1503

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Right Recerved

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 13 ශ්‍රේණිය.
පළමු වාර පරීක්ෂණය - 2018 - නොවැම්බර්
கல்விப் பொதுத் தராதர (உயர்தரப்) பரீட்சை 2018 நவம்பர், தரம் 13 முதலாம் தவணைப் பரீட்சை
General Certificate of Education (Adv. Level) Grade 13 First Term Test 2018 November

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය - II Information & Communication Technology - II	20 S II	කාලය පැය තුනයි 03 hours

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

01)

a) බිටු 8හි (8 bit) දෙකෙහි අනුපූරකය අංක ගණිතය මගින්

i. (+35) නිරූපණය කරන්න.

....
....
....

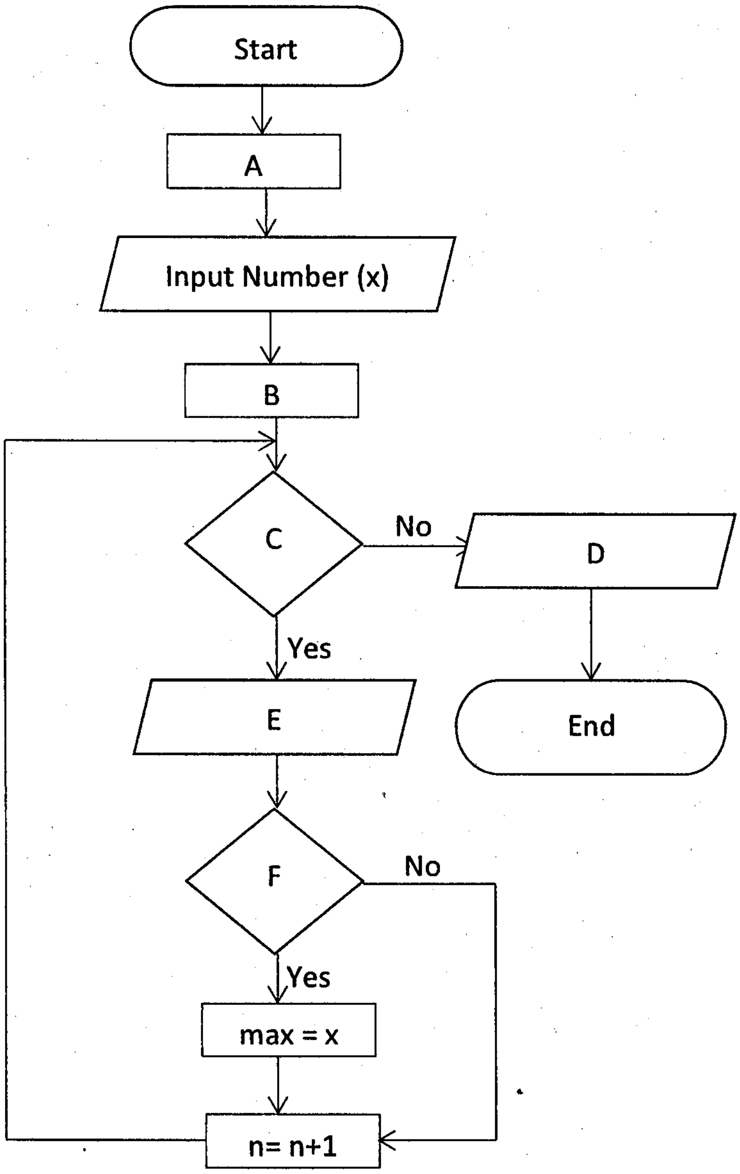
ii. (-25) නිරූපණය කරන්න.

....
....
....

iii. (+35) හා (-25) ආගණනය කරනු ලබන්නේ කෙසේදැයි පෙන්වා දෙන්න. වැඩිම වෙසෙසි බිටුවෙහි උත්පාදනය වන්නාවූ ආනතීය බිටුව (carry bit) සමඟ ඔබ කටයුතු කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

....
....
....
....
....
....
....
....

b) පහත දැක්වෙනුයේ පරිශීලකයෙකු විසින් ඇතුලත් කරනු ලබන ඕනෑම සංඛ්‍යා දහයකින් උපරිම සංඛ්‍යාව ලබා ගැනීමට අදාල ගැලීම් සටහනකි. ගැලීම් සටහනේ A, B, C, D, E සහ F යන ලේබල සඳහා සුදුසු අයිතම දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.



