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, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

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

20 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:
* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය, **පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

1. චාල්ස් බැබේජ්ව "පරිගණකයේ පියා" ලෙසට සමහරු හඳුන්වති. එයට හේතුව වී ඇත්තේ ඔහු,
(1) පැස්කලින් (Pascaline) යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රය නිර්මාණය කළ බැවිනි.
(2) නැවත ක්‍රමලේඛනය කළ හැකි (re-programmable) පළමු ඉලෙක්ට්‍රොනික ආගණන යන්ත්‍රය නිර්මාණය කළ බැවිනි.
(3) IBM සමාගමේ දී පළමු පුද්ගල පරිගණකය නිපදවීම සඳහා නායකත්වය ලබා දුන් බැවිනි.
(4) නවීන පරිගණකවල භාවිත වන "ආදානය, ක්‍රියාවලිය හා ප්‍රතිදානය" යන සංකල්පය පළමුවරට හඳුන්වා දුන් බැවිනි.
(5) පළමු ඉලෙක්ට්‍රොනික සංඛ්‍යාංක පරිගණකය ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) හි මූලාරම්භකයා වූ බැවිනි.

2. පළමුවන පරම්පරාවේ පරිගණක සඳහා පාදක වූයේ,
(1) ඉතා විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත (VLSI) තාක්ෂණය වේ.
(2) විශාල පරිමාණයේ අනුකලිත (LSI) තාක්ෂණය වේ.
(3) අනුකලිත පරිපථ (ICs) වේ.
(4) ට්‍රාන්සිස්ටර වේ.
(5) රික්ත නළ වේ.

3. 110110_2 සඳහා තුල්‍ය වන දශමය සංඛ්‍යාව
(1) 39 වේ. (2) 48 වේ. (3) 54 වේ. (4) 55 වේ. (5) 108 වේ.

4. වෙබ් අතරික්සුවක් (Web Browser) මගින් විදැහු (render) කරන ලද පහත දක්වා ඇති ලැයිස්තුව සලකන්න:
1. Pineapple
2. Mango
3. Banana

ඉහත ලැයිස්තුව නිර්මාණය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කුමන HTML උසුලන (tags) භාවිත කළ හැකි ද?
(1) <dd> (2) <dl> (3) (4) (5)

5. සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක (RAM) මොඩියුල නිරන්තරයෙන් සංසන්දනය කරනු ලබන්නේ .... මගින් මනිනු ලබන ඒවායේ ධාරිතාව සහ .... මගින් මනිනු ලබන වේගය පදනම් කරගෙන ය.
ඉහත වගන්තියේ හිස්තැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වදන් වන්නේ, පිළිවෙළින්,
(1) කිලෝබයිට්ස්, ගිගාබයිට්ස් (2) ගිගාබයිට්ස්, තත්පරයට මෙගාබිට්ස්
(3) ගිගාබයිට්ස්, මෙගාහර්ට්ස් (4) මෙගාහර්ට්ස්, කිලෝහර්ට්ස්
(5) ගිගාබිට්ස්, තත්පරයට මෙගාබිට්ස්

6. පරිගණකයක ප්‍රාථමික මතකයේ උපරිම මතක අවකාශයට වඩා වැඩි අවකාශයක් අවශ්‍ය වන යෙදුමක් ධාවනය සඳහා සූදානම් වී ඇත. එම පරිගණකයේ මෙහෙයුම් පද්ධතිය පහත සඳහන් කුමක් උපයෝගී කරගෙන මෙම අවශ්‍යතාව සපුරාලයි ද?
(1) සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM) (2) පඨන මාත්‍ර මතකය (ROM)
(3) නිහිත මතකය (Cache Memory) (4) අතථ්‍යරූපී මතකය (Virtual Memory)
(5) විස්තෘත මතකය (Extended Memory)

7. $48B_{16} + 00101011_2 =$
(1) $4B6_{16}$ (2) 310_{16} (3) 503_{16} (4) 513_{16} (5) 559_{16}

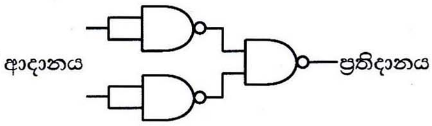
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

8. පරිගණකයකට නව දෘඩාංග උපක්‍රම සම්බන්ධ කළ විට ඒවා ස්වයංක්‍රීයව ස්ථාපිත කිරීමට ඉඩ ලබා දෙන නවීන මෙහෙයුම් පද්ධතිවල ඇති ගුණාංගය සාමාන්‍යයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ,
(1) Add/Remove Hardware ලෙස ය.
(2) Easy Installer ලෙස ය.
(3) Plug and Play ලෙස ය.
(4) Add Hardware Utility ලෙස ය.
(5) Fetch and Store ලෙස ය.

9. පුද්ගල පරිගණකයක (Personal Computer) ඇති සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයෙහි (RAM) දර්ශීය භාවිතයක් (typical use) **නොවන්නේ** පහත සඳහන් කවරක් ද?
(1) සැකසුම සඳහා දත්ත පවත්වා ගැනීම
(2) මෙහෙයුම් සඳහා උපදෙස් රඳවා ගැනීම
(3) මෙහෙයුම් පද්ධතිය සඳහා ආචයනය (storage) සැපයීම
(4) ප්‍රතිදානය සඳහා තොරතුරු පවත්වා ගැනීම
(5) ප්‍රවේශණය (boot-up) කිරීම සඳහා BIOS ක්‍රමලේඛය පවත්වා ගැනීම

10. සමාජ ජාල අඩවි සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති වගන්ති සලකා බලන්න:
A - ඡන්ද ප්‍රචාරක වැඩසටහන් සඳහා මාධ්‍යයක් ලෙස මේවායෙහි භාවිතය වැඩිවෙමින් පවතී.
B - සමාජ ජාල අඩවියක් තුළ දී පරිශීලකයෙකුගේ සැබෑ අනන්‍යතාව සැමවිට ම සහතික කරනු ලැබේ.
C - නවීන සමාජය තුළ මානව සම්බන්ධතා පවත්වා ගැනීම සඳහා මෙම සමාජ වෙබ් අඩවි උදක්ම අවශ්‍ය වේ.
ඉහත සඳහන් වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

11. පහත පෙන්වා ඇති සාර්වත්‍ර (universal) ද්වාර ආධාරයෙන් ස්ථාපිත කරන ලද සංයුක්ත (combinatory) පරිපථය සලකන්න:



ඉහත පරිපථය සමතුල්‍ය වනුයේ,
(1) AND ද්වාරයකට ය. (2) OR ද්වාරයකට ය. (3) NAND ද්වාරයකට ය.
(4) NOR ද්වාරයකට ය. (5) NOT ද්වාරයකට ය.

12. ප්‍රතිසම සංඥාවක් (analog signal) සංඛ්‍යාංක සංඥාවක් (digital signal) බවට පරිවර්තනය කිරීමට ………………… භාවිත කරනු ලැබේ.
ඉහත වගන්තියේ හිස්තැන පිරවීමට වඩාත් ම යෝග්‍ය වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
(1) විස්තාර මූර්ජනය (Amplitude Modulation (AM))
(2) සංඛ්‍යාත මූර්ජනය (Frequency Modulation (FM))
(3) ස්පන්දිත කේත මූර්ජනය (Pulse Code Modulation (PCM))
(4) කලා මූර්ජනය (Phase Modulation (PM))
(5) කාල බෙදුම් මූර්ජනය (Time Division Modulation (TDM))

13. ජාලයක පවතින පරිගණකයක් 192.248.16.91 යන IP ලිපිනය සහ 255.255.255.128 යන උපජාල ආවරණය (subnet mask) මගින් වින්‍යාසගත කර ඇත. මෙම ජාලයේ පවතින පරිගණකයක් සඳහා ලබාදිය **නොහැක්කේ** පහත පෙන්වා ඇති කවර IP ලිපිනයක් ද?
(1) 192.248.16.161 (2) 192.248.16.78 (3) 192.248.16.110
(4) 192.148.16.75 (5) 192.248.16.120

14. ශ්‍රී ලංකාවෙහි සමහර පළාත්වල රථවාහන සඳහා ආදායම් බලපත්‍ර මාර්ගගතව (online) ලබා දෙයි. මෙම සේවාව සඳහා නිවැරදි ව්‍යාපාර වර්ගය පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කුමක් ද?
(1) B2C (2) B2B (3) C2B (4) B2E (5) G2C

15. පහත සඳහන් HTML මූලාංගය (element) සලකන්න:
<input type = "text" name = "firstname" maxlength = "15" />
ඉහත මූලාංගයේ ක්‍රියාකාරිත්වය මත 'maxlength' උපලක්ෂණයේ බලපෑම කුමක් ද?
(1) මෙමගින් පාඨ කොටුවේ (textbox) දිග පික්සල 15 ට සකස් කර දෙයි.
(2) මෙමගින් පාඨ කොටුවේ දිග අනුලක්ෂණ (characters) 15 ට සකස් කර දෙයි.
(3) මෙමගින් පාඨ කොටුව තුළ උපරිම වශයෙන් අනුලක්ෂණ 15 ක් පෙන්වනු ලබයි.
(4) අනුලක්ෂණ 15 ක් යතුරු ලියූ පසු සංදර්ශකය දකුණට අනුචලනය වේ.
(5) මෙමගින් පාඨ කොටුව තුළ උපරිම වශයෙන් අනුලක්ෂණ 15 ක් යතුරු ලිවීම සඳහා අවසර ලබා දේ.

