලබාගෙන ඇත.

Max video Team ආයතනය විසින් පාරිභෝගිකයන්ගේ අවශ්‍යතා අනුව සැකසූ පැකේජ ක්‍රමයක් පවත්වාගෙන ලබයි. එක් පාරිභෝගිකයෙකු සඳහා එක් අවශ්‍යවන දී තමන්ගේ කැමැත්ත අනුව එක් පැකේජයක් පමණක් ලබා ගැනීමට හැකි ය.එහි දී ආයතනය මගින් පාරිභෝගිකයාගේ නම,ලිපිනය සහ දුරකථන අංකය ද පැකේජය ඇණවුම් කළ දිනය සහ ස්ථානය යන තොරතුරු ලබා ගනී.තව ද පාරිභෝගිකයින් අනන්‍යව හඳුනා ගැනීම සඳහා ආයතනය විසින් Cust\_ID එකක් ලබා දේ.

පාරිභෝගිකයකු විසින් පැකේජයක් සඳහා ඇණවුමක් ඉදිරිපත් කළ පසුව එම ඇණවුම සඳහා ආයතනය විසින් අදාළ සේවකයින් පිරිසකට එම ඇණවුම යොමු කරයි.එම සේවක පිරිස ඇණවුම බාරගැනීම ප්‍රතික්ෂේප කළහොත් වෙනත් සේවක පිරිසකට ඇණවුම යොමු කිරීමට ආයතනය වගබලා ගනී. ඉන් අනතුරුව සේවකයින් විසින් අදාළ කැමරා උපකරණ කුලී පදනම මත ලබා ගැනීම සිදුකරයි.මෙහි දී පැකේජය අනුව එක් සේවයක් විසින් කැමරා උපකරණ කිහිපයක් ලබා ගන්නා අවශ්‍යවන ද උදා විස හැකි ය.

- i.ඉහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීමට භූතාර්ථ සම්බන්ධිත සටහනක් අඳින්න.භූතාර්ථ,උප ලක්ෂණ හා ප්‍රාථමික යතුරු පැහැදිලිව දක්වන්න.
- ii.ඔබගේ සම්බන්ධිත සටහනේ ඔහු වටිනාකම් සහිත උප ලක්ෂණයක් නම් කර එහි ඇති සුවිශේෂ ලක්ෂණ විමසන්න.
- iii.පාරිභෝගික වගුව (Customer) ගොඩ නැගීම සඳහා අදාළ SQL ප්‍රකාශනය ගොඩ නගන්න.

(ලකුණු -15)

05.

සිංහල තිත්ද අවුරුදු උත්සව අවශ්‍යවේ දී සහ වෙනත් අවස්ථා වල දී දුම්රිය ප්‍රවේශ පත් මිලදී ගැනීමේ දී ගම්බිම් බලායන දුම්රිය මගින්ට සිදුවන දුෂ්කරතා සැලකිල්ලට ගෙන දුම්රිය දෙපාර්තමේන්තු විසින් ප්‍රවේශපත් නිකුත් කරන ස්ථාන වලදී දුම්රිය ප්‍රවේශපත් කලින් වෙන් කරවා ගැනීම (Ticket booking System) සඳහා දුම්රිය මගින්ට අවශ්‍යවන ලබා දී ඇත.

දුම්රිය මගියෙකුට ප්‍රවේශ පත්‍ර කලින් වෙන් කරවා ගැනීමට අවශ්‍ය වූ විට එම ඉල්ලීම විමසීම් අංශයෙන් සිදුකරයි. ඉන්පසුව විමසීම් අංශය මගින් වෙන් කිරීමට අදාළ තොරතුරු විමසා, වෙන් කිරීම් වලට අදාළ වෙන්කිරීම් ගොනුව තුළ විස්තර පරීක්ෂා කිරීම සිදු කරයි. දුම්රිය මගියාගේ ඉල්ලීමට අනුව ප්‍රවේශ පත්‍ර වෙන් කිරීම සිදු කළ හැකි බව හෝ නොහැකි බව දැනුම් දෙයි.ඉල්ලීම ඉටුකළ නොහැකි නම් නැවත වෙනත් ඉල්ලීමක් ලබා දීමට අවස්ථාව ලබාදේ.

ඉල්ලීම ඉටුකිරීමට හැකිනම් දුම්රිය මගියාගේ පෞද්ගලික විස්තර සහ මුදල් ලබාගෙන ඒවා ගෙවීම් අංශය වෙත යොමු කරයි. එහිදී දුම්රිය ප්‍රවේශ පත්‍ර වෙන්කිරීම් වලට අදාළ ගෙවීම් ගොනුව තුළ සහ ප්‍රවේශ පත් වෙන් කිරීම් ගොනුව තුළ ගොනුගත කර ප්‍රවේශ පත්‍ර නිකුත් කිරීම සිදු කරයි.

i).ඉහත දක්වා ඇති තොරතුරු පද්ධතියට අදාළව සන්දර්භ රූකටහනක් (Context Daigram) සහ දත්ත ගැලීම් රූකටහනක් (Data Flow Daigram – DFD ) නිර්මාණය කරන්න.

(ලකුණු -15)

06.

a). Internet of things (IOT) යනු කුමක් ද? සරල උදාහරණයක් උපයෝගී කර ගනිමින් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

b). මිනිස් හැසිරීම සාර්ථකව නිරූපණය කිරීමට සමත් යන්ත්‍ර නිර්මාණය කිරීමට මිනිසා සමත්ව ඇත.මිනිසා විසින් නිර්මාණය කරන ලද මිනිස් හැසිරීමට බොහෝ සමානකම් ඇති යන්ත්‍රයක් ලෙස රොබෝවරු දැක්විය හැකි ය.වර්ථමානය වන විට මිනිසාගේ හැසිරීම් බොහෝ දුරට අනුගමනය කරන කෘතීම බුද්ධිය භාවිතා කරමින් විවිධ රොබෝවරු නිර්මාණය වෙමින් පවතී.

i). නියෝජිත පද්ධතියක් යනු කුමක් ද?

ii). බහු නියෝජිත පද්ධතියක්(Multi Agent System) යන්න හදුන්වා,රොබෝ තාක්ෂණයේදී එය භාවිතා වන අන්දම සැකෙවින් හදුන්වන්න.

C). මොටර් රථ වාහන නිපදවීමේ දී “ කන්සෙයි “ සංකල්පය භාවිතා කරන අන්දම සැකෙවින් හදුන්වන්න.

(ලකුණු -15)