

අධ්‍යාය්‍ය පොදු සහතික පත්‍ර (රුයිස් පොදු) විභාගය, 2013 අගෝස්තු ක්‍රියාව්‍ය පොදු සහතික පත්‍ර (උයරු තරාව) පත්‍ර (උයරු තරාව)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

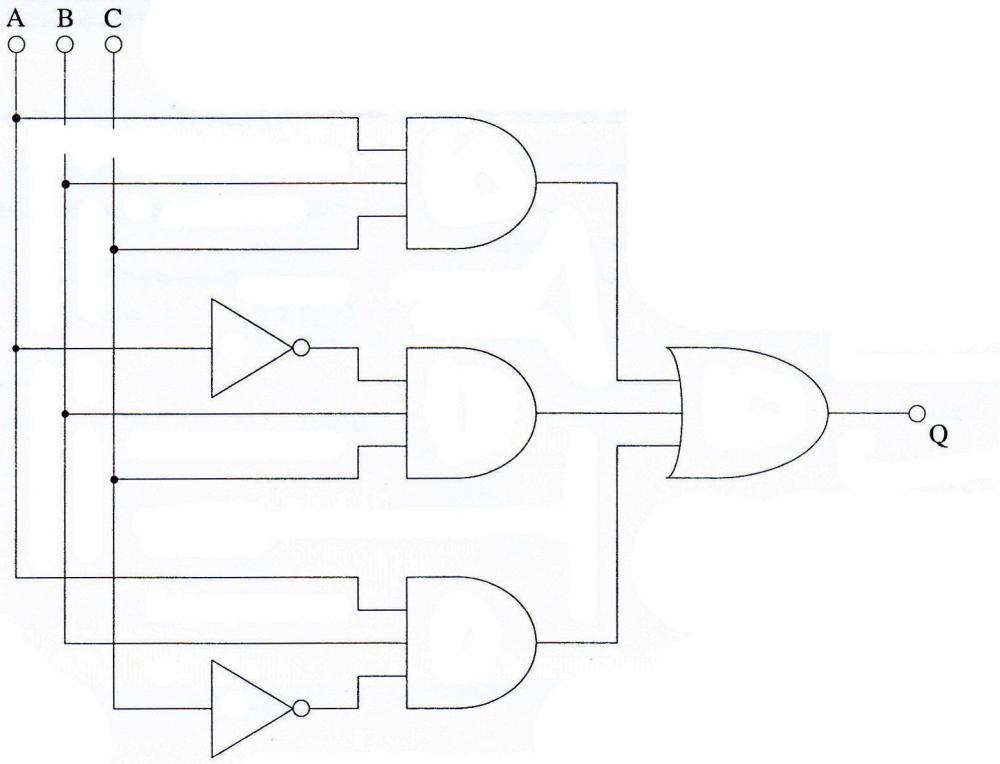
නව කිරීදෘශී
බුතිය පර්තත්තිට්පම්
New Syllabus

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය	II
තකවල්, තොටර්පාටල් තොழීනුට්පවියල්	II
Information & Communication Technology	II

20	S	II
----	---	----

B කොටස

* මිනුම ප්‍රශ්න සතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

- (a) හිති අනතුරු ඇඟවීමේ සංඛ පද්ධතියක් S1, S2 හා S3 නම් වූ සංවේදක තුනකින් සමන්විත වන අතර එවා පිළිවෙළින් ඇත්තේ දුම, හිති දැල්ල හා තාපය පිරික්සීම සඳහාය. සංවේදකයක් එක්කේ සඳීයව (තාරකික අයය 1 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) හෝ අක්‍රියව (තාරකික අයය 0 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) පැවතිය හැකිය. අවම වගයෙන් සංවේදක දෙකක් සඳීය වන විට මෙම පද්ධතිය ස්වයං්‍රීයව හිති අනතුරු ඇඟවීම් සංඛ තිකුන් කරයි.
 - ඉහත අනතුරු ඇඟවීම් සංඛ පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය තිරුප්පණය කරනු ලබන සත්‍යතා වගුව ගොඩිනගන්න.
 - ඉහත සත්‍යතා වගුව තිරුප්පණය කරනු ලබන බුලියානු ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න.
- (b) පහත දක්වා ඇති (i) හා (ii) කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙහි පෙන්වා ඇති තාරකික පරිපථය සලකන්න:


- බුලියානු විජ ගණිතය හාවිත කරමින් ඉහත පරිපථය සඳහා බුලියානු ප්‍රකාශනයක් ලියා එය සරල කර දක්වන්න. සරල කිරීම සඳහා හාවිත කරනු ලැබූ යියෙහි ම කාර්යයන්, හා විභිජ රිති ලියා දක්වන්න.
- ඉහත b(i) කොටසේහි සරල කිරීම අවසානයේදී ලබා ගන් බුලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා AND, OR සහ NOT යන අධ්‍යාපනයක් පමණක් හාවිත කරමින් තාරකික පරිපථය ගොඩිනගන්න.

2. (a) පහත දක්වා ඇති සන්නිවේදන තාක්ෂණයන්ගේ සංස්කීර්ණය (compare) හා අසමතාවය (contrast) දක්වන්න.
- ISDN ව එරෙහිව ADSL
 - CDMA ව එරෙහිව GSM
- (b) පහත දක්වා ඇති සේවාදයකයන්ගේ ප්‍රධාන කාර්යය ලබා දෙන්න.
- වෙබ් සේවාදයකය (Web server)
 - තැපැල් සේවාදයකය (Mail server)
 - තියෝජන සේවාදයකය (Proxy server)
 - DHCP සේවාදයකය (DHCP server)
- (c) ආයතනයක් එහි සේවකයන්ට අන්තර්ජාල පාදක සේවා ලබා දීම සඳහා වෙබ් සේවාදයකයක්, තැපැල් සේවාදයකයක්, තියෝජන සේවාදයකයක් සහ DHCP සේවාදයකයක් සේවාපාතය කරනු ලැබේ ඇත. මෙම ආයතනය තුළ සේවානීය පෙදෙස් ජාලයකට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දහයක් (10) පවතී. මෙම පරිගණක දහය සඳහා IP ලිපින වෙත්කර දී ඇත්තේ ගතික ලෙස ය.
- ජාලයට පරිගණක සම්බන්ධ කිරීමට ප්‍රමාණවන් ජාල රැහැන් හා ජාල සේවාපාතය ඇතුළු උපකළුපනය කරන්න. එක් සේවානීය පෙදෙස් ජාලයට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දහසයක් (16) සම්බන්ධ කළ හැක.
- මෙම පරිගණක දහය (10), සේවානීය පෙදෙස් ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වෙන ජාල රුපස්ථානක් අදින්න.
 - වෙබ් සේවාදයකය හා තැපැල් සේවාදයකය අන්තර්ජාලය සමඟ සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වීමට වෙනත් රුපස්ථානක් අදින්න.
 - තියෝජන සේවාදයකයක් හාවනින කරමින් සේවානීය ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණකවලට අන්තර්ජාල සම්බන්ධය ලබා දීමට ඉහන c (i) හා c (ii) දී අදින ලද ජාල සටහන් දෙක සම්බන්ධ කර ඇති අයුරු දැක්වීමට තවත් රුපස්ථානක් අදින්න.
3. රෝහලට පැමිණි සියලු රෝහින්ගේ සායනික ඉතිහාසය හා ජනගහන දත්ත (demographic data), දත්ත සම්බුද්‍යන් මගින් නඩත්තු කිරීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරනු ලැබේ ඇත. රෝහියකුගේ පළමු පැමිණිමෙන් පසු මුළු / ඇයගේ සායනික ඉතිහාසය රෝහියා පරිභ්‍යා කරන වෙදාව්‍යාචන ලබා ගත හැකිය.
- අන්පුරු රෝකේබ් පවත්වාගෙන යන පද්ධතියක් (Manual Record Keeping System), ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සම්බුද්‍ය පද්ධතියක් මගින් ප්‍රතිසේවනය කිරීම සඳහා හේතුවන ප්‍රධාන කරුණු දෙකක් දක්වන්න.
 - දත්ත සම්බුද්‍ය තුළ රෝහින්ගේ සායනික ඉතිහාසය නඩත්තු කිරීමේ අවාසි දෙකක් හාකවිජා කරන්න.
 - රෝහින්ගේ සායනික ඉතිහාසය දත්ත සම්බුද්‍යක් තුළ නඩත්තු කිරීම e-රාජ්‍යක කොටසන් ජ්‍යෙ සැලකිය හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර ට හේතු දක්වන්න.
 - රක්ෂණ සමාගම් වැනි බාහිර පාර්ශ්වයන්ට මෙම දත්ත සම්බුද්‍යට ප්‍රවේශ වී තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා අවසර දීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරයි. අධ්‍යක්ෂවරයා විසින් ගන් මෙම තීරණය සම්බන්ධයෙන් තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හැරන සිපුවකු ලෙස ඔබගේ අදහස කුමක් ද?
4. (a) පහත සඳහන් තුම්ලේබනය ත්‍රියාත්මක වන විට පයිනත් අර්ථ වින්‍යාසකය (interpreter) මගින් කරනු ලබන කාර්යය පැහැදිලි කරන්න. විව්‍යා (variables) සඳහා පවරනු ලැබූ පුරුප (type) හා පුරුප පරිවර්තනයන් මධ්‍ය පැහැදිලි කිරීම තුළ අඩංගු විය යුතුය.
- $$a = 4$$
- $$b = 4.7$$
- $$c = a + b$$
- (b) පහත සඳහන් තුම්ලේබනයේ ඇති වගන්ති ත්‍රියාත්මක කිරීමේ දී කුමක් සිදුවේ දැයි විස්තර කරන්න.
- $$\text{total} = 0.0$$
- ```

x = float(input("Enter a number:"))

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

print(total)

