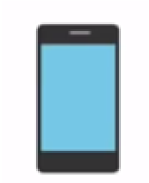
ජාලකරණ රූප සටහන් ඇඳීම

ජාලකරණ රූප සටහන් ඇඳීම සඳහා පළමුවෙන්ම ගැටලුව කිහිපවිටක් කියවා තේරුම් ගත යුතුය. මෙම සටහන් තුළ මම දක්වා ඇති උපදෙස් කීපවිටක් කියවා හොඳින් තේරුම් ගැනීමට උත්සහ කර පසුව ජාල රූපසටහන් ඇඳීමට යොමුවන්න.

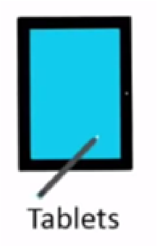
ජාලකරණ රූප සටහන් ඇඳීම සඳහා පළමුවෙන්ම එහි සලකුණු හඳුනා ගත යුතු වේ.

සත්කාරකයන් (Hosts)

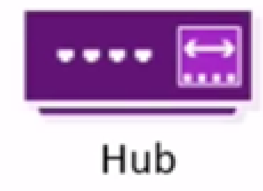
ජංගම දුරකථනය (phones)



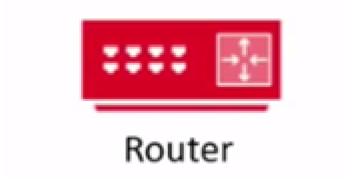
ටැබ් පරිගණකය



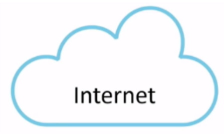
මධ්‍යගත උපාංග

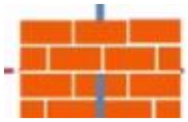


මාර්ග කාරකය



සේවාදායකය /අනුග්‍රහකය(Server)



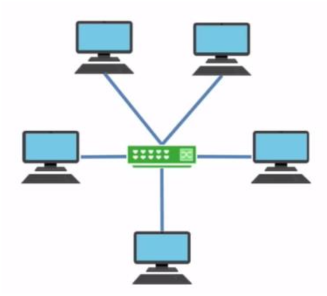


ගිනි පහුර

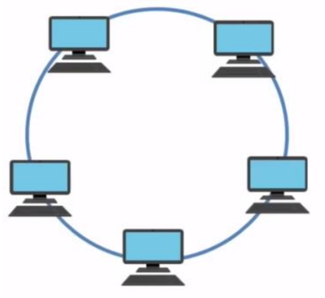
firewall

- මෙම උපාංග මධ්‍යයේ පවතින ඊතල හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.
- ගැටලුව තුළ සඳහන් කර නොමැති නම් වර්තමාන ජාලකරණ පරිපථ තුළ නාභිය භාවිතා කරනු නොලැබේ.
- සේතුව (bridge) නම් උපාංගයේ පවතින අඩුපාඩු නිසා වර්තමානයේ එය ද භාවිතා කරනු නොලබයි.

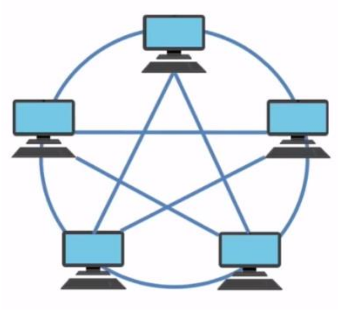
පරිගණක ජාල රූපසටහන් (network topologies)



තරුව

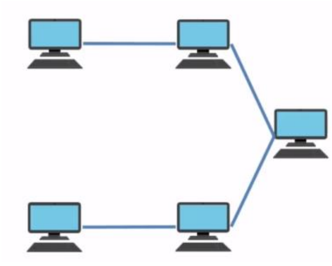


මුදුව (සෑම පරිගණකයක්ම දෙපස පවතින පරිගණක දෙකකට සම්බන්ධ වී ඇති බව මතකයේ තබා ගන්න.)



දැල(mesh)

සන්නිවේදනය සඳහා විවිධ මාර්ග පවතී එක් මාර්ගයක් අක්‍රිය වුවද වෙනත් මාර්ග ඔස්සේ තම සන්නිවේදනය සිදු කළ හැක.



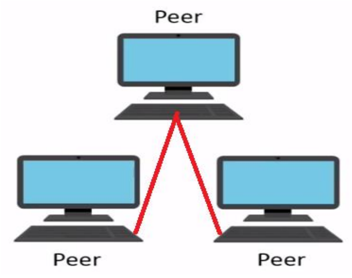
බසය (Bus)

අප විසින් කලින් ඇඳ ඇති බසයක ජාලය මීට වෙනස් වේ. කලබල නොවන්න මෙම රූප සටහන ඔබට ලබා දී ඇත්තේ බස් වර්ගයේ ජාලයක් මෙලෙස ඇඳිය හැකි බව හා එහි දෙකෙළවර පවතින විවෘතභාවය පෙන්වීම සඳහා වෙනි, මෙය ද මතක තබා ගන්න.

ප්‍රධාන ජාල වර්ග දෙකක් භාවිතා කරනු ලැබේ ඒවා

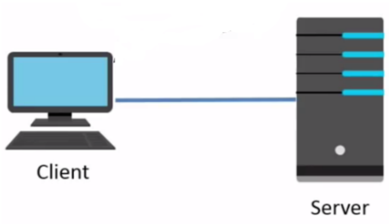
- සෘජු පරිගණක සහිත ජාල peer-to-peer network
- සේවාදායකය හා සත්කාරකයන් නිර්මිතිය (client server architecture.)

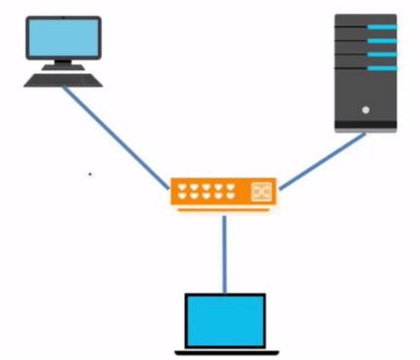
- සෘජු පරිගණක සහිත ජාල peer-to-peer network



මෙම ජාලය තුළ දක්නට ලැබෙන විශේෂත්වයක් වන්නේ සේවාදායකය පරිගණකයක් (server) නොමැති වීමය. සෑම පරිගණකයක් සඳහාම එකම කාර්යභාරයක් හා එකම වගකීමක් මීට හිමිවී ඇත.

- සේවාදායකය හා සත්කාරකයන් නිර්මිතිය (client server architecture.)





