1.a) A)

දත්ත අවයවය Data element	සත්‍යාපනතා පිරික්සුම Validation checks
සේවක අංකය	Employee master වගුව තුළ පවතින බව / සංඛ්‍යාත්මක අගයක් බව (Numaric value)
වැඩකල පැය ගණන	Employee master වගුව තුළ පවතින බව/පරාස පිරික්සුමක්
දෙපාර්තමේන්තු කේතය	Dep artment master වගුව තුළ පවතින බව/පරාස පිරික්සුමක්
සති අංකය	දින/පරාස පිරික්සුමක්

b) අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය (Requirement Analysis) පරිශීලකයින්ගේ (User) අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීම

පද්ධති සැලසුම්කරණය - ක්‍රියාත්මක කිරීමට යන සත්‍ය පද්දතියේ සංකල්පය මොඩලයක් (conceptil (model) නිර්මාණය කිරීම.

ක්‍රියාවේ යෙදවීම/කේතනය (implementation/coding) සංකල්පය මොඩලය ධාවනය කළ හැකි (executable) පරිගණක වැඩසටහන් සමූහයක් ලෙස පරිවර්තනය කිරීම

පද්ධති පරීක්ෂාව (testing) පද්ධතියේ ඇති ගැටළු හඳුනාගෙන ඒවා නිවැරදි කිරීම

නඩත්තුව (Mainteínce) වෙනස්වන අවශ්‍යතා සඳහා පද්ධතිය සුසර කිරීම.

c) ක්‍රියාකාරී අවශ්‍යතා (functional requirments)

පරිශීලක බලාපොරොත්තුවන සේවා

ක්‍රියාකාරී නොවන අවශ්‍යතා (non function al requirments)

පද්ධති සීමා (constraints and limitation)

ජංගම දුරකථන ක්‍රියාකාරී නොවන අවශ්‍යතා

ප්‍රමාණය

මිල

බැටරියේ ආයු කාලය

මතක ධාරිතාව (memory capacity)

d) ඒකක පරීක්ෂාව (Unit testing)

තනි තනි මූලාශ්‍ර වැඩසටහන් (source programs) වල තාර්කික ගැටළු (logical errors) පරීක්ෂා කරයි. මේ සඳහා ක්‍රම ලේඛන කරු (programmer) හා මෘදුකාංග ඉංජිනේරු (software engineer) සම්බන්ධ වේ.

ආකලන පරීක්ෂාව (Intergrated testing)

ඒකක පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී. මූලකේත (source codes) එකිනෙක කාණ්ඩ ලෙස එක් කර, දෝෂ සඳහා පරීක්ෂාවට භාජනය කෙරේ.

එකඟතා පරීක්ෂාව (Acceptance testing)

අවශ්‍යතා විස්තරය (requirment specification) වැඩි දියුණු කරන ලද පද්ධතිය මගින් සපිරේදැයි පරීක්ෂා කරයි. මෘදුකාංගය වැඩි දියුණු කරන ලද කණ්ඩායම හා සාමාන්‍ය පරිශීලකයින් මගින් පරීක්ෂාවට භාජනය වේ.

e) ක්‍රියාකාරිත්වය (functionality) තීරණය කරයි
අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය (expected output) තීරණය කරයි
පරීක්ෂාව ධාවනය කරයි
අපේක්ෂිත ප්‍රතිඵලය හා සත්‍ය ප්‍රතිදාන ප්‍රතිඵලය සන්සන්ධනය කරයි.

2. a. යම්කිසි පොදු කාර්යයක් ඉටුකිරීම සඳහා එකිනෙක සමග අන්තර්ක්‍රියා කරන සුසංයෝගී සම්පත්/සංරචක සමූහයක් පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්විය හැක.

b. සම්පත්/සංරචක (resource)
එකිනෙකට බැඳී ඇති බව (interrelated)
අන්තර්ක්‍රියා කිරීම (interacting)
පොදු අරමුණ - සන්නිවේදනය /දුරකථන ඇමතුම්

c. සංවෘත පද්ධතියකි.
එය පිටස්තර පරිසරය සමඟ ක්‍රියා කරන බැවින්

d. (i) කාර්යබද්ධ (functional)
(ii) කාර්ය බද්ධ නොවන (Non-functional)

3. (a) 1. අයිතම (items) සුබෙදීමට (sort) පද්ධතියට හැකිවිය යුතු ය.

2. නිවැරදි බෙදාහැරීම් වෑන් රියෙහි (delivery van) අයිතම තැබීමට පද්ධතියට හැකි විය යුතු ය.

3. කේත (code) කියැවීමට පද්ධතියට හැකි විය යුතු ය.

(b) 1. නිරවද්‍යතාව (Accuracy)
2. කාර්යක්ෂමතාව (Efficiency)

(c) නිවැරදි ය.
පාර්සල් බෙදාහැරීමේ දී සිදුවිය හැකි දෝෂ (වැරදි පාර්සලය වෑන් රියෙහි තැබීම වැනි) මඟහරවා ගැනීමට හැකි වේ. මිනිසුන්ගේ මැදිහත්වීම නිසා දෝෂ අඩු වේ. එමෙන්ම රාත්‍රී කාලයේ දී සහ දිනයේ ඕනෑම වේලාවක පාර්සල් තේරීමේ/සුබෙදීමේ ක්‍රියාවලිය පරිගණක පද්ධතිය මඟින් කළ හැකි නිසා උදෑසන මෙම පාර්සල් බෙදාහැරීමට සූදානම්ව තැබිය හැක.

4. a) හස්තීය ක්‍රියාවලිය (Manual process)

- සියළු සේවකයන්ගෙන් සැලකිය යුතු කාලයක් අවශ්‍ය වේ.
- චේතන වර්ධක හා දීමනා ප්‍රමාද වීමෙන් සේවකයින් අසතුටට පත් වේ.

b) සේවකයින්ගේ පෞද්ගලිකත්වයට බාධා පමුණුවයි.

5. (a) 1 අවශ්‍යතාව

ශිෂ්‍යයාට පොතක් බැහැර ගෙන යා හැකි විය යුතුයි.

2 අවශ්‍යතාව

බැහැර ගෙන ගිය පොතක් යළි භාර දීමට ශිෂ්‍යයාට හැකි විය යුතුයි.

3 අවශ්‍යතාව

ශිෂ්‍යයන්ගේ පැනවලට පිළිතුරු සැපයීමට පුස්තකාල උපකාරක නිලධාරියාට හැකි විය යුතුයි.

(b) කාර්යක්ෂමතාව

හේතුව : ඉටුකිරීමට ඇති කටයුතු ප්‍රමාණය අධික වීමෙන් කාර්යක්ෂමතාවය හීන වේ.

