2862

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2013 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය
புதிய பாடத்திட்டம்
New Syllabus

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 S II

B කොටස

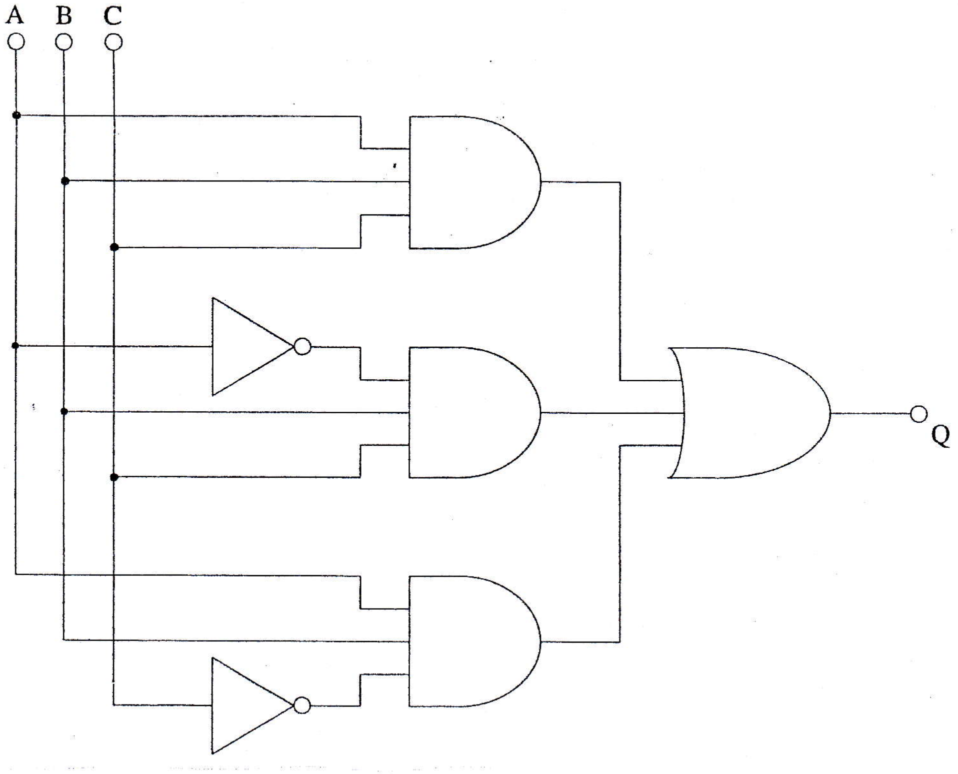
* ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

1. (a) ගිනි අනතුරු ඇඟවීමේ සංඥා පද්ධතියක් S1, S2 හා S3 නම් වූ සංවේදක තුනකින් සමන්විත වන අතර ඒවා පිළිවෙළින් ඇත්තේ දුම, ගිනි දැල්ල හා තාපය පිරික්සීම සඳහාය. සංවේදකයක් එක්කෝ සක්‍රියව (තාර්කික අගය 1 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) හෝ අක්‍රියව (තාර්කික අගය 0 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) පැවතිය හැකිය. අවම වශයෙන් සංවේදක දෙකක් සක්‍රිය වන විට මෙම පද්ධතිය ස්වයංක්‍රීයව ගිනි අනතුරු ඇඟවීම් සංඥා නිකුත් කරයි.

   (i) ඉහත අනතුරු ඇඟවීම් සංඥා පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය නිරූපණය කරනු ලබන සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

   (ii) ඉහත සත්‍යතා වගුව නිරූපණය කරනු ලබන බූලියානු ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න.

   (b) පහත දක්වා ඇති (i) හා (ii) කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙහි පෙන්වා ඇති තාර්කික පරිපථය සලකන්න:



   (i) බූලියානු වීජ ගණිතය භාවිත කරමින් ඉහත පරිපථය සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ලියා එය සරල කර දක්වන්න. සරල කිරීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබූ සියළු ම කාර්යයන් හා වීජීය රීති ලියා දක්වන්න.