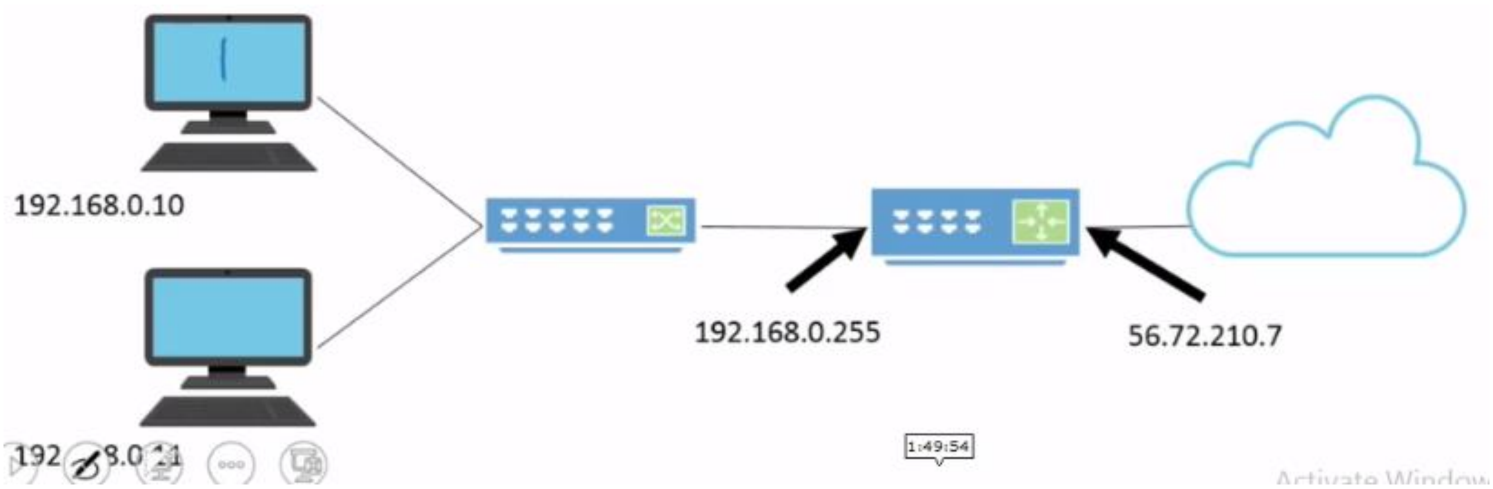
මෙම ජාලය තුල සර්ව පරිගණකය මගින් සේවාව ලබාදෙන අතර සත්කාරකයන් විසින් එම සේවාව ලබා ගනු ඇත.

පහත ජාල රූපසටහන් අදින්න.

Server පරිගණකයක් නොමැති පරිගණක දෙකකින් යුත් ජාලයක් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කරන්න.

මේ සඳහා පහත සඳහන් IP ලිපිනයන් ඔබට ලබාදී ඇති බව සලකන්න.

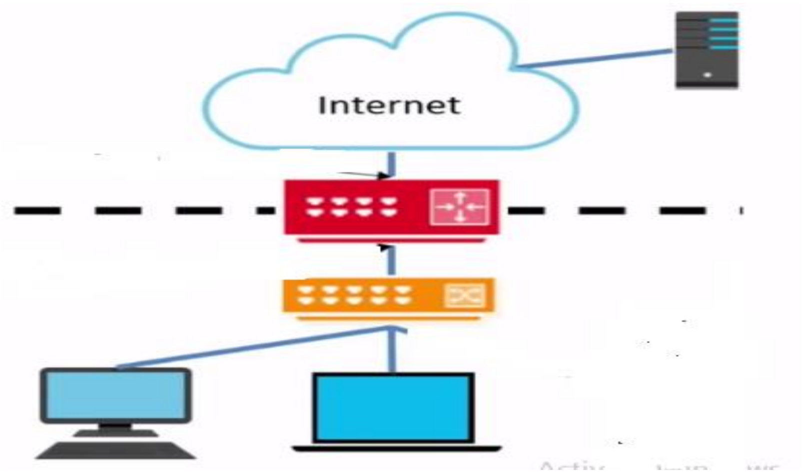
192.168.0.10, 192.168.0.11, 192.168.0.255, 56.72.210.7



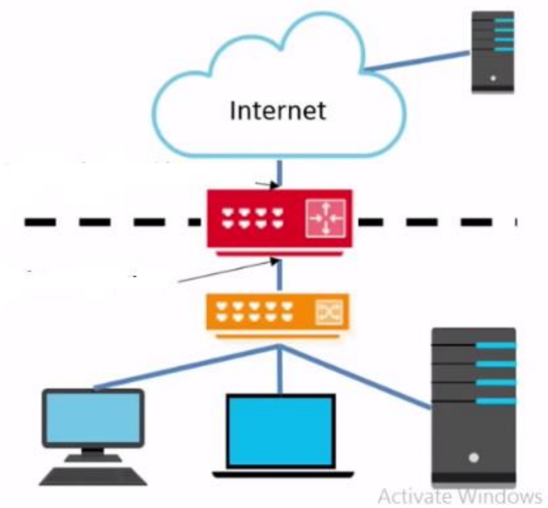
අන්තර්ජාලය ඔස්සේ පැමිණෙන දත්ත සඳහා රවුටරය භාවිතා කළ යුතුය. 56.72.210.7 සර්වර් පරිගණකය ඔස්සේ පැමිණෙන දත්ත රවුටරය වෙතට පැමිනේ, රවුටරයෙන් පසුව අභ්‍යන්තර ජාලය භාවිතා වේ.

රවුටරය භාවිතා කරනු ලබන්නේ broadcast IP ලිපිනය සඳහා වේ. server පරිගණකයක් පිළිබඳ සඳහන් නොකළ මෙම ජාලයේ පරිගණක දෙක මං මාරුවට සම්බන්ධ වනු ඇත

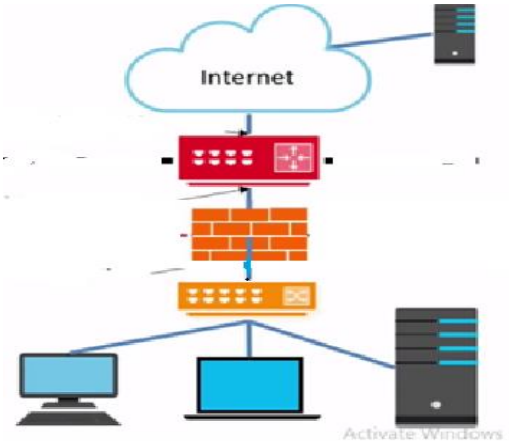
අන්තර්ජාලයට පිවිසීමේ දී DNS සේවාදායකය සම්බන්ධ කළ යුතුය.