නිරවද්‍යතාව

හේතුව : දී ඇති ගැටළුව සඳහා නිරවද්‍යතාව හා අදාළ සිදු විය හැකි දෝෂයක් හෝ වෙනත් අදාළ හේතුවක්

(c) පරිගණකගත විසඳුම

තීරුකේත කියවන (Barcode readers) යොදා ගැනීම, RFID, e-ග්‍රන්ථ, මාර්ගගත සේවා (online services) හා මාර්ගගත බහුල පැන විසඳුම් (online FAQ) යනාදිය

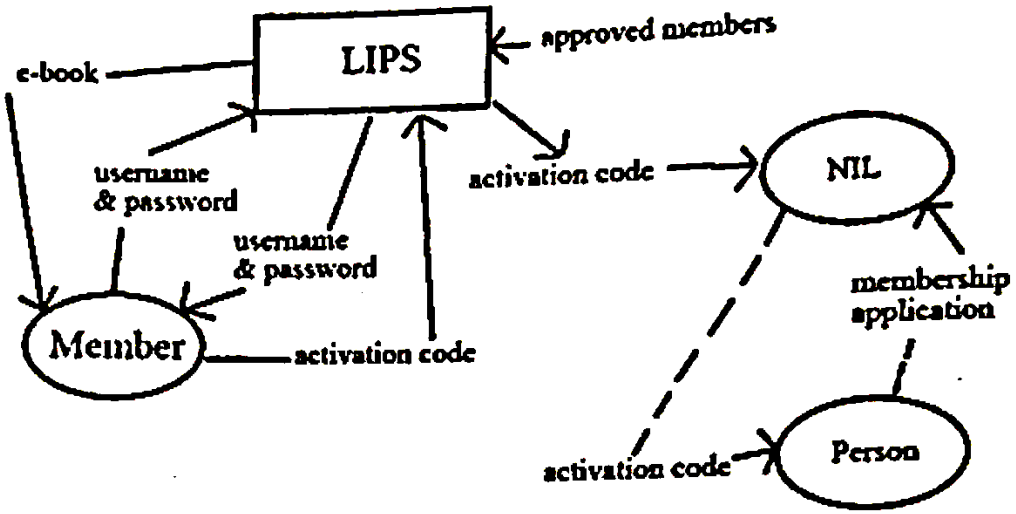
පරිගණකගත නොවන විසඳුම්

පුස්තකාල සේවා කවුළු ගණන සහ සේවක නිලධාරීන් ප්‍රමාණය වැඩි කිරීම.

6. a) (i) ඔව්

(ii) ශක්තිය මැඩීමට හෝ නැසීමට නොහැක. එම නිසා පිටතින් නව ශක්තිය ඇතුළු වීමට හෝ ශක්තිය විනාශ වී පිටතට යාමට හැකියාවක් නොමැත.

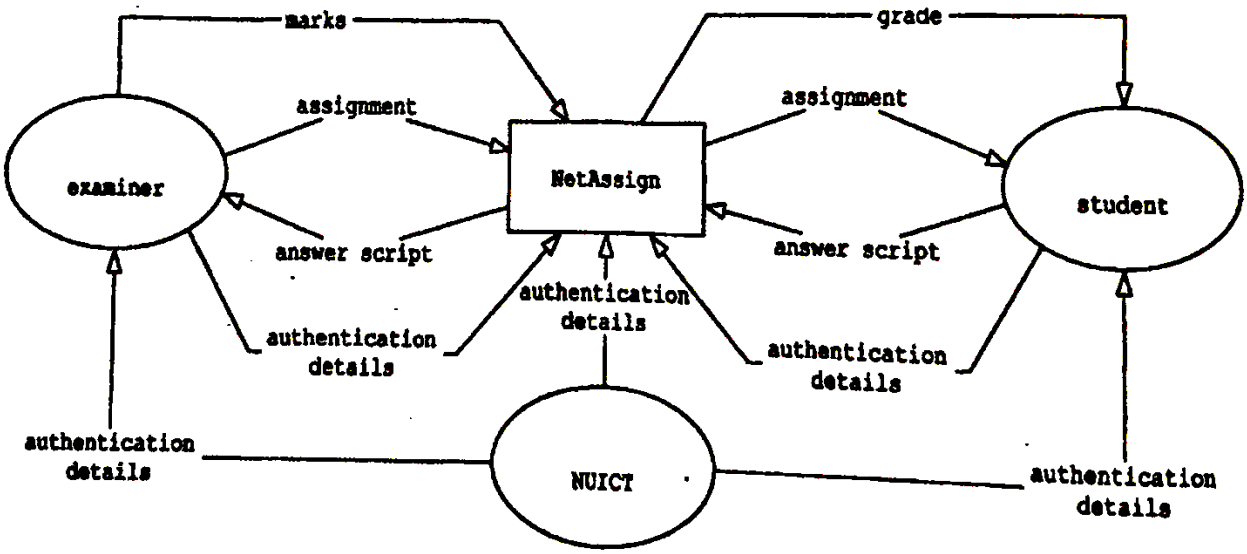
b)



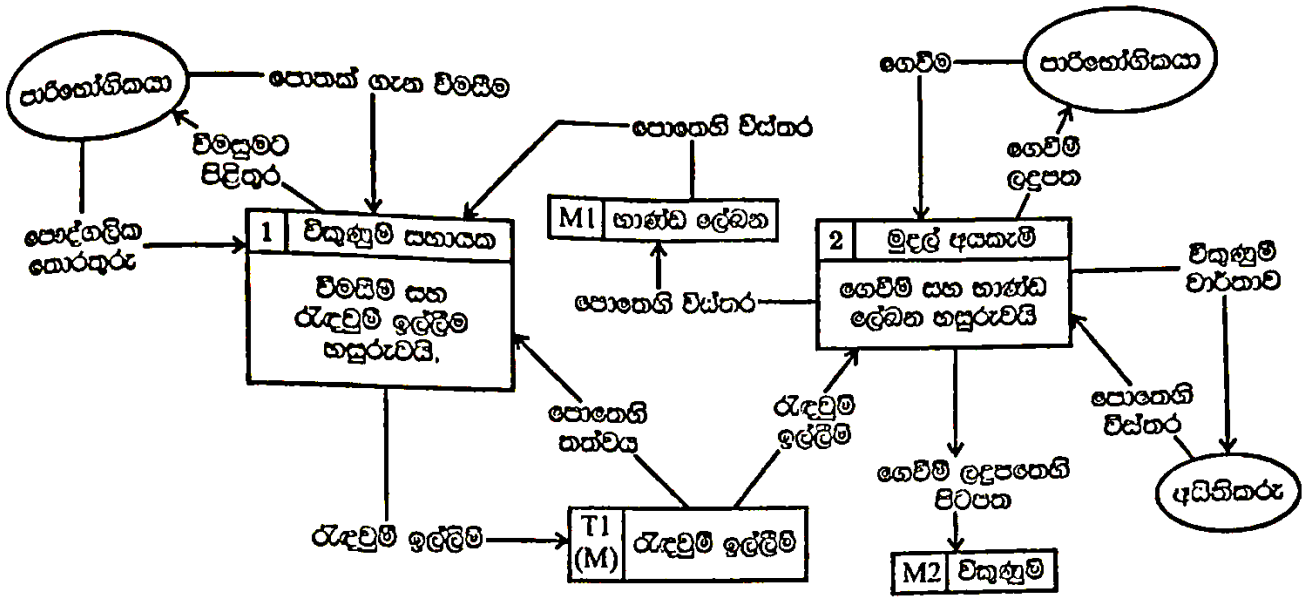
7. a) සංවෘත පද්ධතිය (Closed system)

1) පද්ධතිය තුළට ආදාන (Inputs) ජලය ලබාගත හැකි වීම.
2) පද්ධතියකට ප්‍රතිදානය (Outputs) වන දෑ (ඔක්සිජන් සහ හයිඩ්‍රජන්)

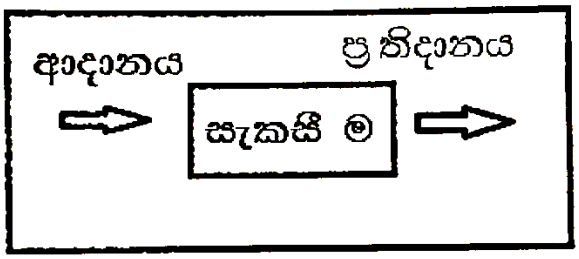
b)



8.