   (ii) ඉහත b (i) කොටසෙහි සරල කිරීම අවසානයේ දී ලබා ගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා AND, OR සහ NOT යන ද්වාර සංයෝජනයක් පමණක් භාවිත කරමින් තාර්කික පරිපථය ගොඩනගන්න.

[අටවෙනි පිටුව බලන්න.

2. (a) පහත දක්වා ඇති සන්නිවේදන තාක්ෂණයන්ගේ සංසන්දනය *(compare)* හා අසමතාවය *(contrast)* දක්වන්න.
   (i) ISDN ට එරෙහිව ADSL
   (ii) CDMA ට එරෙහිව GSM

(b) පහත දක්වා ඇති සේවාදායකයන්ගේ ප්‍රධාන කාර්යය ලබා දෙන්න.
   (i) වෙබ් සේවාදායකය *(Web server)*
   (ii) තැපැල් සේවාදායකය *(Mail server)*
   (iii) නියෝජන සේවාදායකය *(Proxy server)*
   (iv) DHCP සේවාදායකය *(DHCP server)*

(c) ආයතනයක් එහි සේවකයන්ට අන්තර්ජාල පාදක සේවා ලබා දීම සඳහා වෙබ් සේවාදායකයක්, තැපැල් සේවාදායකයක්, නියෝජන සේවාදායකයක් සහ DHCP සේවාදායකයක් ස්ථාපනය කරනු ලැබ ඇත. මෙම ආයතනය තුළ ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයකට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දහයක් (10) පවතී. මෙම පරිගණක දහය සඳහා IP ලිපින වෙන්කර දී ඇත්තේ ගතික ලෙස ය.

ජාලයට පරිගණක සම්බන්ධ කිරීමට ප්‍රමාණවත් ජාල රැහැන් හා ජාල ස්විච දෙකක් සපයා ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න. එක් ස්විචයකට උපරිම වශයෙන් පරිගණක දහසයක් (16) සම්බන්ධ කළ හැක.
   (i) මෙම පරිගණක දහය (10), ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වෙන ජාල රූපසටහනක් අඳින්න.
   (ii) වෙබ් සේවාදායකය හා තැපැල් සේවාදායකය අන්තර්ජාලය සමග සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වීමට **වෙනත්** රූපසටහනක් අඳින්න.
   (iii) නියෝජන සේවාදායකයක් භාවිත කරමින් ස්ථානීය ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණකවලට අන්තර්ජාල සම්බන්ධය ලබා දීමට ඉහත c (i) හා c (ii) දී අඳින ලද ජාල සටහන් දෙක සම්බන්ධ කර ඇති අයුරු දැක්වීමට **තවත්** රූපසටහනක් අඳින්න.

3. රෝහලට පැමිණි සියලු රෝගීන්ගේ සායනික ඉතිහාසය හා ජනගහන දත්ත *(demographic data)*, දත්ත සමුදයක් මගින් නඩත්තු කිරීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරනු ලැබ ඇත. රෝගියකුගේ පළමු පැමිණීමෙන් පසු ඔහුගේ / ඇයගේ සායනික ඉතිහාසය රෝගියා පරීක්ෂා කරන වෛද්‍යවරයාට ලබා ගත හැකිය.

(a) අත්පුරු රෙකෝඩ් පවත්වාගෙන යන පද්ධතියක් *(Manual Record Keeping System)*, ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සමුදය පද්ධතියක් මගින් ප්‍රතිස්ථාපනය කිරීම සඳහා හේතුවන ප්‍රධාන කරුණු **දෙකක්** දක්වන්න.

(b) දත්ත සමුදය තුළ රෝගීන්ගේ සායනික ඉතිහාසය නඩත්තු කිරීමේ **අවාසි දෙකක්** සාකච්ඡා කරන්න.

(c) රෝගීන්ගේ සායනික ඉතිහාසය දත්ත සමුදයක් තුළ නඩත්තු කිරීම e-රාජ්‍යයක කොටසක් සේ සැලකිය හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර ට හේතු දක්වන්න.