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

16. පහත සඳහන් HTML මූලාංගය සලකා බලන්න:

 Attributes

ඉහත වගන්තියේ 'target' නම් උපලක්ෂණයේ අගය මගින් දැක්වෙන ආකාරයට 'attributes.html' නම් වූ සම්බන්ධිත ලේඛනය විවෘත විය යුතු ස්ථානය වන්නේ,

(1) නව පටිත්තක් (tab) හෝ කවුළුවක් තුළ ය. (2) එම රාමුව (frame) තුළ ම ය.
(3) මුල් (parent) රාමුව තුළ ම ය. (4) "blank" ලෙස නම් කරන ලද රාමුව තුළ ය.
(5) පවතින කවුළුවේ මුලු ප්‍රදේශය තුළ ය.

17. වෙබ් පිටුවක පසුබිම් (background) වර්ණය කහපාට (yellow) කිරීමට භාවිත කළ යුතු නිවැරදි CSS රීතිය කුමක් ද?

(1) body {body-color: "yellow";} (2) body {bgcolor: yellow;}
(3) body {background-color: yellow;} (4) body {bgcolor = yellow}
(5) body {background-color = yellow;}

18. සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලිය (TCP) සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කුමක් ද?

(1) TCP යනු ජාල ස්ථර (network layer) නියමාවලියකි.
(2) යවනු ලබන සෑම බයිටයක්ම ග්‍රාහකයා වෙත ලැබීම TCP මගින් සහතික කරයි.
(3) එක් පරිගණකයක් තුළ TCP භාවිත කළ හැක්කේ එක් වරකට එක් යෙදුමකට පමණි.
(4) HTTP, TCP භාවිත කරයි.
(5) TCP විසින් ප්‍රවාහන (transport) නියමාවලිය ලෙස User Datagram නියමාවලිය (UDP) භාවිත කරනු ලබයි.

19. ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයක් (LAN) 255.255.240.0 යන උපජාල ආවරණය (subnet mask) භාවිත කරයි. මෙම ජාලයේ පවතින උපක්‍රම සඳහා භාවිත කළ හැකි එකිනෙකට වෙනස් IP ලිපින කොපමණ සංඛ්‍යාවක් පවතින්නේ ද?

(1) 254 (2) 256 (3) 1024 (4) 2046 (5) 4094

20. අන්තර්ජාලයේ මංහැසිරවීම (routing) සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත වගන්ති අතුරෙන් කවරක් ද?

(1) දෙන ලද ඕනෑම LAN එකක උපරිම වශයෙන් පැවතිය හැක්කේ එක් මංහසුරුවකි (router).
(2) එක් මංහසුරුවකට ජාල අතුරු මුහුණත් (network interfaces) එකකට වඩා පැවතිය හැකි ය.
(3) මංහැසිරවීම ප්‍රවාහන ස්ථරයේ (transport layer) එක් කාර්යයකි.
(4) සියලු මංහසුරු HTTP proxies ලෙස ක්‍රියාකරයි.
(5) සියලු යෙදුම් TCP භාවිත කරයි නම් අන්තර්ජාලයට මංහැසිරවීම අවශ්‍ය නොවේ.

21. පරිගණක පද්ධති හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් පද සලකා බලන්න:

A - අනිෂ්ට මෘදුකාංග (Malware) B - දෘඩාංග (Hardware)
C - මෘදුකාංග (Software) D - ජීවාංග (Liveware)

පරිගණක පද්ධතියක මූලික සංරචක වන්නේ ඉහත සඳහන් ඇ අතුරෙන් කවරක් ද?

(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) A හා D පමණි.
(4) B හා C පමණි. (5) B, C හා D පමණි.

22. පොදු යතුරු ගුප්ත කේතක පද්ධතියක (public key encryption system) දී x නම් පුද්ගලයකුගේ පෞද්ගලික යතුර (private key), priv(x) යන ශ්‍රිතයෙන් හා පොදු යතුර (public key), pub(x) යන ශ්‍රිතයෙන් ද දෙනු ලැබේ.

පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න:

A - priv(x) භාවිත කිරීම මගින් පමණක් විකේතනය (decrypt) කළ හැකි සේ පණිවුඩයක් ගුප්ත කේතනය කිරීම සඳහා pub(x) භාවිත කරයි.
B - x වෙත යවන පණිවුඩයක අත්සන් තැබීම (sign) සඳහා pub(x) භාවිත කරයි.
C - pub(x) භාවිතයෙන් ගුප්ත කේතනය කරනු ලැබූ පණිවුඩයක් pub(x) භාවිතයෙන් විකේතනය කළ හැකි වේ.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

23. www.bogus.lk වසම්නාමය සහිත සේවාදායක පරිගණකයක් (server) සම්බන්ධයෙන් පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

A - www.bogus.lk සේවාදායකය ලෝකයේ ඕනෑම තැනක ස්ථානගත වී තිබිය හැකි වේ.
B - www.bogus.lk වෙබ් සේවාදායකයක් ම විය යුතු ය.
C - www.bogus.lk සහ www.bogus.com යන වසම්නාම එකම IP ලිපිනයක් හා බැඳී පැවතිය හැකි ය.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

24. පරිගණක ක්‍රමලේඛ භාෂා සම්බන්ධයෙන් පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

A - දර්ශීය (typical) පරිගණකයක සකසනයට එම සකසනයේ යන්ත්‍ර භාෂාව පමණක් තේරුම් ගැනීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම කළ හැකි ය.
B - දර්ශීය පරිගණකයක සකසනයට, ඕනෑම සකසනයක ඕනෑම යන්ත්‍ර භාෂාවක් තේරුම්ගෙන ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.
C - දර්ශීය පරිගණකයක සකසනයට, ඕනෑම එසෙම්බ්ලි (assembly) භාෂාවකින් වූ ඕනෑම ක්‍රමලේඛයක් තේරුම්ගෙන ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.
D - දර්ශීය පරිගණක සකසනයට, පයිතන් භාෂාවෙන් (Python language) ලියන ලද ඕනෑම ක්‍රමලේඛයක් තේරුම්ගෙන ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා C පමණි. (4) B හා C පමණි. (5) C හා D පමණි.

25. විශ්ව විසිරි වියමන (World Wide Web) සම්බන්ධයෙන් පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

A - මෙය අන්තර්ජාලය හරහා ප්‍රවේශ විය හැකි එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ අධිපාඨ (hypertext) ලේඛන එකතුවකි.

B - මෙය අන්තර්ජාලය හා සම්බන්ධ වූ පරිගණක මගින් තොරතුරු බෙදාහැරීම සඳහා වූ නියමාවලියකි (protocol).

C - මෙය විශ්ව විසිරි වියමන සංසදය (W3C) විසින් නිර්මාණය කරන ලද්දකි.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කවරක් ද?

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) A හා C පමණි.

26. ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක (DRAM) හා ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක (SRAM) සම්බන්ධයෙන් පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

A - රෙජිස්තර සාදා ඇත්තේ DRAM මගිනි.

B - SRAM ට වඩා DRAM වේගවත් වේ.

C - SRAM ට වඩා DRAM ගහන (dense) වේ.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කවරක් ද?