ලැයිස්තුව=

{ n<=10, n<10, n=0, Print max,
max > x, Input Number(x),
max < x, max=x, max=0,
x=max}

A - .... B - .... C - ....

D - .... E - .... F - ....

02)

i. හිස්තැන් පිරවීමට සුදුසු වචන පහත දැක්වෙන ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.
[කාර්යය පූර්ණ කාලය (Turnaround time), සාධිත ප්‍රමාණය (Throughput), ප්‍රමාද කාලය (waiting time), ප්‍රතිචාර කාලය (Response time)]

a. ක්‍රියායනයක් සම්පූර්ණයෙන්ම ක්‍රියාත්මක වී අවසන් වීම සඳහා ගතවන කාලය ....ලෙස හඳුන්වයි.

b. ක්‍රියායනයකට යම් උපදේශයක් ලැබුණ මොහොතේ සිට එය ක්‍රියාත්මක වීම ආරම්භ වන මොහොත දක්වා වූ කාලය .... ලෙස හඳුන්වයි.

c. කිසියම් කාල සීමාවක් තුළ සකසනය විසින් ක්‍රියාත්මක කරනු ලබන ක්‍රියායන සංඛ්‍යාව ....ලෙස හඳුන්වයි.

d. ක්‍රියායනයක් සකසනයට ලබාදීමට පෙර සූදානම් තත්ත්වයේ පෙළ ගැසී පවතින කාලය ....ලෙස හඳුන්වයි.

ii. පරිගණකයක් තුළ ක්‍රියාත්මක වෙමින් පවතින යොමුවක් ක්‍රියාත්මක වීමේදී 1100111011010101 යන බිටු 16 කින් යුත් අතාත්වික මතක ලිපිනය (virtual address) හා සම්බන්ධ වේ.
පිටු යොමු (page address) සඳහා බිටු 8ක් භාවිතා කරයි.

a. ඉහත මතක ලිපිනය තුළ පැවැතිය හැකි මුළු පිටු ගණන කීයද?

....

....

....

....

....

....

b. එම ලිපිනයෙහි පිටුව (page) සහ අනුලම්භනය/ විස්ථාපනය (displacement/offset) වෙන් වෙන්ව දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

c. මෙම පරිගණකයේ ප්‍රවේශ විය හැකි අතාත්වික මතක ලිපින අවකාශය, කිලෝබයිට් (KB) වලින් ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

iii. පරිගණකයක මතකය බයිට යොමුගත නම් (byte addressable) සහ එහි මතකයේ පවතින ඕනෑම බයිටයකට ප්‍රවේශ වීමට බිටු 32 හි යොමු (addresses) භාවිතා කරයි නම් එහි මතකයේ භාවිත කළ හැකි උපරිම මතක ප්‍රමාණය ගිගා බයිට් (GB) වලින් සොයන්න. ඔබේ ගණනය කිරීම් පැහැදිලිව දක්වන්න.

....
....
....
....
....
....
....

03)පහත දැක්වෙන Property _ Security සම්බන්ධතාව සලකන්න. මෙහි ආයතනයේ වත්කම් (Properties) සහ ආරක්ෂක නිලධාරීන් (Security Officers) සම්බන්ධ තොරතුරු ගබඩා කර ඇත.

Property _ Security

Propertyid	Type	City	Securityid	Name	DaysWorked	DailyRate
P111	Land	Gandara	E20	Kamal	10	1000
P333	Office	Matara	E40	Ruwan	24	2000
P222	Building	Dondra	E30	Samal	10	1000
P333	Office	Matara	E20	Ruwan	10	1000
P555	Stores	Matara	E30	Samal	15	1500
P444	Land	Dondra	E20	Kamal	15	1500
P222	Building	Dondra	E10	Ruwan	10	1000

i. ඉහත වගුව කුමන ප්‍රමථකරණ අවස්ථාවේ පවතී ද? එයට හේතු දක්වන්න.

....
....
....
....
....
....

ii. ඉහත වගුව දැනට පවතින ප්‍රමථකරණ අවස්ථාවේ සිට ඊළඟ ප්‍රමථකරණ අවස්ථා වලට පත් කර පෙන්වන්න. (උදාහරණයක් ලෙස වගුව 0NF හි පවතී නම් 1NF, 2NF සහ 3NF වලට හරවන්න)

....
....
....
....
....
....
....
....
....

iii. ප්‍රමථකරණය සිදුකර අවසන් වූ පසු ලැබෙන වගුවල නම් සහ ප්‍රාථමික යතුරු වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න.