අභ්‍යන්තර ජාලය තුළ ගොනු සේවදකකයක් (file server) පරිගණකයක් ස්ථාපනය කර ඇත්නම් ඉහත ජාල රූප සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

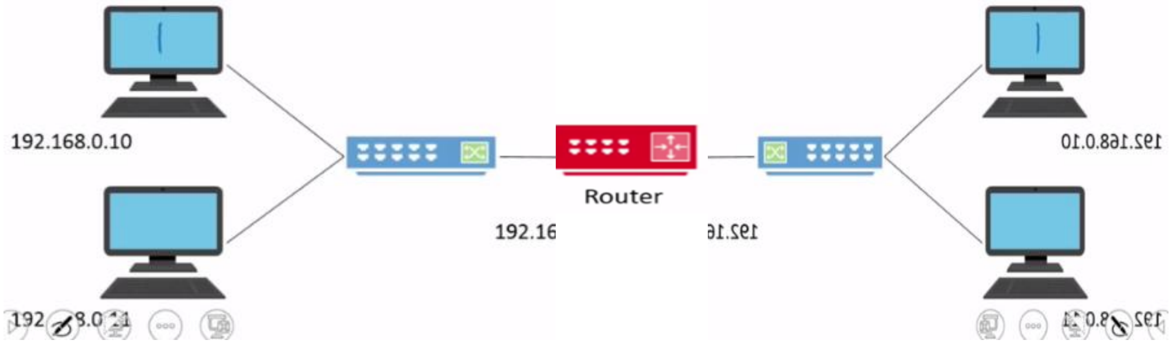


එම ජාලයට ගිනි පහුරක් firewalls ඇතුලත් කරන්න.

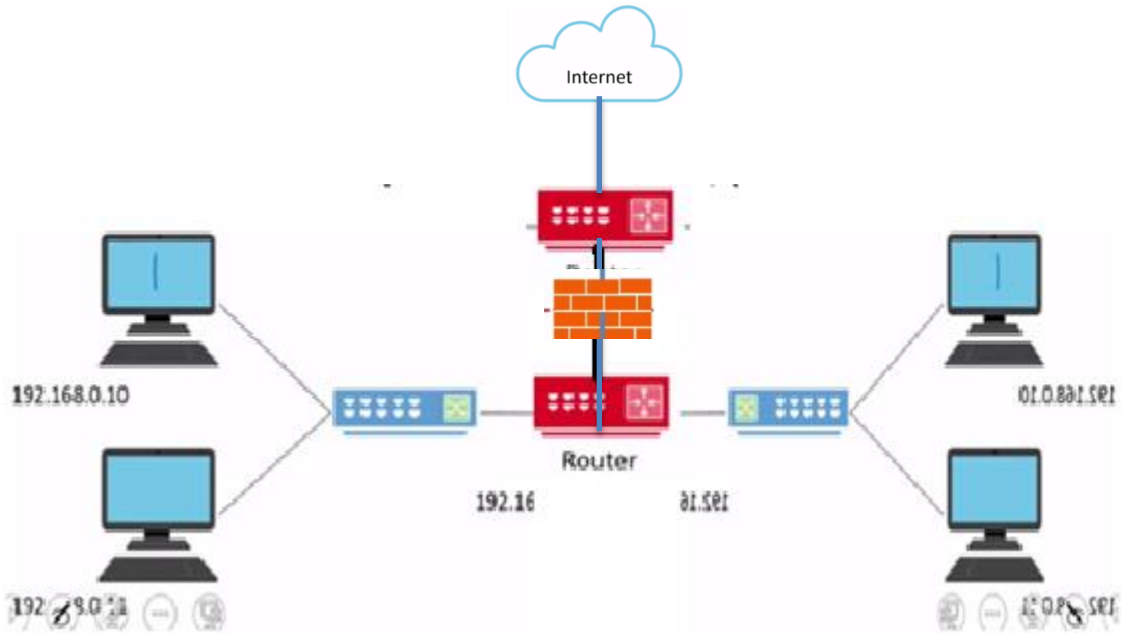


ගිනි පහුර firewalls ජාලයකට ඇතුළත් කරනු ලබන්නේ අභ්‍යන්තර ජාලයේ සන්නිවේදන උපාංගය වන මං මාරුවට කලින් බව මතකයේ තබාගන්න

එකම ආයතනයක පිහිටි ගෙවීම් හා සැපයුම් නමින් හඳුන්වන ශාඛා දෙක සතු පරිගණක ජාල දෙක එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා ජාල රූප සටහනක් අඳින්න

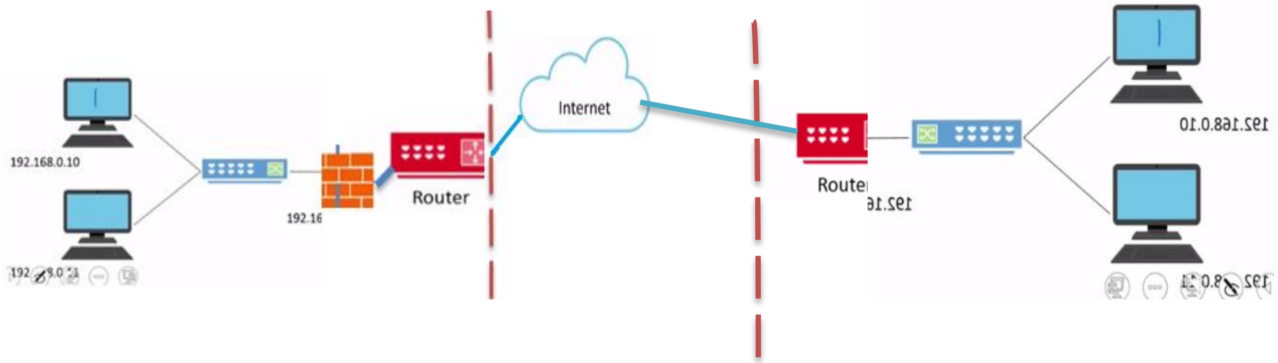


එකම ආයතනයක අංශ දෙකක් සඳහා අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය ලබා දීමට ජාල රූප සටහනක් අඳින්න .