9. a) (i)



පද්ධති මායිම (system boundary)

(ii) සංවෘත පද්ධතියක (closed system) ආදානය සහ ප්‍රතිදානය යන දෙකම පද්ධතිය තුළ ම ලබාගත හැකි වේ.

b) (i) මෙහි එක් දත්ත ගබඩාවක සිට තවත් ගබඩාවකට සෘජු දත්ත ගැලීමක් පෙන්නුම් කර තිබේ. එසේ තිබිය නොහැක.

10. (a) A - අයදුම්පත්‍රය
B - අයදුම්පත්‍රය ලැබුණු බව
C - සුදුසුකම් පරීක්ෂාව
D - ඡන්දදායක ලැයිස්තුව ඉල්ලීම
E - ඡන්දදායක ලැයිස්තුව
F - පදිංචිය තහවුරු කරන ලෙස ඉල්ලීම
G - පදිංචිය තහවුරු කිරීම
H - පිළිගත් /ප්‍රතික්ෂේප කළ බව
I - සම්මුඛ පරීක්ෂණයට කැඳවීම
J - අයදුම්කරුවන්ගේ ලැයිස්තුව
K - සම්මුඛ පරීක්ෂණ කාල සටහන

(b) (i) කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා - පද්ධතිය කළ යුතු වන්නේ කුමක් දැයි හෝ ලබා දෙන්නේ කුමක් දැයි දක්වෙන අවශ්‍යතා කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා වේ.

කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා - කිසියම් කාර්යයක දී පද්ධතියෙහි කාර්යසාධනය කෙසේ ද යන්න විස්තර කරයි.

(ii) කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා - B, C,E,H,J

11. }
12. } විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් නිකුත් කර ඇති මෙම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීමෙන් අප වැළකී සිටින බව කරුණාවෙන් සලකන්න.

13. a) i) P - පරීක්ෂාව නියම කිරීමේ තුණ්ඩුව (Test request slip / Request slip)
Q - වාර්ණාව (Invoice)
R - රිසිට් පත (Receipt)
S - යාවත්කාලීන වූ රිසිට් පත (Updated receipt)
T - වාර්තාව (Report)

ii) (A) W – ගෙවීම
(B) X – අනුමත වාර්ණාව + ගෙවීම

b) i) තොරතුරු පද්ධතියක් වැඩිදියුණු කිරීමට මත්තෙන් එහි අවශ්‍යතා (කාර්යබද්ධ හා කාර්යබද්ධ නොවන) විශ්ලේෂණය කිරීම.

ii) අවශ්‍යතා අතර ගැටුම් අනාවරණය කර විසඳුම් සොයා ගැනීමට අවස්ථාව සැලසේ.
වඩා ප්‍රමුඛත්වය දියයුතු අවශ්‍යතා හඳුනාගත හැකි වේ.
ව්‍යාපෘතියේ අවදානම අඩු කරයි.
කාර්යබද්ධ සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා වෙනස්කර හඳුනාගත හැකි වේ.

iii) වලංගුතා පරීක්ෂාව (validation) මඟින්
කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා සඳහා පරීක්ෂා කිරීමෙන්

iv) කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා A, B
කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා D, F, G

B)

1. පද්ධති සඳහා උදාහරණ කිහිපයක්
අත් ඔරලෝසුව, බයිසිකලය, පාසල, රෝහල, ATM යන්ත්‍රය වැනි
2. අත් ඔරලෝසුව - වේලාව නිරීක්ෂණය කිරීම
බයිසිකලය - එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට ගමන් කිරීම
පාසල - යහපත් පුරවැසියන් බිහි කිරීම
රෝහල - රෝගීන් සුවපත් කිරීම
ATM යන්ත්‍රය - ගිණුමෙන් මුදල් ගැනීම, ගිණුම් ශේෂය කියවීම වැනි
3. අත් ඔරලෝසුව -
   - ❖ ආදාන - බැටරිය සහිත ඔරලෝසුව
   - ❖ සැකසීම - ඔරලෝසුවේ කටු කර කැවීම
   - ❖ ප්‍රතිදානය - නිවැරදි වේලාව පෙන්වීම

   බයිසිකලය -
   - ❖ ආදාන - පුද්ගලයා, භාණ්ඩ සහිත බයිසිකලය
   - ❖ සැකසීම - බයිසිකලය පැදවීම
   - ❖ ප්‍රතිදානය - ප්‍රවාහනය කිරීම

   පාසල -
   - ❖ ආදාන - සිසුන්, ගුරුවරුන්, පෙළ පොත් වැනි
   - ❖ සැකසීම - ඉගෙනුම් ඉගැන්වීම් ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීම
   - ❖ ප්‍රතිදානය - බුද්ධිමත් සිසුන් බිහි කිරීම

රෝහල -

- ❖ ආදාන - රෝගීන්, වෛද්‍යවරුන්, හෙදියන්, බෙහෙත්, වාට්ටු වැනි
- ❖ සැකසීම - රෝග විනිශ්චය කර ප්‍රතිකාර ලබා දීම
- ❖ ප්‍රතිදානය - සුවපත් වූ රෝගීන්

ATM යන්ත්‍රය -

- ❖ ආදාන - ATM කාඩ්පත, රහස් අංකය, අවශ්‍ය මුදල ඇතුළත් කිරීම
- ❖ සැකසීම - කාඩ්පත සුපරීක්ෂණය කර ගිණුම කියවා වලංගුතාවය තහවුරු කර ගැනීම
- ❖ ප්‍රතිදානය - මුදල, ගිණුම් ශේෂය

4. (i) විවෘත, කෘතිම (ii) විවෘත, කෘතිම (iii) ස්වාභාවික, සංවෘත, සජීව
(iv) කෘතිම, සංවෘත (v) ස්වාභාවික, විවෘත, සජීව