```
- (c) දෙන ලද තිබුල (integers) පාඩා දහයක උපරිම අගය පොයා එය පුද්ගලිකය කිරීම සඳහා පයිනත් තුම්ලේබනයන් ලිඛිමට ඔබෙන් ඉල්ලීමක් කරනු ලැබේ. තුම්ලේබනය මගින් වරකට එක බැහින් තිබුලයන් කියවිය යුතු වේ.
- ඉහත ගැටුව් විසින්ම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහන් හාවන කරමින් යෝජනා කරන්න.
  - ඉහත c (i) මගින් යෝජනා කරනු ලැබූ ඔබගේ ගැලීම් සටහන සේවාපාත කිරීම සඳහා පයිනත් තුම්ලේබනයන් ලියන්න.

5. පහත සංයිද්ධීය තිරුපණය කිරීමට හැකාරුව සම්බන්ධීක උග්‍රාරුව (entity) වල උප ලක්ෂණ (attributes) සහ ප්‍රාථමික යතුරු (primary keys) පැහැදිලිව දක්වන්න. ඔබගේ උපකළුපන ඇත්තම්, පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

ABC කුඩා සේවා සමාගම සඳහා එකදු කාරු රථයක්වන් තොමත්. පොදුගලික කාරු රථ හිමියන්ට මෙම සමාගම හා එයාපදිලිව විය හැකි අතර ඔවුන්ගේ කාරු රථ තුළියට දීමට ද හැකිය. සම්බන්ධ රථ හිමියන් එක රථයකට වඩා සමාගමට ලබා දේ. සමාගම විසින් මෙම කාරු රථ සඳහා රියදුරුන් තුළි පදනම මත බෙදාව ගනු ලබන අතර මෙම කාරු රථ විවිධ දිනවල දී විවිධ රියදුරුන් විසින් පැදිලිව හැකිය. පාරිභෝගිකයන්ට විශ්වාසවන්න සේවාවක් ලබා දීම සඳහා වාහන තබන්න කිරීම රථ හිමියන්ගේ වගකීමකි. සැම කුලී ගමනක ම අවසානයේ දී රියදුරු විසින් තමා ඉත්තා සේවානය මෙම සමාගමට දත්තවයි. පාරිභෝගිකයකු කාරු රථයක් ඉල්ලා සිටි වේක දී සමාගම විසින් පාරිභෝගිකයා තවා කළ සේවානය සම්පූර්ණයේ ඇති කාරු රථ පිළිබඳව යොයා බලයි. කාරු රථයක් පවතින්නේ නම්, එය පාරිභෝගිකයාට අනුපුක්ත කර, ඒ බව පාරිභෝගිකයට හා කාරු රථයේ රියදුරු යන දෙපළට ම දැනවැනු ලබයි. තම සේවාව වඩා කාරුයක්මට ලබා දීම සඳහා පාරිභෝගිකයාට සම්පූර්ණ සේවානයේ ඇති කාරු රථයට ඔහුව අනුපුක්ත කිරීම සඳහා සමාගමට හැකි උපරිම උත්සාහය ගනු ලබයි. මෙම සමාගම ඔවුන්ගේ සේවය තිරන්තරයෙන් ලබා ගන්නා මේන්ත වඩා හොඳ සේවයක් ලබා දීම සඳහා තම, ලිපිනය හා දුරකථන අංකය වැනි පාරිභෝගික තොරතුරු ආයතනය සඳහා තබා ගති. පාරිභෝගිකයාට ද රියදුරු විසින් ලබා දුන් සේවය සම්බන්ධව තමන් සඳහා වින්නේ ද යන වග ආයතනයට දැනුවිය හැකිය. පාරිභෝගිකයාට රියදුරුන් අනුපුක්ත කිරීමේ දී මෙම තොරතුරු හාවිත කරනු ලැබේ. සැම කාරු රථ හිමිකරුවේක් ම, කාරු රථයක් ම, රියදුරුන් ම හා පාරිභෝගිකයකු ම අනාන්ව්‍ය හැඳුන්වා දීම සඳහා පිළිවෙළින් “ownerId”, “carId”, “driverId” හා “cusId” හාවිත කරනු ලැබේ.