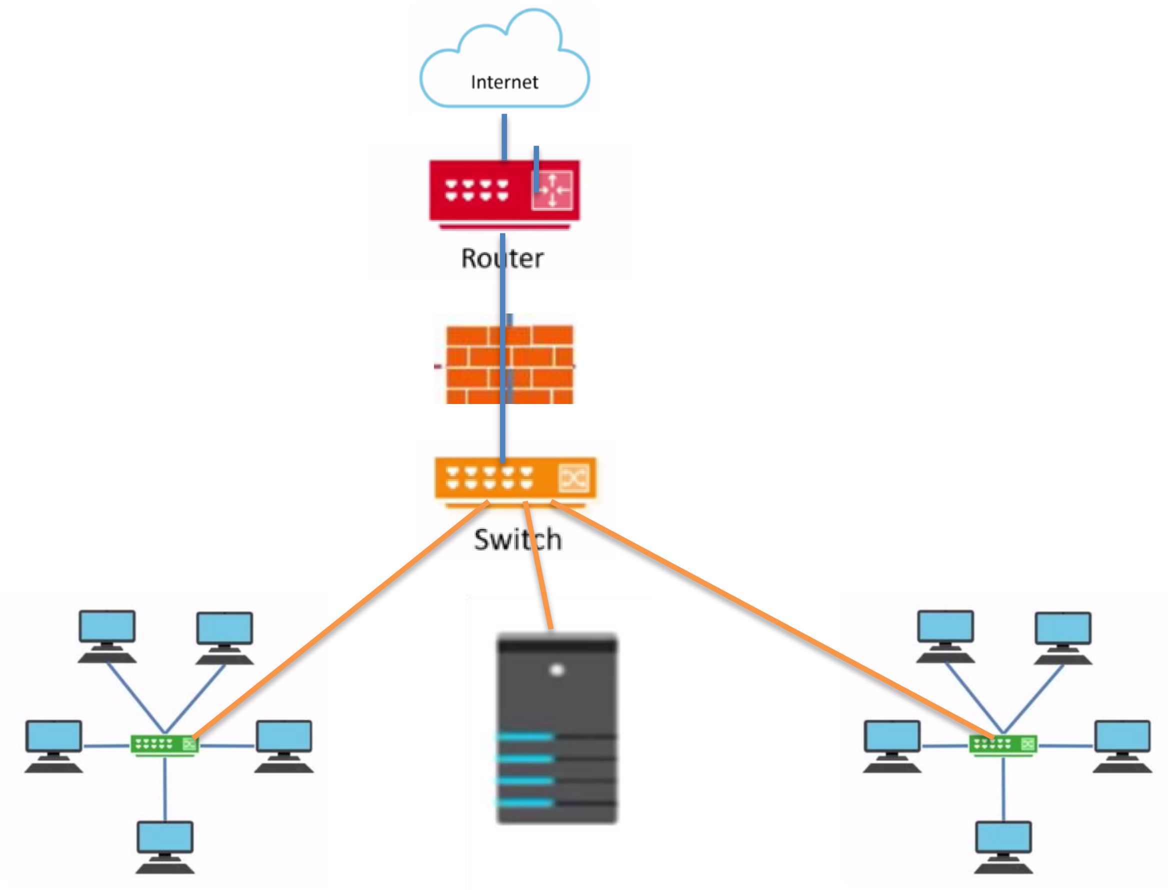
අන්තර්ජාලය ඔස්සේ තම ජාලයට දත්ත පැමිණෙන බැවින් එහි ආරක්ෂාව සඳහා ගිනි පවුරක් භාවිතා කරනු ලැබේ.

ආයතනයක පිහිටි අභ්‍යන්තර ජාලයක් වෙනත් ආයතනයක ඇති හාහිර ජාලය හා සමඟ සම්බන්ධ වීම දක්වන රූප සටහනක් අඳින්න.



කඩ ඉරි මගින් එක් එක් ජාලයේ සීමාව දක්වනු ලබයි. සෑම ජාලයකම අභ්‍යන්තරයෙ තම මාර්ගය සොයා ගැනීම සඳහා රවුටරයක් භාවිත වේ. මෙම රවුටර දෙක එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීමෙන් මුළු ජාලය ගොඩනැගෙනු ඇත. එක් එක් ජාලෙට බාහිර ජාලයකින් දත්ත පැමිණෙන බැවින් ඒවායේ ආරක්ෂාව සඳහා ගිනි පහුරක් භාවිතා කළ යුතුය.

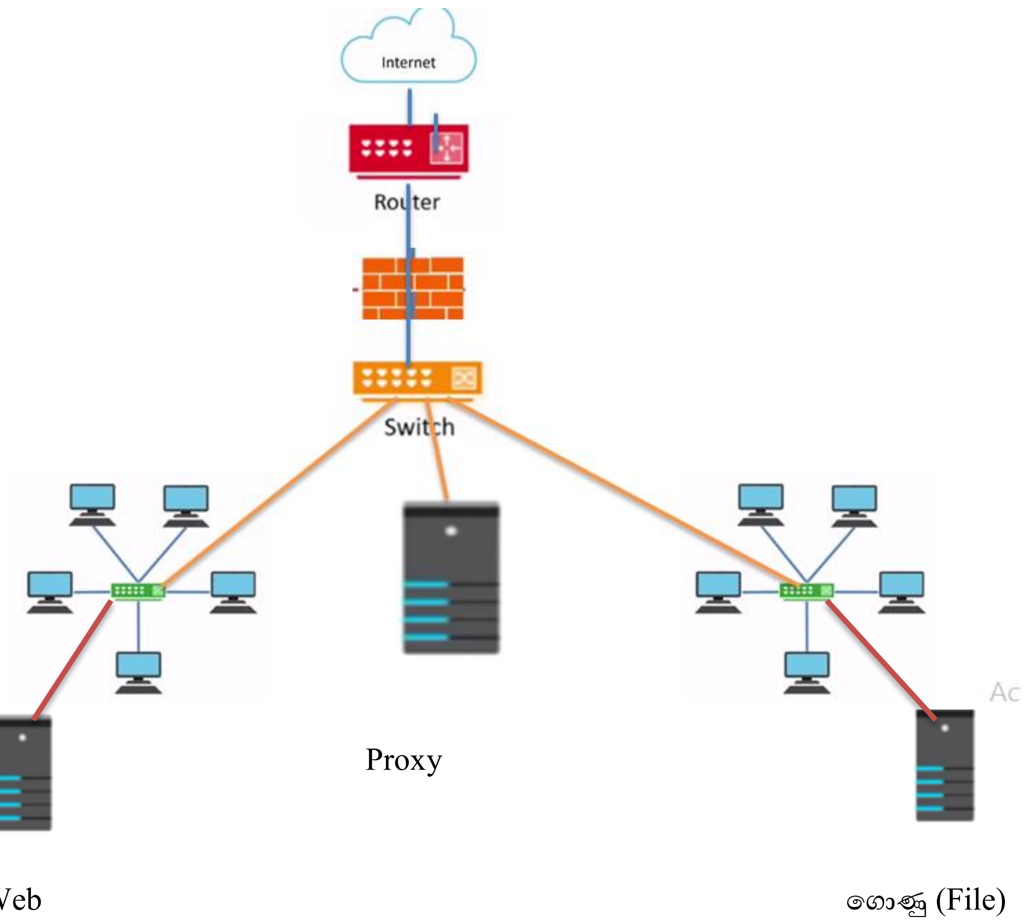
එක්තරා ආයතනයක වෙළඳ (sales) හා ගිණුම් (Account/ Finance) නමින් අංශ දෙකක් පවතී. මෙම ආයතනයේ අංශ දෙකටම අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය ලබා දී ඇති අතර ඒවා ලබා දී ඇත්තේ proxy සේවාදායකයක් මගිනි.



Sales Proxy Server Accounts

Proxy සේවාදායකය සැමවිටම සෘජුවම මංමාරුවට (Swich) සම්බන්ධ විය යුතු බව සලකන්න.

ඉහත ආයතනයේ වෙබ් සේවාදායකයන් හා ගොනු සේවාදායකයක් අංශ දෙකෙහි වෙන වෙනම පවතින්නේ නම් ඒවා සම්බන්ධ කරන්න.