5

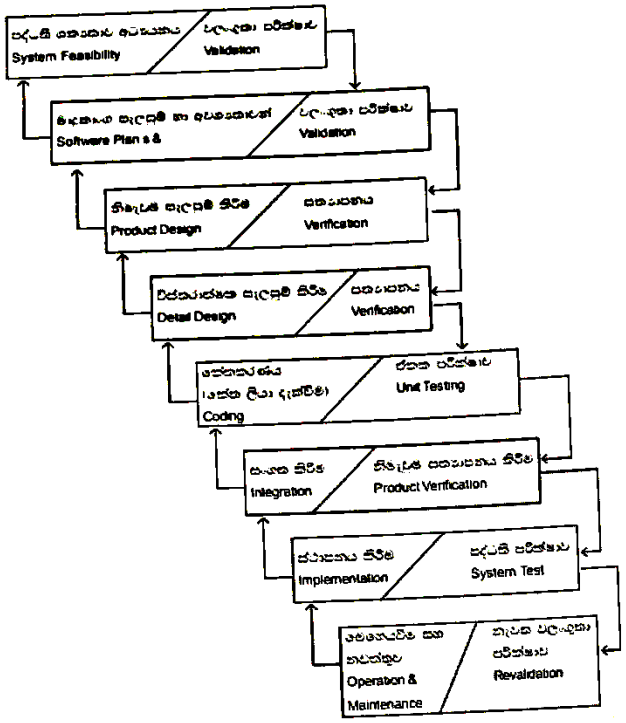
(i) බැංකු තොරතුරු පද්ධතිය
(ii) ආයතනයක සේවක තොරතුරු පද්ධතිය
(iii) බැංකු ණය කළමනාකරණ පද්ධතිය
(iv) යම් ප්‍රදේශයක බැංකු ශාඛාවක් විවෘත කරන්නේ ද නැද්ද යන තීරණය ගැනීමට කළමනාකරුට උපකාර වන පද්ධතිය
(v) Google map
(vi) Canva, Khan academy
(vii) WordPress, Joomla
(viii) රොබෝ යන්ත්‍රය
(ix) ටෙස්ලා කාර් රථය

6.

අත්යුරු තොරතුරු පද්ධති	පරිගණක පාදක තොරතුරු
දෝෂ සිදු වීමට ඇති ඉඩ කඩ වැඩි ය	දෝෂ ඇතිවීම අවම වේ
තොරතුරු සැකසීමට යන කාලය වැඩි වේ	තොරතුරු සැකසීමට යන කාලය අඩු වේ
දත්ත/තොරතුරු ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය ඉඩ ප්‍රමාණය වැඩි වේ	දත්ත/තොරතුරු ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය ඉඩ ප්‍රමාණය අඩු වේ
කාර්යක්ෂමතාවය අඩුය	කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිය
ආරක්ෂාව සාපේක්ෂ ව අඩුය	දත්ත/තොරතුරුවලට ආරක්ෂාවක් ලබා ගත හැකි ය

7. (a) දියඇලි ආකෘතිය, සර්පිල ආකෘතිය, සුචල්‍ය ආකෘතිය, මූලාකෘතිකරණ ආකෘතිය, ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය

(b) දියඇලි ආකෘතිය -



✓ අවශ්‍යතා සියල්ල ම මුලින් ම හොඳින් හඳුනා ගත යුතුය.

✓ එක් පියවරක වලංගුතාව හෝ සැකසීම අනුව ඊළඟ පියවර කර යොමු කෙරේ. එනම් එක් පියවරක් සම්පූර්ණයෙන්ම අවසන් වූ පසු ඊළඟ පියවරට යොමු විය යුතුවේ.

✓ එසේ නොවුන විට මතුවන එම පියවර පුනරාවර්තනය කෙරේ.

✓ රේඛීය ආකෘතියකි.

✓ දියඇලි ආකෘතියේ පියවරයන් වන්නේ,

- පද්ධති අර්ථ දැක්වීම
- පද්ධති විශ්ලේෂණය
- පද්ධති සැලසුම
- පද්ධති සංවර්ධනය
- පද්ධති පරීක්ෂාව
- පද්ධති ක්‍රියාත්මක කිරීම
- පද්ධති නඩත්තුව

✓ උදාහරණ - මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අනුවාද කිහිපයක් ඔස්සේ සංවර්ධනය කිරීම

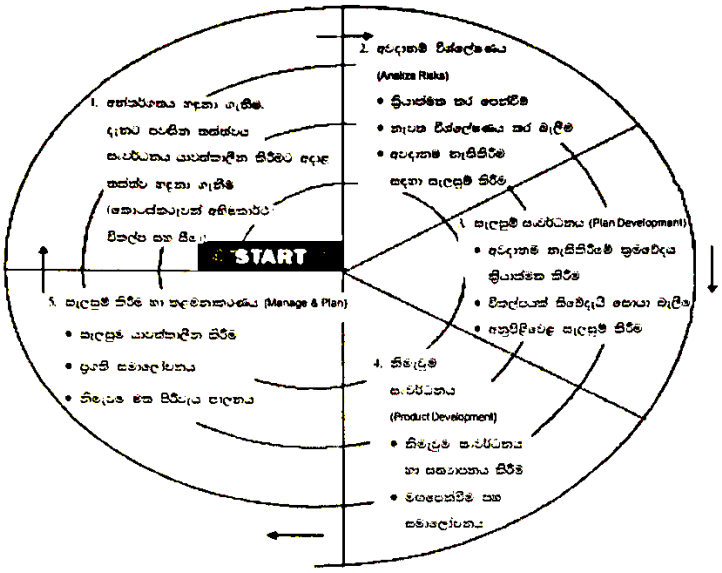
වාසි -

- සරල ආකෘතියකි.
- පද්ධති අවශ්‍යතා සියල්ල ම හොඳින් ම හඳුනා ගත් විට පමණක් මෙම ආකෘතිය ව්‍යාපෘති සඳහා යොදා ගත හැකිය.

අවාසි -

- බලාපොරොත්තු වන පද්ධතිය ලබා ගැනීමට දිගු කලක් ගත වේ.
- පිරිවැය වැඩිය.
- අවසාන නිමැවුම බලාපොරොත්තු නොවූ පද්ධතියක් විය හැකිය.
- ව්‍යාපෘතිය ඉදිරියට ගෙන යාමට එක් පියවරක් සම්පූර්ණයෙන් ම අවසන් කළ යුතු වීම හේතුවෙන් ව්‍යාපෘති කණ්ඩායමේ එක් එක් පියවර සකස් කරන සාමාජිකයන්ට අනවශ්‍ය ලෙස බලා සිටීමට සිදු වීම

සර්පිල ආකෘතිය -

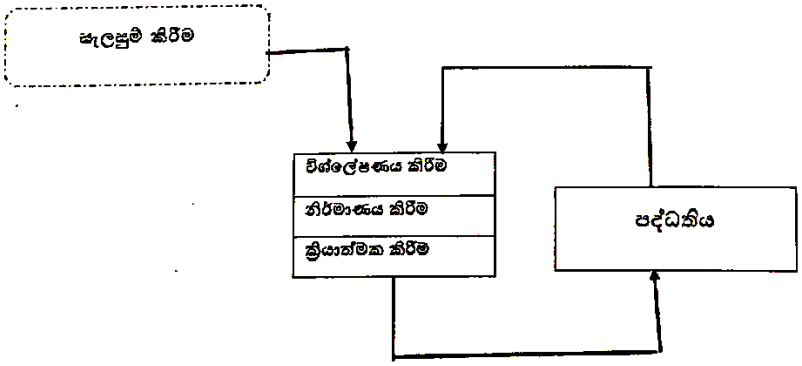


- ✓ මෙම ආකෘතිය අනුව පද්ධතිය වෙලුම් ඔස්සේ ඉතා වේගවත්ව සංවර්ධනය කර ගත හැකිය.
- ✓ රේඛීය ආකෘතිය සහ මූලාකෘති ආකෘතියෙහි සම්මිශ්‍රනයක් සහිතව පරිණාමය වී ඇති ආකෘතියකි.
- ✓ හඳුනාගත් අවශ්‍යතා කිහිපයකින් ආරම්භ කර දිගටම අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීම සහ සංවර්ධනය කිරීම සිදු කෙරේ.
- ✓ මෙම ආකෘතිය ක්‍රියාකාරී රාමු හෙවත් කාර්ය කලාපයන් කිහිපයකට වෙන් කර ඇත. එම කාර්ය කලාපයන් පහත පරිදි වේ.
  - ➢ අන්තර්ගතය හඳුනා ගැනීම
  - ➢ අවදානම් විශ්ලේෂණය
  - ➢ සැලසුම් සංවර්ධනය
  - ➢ නිමැවුම
  - ➢ සැලසුම් කිරීම හා කළමනාකරණය

වාසි -

- අවදානම් විශ්ලේෂණය පහසු වේ.
- වේගවත් ව පද්ධතිය සංවර්ධනය කළ හැකිය.