....
....
....
....
....
....
....
....

04)

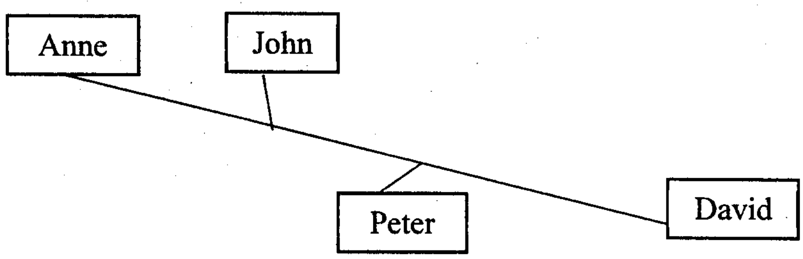
a)

i. OSI සමුද්දේශ ආකෘතියේ ස්තර හත පිළිවෙලින් ලියා දක්වන්න.

....
....
....
....
....
....
....
....

ii. එක් එක් ස්තරයේ දී සිදු කරන කාර්යයන් එක බැගින් දක්වන්න.

iii. පහත රූප සටහන මගින් දැක්වෙන්නේ Anne, John, Peter හා David නම් පරිශීලකයින් හතර දෙනෙකු අතර සිදුවන පණිවුඩ හුවමාරුවකි. Anne විසින් David ට පණිවුඩයක් යැවීමට අදහස් කරනු ලබයි.



a. Anne විසින් එම පණිවුඩය අසමමිතික ගුප්තකේත ක්‍රමවේදය (Asymmetric encryption) භාවිතයෙන් David ට යැවීමට අදහස් කරයි නම් Anne, John, Peter හා David නම් පරිශීලකයින් සතුව ඇති යතුරු මොනවා ද?

b. Anne විසින් එම පණිවුඩය David ට යැවීමට පළමුව David ගේ පොදු යතුර (public key) පමණක් භාවිත කර ගුප්තකේතනය කරයි නම්, එම පණිවුඩය විකේතනය කිරීමට අවශ්‍ය යතුර/ යතුරු මොනවා ද?

c.එවිට එම පණිවුඩය John හා Peter ට කියවිය හැකි ද?

d.Anne විසින් එම පණිවුඩය David ට යැවීමට පළමුව Anne ගේ පුද්ගලික යතුර (Private Key) එක භාවිත කර ගුප්තකේතනය කරයි නම්, එම ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

e. එවිට එම පණිවුඩය විකේතනය කිරීමට David ට අවශ්‍ය යතුර/ යතුරුමොනවා ද?

b) ඇඟිලි සලකුණු කියවනය (Finger Print Reader) සලකා එහි කාර්ය බද්ධ අවශ්‍යතාවක් හා කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවක් බැගින් ලියන්න.

B කොටස රචනා

ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

---

01)

i. $5EB.C4_{16}$ අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කරන්න.

ii. පහත සඳහන් අෂ්ටමය සංඛ්‍යා දෙක එකතු කරන්න.
$576_8 + 457_8 =$

iii. ජංගම පරිගණනය (Mobile Computing) හා වළාකුළු පරිගණනය (Cloud Computing) යන්න විස්තර කරන්න.

iv. දත්ත සැකසුම් ජීවන චක්‍රයේ පියවර ලියා දක්වන්න.

v. පහත සඳහන් මතක වර්ග වල ධාරිතාව (Capacity) අනුව ආරෝහණ පිළිවෙළට පෙළගස්වන්න.
දෘඩ තැටිය (Hard Disk), නිහිත මතකය (Cache Memory), සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM), මතක රෙජිස්තර (Memory Register), සංයුක්ත තැටි(CD), සැනෙළි මතකය (Flash Memory)

vi. නෂ්‍ය (Volatile) හා නෂ්‍ය නොවන (Nonvolatile) මතක ඒකක සඳහා උදාහරණ තුන බැගින් ලියන්න.