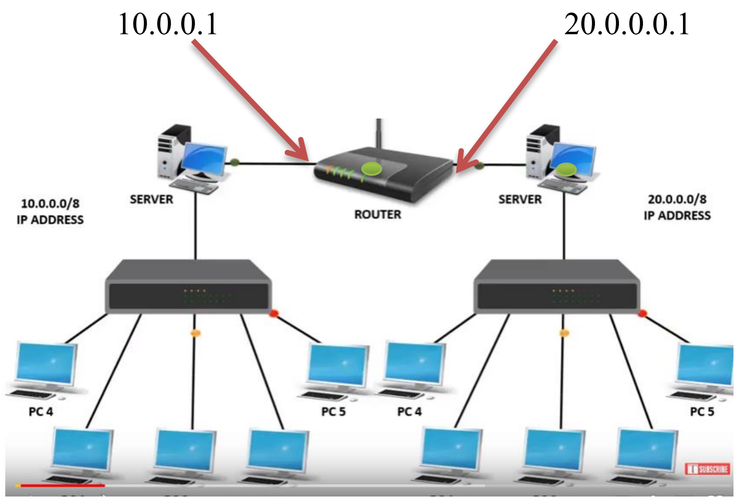


ජාල ද්වාරය (Gateway)

ජාල ද්වාරය යනු ජාල උපාංගයකි මගින් විවිධ IP ලිපින වලින් යුත් ජාල දෙකක් එකිනෙක සම්බන්ධ කෙරේ. ජාල දෙක අතර ගේට්ටුවක් වශයෙන් භාවිතාවේ. ජාලය තුළට හා ඉන් පිටතට ගමනාගමනය සඳහා

භාවිතා කරන රවුටරයක්, ගිනිපවුර , සේවාදායකය හෝ වෙනත් උපාංගයන් විය හැකිය

ජාල ද්වාරය (default-gateway) සකස් කරනු ලබන්නේ එම උපාංගයේ දෙපසිනි.

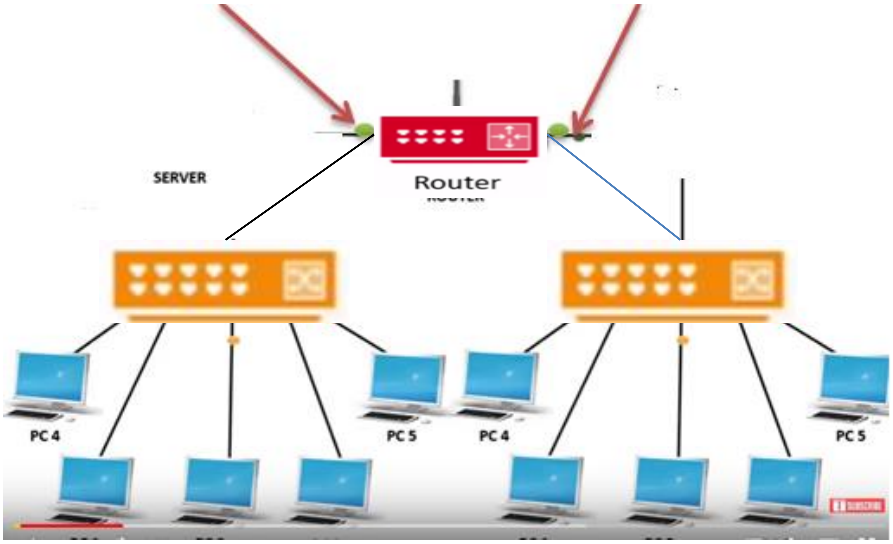


උසස් පෙළ 2011

A, B නමින් එකකට පරිගණක 10 බැගින් ඇතුළත් වන පරිදි භෞතිකව වෙන් වූ ජාල දෙකක් නිර්මාණය කරන ලෙස ඔබට පවසනු ලැබේ. A, B ජාල දෙක සඳහා IP ලිපින පිළිවෙලින් 10.32.5.0 , 10.32.6.0 වේ. ජාල දෙකෙහි ඇති පරිගණක එකිනෙකට සම්බන්ධ වී එකිනෙකා මගින් දත්ත හුවමාරු කිරීමේ හැකියාව තිබිය යුතු වේ.

i) උපජාල වසම ගණනය කරන්න
ii) මෙම ජාල දෙක එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන ජාල උපක්‍රම ලයිස්තුගත කරන්න.
(මං මාරුව , මාර්ග කාරකය (Router))
iii) මෙම ජාලය ගොඩනැගීම සඳහා අවශ්‍ය වන උපාංග සම්බන්ධ කර , IP ලිපින ඇතුලත් කර ජාල රූප සටහනක් අඳින්න.

10.32.5.1 10.32.6.1



පළමු ජාලය පළමු පරිගණකයේ IP ලිපිනය 10.32.5.2
දෙවන ජාලය පළමු පරිගණකයේ IP ලිපිනය 10.32.6.2

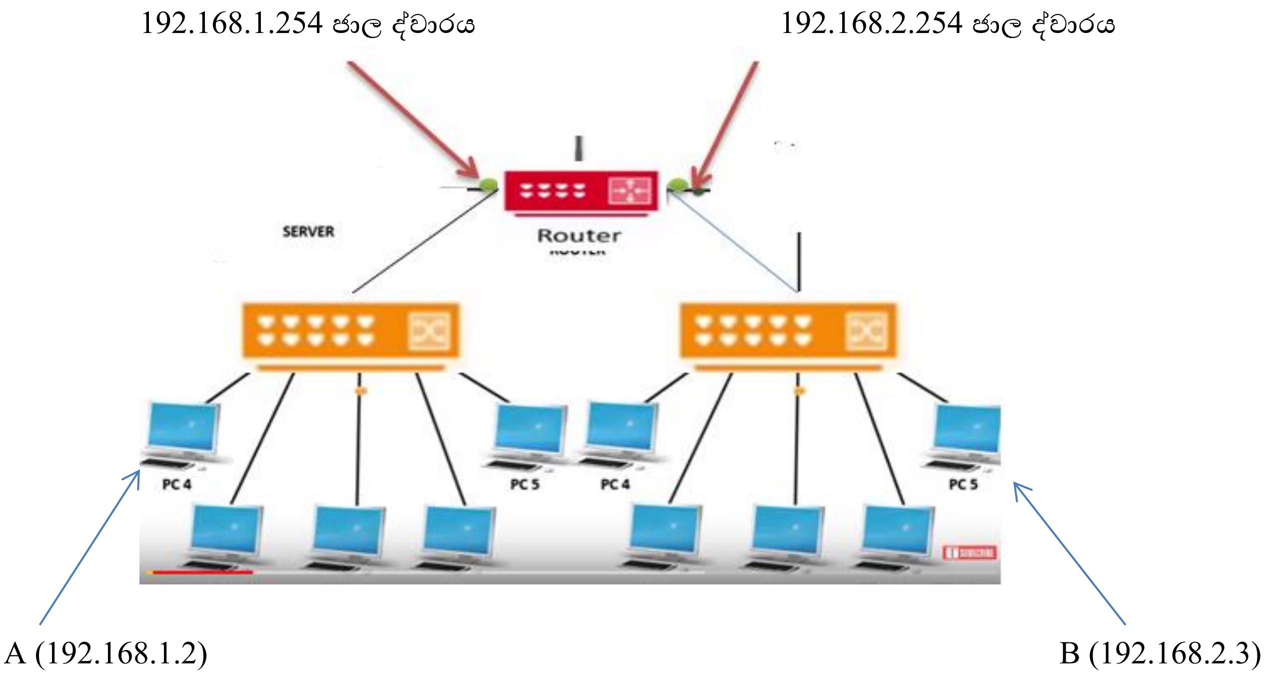
උසස් පෙළ 2012

A, B යනු ජාල දෙකකට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණක දෙකක පරිගණක යැයි උපකල්පනය කරන්න. මෙම පරිගණක තුළ ipconfig විධානය ලබාදුන් විට ලැබුණු ප්‍රතිඵලය පහත දක්වා ඇත.