සුවලා ආකෘතිය -

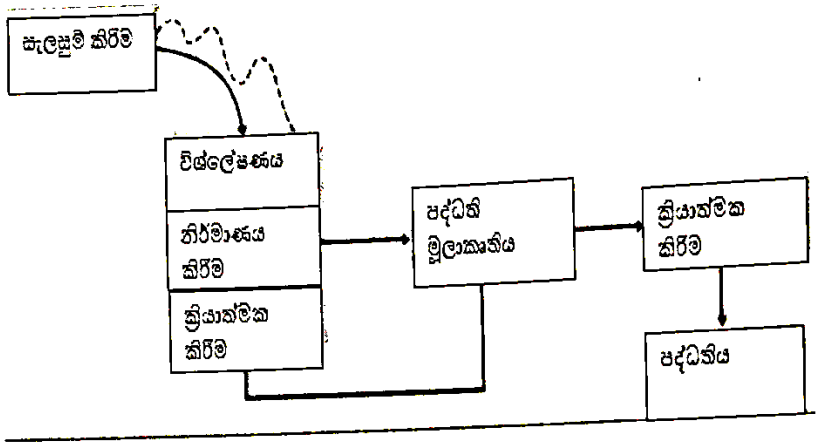


- ✓ **නොරතුරු පද්ධතියක් සංවර්ධනයේ දී එම පද්ධතියේ පැවතිය යුතු කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා සියල්ල මුලදීම හඳුනා ගැනීමට නොහැකි බව උපකල්පනය කර සංවර්ධන කාර්යය සිදු කරන අතරතුර එම අවශ්‍යතා හඳුනා ගනිමින් සද්ධතිය සංවර්ධනය කිරීම මෙහි දී සිදු වේ.**

- ✓ අවශ්‍යතා ස්ථාවර හෝ වෙනස් වන ඕනෑම ආකාරයේ පද්ධතියක් නිර්මාණය කර ගැනීමට භාවිතා කළ හැකි ආකෘතියකි.
- ✓ පද්ධතියේ කාර්යයන් කොටස්වලට වෙන් කර නිශ්චිත කාල පරාසයක් අනුව සංවර්ධනය කරන කොටස් ස්ථාපිත කිරීම සිදු වන අතර පද්ධතිය භාවිතා කිරීමට ද ඉඩ සලසයි.

වාසි -

- පද්ධතිය සංවර්ධනය ආරම්භ කර ඉතා කෙටි කලක් තුළ පරිශීලකයන්ට පද්ධතියේ කොටස් භාවිතා කිරීමට ඉඩ සැලසීම.
- නව පද්ධතිය පිළිබඳ අවබෝධයක් පරිශීලකයන්ට ලැබීම.
- පරිශීලක අවශ්‍යතා නිසි පරිදි හඳුනා ගැනීමට හැකි වීම.



මූලාකෘතිකරණ ආකෘතිය -

- ✓ යෝජිත පද්ධතියට අදාළ දළ ආකෘතියක් පරිගණකය භාවිතයෙන් නිර්මාණය කිරීම මූලාකෘතියක් නම් වේ.
- ✓ මූලාකෘතිය මගින් පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරීත්වය හඳුනා ගැනීමට හැකි වේ.
- ✓ පරිශීලකයන්ගේ ප්‍රතිපෝෂණ (feedbacks) ලබා ගැනීම තුළින් පද්ධතියේ සමස්ථ ක්‍රියාකාරීත්වය සාර්ථක කර ගැනීමට පසුබිම සැකසේ.
- ✓ සේවාලාභියා තෘප්ත වන තුරු මූලාකෘතිය වෙනස් කරයි.

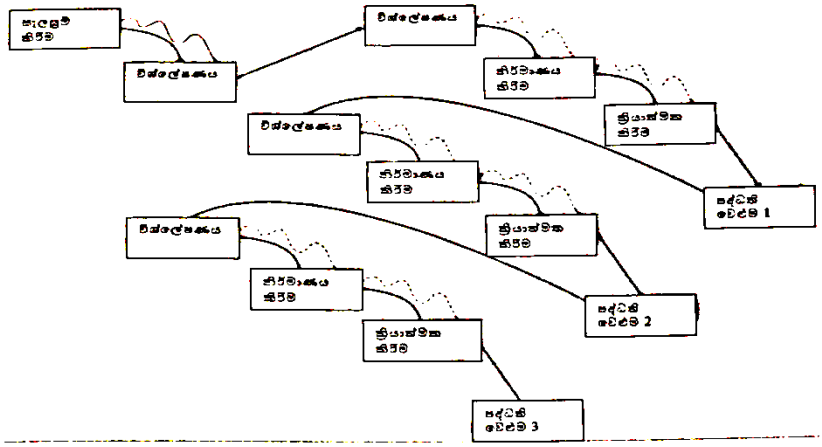
වාසි -

- යෝජිත පද්ධතිය ආරම්භයේදී ම ඉක්මනින් පරිශීලක අදහස් ලබා ගැනීමට හැකි වීම
- ආරම්භයේ දීම පද්ධතියේ ගැටළු හඳුනා ගැනීමට හැකි වීම
- විධිමත් ව කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීමට හැකියාව

අවාසි -

- ගත වන කාලය වැඩිය
- මුදල් නාස්ති වේ

ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය -



- ✓ කෙටි සංවර්ධන චක්‍රයක් සහිත රේඛීය ආකෘතියකි.
- ✓ අවශ්‍යතා හොඳින් පවතී නම් ඉතා වේගවත් ව මෙම ආකෘතිය භාවිතයෙන් පද්ධතිය සංවර්ධනය කර ගත හැකි ය.
- ✓ ව්‍යාපෘති අරමුණු හොඳින් අවබෝධ කර ගැනීම තුළින් ව්‍යාපෘති සංවර්ධන කණ්ඩායමට ඉතා කෙටි කලක් තුළ (දින 60 – 90 අතර) පද්ධතිය නිර්මාණය කළ හැකිය.