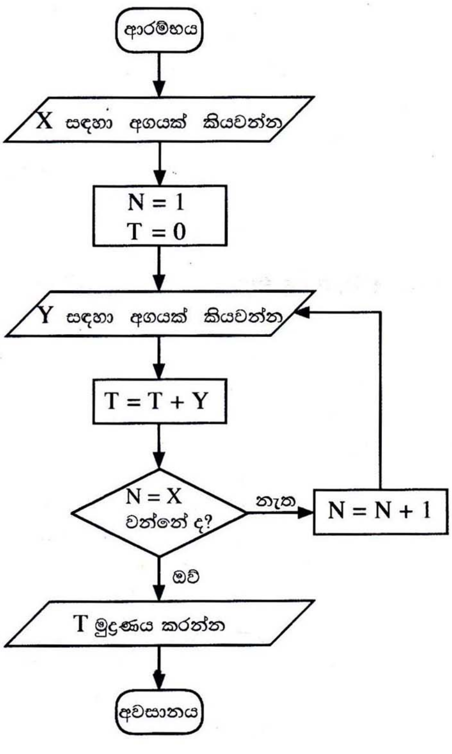
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

27. ABC හෝල්ඩින්ග්ස් යන ශ්‍රී ලාංකික නිෂ්පාදන සමාගමේ ප්‍රධාන කාර්යාලය ජපානයෙහි පිහිටා ඇත. ජපානයේ සිටින ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකාරිත්ව කණ්ඩායම හා ශ්‍රී ලංකාවේ සිටින දේශීය කාර්ය මණ්ඩලය අතර සතිපතා ප්‍රගති සමාලෝචන රැස්වීම් පැවැත්වීම සඳහා භාවිතයට වඩාත් ම පහසු ක්‍රමය වන්නේ කුමක් ද?

(1) දුරකථන ඇමතුම් (2) ස්කයිප් (Skype) (3) විද්‍යුත් තැපැල

(4) කෙටි පණිවිඩ (SMS) (5) යූටියුබ් (YouTube) භාවිතය

● අංක **28** සිට **31** තෙක් ප්‍රශ්න සඳහා පහත ගැලීම් සටහන මගින් පෙන්වා ඇති ඇල්ගොරිතමය පාදක වේ.



28. පහත වගන්ති සලකා බලන්න:

A - මෙම ඇල්ගොරිතමය එක් ආදානයක් පමණක් ලබා ගනියි.

B - මෙම ඇල්ගොරිතමයට කිසිදු පුනරාවර්තනයක් (repetition/loop) ඇතුළත් නොවේ.

C - පරිශීලකයා X සඳහා -1 ආදානය කළහොත් ඇල්ගොරිතමය නතර නොවේ.

D - පරිශීලකයා X සඳහා 1 ආදානය කළහොත් පරිශීලකයා යළිත් අගයක් ඇතුළත් කරන තුරු ඇල්ගොරිතමය නතර නොවේ.

ඉහත වගන්ති අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ කවරක් ද?

(1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා D පමණි.

(4) B හා C පමණි. (5) C හා D පමණි.

29. ගැලීම් සටහන මගින් නිරූපිත ඇල්ගොරිතමය දුර්වල ඇල්ගොරිතමයක් සේ සලකනු ලබන්නේ,

(1) එය සමහර ආදාන අගයන්වල දී නොනවතින නිසා ය.

(2) එයට නිශ්චිත පියවර සංඛ්‍යාවක් නොමැති නිසා ය.

(3) ඊළඟ පියවර ගැන සඳහනක් නොමැති අඩු ම වශයෙන් එක් පියවරක්වත් එහි ඇති නිසා ය.

(4) එය පියවර අනුක්‍රමයකින් සමන්විත නොවන නිසා ය.

(5) එහි කිසිම විචල්‍ය ප්‍රරූප (variable type) හඳුන්වාදීමක් ඇතුළත් නොවන නිසා ය.

30. මෙම ඇල්ගොරිතමය නවතින්නේ,

(1) අගය 5 ආදානය කළ පසුව ය.

(2) අගයන් 0, 5, 4 එකකට පසු එකක් ලෙස ආදානය කළ පසු ය.

(3) අගයන් 2, 5, 4 එකකට පසු එකක් ලෙස ආදානය කළ පසු අගය 5 මුද්‍රණය කිරීමෙනි.

(4) අගයන් 2, 5, 4 එකකට පසු එකක් ලෙස ආදානය කළ පසු අගය 4 මුද්‍රණය කිරීමෙනි.

(5) අගයන් 2, 5, 4 එකකට පසු එකක් ලෙස ආදානය කළ පසු අගය 9 මුද්‍රණය කිරීමෙනි.

31. ගැලීම් සටහනේ හැසිරීම ක්‍රියාවට නංවන්නේ පහත සඳහන් කුමන පයිතන් ක්‍රමලේඛයෙන් ද?

(1)
```
x = int(input("Enter a value : "))
n = 1
t = 0
while n <= x:
  y = int(input("Enter the next value: "))
  t = t + y
  n = n + 1
print(t)
```

(2)
```
x = int(input("Enter a value : "))
n = 1
t = 0
while n <= x:
  y =int(input("Enter the next value: "))
  t = t + y
  n = n + 1
  print(t)
```

(3)
```
x = int(input("Enter a value : "))
n =1
t = 0
iterate = True
while n != x:
  y = int(input("Enter the next value: "))
  t = t + y
  n = n + 1
print(t)
```

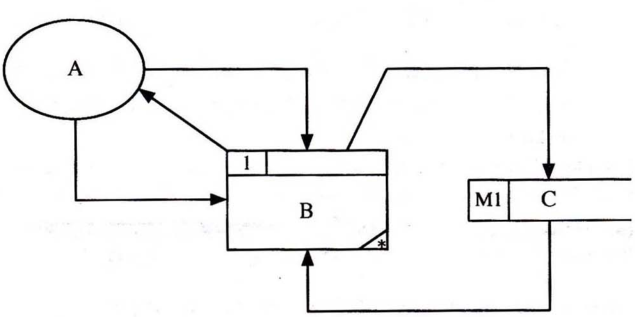
(4)
```
x = int(input("Enter a value : "))
n = 1
t = 0
while n != x:
  y =int(input("Enter the next value: "))
  t = t + y
  n = n + 1
  print(t)
```

(5)
```
x = int(input("Enter a value : "))
n =1
t = 0
iterate = True
while iterate:
  y = int(input("Enter the next value: "))
  t = t + y
  if n == x:
    iterate = False
  else:
    n = n + 1
print(t)
```

32. බැංකුවක ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රයක් (ATM) සම්බන්ධයෙන් පහත පෙන්වා ඇති වගන්තිය සලකන්න:
"පද්ධතිය මගින් මුදල් ලබා දීම තත්පර 10 කට වඩා අඩු කාලයක දී කළ යුතුම ය."
ඉහත වගන්තිය සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?

(1) මෙය අත්‍යවශ්‍ය කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවකි.
(2) මෙය ඇත්නම් කදිම කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවකි.
(3) මෙය අත්‍යවශ්‍ය කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාවකි.
(4) මෙය ඇත්නම් කදිම කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතාවකි.
(5) මෙය පද්ධතිය සඳහා අවශ්‍යතාවක් නොවේ.

33. පහත දැක්වෙන දත්ත ගැලීම් සටහන සලකන්න:

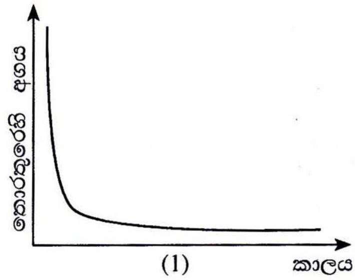


ව්‍යුහගත පද්ධති විශ්ලේෂණ හා සැලසුම් ක්‍රමවේදය (SSADM) අනුව ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති A, B හා C සංරචක නිරූපණය කරන්නේ අනුපිළිවෙළින්,

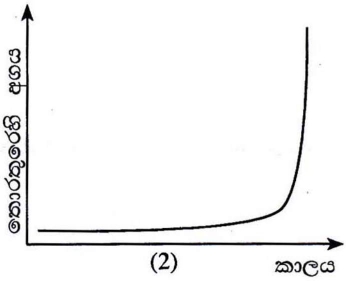
(1) බාහිර භූතාර්ථයක්, ක්‍රියාවලියක් සහ දත්ත ගැලීමක් වේ.
(2) ක්‍රියාවලියක්, භූතාර්ථයක් සහ දත්ත ගබඩාවක් වේ.
(3) පරිශීලකයෙක්, ක්‍රියාවලියක් සහ විද්‍යුත් දත්ත සමුදායක වගුවක් වේ.
(4) පරිශීලකයෙක්, ශ්‍රිතයක් සහ විද්‍යුත් දත්ත සමුදායක වගුවක් වේ.
(5) බාහිර භූතාර්ථයක්, ක්‍රියාවලියක් සහ දත්ත ගබඩාවක් වේ.