A පරිගණකය		A පරිගණකය	
IPV4 ලිපිනය	192.168.1.2	IPV4 ලිපිනය	192.168.2.3
උපජාල වසම	255.255.255.0	උපජාල වසම	255.255.255.0
ජාල ද්වාරය	192.168.1.254	ජාල ද්වාරය	192.168.2.254

1) A, B පරිගණක දෙකට එකිනෙකට සන්නිවේදනය කළ හැකි වන පරිදි ජාල රූප සටහනක් අඳින්න. ජාල දෙකෙහි එක් එක් උපක්‍රමයන්හි IP ලිපිනයන් වෙන වෙනම සඳහන් කළ යුතුය.

දී ඇති IP ලිපින දෙක වෙන වෙනම නිරීක්ෂණය කරන්න. ජාල කෙකෙහිම 192.168. යන කොටස් එකිනෙකට සමාන වනු දක්නට ලැබේ. මෙම ජාල දෙක එකම ආයතනයක පවතින අංශ දෙකක ජාල දෙකක් යැයි නිරීක්ෂණය කළ හැක. A ජාලය සඳහා උප ජාලය 1 ලෙස ද B ජාලය සඳහා සඳහා උපය ජාල 2 ලෙසද දැක්විය හැක.



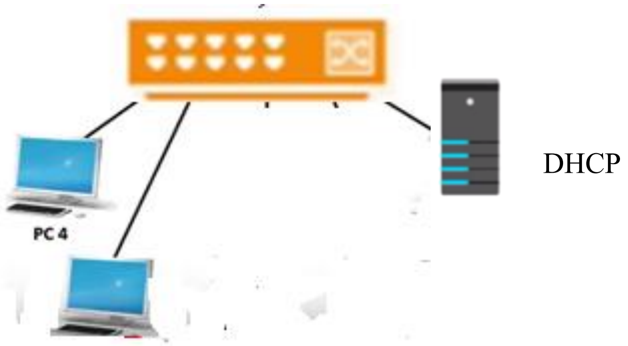
උසස් පෙළ 2013

ආයතනයක් එහි සේවකයන්ට අන්තර්ජාල පාදක සේවාව ලබා දීම සඳහා වෙබ් සේවාදායකයන් (WEB Server) තැපැල් සේවා දායකය (mail Server) නියෝජන සේවාදායකයක් (proxy) හා DHCP සේවාදායකයන් ස්ථාපනය කරනු ලැබ ඇත. මෙම ආයතනය තුළ ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයකට සම්බන්ධ කරන ලද පරිගණක 10 ක් පවතී. එම එක් එක් පරිගණකය සඳහා ip ලිපින ලබා දී ඇත්තේ ගතික ලෙසිනි.

මෙම ජාලය ගොඩනැගීම සඳහා මං මාරු දෙකක් ලබාදී ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න එක් මං මාරුවකට උපරිම වශයෙන් පරිගණක දාසයක් සම්බන්ධ කළ හැකි වේ.

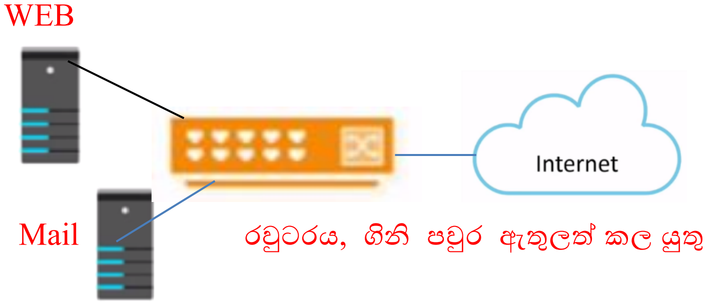
1) මෙම පරිගණක 10 ස්ථානය ප්‍රදේශ ජාලයකට සම්බන්ධ කළ හැකි ආකාරය දක්වන ජාල රූප සටහනක් අඳින්න.

ip ලිපින ලැබෙනුයේ ගතික ලෙසින් වන බැවින් හා ගතික ip ලිපින ලබා දෙන්නේ DHCP සේවාදායකය මඟින් වන බැවින් එය පරිගණක ජාල 10 සමග සම්බන්ධ විය යුතු වේ.



1 ,2, 3,4,... 10

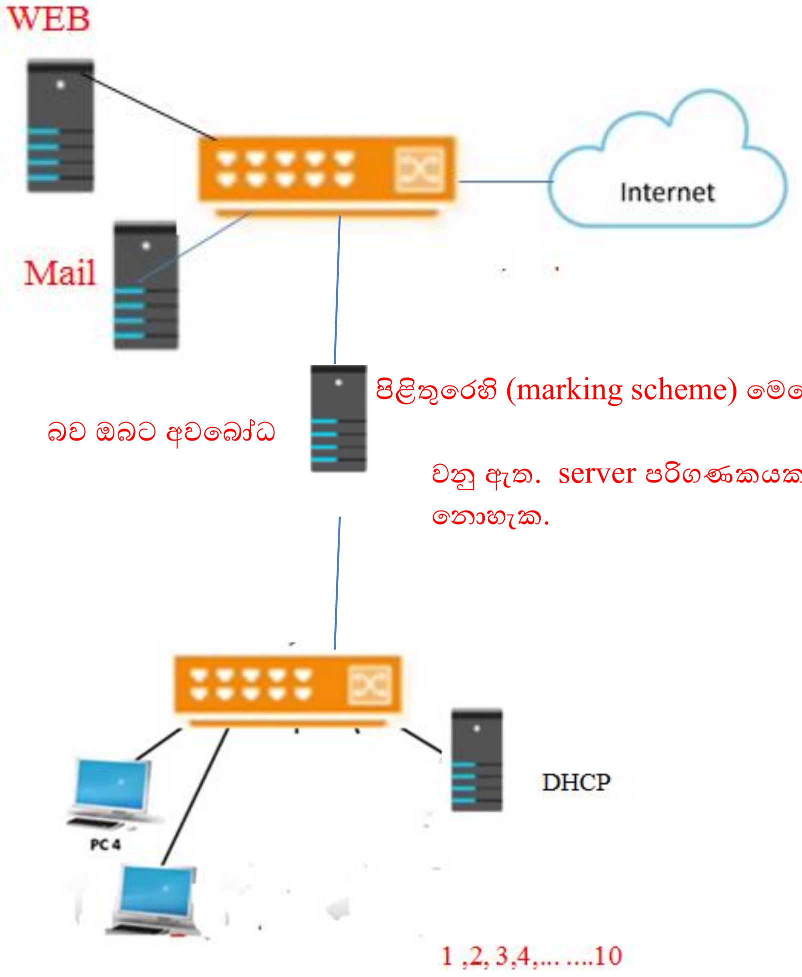
2) web සේවාදායකය හා තැපැල් සේවා දායකයා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වීමට වෙනත් රූප සටහනක් අඳින්න.