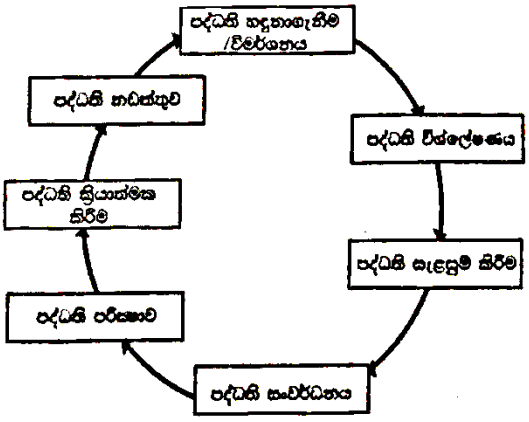
වාසි -

- වේගවත්ය
- පද්ධති සංවර්ධන වියදම් අඩුය

අවාසි -

- පද්ධති නඩත්තු වියදම් වැඩි ය

8. (a) පද්ධති හඳුනා ගැනීම, පද්ධති විශ්ලේෂණය, පද්ධති සැලසුම් කිරීම, පද්ධති සංවර්ධනය, පද්ධති පරීක්ෂාව, පද්ධති ක්‍රියාත්මක කිරීම, පද්ධති නඩත්තුව



(b) මූලික විමර්ශනය, ශක්‍යතා අධ්‍යයනය

මූලික විමර්ශනය -

- ප්‍රධාන වශයෙන් පද්ධතිය හඳුනා ගැනීම සහ එහි පවතින ගැටළු හඳුනා ගැනීම සිදු කෙරේ.
- පාරිභෝගිකයාගේ අවශ්‍යතාවයක් මත හෝ සමාගමේ අවශ්‍යතාවයක් මත නව පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට යෝජනාවක් පැමිණි විට එම පද්ධතිය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කළ යුතු වේ.
- එනම් පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන සම්පත් හඳුනා ගැනීම, එම සම්පත් ළඟා කර ගත හැකි ද යන්න පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කළ යුතු වේ.

ශක්‍යතා අධ්‍යයනය

- පද්ධතිය පිහිටුවීම පිළිබඳ ව යෝග්‍යතා පරීක්ෂණයක් සිදු කරන අතර, එහි දී යෝජිත පද්ධතිය පුද්ගලයාට හෝ ආයතනයට කෙතරම් දුරට ගැලපේ ද යන්න පිළිබඳ ව විස්තරාත්මක විමර්ශනයක් ලබා දේ.
- මෙහි දී අදාළ පද්ධතිය ප්‍රායෝගික ව ව නිපදවිය හැකි ද යන්න, පාරිභෝගිකයාගේ අවශ්‍යතා යෝජිත පද්ධතිය මගින් සපුරන්නේ ද යන්න, යොදා ගනු ලබන සම්පත් කාර්යක්ෂම ව භාවිතයට ගත හැකි ද යන්න සහ පිරිවැය ඵලදායී ලෙස භාවිතයට ගත හැකි ද යන්න පිළිබඳව ද, පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ශක්‍යතාවයන් සමාගම සතු ව පවතී ද යන්න පිළිබඳව ද අධ්‍යයනය කළ යුතු වේ.

(c) ආර්ථික ශක්‍යතාවය, මෙහෙයුම් ශක්‍යතාවය, තාක්ෂණික ශක්‍යතාවය, ආයතනික ශක්‍යතාවය

ආර්ථික ශක්‍යතාවය-

- පද්ධතිය ගොඩ නැගීමට අවශ්‍ය වන මූල්‍යමය සම්පත් පිළිබඳ ව මේ යටතේ අධ්‍යයනය කෙරේ.
- පද්ධතියේ සමස්ත පිරිවැය සහ එහි ප්‍රතිලාභ පිළිබඳ විශ්ලේෂණය කිරීමක් මෙමගින් සිදුවේ.

සමස්ත පිරිවැය -

1. නිශ්චිත වියදම් - දෘඩාංග, මෘදුකාංග, කළමනාකරණ සේවාවන් සඳහා
2. අවිනිශ්චිත වියදම් - සේවක උනන්දුව දුර්වල වීම, වැරදි හා වංචාවන් සිදුවීම, ආයතනයේ කීර්ති නාමයට හානි පැමිණීම, නිෂ්පාදන හා විකිණීම අඩු වීම

සමස්ත ප්‍රතිලාභ -

1. නිශ්චිත ප්‍රතිලාභ - උපකරණ, යන්ත්‍ර සූත්‍ර, පරිපාලන කටයුතු, කළමනාකරණ කාර්ය මණ්ඩල පිරිවැය අඩු වීම හෝ ඉතිරි වීම
2. අවිනිශ්චිත ප්‍රතිලාභ - සේවාදායතයන් සඳහා උසස් සේවාවක් ලබා දීම, ආයතනයේ කීර්ති නාමය ඉහළ නැංවීම

මෙහෙයුම් ශක්‍යතාවය -

- මෙය යෝජිත නව පද්ධතිය භාවිතා කිරීමට සහ සහයෝගීතාවය දැක්වීමට එම පද්ධතිය භාවිතා කරන්නන්ගේ කැමැත්ත සහ හැකියාව ඇගයීමට ලක් කරයි.
- එනම් නව පද්ධතිය මෙහෙයවීමට අවශ්‍ය මානව, භෞතික සහ කාලය වැනි සම්පත් ආයතනය සතු ද යන්න පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කෙරේ.

තාක්ෂණික ශක්‍යතාවය -

- පද්ධතිය තුළින් බලාපොරොත්තු වන කාර්යයන් සහ අනෙකුත් සාධක සහිත ව පද්ධතිය ගොඩ නැගීමට තාක්ෂණික ව හැකියාවක් පවතී ද යන්න පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කෙරේ.
- නව පද්ධතිය තුළ දත්ත, ක්‍රියාවලි, තොරතුරු, පරිගණක වර්ග, පරිගණක ජාල මෘදුකාංග සහ ඊට අදාළ වෙනත් සම්පත් සහ උපක්‍රම මොනවා ද සහ ඒ සඳහා භාවිතා කළ හැකි ක්‍රම පිළිබඳ ව පවතින පද්ධතිය හා ගැළපීම සන්සන්දනාත්මක ව අධ්‍යයනය කිරීම සිදුවේ.

ආයතනික ශක්‍යතාවය

- නව පද්ධතිය පිළිබඳ ව කළමනාකරණ මණ්ඩලයේ ආකල්ප සහ චර්යා මොනවා ද යන්න පිළිබඳ ව අධ්‍යයනය කිරීම සිදු කෙරේ.
- මේ සඳහා පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳ ව ආයතනික ශක්‍යතා කණ්ඩායම තොරතුරු ලබා ගනී.
    1. යෝජිත නව පද්ධතිය පිළිබඳ ව ආයතනයේ කාර්යය මණ්ඩලය තුළ පවත්නා ආකල්ප
    2. නව පද්ධතියේ වෙනස්කම් කාර්යය මණ්ඩලයේ රැකියා කෙරෙහි ඇති කරනු ලබන බලපෑම
    3. ආයතනයේ කාර්යය මණ්ඩලයේ පරිගණක සාක්ෂරතාවය

(e) නිරීක්ෂණය, සම්මුඛ සාකච්ඡා, ප්‍රශ්නාවලි, වාර්තා සහ ලිපි ලේඛන පරීක්ෂාව, මූලාදර්ශ

1. (a) කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා, කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා

(b) **කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා - පද්ධතිය මගින් ඉටු කළ හැකි සියළුම මෘදුකාංග අවශ්‍යතා වේ. එනම් පද්ධතිය මගින් පරිශීලකයාට ලබා දෙන සේවා වේ.**

කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා - පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා ක්‍රියාත්මක කෙරෙන ආයතනයේ තිබිය යුතු භෞතික හා මානව පහසුකම් වේ.