34. පද්ධතියක විවෘතභාවය හා සංවෘතභාවය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය නිවැරදි වන්නේ ද?
(1) බැංකුවක ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍රයක් සංවෘත පද්ධතියක් විය යුතු ය.
(2) පොදු භාවිත පරිගණකයක් (general purpose computer) විවෘත පද්ධතියක් සේ සැලකිය හැකි ය.
(3) මිනිස් රුධිර සංසරණ පද්ධතිය විවෘත පද්ධතියකි.
(4) ජංගම දුරකථනය සංවෘත පද්ධතියකි.
(5) සූර්ය බල ජනන පද්ධතියක් (Solar power generation system) සංවෘත පද්ධතියකි.

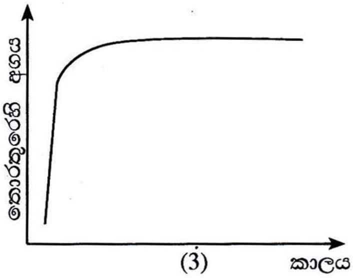
35. තොරතුරු සම්බන්ධයෙන් ස්වර්ණමය නීතිය (Golden rule) විදහා දක්වන්නේ පහත දක්වා ඇති කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



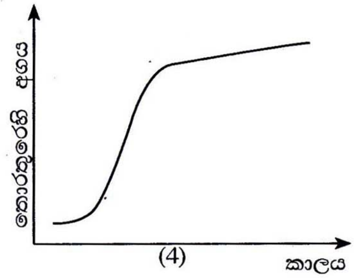
(1)



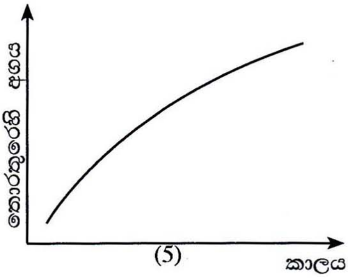
(2)



(3)



(4)



(5)

- අංක **36** සිට **38** තෙක් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීම සඳහා පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා සලකා බලන්න.

programmer (<u>programmerId</u>, programmerName, gender, NIC, mobilePhoneNumber, degree, universityName)
client(<u>clientId</u>, clientName, address, telephoneNumber)
project(<u>projectId</u>, projectName, clientId, startDate, endDate, cost)
workFor(<u>programmerId</u>, <u>projectId</u>, startDate, endDate)

36. පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න:
A - දෙන ලද ඕනෑම අවස්ථාවක දී එක් ක්‍රමලේඛකයකු (programmer) වැඩිමනක් ලෙස එක් ව්‍යාපෘතියක (project) වැඩ කරයි.
B - එක් ක්‍රමලේඛකයකු දෙන ලද ඕනෑම අවස්ථාවක දී එක් සේවාලාභියකු (client) වෙත පමණක් අනුයුක්ත කරයි.
C - එක් සේවාලාභියකු හට එක් ව්‍යාපෘතියකට වඩා පැවතිය හැකි ය.

සැමවිට ම නිවැරදි වන්නේ ඉහත සඳහන් කවර වගන්තිය/වගන්ති ද?
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

37. සම්බන්ධතාවල උපලැකි (attributes) සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
(1) gender, NIC සහ mobilePhoneNumber යන උපලැකි programmer සම්බන්ධතාවෙහි අපේක්ෂක යතුරු (candidate keys) වේ.
(2) startDate යන උපලැකිය ව්‍යුත්පන්න (derived) උපලැකියකි.
(3) NIC උපලැකිය, programmer සම්බන්ධතාවේ විකල්ප යතුරක් (alternate key) සේ සැලකිය හැකි ය.
(4) startDate උපලැකිය workFor සම්බන්ධතාව සඳහා ආගන්තුක (foreign key) යතුරකි.
(5) workFor සම්බන්ධතාවේ ඇති සෑම උපලැකියානයක ම (record) projectId භාවිතයෙන් අනන්‍යව හඳුනාගත හැකි වේ.

38. පහත සඳහන් වගන්ති අතුරෙන් කවරක් නිවැරදි වන්නේ ද?
(1) සියලු සම්බන්ධතා තෙවැනි ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී.
(2) programmer හැරුණු විට අනෙකුත් සියලු සම්බන්ධතා තෙවැනි ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී.
(3) client හැරුණු විට අනෙකුත් සියලු සම්බන්ධතා තෙවැනි ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී.
(4) project හැරුණු විට අනෙකුත් සියලු සම්බන්ධතා තෙවැනි ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී.
(5) workFor හැරුණු විට අනෙකුත් සියලු සම්බන්ධතා තෙවැනි ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී.

39. පහත දක්වා ඇති දත්ත සමුදා සංරෝධක (constraints) සලකා බලන්න:

A - ප්‍රාථමික යතුර

B - දත්ත ප්‍රරූපය

C - ආගන්තුක යතුර

දත්ත සමුදා වගුවක, දත්ත අනුපිටපත් (duplicate) කිරීමට පරිශීලකයන්ට ඉඩ **නොදෙනු** ලබන්නේ ඉහත පෙන්වා ඇති කවර සංරෝධකය/සංරෝධක ද?

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

● ප්‍රශ්න අංක **40** සහ **41** සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට පහත පෙන්වා ඇති සම්බන්ධතා දත්ත සමුදා වගු හතර සලකා බලන්න.

item වගුව

item	product
T001	Laptop
T002	TV
T003	Camera

supplier වගුව

supplier	name
S001	BeLap Company Ltd.
S002	DigiTV trading company

itemSupplier වගුව

item	supplier
T001	S001
T002	S001
T002	S002

delivery වගුව

item	supplier	batch	quantity	date
T001	S001	B01	450	1.5.2015
T002	S001	AB1	45	1.5.2015
T001	S001	B02	500	2.5.2015
T001	S002	C01	75	5.5.2015

40. "delete from item" යන SQL වගන්තිය ක්‍රියාත්මක කළ විට දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතිය මගින් පහත කුමන ක්‍රියාව සිදු කරයි ද?

(1) පරිශීලකට ලොප් (delete) කිරීමට අවශ්‍ය කරන උපලැකියාන (records) තෝරා ගන්නා ලෙස දන්වා සිටී.

(2) 'item' වගුවේ ඇති සියලු උපලැකියාන ලොප් කිරීම සිදු විය හැකි ය.

(3) 'item' වගුව හෙළා දමනු (drop) ලැබේ.

(4) 'item' වගුවේ කිසිදු උපලැකියානයක් ලොප් කරනු නොලැබේ.

(5) වැරදි පවතින නිසා SQL වගන්තිය ක්‍රියාත්මක නොවේ.

41. ඉහත වගු සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වන්නේ ද?

(1) සියලු වගු තෙවැනි ප්‍රමත අවස්ථාවේ පවතී.

(2) මෙම වගු ප්‍රමතකරණය කර ඇත.

(3) මෙම වගු සඳහා ඒකාබද්ධ සංරෝධක (integrity constraints) නිවැරදි ව යොදා ඇත.

(4) ඒකාබද්ධ සංරෝධක නියමානුකූලව යොදාගෙන ඇති බව පැවසීමට කිසිදු සාධකයක් මෙහි නොමැත.

(5) ප්‍රමතකරණය හා ඒකාබද්ධ සංරෝධක නියමානුකූලව ආදේශ කර ඇත.

42. 6_{10} හි දෙකෙහි අනුපූරකය (two's complement) නිරූපණය වන්නේ කුමකින් ද?