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ සේවාපිත කර ඇති බෙදෙනුරීම් සේවා සමාගමකට බෙදෙනුරීම සඳහා දිනකට මිලියන එකකට වඩා වැඩි පාර්සල් සංඛ්‍යාවක් ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පළාත්වලට යැවීම සඳහා මෙම පාර්සල් තොරා වෙන් කර ජ්‍යා අදාළ වැන් රථවලට පැවතිය යුතුය. මෙම ත්‍රියාවලිය වර්තමානයේ දී තොරීම් දෙපාර්තමේන්තුවේ පස් දෙනෙකු විසින් අන්පුරු කුම්ය හාවිත කරමින් සිදු කරනු ලැබේ. මෙම ත්‍රියාවලියේ දී වැරදි රථයකට පාර්සල් පැවතිමේ දුරවලනාවයක් පවතී. දිනක් තුළ ලැබුනු පාර්සල් දෙදා හැරීම සඳහා අවම වශයෙන් දින තුනක්වන් ගන්මීම මෙම ත්‍රියාවලියේ ඇති ත්‍රිත්වා දුරවලනාවයකි. එබැවින් මෙම පාර්සල් තොරීම් ත්‍රියාවලිය, තීරු කේත පද්ධතියක් (bar code system) මගින් ස්වයාත්‍රතාවයක් කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා තීරණය කරයි. පාර්සලයේ අලවා ඇති තීරු කේතයෙහි, ලබන්නාගේ තැපැල් කේතය (postal code) අඩංගුව ඇති. යෝජීත පරිගණක පාදක පද්ධතිය මගින් තීරු කේතය කියවා, ස්වයාත්‍රිය පාර්සල් තොරා වෙන් කර, වාහක පරියක ආධාරයෙන් තියෙන බෙදෙනුරීමේ වැන් රථය තුළට බහාලීම මිනිස් සම්බන්ධයක් තොමැඹිව සිදු කිරීමට තියෙන ය. පාර්සල් තොරීම් ත්‍රියාවලියේ දී දැනට පවතින ගැටුව් පරිගණකගත කිරීමෙන් පසු මහතරවා ගත හැකි බව සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා දැනුවිට විශ්වාස කරයි.

- (a) යෝජීත පරිගණක පාදක පද්ධතියේ පවතින කාරුයබද්ධ අවශ්‍යතා (functional requirements) දෙකක් හැඳුනා ගන්න. ඔබගේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.
- (b) පද්ධතියේ පවතින කාරුයබද්ධ තොරා අවශ්‍යතා (non-functional requirements) දෙකක් තහවුරු කිරීම් සමගින් ප්‍රකාශ කරන්න.
- (c) පාර්සල් තොරීම් ත්‍රියාවලිය පරිගණකගත කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා ගත් තීරණය හරි ද, වැරදි ද යන වග හේතු දෙකක් සමගින් සාකච්ඡා කරන්න.

\* \* \*