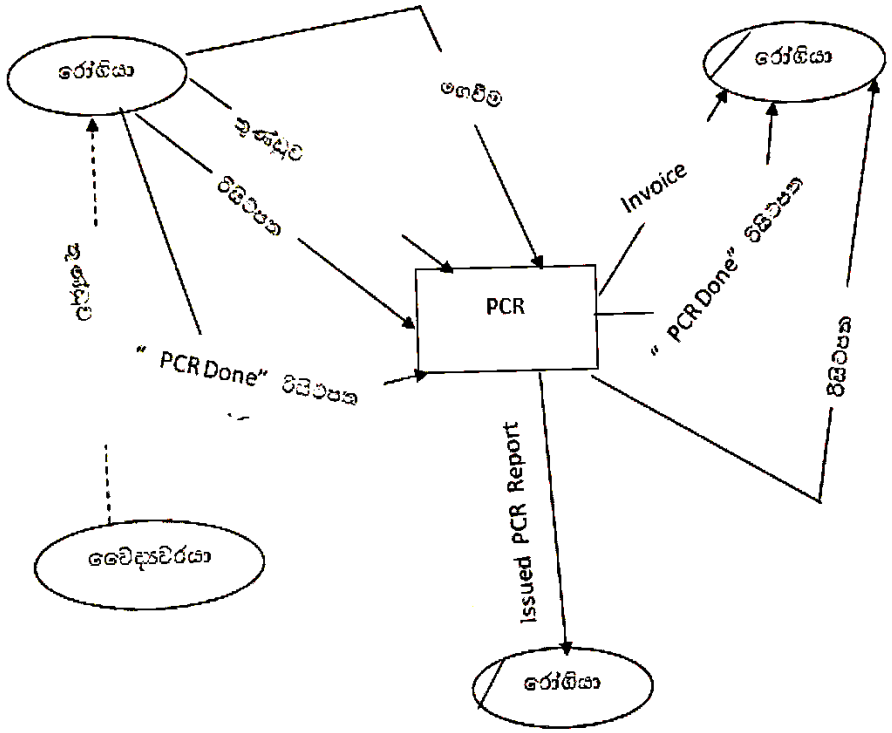
(c) කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා -

- ✓ පාරිභෝගික ඇණවුම් තොරතුරු ලබා ගැනීම
- ✓ ඇණවුම සූදානම් කිරීමට වැය වන කාලය නිර්ණය කිරීම
- ✓ ප්‍රවාහන ධාරිතාවය සැපයීම
- ✓ බෙදා හැරීමේ කාල සීමාවන් නිර්ණය කිරීම
- ✓ ඇණවුම් වේලාව අනුව වාර්තා සැකසීම
- ✓ ඇණවුමේ මිල

කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා -

- ඇණවුම් පද්ධතිය සේවකයන්ට භාවිතා කිරීම පහසු වීම
- පරිශීලකයන්ට තත්පර තුනකට අඩු හොඳ ප්‍රතිචාර කාලයක් සැපයීම

10.

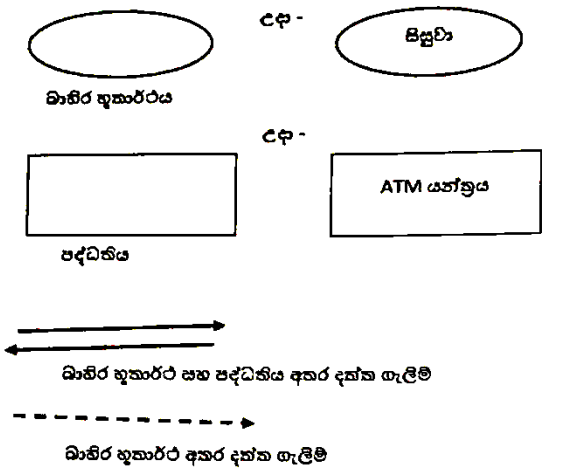


සන්දර්භ රූප සටහන **(Context diagram)**

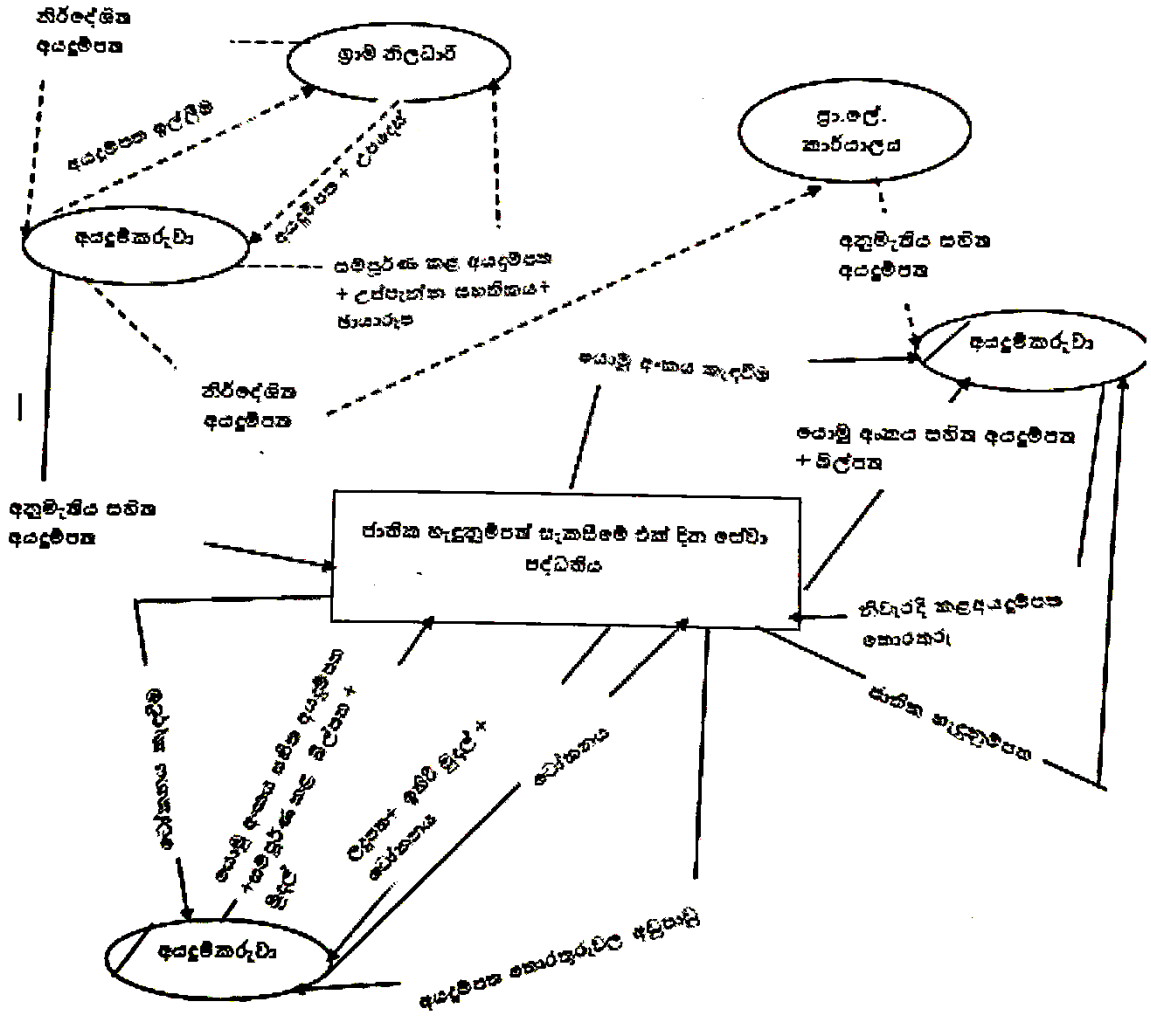
- පද්ධතිය පිළිබඳ ව දළ දැක්ම දක්වයි.
- සමස්ත පද්ධතියම තනි ක්‍රියාවලියක් වශයෙන් නිරූපණය කරයි.
- පද්ධතිය බාහිර භූතාර්ථ සමඟ අන්තර් ක්‍රියා කරන ආකාරය පෙන්වයි.
- වියුක්තිකරණයේ ඉහළ ම මට්ටමේ දත්ත ගැලීම් සටහනකි.