(1) 11111010 (2) 00000110 (3) 11111001 (4) 01011111 (5) 00000101

43. ජාලයක X නම් යන්ත්‍රයක සිට Y නම් යන්ත්‍රයක් වෙත 1 MB වූ ගොනුවක් TCP සම්බන්ධයක් හරහා සාර්ථකව යවන ලදී. මෙම ගොනුවේ 10 වැනි බයිටය R නම් වූ මංහසුරුව (router) තුළින් ගමන් කර ඇති බව නිරීක්ෂණය විය. මෙම සන්නිවේදනය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්ති සලකා බලන්න:

A - 10 වැනි බයිටයට පසු 10,000 වැනි බයිටය ද, R නම් වූ මංහසුරුව තුළින් ගමන් කර තිබිය යුතුම ය.

B - 10, 000 වැනි බයිටය ද X සිට Y දක්වා 10 වැනි බයිටය ගමන් ගත් මාර්ගයේ ම ගමන් කර තිබිය යුතුම ය.

C - 10,000 වැනි බයිටය R නම් වූ මංහසුරුව තුළින් ගමන් කර හෝ ගමන් නොකර හෝ තිබිය හැකි ය.

ඉහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති නිවැරදි වන්නේ ද?

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි. (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

- ප්‍රශ්න අංක **44** සිට **47** තෙක් ප්‍රශ්න පහත දී ඇති පයිතන් ක්‍රමලේඛය මත පාදක වී ඇත.

```
# Program - p1.py
temp = [23,45,2,-2,0]

def f(b):
  n1,n2 = b[0],b[0]
  for m in b:
     if(m > n1):
        n1 = m
     if(m < n2):
        n2 = m
  return n1,n2

print(f(temp))
```

44. මෙම පයිතන් කේතය සම්බන්ධයෙන් පහත වගන්ති සලකා බලන්න:
A - එය තුළ විවරණයක් (comment) පවතී.
B - ශ්‍රිතයක අර්ථ දැක්වීමක් එය තුළ අඩංගු වේ.
C - කිසිදු තේරීමක් (selection) එය තුළ අඩංගු නොවේ.
D - කිසිදු පුනර්කරණයක් (iteration) එය තුළ අඩංගු නොවේ.
ඉහත සඳහන් කුමන වගන්ති නිවැරදි වේ ද?
(1) A හා B පමණි. (2) A හා C පමණි. (3) B හා C පමණි.
(4) B හා D පමණි. (5) C හා D පමණි.

45. මෙම පයිතන් කේතයේ **temp** නමැති විචල්‍යයෙහි දත්ත ප්‍රරූපය වන්නේ කුමක් ද?
(1) Integer (2) Float (3) Boolean (4) Tuple (5) List

46. "**f**" නමැති ශ්‍රිතයේ, ප්‍රත්‍යාගමන (return) දත්ත ප්‍රරූපය වන්නේ කුමක් ද?
(1) Integer (2) Float (3) Boolean (4) Tuple (5) List

47. පහත සඳහන් අගය/අගයන් අතුරෙන් කවරක් ඉහත ක්‍රමලේඛයෙහි ප්‍රතිදානය තුළ පවතී ද?
(1) 23 හා 45 (2) 45 හා –2 (3) –2 හා 0 (4) 0 (5) 23

48. පහත පෙන්වා ඇති පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න:

```
temp = [23,45,2,–2,0]
print(temp[::2])
```

ඉහත ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?
(1) [23,45] (2) [–2,0] (3) [23,2,0] (4) [2,–2,0] (5) [23,45,2,–2,0]

49. මෘදුකාංග නියෝජිතවරු (software agents) සම්බන්ධයෙන් **වැරදි** වන්නේ පහත සඳහන් කුමක් ද?
(1) ඔවුන් යම් ප්‍රමාණයකට ස්වාධිකාරය (autonomy) පෙන්නුම් කරයි.
(2) ඔවුන් ප්‍රතික්‍රියක පද්ධතිවල (reactive systems) උපකුලකයක් වේ.
(3) ඉලක්කගත (goal-directed) චර්යාවන් පෙන්නුම් කිරීමේ හැකියාව සම්බන්ධයෙන් ඔවුන් ප්‍රකීය (proactive) වේ.
(4) විද්‍යුත් වාණිජ්‍ය (electronic commerce) ඔවුන්ගේ ප්‍රධාන යෙදුම් ක්ෂේත්‍රයක් වේ.
(5) බහු නියෝජිත (multi-agent) පරිසරයක දී ඔවුන් සැමවිට ම එකමුතු (cooperative) වේ.

50. කෘත්‍රිම බුද්ධි ක්‍රමෝපා සඳහා පහත සඳහන් කවරක් උදාහරණ වන්නේ ද?
A - ස්නායුක ජාල (Neural Networks)
B - ජාන ප්‍රවේණි ඇල්ගොරිතම (Genetic Algorithms)
C - සාර්වත්‍රික පරිගණනය (Ubiquitous Computing)
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි. (4) A හා C පමණි. (5) B හා C පමණි.

* * *

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, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

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

20 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය :

වැදගත්:

- ✻ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **09** කින් යුක්ත වේ.
- ✻ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A** සහ **B** යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
- ✻ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා:
(පිටු 2 - 6)

- ✻ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා:
(පිටු 7 - 9)

- ✻ මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- ✻ සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A** සහ **B** කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ**, **A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ✻ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ **B** කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

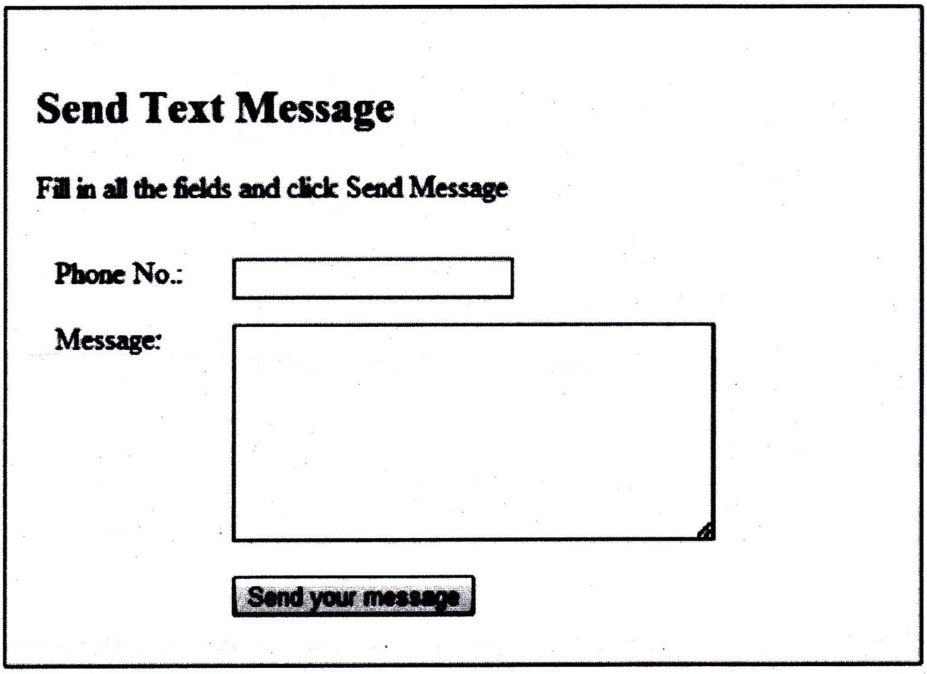
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

1. (a) වෙබ් යෙදුමක් මගින් පාඨ පණිවුඩ (text messages) යැවීම සඳහා සංවර්ධනය කරන ලද, පහත රූපයෙන් පෙන්වා ඇති වෙබ් පෝරමය (web form) සලකා බලන්න:



රූපය: පාඨ පණිවුඩ යැවීම සඳහා භාවිත කරන පෝරමය

පහත දක්වා ඇති අර්ධ HTML කේත ඛණ්ඩය (partial code) ඉහත වෙබ් පෝරමය ජනනය කිරීම සඳහා සකසා ඇත. ඉහත පෝරමය විදැහු කිරීමට එම කේත ඛණ්ඩය සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<h2>Send Text Message</h2>
<p>Fill in all the fields and click Send Message</p>
<form action="" method="POST">
  <div class = "a">
    <div class = "l"> Phone No.:</div>
    <div class = "r"><input type=.................................. name="phone" size="20"></div>
  </div>
  <div class = "a">
    <div class = "l">Message:</div>
    <div class = "r"><........................................name="message" rows="7" cols="30">
      </ ..........................................></div>
  </div>
  <div class = "a">
    <div class = "r"><input type= "submit" value=........................................ ></div>
  </div>
</form>
```

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) පාසලක ඡායාරූපයක් අඩංගු වෙබ් පිටුවක් විදැහු කිරීම සඳහා නිවැරදි කාරක රීති භාවිත කරමින් සුනිෂ්පන්න (well formed) HTML කේතයක් සංවර්ධනය කර ඇත. එහෙත් වෙබ් අතරික්සුව (web browser) මගින් පාසලේ පිංතූරය විදැහු නොවන අතර alt උපලක්ෂණය සඳහා පාඨ (text) ලෙස ලබා දී තිබූ "School" පමණක් ප්‍රදර්ශනය විය. මෙම චර්යාව පැවතීම සඳහා හේතු **දෙකක්** දක්වන්න.

(i) ....

(ii) ....

(c) පහත දක්වා ඇති CSS නීති, කාරක රීතිවලට අනුකූලව නිවැරදි ද නැතහොත් වැරදි ද යන්න දක්වන්න. යම් නීතියක් වැරදි නම් එහි නිවැරදි ආකාරය ද ලියා දක්වන්න.

(i) p {color: red;} ....

p{font-type: Arial;} ....

....

(ii) body{color: red;} ....

{background-color: yellow;} ....

....

(iii) h1, h3{color: blue;} ....

....

....

2. (a) එක්තරා සංඛ්‍යාංක උපක්‍රමයක (digital device) නිඛිල නිරූපණය කරනු ලබන්නේ බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට යැයි උපකල්පනය කරන්න. කෙසේ වෙතත් ආගණනයන්හි ප්‍රතිඵල දශමය ආකාරයෙන් මුද්‍රණය කරනු ලැබේ.

(i) ඉහත උපක්‍රමයෙහි 10_{10} නිරූපණය (representation) කරන ආකාරය දක්වන්න.

(ii) ඉහත උපක්‍රමයෙහි -25_{10} නිරූපණය කරන ආකාරය දක්වන්න.

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි ඔබ විසින් ලබා දෙන ලද නිරූපණ භාවිතයෙන් ඉහත උපක්‍රමය මගින් $10_{10} - 25_{10}$ ගණනය කරන අයුරු පහදා දෙන්න.

(iv) ඉහත (iii) කොටසින් ලබාගත් ප්‍රතිඵලය මුද්‍රණය කර ගැනීම සඳහා දශමය ආකාරයට පරිවර්තනය කර ගැනීමට අවශ්‍ය පියවර ලියා දක්වන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

(b) බැංකුවක් තම ගනුදෙනුකරුවන්ට ඉතිරි කිරීම් හා ජංගම ගිණුම් පවත්වා ගැනීම, ස්වයංක්‍රීය ටෙලර් යන්ත්‍ර (ATM) සේවා, ණය ලබා දීම්, දේපල කල්බදු ගැනීම්, විදේශ මුදල් හුවමාරුව වැනි සේවා ලබාදේ. බැංකුව විසින් තම ගනුදෙනුකරුවන්ට ඔවුන්ගේ ගිණුම් පාලනය කර ගැනීමේ බලතල වැඩි වශයෙන් ලබා දීම සඳහා අන්තර්ජාල බැංකු සේවා හඳුන්වා දීමට තීරණය කර ඇත. මෙමගින් ගනුදෙනුකරුවන්ට තම ගිණුම්වල ශේෂය තහවුරු කර ගැනීම, බිල්පත් ගෙවීම්, වෙනත් ගිණුම් සඳහා අරමුදල් හුවමාරුව හා බැංකුව සමග සන්නිවේදනය යන පහසුකම් මාර්ගගතව ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය පහසුකම් සැපයේ.

(i) බැංකු ගනුදෙනුකරුවන් අන්තර්ජාල බැංකු සේවා භාවිත කිරීමට පසුබට විය හැකි හේතු **දෙකක්** ලියන්න.

(ii) මෙම යෝජිත අන්තර්ජාල බැංකු සේවා සැපයීම B2C නම් ව්‍යාපාරික වර්ගයක් බව ඔබ පිළිගන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(iii) සිය ගනුදෙනුකරුවන්ගෙන් ලැබෙන ණය ඉල්ලුම්පත්වලින් සැලකිය යුතු සංඛ්‍යාවක් මූලික විමර්ශනයේ දී ම ප්‍රතික්ෂේප වන බව බැංකුවට පෙනීගොස් ඇත. එම නිසා විශේෂඥ පද්ධතියක් (Expert system) මත පාදක වූ ණය පෙර සැකසුම් මෙවලමක් ගනුදෙනුකරුවන්ට ලබා දීමෙන් බැංකු සේවකයින්ගේ කාලය ඉතිරි කර ගන්නා අතර ම ගනුදෙනුකරුවන්ගේ කලකිරීම් අවම කර ගත හැකි බව ද කළමනාකාරිත්වය සිතයි.

මෙම අදහසට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

3. (a) "ශක්තිය මැවිය හැකි හෝ විනාශ කළ හැකි දෙයක් නොවේ; එය එක් ආකාරයක සිට තවත් ආකාරයකට මාරු කිරීම පමණක් කළ හැකි වේ." යැයි ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් විසින් ගෙන හැර දක්වා ඇත.

(i) ශක්තිය එක් ආකාරයක සිට තවත් ආකාරයටකට වෙනස් වීමේ ක්‍රියාවලිය සංවෘත පද්ධතියක් වන්නේ දැයි ලියා දක්වන්න.

(ii) ඉහත (a) (i) හි ලබා දුන් ඔබේ පිළිතුර සනාථ කිරීම සඳහා එක් කරුණක් ගෙන හැර දක්වන්න.

(b) b (i) හා b (ii) ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා පහත දක්වා ඇති දත්ත අර්ථ දැක්වීමේ භාෂා (DDL) වගන්තිය සලකා බලන්න:

```
CREATE TABLE unit (
  instituteCode varchar(10) NOT NULL,
  unitCode varchar(10) NOT NULL,
  unitTitle varchar(50) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (instituteCode,unitCode),
  FOREIGN KEY (instituteCode) REFERENCES institute(instituteCode))
```

(i) මෙහි සඳහන් වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර කුමක් ද?

(ii) ඉහත DDL හි භාවිත කර ඇති ඒකාබද්ධ සංරෝධක (integrity constraints) මොනවා ද?

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න. මෙය පරීක්ෂක-වරුන් සඳහා පමණි.

(c) පහත වගුව සලකා බලන්න:

index	name	address	class
1022	S.M.G.D. Dayasiri	No. 15, Peradeniya Road, Kandy	8 B
566	G.M.D. Priyangani	No. 147/7, Katugasthota Road, Kandy	11 C
923	F.D.C. Jayasingha	"Sadasiri", Colombo Road, Mawanella	10 B

(i) ඉහත වගුවේ ගණනීයතාව (cardinality) කුමක් ද?

(ii) ඉහත වගුවේ තත්ත්වය (degree) කුමක් ද?

4. (a) බිටු 32 හි පරිගණකයක බයිට යොමුගත කළ හැකි (byte addressable) ප්‍රධාන මතකයක් ඇත. මෙම පරිගණකය, එහි මතකයේ ඇති ඕනෑම බයිටයකට ප්‍රවේශ වීම සඳහා බිටු 32 හි යොමු භාවිත කරයි. මෙම පද්ධතියේ ප්‍රධාන මතකය ගිගා බයිට 8 ක මතකයකින් ප්‍රතිස්ථාපනය කළ පසුවත් යම් ක්‍රියාවලියක් සඳහා භාවිත කළ හැක්කේ උපරිම වශයෙන් ගිගා බයිට 4 ක මතකයක් බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

මෙසේ සිදු වන්නේ ඇයි දැයි සියලු ගණනය කිරීම් සමගින් පහදා දෙන්න.

(b) ක්‍රියාවලි නියමකරණය (process scheduling) සඳහා එක්තරා මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අවස්ථා හතේ ක්‍රියාවලි සංක්‍රාන්ති ආකෘතිය (seven state process transition model) භාවිත කරයි. දෙන ලද ක්‍රියාවලියක් ධාවන (Running) තත්ත්වයේ දැනට පවතී. මෙම ක්‍රියාවලියට ඊළඟට පත්විය හැකි නිවැරදි තත්ත්වය හා සංක්‍රාන්තිය සඳහා වන කොන්දේසිය යොදා පහත දැක්වෙන වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වර්තමාන තත්ත්වය	ඊළඟට පත්විය හැකි තත්ත්වය	සංක්‍රාන්තිය සඳහා වන කොන්දේසිය
ධාවන		

**

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

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உ யர் தர)ப் பரீட்சை, 2015 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015

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

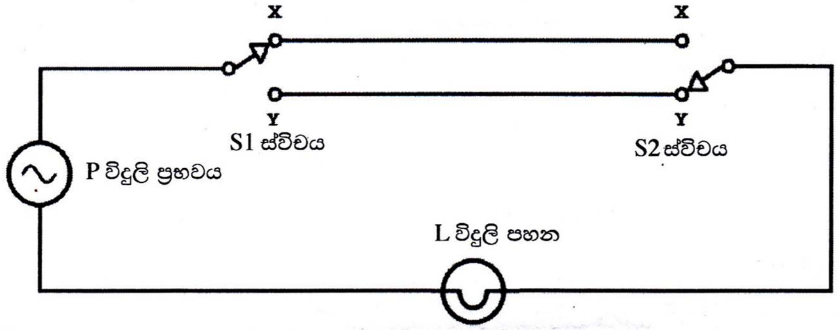
20 S II

B කොටස

✻ ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න.

1. (a) දී ඇති සත්‍යතා වගුවක් සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන අයුරු පැහැදිලි කරන්න.

(b) ගෘහස්ථ විදුලි රැහැන් ඇදීමේ දී පඩිපෙළක සවි කරනු ලබන විදුලි පහනක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන පරිපථය යොදා ගන්නා ලදී.



ඉහත පරිපථයේ දැක්වෙන ලෙසට L විදුලි පහන ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පඩිපෙළෙහි පහළ සහ ඉහළ S1 සහ S2 ස්විච දෙකක් ස්ථාපිත කර ඇත. පඩිපෙළ පහළ දී S1 ස්විචය මගින් දල්වන ලද විදුලි පහන පඩිපෙළ ඉහළ දී S2 ස්විචය මගින් නිවා දැමීමට ද පඩිපෙළ ඉහළ දී S2 ස්විචය මගින් දල්වන ලද විදුලි පහන පඩිපෙළ පහළ දී S1 ස්විචය මගින් නිවා දැමීමට ද හැකි වේ. තව ද යම් ස්විචයක් මගින් දල්වන ලද L විදුලි පහන එම ස්විචය මගින් ම නිවා දැමීමට ද හැකි වේ.

ඉහත පරිපථයේ ස්විචයක් X ස්ථානයට සහ Y ස්ථානයට සම්බන්ධ වී ඇති අවස්ථා සත්‍යතා අගයන් 1 සහ 0 මගින් පිළිවෙළින් නිරූපණය වන බව ද L විදුලි පහන දැල්වී සහ නිවී ඇති අවස්ථා සත්‍යතා අගයන් 1 සහ 0 මගින් පිළිවෙළින් නිරූපණය වන බව ද උපකල්පනය කරන්න.

(i) ඉහත පරිපථයේ ක්‍රියාකාරිත්වය නිරූපණය කිරීම සඳහා සත්‍යතා වගුවක් ගොඩනගන්න.

(ii) ඉහත (i) කොටසේ දී ඔබ ලබාගත් සත්‍යතා වගුව නිරූපණය කිරීම සඳහා බූලියානු ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iii) ඉහත (ii) දී ලබා ගත් බූලියානු ප්‍රකාශනයේ කාර්යයට සමතුල්‍ය වන තාර්කික ද්වාරය කුමක් ද?

(iv) ඉහත (ii) කොටසේ දී ලබා ගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා NOT, AND සහ OR ද්වාර පමණක් භාවිත කරමින් තාර්කික පරිපථයක් ගොඩනගන්න.

2. (a) 125.214.169.218 යන IP ලිපිනය www.doenets.lk සේවාදායකය (server) සඳහා පවරා ඇත. **ping 125.214.169.218** විධානය A නම් යන්ත්‍රයක සිට නිකුත් කළ විට 20 ms වට චාරිකා කාලයක් (round trip time (RTT)) වාර්තා විය.

කෙසේ වෙතත් මද වෙලාවකට පසු **ping www.doenets.lk** විධානය A නම් යන්ත්‍රයේ සිට ම ලබා දුන් විට දෝෂයක් ඇති බව වාර්තා විය.

(i) ඉහත සංසිද්ධිය විස්තර කිරීමට සේවාදායකය, A යන්ත්‍රය හා අවශ්‍ය වන අනෙකුත් උපකරණ ඇතුළත් ව ජාල සටහනක් අඳින්න.

(ii) ඉහත චර්යාව පැවැතීම සඳහා හේතු **දෙකක්** හඳුනාගෙන මේවා ඉහත (a) (i) කොටස සඳහා අඳින ලද ජාල සටහන භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.

(b) කිසියම් සංවිධානයකට වෙන් කරන ලද එක් පොදු (public) IP ලිපිනයක් පමණක් පවතින අතර එය 192.248.17.1 වේ. මෙම සංවිධානය සතු පරිගණක 100 කින් සමන්විත වූ ස්ථානීය පෙදෙස් ජාලයක (LAN) ඇති පරිගණක මගින් වෙබ් අතරික්සීමට (web browsing) ඉඩ ලබාදීමට මෙම සංවිධානය තීරණය කර තිබේ. තව ද මෙම සංවිධානය එහි අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයේ භාවිතාව ප්‍රශස්ත මට්ටමකට ගෙන ඒමට අදහස් කර ඇත්තේ හැකිතාක් දුරට සම්බන්ධතාව (link) මත පවතින තදබදය අඩු කිරීමෙනි.

ඉහත අවශ්‍යතා තෘප්ත කිරීම පිණිස ජාල සටහනක් අඳින්න. ඔබ විසින් ගන්නා ලද ප්‍රධාන තීරණ පැහැදිලි කරන්න.

3. තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ ජාතික සරසවිය, පිළිගත් විශ්වවිද්‍යාලයකි. මෙම ආයතනය මගින් ප්‍රථම හා පශ්චාත් උපාධි වැඩසටහන්, ඩිප්ලෝමා, තොරතුරු තාක්ෂණය සහ ව්‍යාපාර කළමනාකරණය පිළිබඳ කෙටි පාඨමාලා පවත්වනු ලබයි. ශිෂ්‍ය කේන්ද්‍රීය අන්තර් ක්‍රියාකාරී ඉගෙනුම් පරිසරයක් ලබාදෙන ලෙස සැලසුම් කරන ලද නවීන පරිගණක විද්‍යාගාර සහ නවීන පන්තිකාමර ඉහත පාඨමාලා පැවැත්වීම සඳහා යොදා ගනු ලබයි. ඈත පළාත්වලින් ලැබෙන විමසීම් ප්‍රමාණය වැඩිවීම මගින් මෙම ආයතනයේ නාමය, රටපුරා ජනප්‍රිය වී ඇති බව මෙම විශ්වවිද්‍යාලයේ කළමනාකාරීත්වය වටහා ගෙන ඇත. තවදුරටත් මෑතක දී කරන ලද අධ්‍යයනයකින් හෙළිදරව් වී ඇත්තේ කාර්යබහුල කාර්ය සටහනකට (busy work schedule) අනුව වැඩ කරන අධ්‍යාපනයට වැය කළ හැකි කාලය සීමාසහිත වූ වෘත්තිකයන් අතර ද ඩිප්ලෝමා හා කෙටි පාඨමාලා ඉතා ජනප්‍රිය බව ය. එම නිසා නව අගයන් එකතු කරන ලද සේවා සැපයීම සහ නව වෙළෙඳපොළ ඇඳා ගැනීම යන අරමුණු සහිත ව දුරස්ථ අධ්‍යාපන වැඩසටහන් යෝජනා කර ඇත.

(a) ඉහත දුරස්ථ අධ්‍යාපන වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය මත පදනම් වූ පද්ධතියක් යෝජනා කරන්න. සරල සටහනක් මගින් එහි ප්‍රධාන කොටස් විස්තර කරන්න.

(b) යෝජිත පද්ධතියේ වාසි **තුනක්** පැහැදිලි කරන්න.

(c) යෝජිත පද්ධතියේ අභියෝග **තුනක්** සාකච්ඡා කරන්න.

(d) ඉහත දක්වා ඇති සමහර අභියෝග නියෝජිත තාක්ෂණය පාදක වූ ක්‍රමෝපාය මගින් ජයගත හැකි බව විශ්වවිද්‍යාලීය කළමනාකාරිත්වය සිතයි. මෙම වගන්තිය සමග ඔබ එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

4. (a) ඉහළ මට්ටමේ ක්‍රමලේඛන භාෂා භාවිතයේ දී සම්පාදකයන් (interpreters) හෝ අර්ථවින්‍යාසකයන් (compilers) අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) වාර විභාගයක දී ළමුන් ලබාගන්නා ලද ලකුණු වාර්තා කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් ලියන ලෙස ඔබගේ ගුරුතුමා විසින් ඔබගෙන් ඉල්ලීමක් කර තිබේ. සෑම සිසුවෙක් ම එකම ප්‍රශ්න පත්‍ර තුනකට පෙනී සිට ඇති අතර සෑම ලකුණක්ම දී ඇත්තේ 100 න් වන අතර එය නිඛිල අගයක් (integer value) වේ. සෑම සිසුවකුම අනන්‍යය සුචි අංකයක් (index number) මගින් හඳුනා ගන්නා අතර සුචි අංකය ද නිඛිලයක් වේ.

ඔබ විසින් පහත පෙන්වා දී ඇති ආකාරයට සිසුන්ගේ ලකුණු 'marks.txt' නමැති පාඨ ගොනුවේ (text file) වාර්තා කළ යුතු වේ.