මෙහි අන්තර්ජාලය හා මං මාරුව අතරට රවුටරය, ගිනි පවුර ඇතුලත් කල යුතුය. නමුත් පිළිතුරෙහි එය නැත.

3) නියෝජන සේවාදායකය(Proxy) භාවිතා කරමින් ස්ථානීය ජාලය සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණක වලට අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය ලබා දීමට සඳහා ඉහත 1,2, අඳින ලද රූපසටහන් සම්බන්ධ කර ඇති අයුරු දැක්වීමට තවත් රූප සටහනක් අඳින්න.

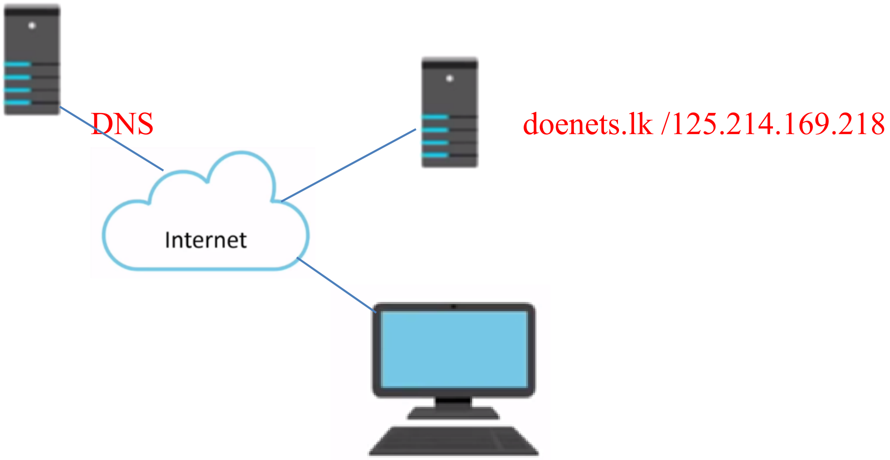
Proxy සේවා දායකයා අභ්‍යන්තර ජාලයට සෘජුව සම්බන්ධ වනු ඇත.



පිළිතුරෙහි (marking scheme) මෙසේ දැක්වේ. නමුත් එහි යම්කිසි දෝෂයක් ඇති බව ඔබට අවබෝධ වනු ඇත. server පරිගණකයක් හරහා ජාල දෙකක් සම්බන්ධ කිරීම කල නොහැක.

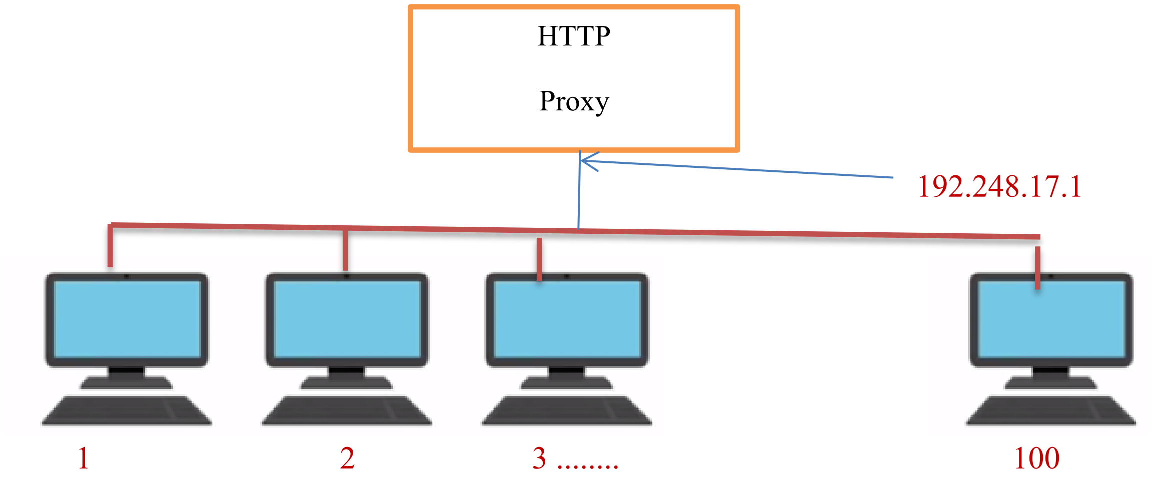
උසස් පෙළ 2016

125.214.169.218 යන IP ලිපින www.doenets.lk වෙබ් සේවාදායකය සඳහා පවරා ඇත. ජාලය A නම් පරිගණකයකින් පින් එම අයිපී ලිපිනය ලබා දුන් විට තත්පර 20 කදී වාරිකාව සම්පූර්ණ විය. නමුත් පසුව ping www.doenets.lk විධානය ලබා දුන් විට දෝෂයක් දර්ශනය විය. ඉහත සංසිද්දිය විස්තර කිරීමට සේවාදායකය A යන්ත්‍රය හා අනිකුත් උපකරණ තුල ජාල රූප සටහනක් අඳින්න.



කිසියම් සංවිධානයකට වෙන්කරන ලද එක් පොදු IP ලිපිනයක් පමණක් පවතින අතර එය වේ. 192.248.17.1 වේ. මෙම සංවිධානය සතු පරිගණක 100 සමන්විත වූ ස්ථානයේ ප්‍රදේශ ජාලයක ඇති පරිගණක මගින් අන්තර්ජාලය පිරික්සීමට ඉඩ ලබාදීමට සංවිධානය තීරණය කර තිබේ. මෙම සංවිධානයේ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය ප්‍රශස්ත මට්ටමකට ගැනීමට අදහස් කර ඇත්තේ හැකිතාක් දුරට සම්බන්ධතාවය මත පවතින තදබදය අඩු කිරීමෙනි. ඉහත අවශ්‍යතා තෘප්ත කිරීමට ජාල රූප සටහනක් අඳින්න ඔබ විසින් ලබාගන්නා නිගමන පැහැදිලි කළ යුතුය.

අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් ප්‍රශස්ත කිරීම සඳහා proxy සේවාදායකයක් අවශ්‍ය වනු ඇත.