02) පරිපථයක A, B, C, D ලෙස ආදාන 04 ක් ඇති අතර, එමගින් 0000 (0) සිට 1111 (15) දක්වා ද්වීමය සංඛ්‍යා නිරූපණය කරයි. A යනු උපරිම වෙසෙසි අංකය (MSD) වන අතර, D යනු අඩුම වෙසෙසි අංකය (LSD) වේ. එම A, B, C, D ආදාන වලින් නිරූපණය වන දශමක සංඛ්‍යා, පහළොව හැර, 4, 5, 6, 7 යන ඉලක්කම් වලින් ඉතිරි නැතිව බෙදෙයි නම් ප්‍රතිදානය F, 1 වන අතර, අනෙකුත් සියලුම අවස්ථා වලදී ප්‍රතිදානය 0 වේ.

i. ඉහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීම සඳහා සත්‍යතා වගුව ඇඳ දක්වන්න.

ii. ඉහත වගුව ඇසුරෙන් F, ගුණිතයන්ගේ එකතුව (Sum Of Products) ආකාරයෙන් නිරූපණය කිරීමට බූලීය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

iii. ඉහත ii හි ලබා ගත් බූලීයානු ප්‍රකාශය, බූලීය වීජ ගණිතයේ ප්‍රමේය භාවිතයෙන් සුළු කර දක්වන්න.

iv. ඉහත iii හි ලබා ගත් සුළු කරන ලද බූලීයානු ප්‍රකාශනය සඳහා කානෝ සිතියම (Karnaugh Map) ඇඳ දක්වන්න.

v. සුළු කරන ලද බූලියානු ප්‍රකාශනය, ඓක්‍යයන්ගේ ගුණිතයක් (POS) ආකාරයෙන් නිරූපණය කරන්න.

vi. සුළු කරන ලද බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා NAND Gates පමණක් භාවිතා කර තාර්කික ද්වාරය (Logic Gate) අඳින්න.

03) එක්තරා ආයතනයක L නම් වූ ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයක පරිගණක 10 ක් ඇති අතර එම සෑම පරිගණකයකටම අන්තර්ජාල පහසුකම් ලබා දී ඇත. www.abc.lk යනු ආයතනයේ වෙබ් අඩවිය වන අතර එය ඉහත සඳහන් ජාලයේ එක් පරිගණකයක් තුළ තැන්පත් කර ඇත. ඉහත සඳහන් ජාලයේ A නම් පරිගණකයක සිට ipconfig යන විධානය ක්‍රියාත්මක කළ විට එහි තිරය මත පහත විස්තර දර්ශනය විය.

Connection-specific DNS Suffix . :	
IPv4 Address.	: 192.168.8.21
Subnet Mask	: 255.255.255.192
Default Gateway	: 192.168.8.1

i. භාවිතා කර ඇති ipconfig විධානයේ කාර්යය පැහැදිලි කරන්න.

ii. ඉහත විස්තරය ඉදිරිපත් කිරීමට අවශ්‍ය උපාංග සඳහා සම්මත සංකේත යොදා ගනිමින් සහ දෙන ලද IP ලිපිනයන් යොදා ගනිමින් ජාල සටහනක් අඳින්න.

iii. දත්ත මලුවක් (data packet) සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේදී MAC ලිපින සහ IP ලිපින භාවිතා වේ. ඉහත ජාලය තුළ A නම් පරිගණකයේ සිට එම ජාලය තුළම B නම් පරිගණකයක් වෙත දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේදී භාවිතා වන්නේ කුමන ලිපින වර්ගය ද?

iv. ඉහත L ජාලයට ලබා දිය හැකි IP ලිපිනප්‍රමාණය සහ එම L ජාලයේ ධාරක සඳහා භාවිතා කළ හැකි IP ලිපින පරාසය කුමක් ද?

v. L නම් වූ ජාලයේ, ජාල ලිපිනය (Network Address) සහ විසුරුවා හැරීමේ (Broadcast Address) ලිපින කුමක් ද?