```
Index_no_1,mark_11,mark_12,mark_13
Index_no_2,mark_21,mark_22,mark_23
..............................................
```

මෙහි

Index_no_X : X වැනි සිසුවාගේ සුචි අංකය $X = 1, \ldots, n$

mark_XY : X වැනි සිසුවා Y ප්‍රශ්න පත්‍රයට ගත් ලකුණු සංඛ්‍යාව $Y = 1, 2, 3$

වරකට එක අයිතමය බැගින් යතුරු පුවරුව තුළින් සිසුන්ගේ සුචි අංක සහ ලකුණු ඇතුළත් කළ යුතු වේ. සුචි අංකය –1 ලෙස ඇතුළත් කළ විට ක්‍රමලේඛය නැවතිය යුතු වේ.

(i) ගැලීම් සටහනක් භාවිතයෙන් මෙම ක්‍රමලේඛය සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් යෝජනා කරන්න.

(ii) ඔබගේ ගැලීම් සටහන ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න.

5. "DR Chemists" නම් ඔසුසල රෝගීන් සඳහා බෙහෙත් විකුණනු ලැබේ. බෙහෙත් මිල දී ගැනීම සඳහා රෝගියකු විසින් බෙහෙත් තුන්ඩුවක් ඔසුසලේ සිටින ඖෂධවේදියෙකුට ඉදිරිපත් කළ යුතු වේ. වෛද්‍යවරයකු විසින් නිර්දේශ කරන ලද බෙහෙත් එකක් හෝ වැඩි ගණනක් තුන්ඩුවක පවතී. වෛද්‍යවරයකුට එක් රෝගියකු සඳහා එක් බෙහෙත් තුන්ඩුවකට වඩා වැඩි තුන්ඩු සංඛ්‍යාවක් ලබා දිය හැකි වන නමුත් එක් බෙහෙත් තුන්ඩුවක් එක් වෛද්‍යවරයකු විසින් පමණක් නිකුත් කළ යුතු ය. එක් බෙහෙත් තුන්ඩුවක් සඳහා බිල ඖෂධවේදියා විසින් සකස් කරන අතර එය රෝගියා වෙත ලබා දේ. සියලු බෙහෙත් තුන්ඩු ඔසු සලේ සිටින ඖෂධවේදීන් පස්දෙනකු (05) මගින් හසුරුවනු ලබයි.

ඕනෑම ඖෂධවේදියකු එක් බෙහෙත් තුන්ඩුවකට වඩා හසුරුවන ලබන අතර එක් බෙහෙත් තුන්ඩුවක් හැසිර විය යුත්තේ එක් ඖෂධවේදියකු මගින් පමණකි. බෙහෙත් තුන්ඩුවක මුල් කොටසෙහි රෝගියාගේ විස්තර ලෙස නම, වයස, ලිපිනය සහ දුරකථන අංකය සඳහන් වේ. බෙහෙත් තුන්ඩුවේ මැද කොටස සමන්විත වන්නේ බෙහෙත් වර්ග එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක නම්, ලබා දිය යුතු බෙහෙත් ප්‍රමාණ සහ මාත්‍රාවයි. අවසන් කොටසේ සඳහන් වන්නේ ආරෝග්‍ය ශාලාවෙහි නම, ලිපිනය, දුරකථන අංකය සහ වෛද්‍යවරයාගේ නමයි.

ඔසුසලෙහි අයිතිකරුට පහත ලැයිස්තුවේ සඳහන් වාර්තා පිළියෙල කිරීම සඳහා අවශ්‍ය තොරතුරු තබා ගැනීමට අවශ්‍ය ව ඇත.

1. එක් එක් ඖෂධවේදියා විසින් හසුරුවනු ලබන බෙහෙත් තුන්ඩු සංඛ්‍යාව
2. එක් එක් වෛද්‍යවරයා විසින් නිකුත් කරන ලද බෙහෙත් තුන්ඩු සංඛ්‍යාව
3. වෛද්‍යවරුන්, ඔවුන්ගේ ආරෝග්‍ය ශාලා හා ඔවුන් නිර්දේශ කරන ලද බෙහෙත්වල තොරතුරු
4. ඔසුසලෙහි දෛනික මුදල් එකතුව

ඉහත වාර්තා පිළියෙල කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන දත්ත ආකෘතිකරණය කිරීම සඳහා ER රූප සටහනක් අඳින්න. ඔබගේ උපකල්පන ඇත්නම් පැහැදිලි ව සඳහන් කරන්න.

6. පහත විස්තර කෙරෙන පුස්තකාල පද්ධතියේ දළ විශ්ලේෂණයක් පෙන්වීමට සන්දර්භ රූප සටහනක් (context diagram) අඳින්න. ඔබගේ රූ සටහනේ පවතින බාහිර භූතාර්ථ (external entities) සහ දත්ත ගැලීම් (data flows) පැහැදිලිව පෙන්වන්න. ඔබ විසින් ගන්නා ලද පිළිගත හැකි උපකල්පන වෙතොත් ප්‍රකාශ කරන්න.

ජාතික තොරතුරු තාක්ෂණ පුස්තකාලය (NITL) එහි පරිශීලකයන්ට මාර්ගගතව (online) "පුස්තකාල තොරතුරු සැකසීමේ පද්ධතිය (LIPS)" මගින් විද්‍යුත් පොත් (e-books) ලබා දෙයි.

LIPS හි සාමාජිකයකු වීමට පුද්ගලයකු අයදුම්පතක් NITL වෙත ඉදිරිපත් කළ යුතු වේ. NITL මගින් මෙම අයදුම්පත ඇගයීමට ලක්කරනු ලබන අතර එය අනුමත වුවහොත් LIPS වෙත ඇතුළත් කරනු ලැබේ. අයදුම්පත ඇතුළත් කිරීමෙන් අනතුරුව LIPS මගින් NITL වෙත ක්‍රියාත්මක වීමේ කේතයක් (activation code) නිකුත් කරනු ලබන අතර NITL එය අදාළ පුද්ගලයා වෙත ලබාදෙයි. මෙම කේතය ලද පසු ඕනෑම පුද්ගලයකු LIPS හි සාමාජිකයකු බවට පත්වේ. මෙම ක්‍රියාත්මක වීමේ කේතය LIPS වෙත ඇතුළත් කිරීමෙන් සාමාජිකයකුට තමාගේ පරිශීලක නාමය (user name) සහ මුර පදය (password) ලබා ගත හැකි වේ. ඉන් පසු මෙම පරිශීලක නාමය හා මුර පදය LIPS වෙත ලබා දීමෙන් සාමාජිකයකුට විද්‍යුත් පොත් (e-books)සඳහා ප්‍රවේශ විය හැකි ය.

***