(d) රක්ෂණ සමාගම් වැනි බාහිර පාර්ශ්වයන්ට මෙම දත්ත සමුදයට ප්‍රවේශ වී තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා අවසර දීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරයි. අධ්‍යක්ෂවරයා විසින් ගත් මෙම තීරණය සම්බන්ධයෙන් තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හදාරන සිසුවකු ලෙස ඔබගේ අදහස කුමක් ද?

4. (a) පහත සඳහන් ක්‍රමලේඛනය ක්‍රියාත්මක වන විට පයිතන් අර්ථ වින්‍යාසකය *(interpreter)* මගින් කරනු ලබන කාර්යය පැහැදිලි කරන්න. විචල්‍ය *(variables)* සඳහා භාවිත කරනු ලැබූ ප්‍රරූප *(type)* හා ප්‍රරූප පරිවර්තනයන් ඔබේ පැහැදිලි කිරීම තුළ අඩංගු විය යුතුය.

```
a = 4
b = 4.7
c = a + b
```

(b) පහත සඳහන් ක්‍රමලේඛනයේ ඇති වගන්ති ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී කුමක් සිදුවේ දැයි විස්තර කරන්න.

```
total = 0.0
x = float(input("Enter a number:"))
while x > 0 :
    total = total + x
    x = float(input("Enter a number:"))
print(total)
```

(c) දෙන ලද නිඛිල *(integers)* සංඛ්‍යා දහයක උපරිම අගය සොයා එය ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛනයක් ලිවීමට ඔබෙන් ඉල්ලීමක් කරනු ලැබේ. ක්‍රමලේඛනය මගින් වරකට එක බැගින් නිඛිලයන් කියවිය යුතු වේ.
   (i) ඉහත ගැටළුව විසඳීම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහන් භාවිත කරමින් යෝජනා කරන්න.
   (ii) ඉහත c (i) මගින් යෝජනා කරනු ලැබූ ඔබගේ ගැලීම් සටහන ස්ථාපිත කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛනයක් ලියන්න.

5. පහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීමට භූතාර්ථ සම්බන්ධික ER සටහනක් අඳින්න. භූතාර්ථ *(entity)* වල උප ලක්ෂණ *(attributes)* සහ ප්‍රාථමික යතුරු *(primary keys)* පැහැදිලිව දක්වන්න. ඔබගේ උපකල්පන ඇත්නම්, පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