04) එක්තරා ආයතනයක සහකාර කළමනාකරුවන් බඳවා ගැනීමේ ක්‍රියාදාමය පහත විස්තර කෙරේ. අයදුම්කරු විසින් ජීව දත්ත පත්‍රිකාවක් (biodata) ආයතනය වෙත එවනු ලබයි. ආයතනය මගින් එම ජීව දත්ත පත්‍රිකාව නිවැරදි ආකෘතියට (format) සාදා ඇත්දැයි පරීක්ෂා කරනු ලැබේ. එසේ නිවැරදිව සාදා ඇති ජීව දත්ත පත්‍රිකාව ආයතනයේ සහකාර කළමනාකරුවෙකු බඳවා ගැනීමේ සුදුසුකම් පටිපාටිය සමඟ සංසන්දනය කිරීම සිදු කරයි. තවද ඔවුන්ගේ උපාධිය පිළිබඳ විස්තර අදාල විශ්ව විශ්ව විද්‍යාලය වෙත යවා සනාථ කර ගනියි. එසේ උපාධිය පිළිබඳ විස්තර සනාථ කිරීමෙන් පසු සම්මුඛ පරීක්ෂණය සඳහා කැඳවීම් ලිපි යවනු ලබයි. අවසාන වශයෙන් සම්මුඛ පරීක්ෂණයෙන් සුදුසුකම් ලැබූ අයදුම්කරුවන් හට සහකාර කළමනාකරණ පත්වීම් ලිපි නිකුත් කරයි.

ඉහත සංසිද්ධිය සඳහා පළමු මට්ටමේ දත්ත ගැලීම් සටහන (DFD Level 1) ඇඳ දක්වන්න.

05) **Southern Health Care (SHC)** යනු පෞද්ගලික වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානයක් වන අතර රෝගීන්ට මෙම වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානය හරහා විශේෂඥ වෛද්‍යවරුන්ගේ උපදෙස් ලබා ගැනීමේ පහසුකම් සලසා ඇත. මෙම ආයතනයට සේවය සපයන වෛද්‍යවරුන් මෙම මධ්‍යස්ථානයේ ලියාපදිංචි විය යුතුය. ලියාපදිංචි වන සෑම වෛද්‍යවරයකුටම වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානය මගින් අනන්‍ය ලියාපදිංචි අංකයක් ලබාදෙයි. ඊට අමතරව වෛද්‍යවරුන් ලියාපදිංචි වීමේදී ඔවුන්ගේ නම, ලිපිනය හා දුරකථන අංකය යන තොරතුරු ද මධ්‍යස්ථානය විසින් ලබාගනු ලැබේ. වෛද්‍යවරයකුට දුරකථන අංක කිහිපයක් තිබිය හැක. SHCහි සේවය ලබා ගන්නා ඕනෑම රෝගියෙක් ප්‍රථමයෙන් එහි ලියාපදිංචි විය යුතුය. මෙම ලියාපදිංචියේ දී රෝගියෙකු අනන්‍යව හඳුනා ගැනීමට අංකයක් ලබා දෙන අතර මෙහිදී ඔවුන්ගේ නම, ලිපිනය, දුරකථන අංකය, උපන්දිනය හා ස්ත්‍රී/ පුරුෂ භාවය යන තොරතුරු ලබා ගනී. රෝගීන්ගේ නම මුල් නාමය හා පසු නාමය ලෙස ලබාගන්නා අතර උපන්දිනය භාවිත කර වයස ගණනය කරනු ලැබේ. රෝගියකුට තමාගේ පවතින රෝග අනුව ඊට අදාළ වෛද්‍යවරුන්ගේ උපදෙස් ලබා ගත හැක. රෝගියෙකු වෛද්‍යවරයෙකුගේ උපදෙස් ලබා ගැනීමට ප්‍රථම වෛද්‍යවරයා හමු වීමට වෙලාවක් වෙන් කර (APPOINMENT) ගත යුතුය. එහිදී චැනල් අංකයක්, කාමර අංකයක්, දිනයක් හා වේලාවක් ලැබේ. වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානය සෑම වෛද්‍යවරයකුටම කාමරයක් වෙන්කර ඇති අතර සෑම කාමරයක්ම කාමර අංකය මගින් අනන්‍යව හඳුනාගත හැක. වෛද්‍යවරුන් රෝගියා පරීක්ෂා කිරීමෙන් පසු සෑම රෝගියකුටම බෙහෙත් තුණ්ඩුවක් නිකුත් කරයි.වෛද්‍යවරයා නිකුත් කරනු ලබන මෙම බෙහෙත් තුණ්ඩු පිළිබඳ තොරතුරු වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානයට වැදගත් නොවේ.

ඉහත පද්ධති විස්තරය නිරූපණය වන භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහනක් (ER Diagram) අඳින්න. ඔබගේ උපකල්පන පැහැදිලිව සඳහන් කරන්න.