උසස් පෙළ 2017

"යුධ මුක්ත කලාපයක් (DMZ) " යනු ආයතනයක වෙබ් සේවාදායකයින් වැනි බාහිරට මුහුණලා ඇති සේවා (පොදු IP ලිපිනය අන්තර්ජාලය විවෘත කරන අතරතුර ජාලයේ ඉතිරිය ගිනි පවුරක් (firewall) පසුපස සඟවනු ලබන පුද්ගලික IP ලිපින භාවිතයෙන්) උපජාලයකි.
ආයතනයකට අයත් DMZ සහිත ජාලයක් සඳහා 255.255.255.224 උපජාල ආවරණය සහිත 123.45.67.0 පොදු IP ලිපින පරාසය ලබාදී ඇත. මෙම DMZ වෙබ් සේවාදායකය හා තැපැල් සේවා දායක අඩංගුවේ. එයට අභ්‍යන්තර භාවිතය සඳහා අමතර උපජාල 4 ඇති අතර ඒවාට ජාල ආවරණ 255.0.0. 0 සහිත 10.0.0.0.
යනු පුද්ගලික IP ලිපින පරාස භාවිත කරයි. එක් එක් උපජාලයේ ඇති පරිගණක වලට අනෙකුත් සියලුම උපජාල වල සම්පත් වෙත ප්‍රවේශ විය හැකිය. එම උපජාල 4 නියෝජිත සේවා දායකයන (proxy server) හරහා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීමට ආයතනය තීරණය කලේය. එහි අභ්‍යන්තර සේවාග්‍රාහකයින් සඳහා යෙදුම් සේවදයකයක්ද ඇත. මෙම ජාලය ස්ථාපන කිරීම සඳහා අවශ්‍ය උපාංග හඳුනාගෙන ආයතනයේ පරිගණක ජාලය තාර්කික සැලැස්ම පෙන්වීම සඳහා ජාල සටහනක් අඳින්න. ජාලය සියලු කොටස් සුදුසු IP ලිපින සමඟ දක්වන්න. ඔබ විසින් සිදුකරන ලද උපකල්පන පැහැදිලිව ප්‍රකාශ කරමින්, සියලු ගණනය කිරීමද පැහැදිලිව දක්වන්න තව ද පරිගණක ජාල තුලට මුදා හරින IP පැකට්ටුවක් අන්තර්ජාලය වෙත ගමන් කිරීමේදී, නියෝජනය සේවාදායකය මඟින් එම පැකට්ටුවට සිදුකරන වෙනස්කම් විස්තර කිරීම ද අවශ්‍ය වේ.

- ගැටළුවක් තුළ විශාල ඡේද අන්තර්ගත කිරීමෙන් සිසුන්ගේ කියවීම අපහසු කරයි. ගැටලුව විසඳීම සඳහා අප කළ යුත්තේ අවශ්‍ය කොටස් හඳුනා ගනිමින් ඒවා යටින් ඉරක් ඇඳ (underline) විශ්ලේෂණය කර ගැනීමය.

- ගැටලු එහි අන්තර්ගතය වන්නේ උප ජාල හතරක් එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඒවා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කර තිබීමය.

- උපජාල 4 තුල සේවාදායකයන් (server) සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය තේරුම් ගැනීම තුළින් ඒවා සම්බන්ධ කළ යුතුය.

- මෙම ජාල 4 එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා රවුටරය භාවිතා කල නොහැකි වන්නේ සාමාන්‍ය රවුටරයක අත්තේ PORT දෙකකි.

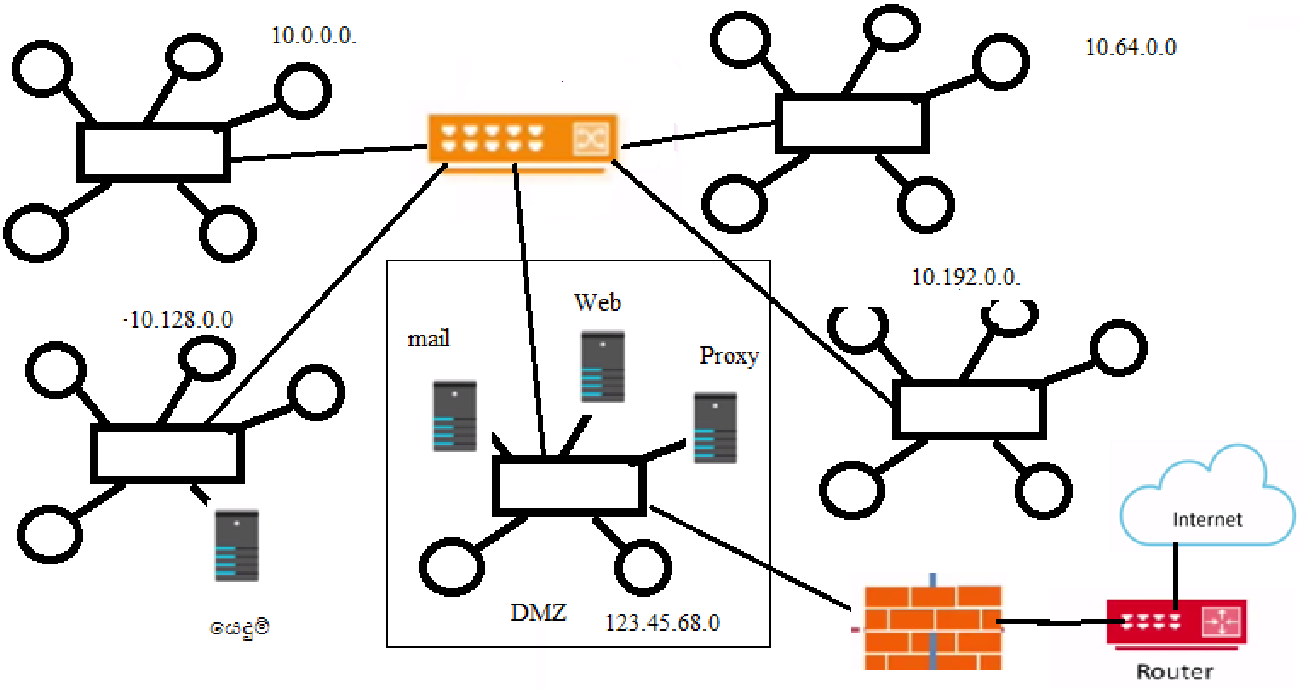
<u>විසඳීම</u>

class A IP ලිපිනයන් සහිත උපජාල 4කි. උපජාල 4 නිසා තව බිටු 2 ක් ඊළඟ අටෙන් ලබාගනී. 00001010.11000000. 00000000. 00000000 දැන් මෙය වෙන් කරන ආකාරය පන්තියේදී අප සකජ්ජා කර ඇත. සටහන බලන්න.

දැන් ජාල 4හි IP ලිපිනයන් මෙසේය

පළමු ජාලය	-00001010.00000000. 00000000. 00000000	=	10.0.0.0
දෙවන ජාලය	-00001010.01000000. 00000000. 00000000	=	10.64.0.0
තෙවන ජාලය	-00001010.10000000. 00000000. 00000000	=	10.128.0.0
සිව්වන ජාලය	-00001010.11000000. 00000000. 00000000	=	10.192.0.0

සටහන



proxy සේවාදායකය වෙත යන දත්ත පැකට්ටුවක IP ලිපිනය වෙනස්කර එමගින් වෙනස්කර proxy සේවාදායකයට ආවේනික පොදු IP ලිපිනය බවට පත්වේ.

මෙම පාඩම් තුල ඇති වාග් දෝෂ නිවැරදි කර නොමැති බව සලකන්න.

ඔබට ජය

අජිත් පීරිස්

ICT ගුරුතුමා