ABC කැබ් සේවා සමාගම සතුව එකදු කාර් රථයක්වත් **නොමැත.** පෞද්ගලික කාර් රථ හිමියන්ට මෙම සමාගම හා ලියාපදිංචි විය හැකි අතර ඔවුන්ගේ කාර් රථ කුලියට දීමට ද හැකිය. සමහර රථ හිමියන් එක රථයකට වඩා සමාගමට ලබා දේ. සමාගම විසින් මෙම කාර් රථ සඳහා රියදුරන් කුලී පදනම මත බඳවා ගනු ලබන අතර මෙම කාර් රථ විවිධ දිනවල දී විවිධ රියදුරන් විසින් පැදවිය හැකිය. පාරිභෝගිකයන්ට විශ්වාසවන්ත සේවාවක් ලබා දීම සඳහා වාහන නඩත්තු කිරීම රථ හිමියන්ගේ වගකීමකි. සෑම කුලී ගමනක ම අවසානයේ දී රියදුරා විසින් තමා ඉන්නා ස්ථානය මෙම සමාගමට දන්වයි. පාරිභෝගිකයකු කාර් රථයක් ඉල්ලා සිටි විටක දී සමාගම විසින් පාරිභෝගිකයා කථා කළ ස්ථානය සමීපයේ ඇති කාර් රථ පිළිබඳව සොයා බලයි. කාර් රථයක් පවතින්නේ නම්, එය පාරිභෝගිකයාට අනුයුක්ත කර, ඒ බව පාරිභෝගිකයාට හා කාර් රථයේ රියදුරු යන දෙපළට ම දන්වනු ලබයි. තම සේවාව වඩා කාර්යක්ෂමව ලබා දීම සඳහා පාරිභෝගිකයාට සමීපතම ස්ථානයේ ඇති කාර් රථයට ඔහුව අනුයුක්ත කිරීම සඳහා සමාගමට හැකි උපරිම උත්සාහය ගනු ලබයි. මෙම සමාගම ඔවුන්ගේ සේවය නිරන්තරයෙන් ලබා ගන්නා මගීනට වඩා හොඳ සේවයක් ලබා දීම සඳහා නම, ලිපිනය හා දුරකථන අංකය වැනි පාරිභෝගික තොරතුරු ආයතනය සතුව තබා ගනී. පාරිභෝගිකයාට ද රියදුරු විසින් ලබා දුන් සේවය සම්බන්ධව තමන් සතුටු වන්නේ ද යන වග ආයතනයට දැන්විය හැකිය. පාරිභෝගිකයින්ට රියදුරන් අනුයුක්ත කිරීමේ දී මෙම තොරතුරු භාවිත කරනු ලැබේ. සෑම කාර් රථ හිමිකරුවෙක් ම, කාර් රථයක් ම, රියදුරෙක් ම හා පාරිභෝගිකයකු ම අනන්‍යව හඳුන්වා දීම සඳහා පිළිවෙළින් "ownerId", "carId", "driverId" හා "custId" භාවිත කරනු ලැබේ.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ ස්ථාපිත කර ඇති බෙදහැරීම් සේවා සමාගමකට බෙදහැරීම සඳහා දිනකට මිලියන එකකට වඩා වැඩි පාර්සල් සංඛ්‍යාවක් ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පළාත්වලට යැවීම සඳහා මෙම පාර්සල් තෝරා වෙන් කර ඒවා අදාළ වෑන් රථවලට පැටවිය යුතුය. මෙම ක්‍රියාවලිය වර්තමානයේ දී තේරීම් දෙපාර්තමේන්තුවේ පස් දෙනකු විසින් අත්යුරු ක්‍රමය භාවිත කරමින් සිදු කරනු ලැබේ. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී වැරදි රථයකට පාර්සල් පැටවීමේ දුර්වලතාවයක් පවතී. දිනක් තුළ ලැබුනු පාර්සල් බෙද හැරීම සඳහා අවම වශයෙන් දින තුනක්වත් ගතවීම මෙම ක්‍රියාවලියේ ඇති තවත් දුර්වලතාවයකි. එබැවින් මෙම පාර්සල් තේරීමේ ක්‍රියාවලිය, තීරු කේත පද්ධතියක් *(bar code system)* මගින් ස්වයංකරණය කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා තීරණය කරයි. පාර්සලයේ අලවා ඇති තීරු කේතයෙහි, ලබන්නාගේ තැපැල් කේතය *(postal code)* අඩංගුව ඇත. යෝජිත පරිගණක පාදක පද්ධතිය මගින් තීරු කේතය කියවා, ස්වයංක්‍රියව පාර්සල් තෝරා වෙන් කර, වාහක පටියක ආධාරයෙන් නියමිත බෙදහැරීමේ වෑන් රථය තුළට බහාලීම මිනිස් සම්බන්ධයක් නොමැතිව සිදු කිරීමට නියමිත ය. පාර්සල් තේරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී දැනට පවතින ගැටළු පරිගණකගත කිරීමෙන් පසු මඟහරවා ගත හැකි බව සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා දැඩිව විශ්වාස කරයි.

(a) යෝජිත පරිගණක පාදක පද්ධතියේ පවතින කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා *(functional requirements)* **දෙකක්** හඳුනා ගන්න. ඔබගේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

(b) පද්ධතියේ පවතින කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා *(non-functional requirements)* **දෙකක්** තහවුරු කිරීම් සමගින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(c) පාර්සල් තේරීමේ ක්‍රියාවලිය පරිගණකගත කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා ගත් තීරණය හරි ද, වැරදි ද යන වග හේතු **දෙකක්** සමගින් සාකච්ඡා කරන්න.

* * *