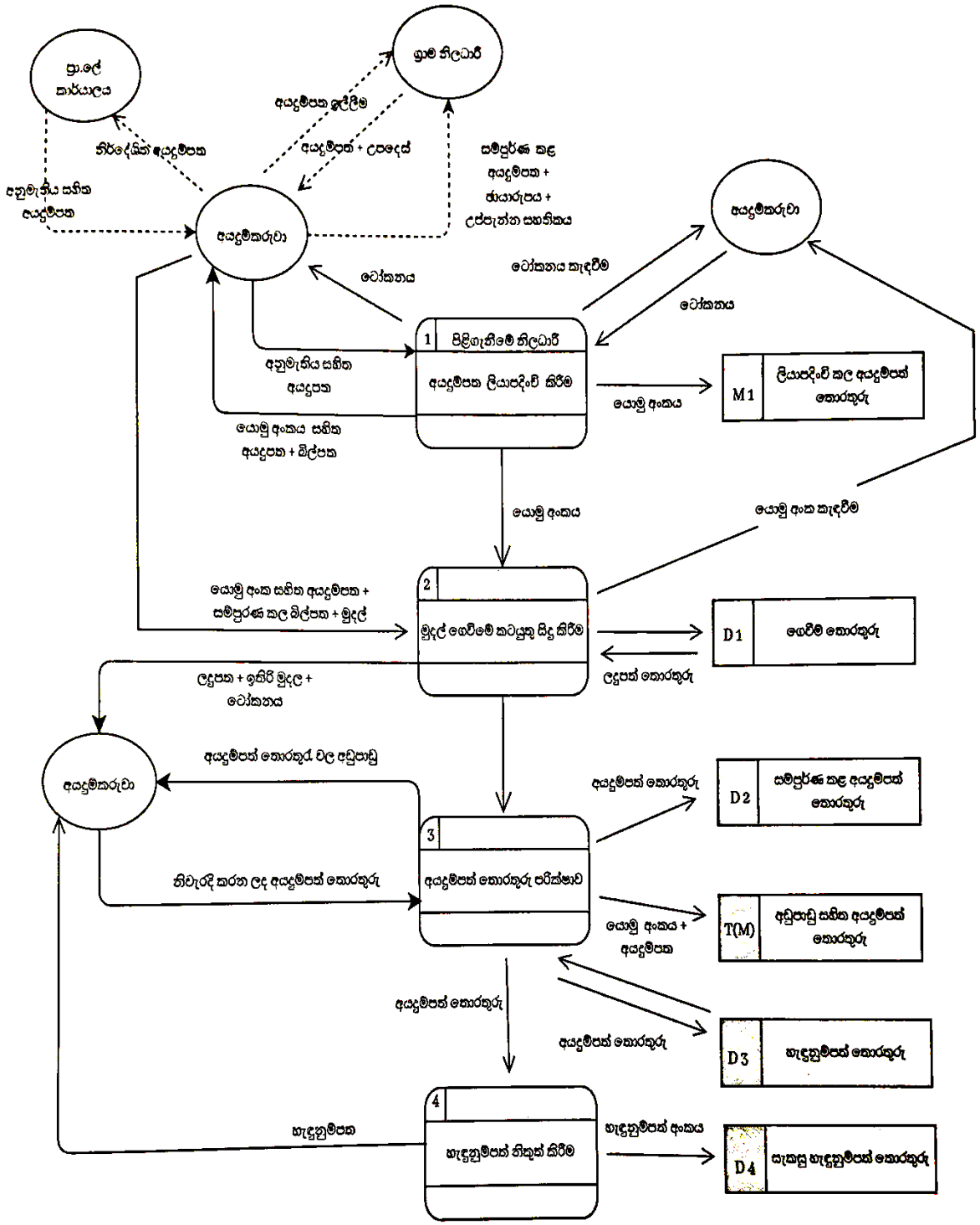
සන්දර්භ රූප සටහනක් නිර්මාණය කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු නීති රීති -

- පද්ධතියේ සමස්ත ක්‍රියාවලිය සෘජුකෝණාස්‍රයකින් නිරූපණය කළ යුතුය.
- බාහිර භූතාර්ථ ඉලිප්සාකාර හැඩයෙන් නිරූපණය කරයි.
- පද්ධතිය සහ බාහිර භූතාර්ථ අතර දත්ත ගැලීම් සෘජු රීතියෙන් දක්වයි.
- පද්ධතිය සහ බාහිර භූතාර්ථ අතර දත්ත ගැලීම් දෙපසට ම සිදුවන අවස්ථාවක දී, ඒ සඳහා වෙන වෙන ම දත්ත ගැලීම් රේඛා දෙකක් ඇඳිය යුතුය.
- දත්ත ගැලීම් රේඛා එකිනෙක කැපෙන ලෙස නොඇඳිය යුතුයි.
- බාහිර භූතාර්ථ අතර දත්ත ගැලීම් කඩ ඉරි රීතියෙන් දක්වයි.


උදා -
සිසුවා
බාහිර භූකාර්යය
උදා -
ATM යන්ත්‍රය
පද්ධතිය
බාහිර භූකාර්ය සහ පද්ධතිය අතර දත්ත ගැලීම්
බාහිර භූකාර්ය අතර දත්ත ගැලීම

11. (a)

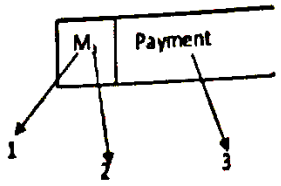

නිර්දේශිත අයදුම්පත
ග්‍රාම නිලධාරී
අයදුම්පත ඇල්ලීම
අයදුම්පත + උපදෙස්
ප්‍රා.ලේ. කාර්යාලය
අයදුම්කරුවා
සම්පූර්ණ කළ අයදුම්පත + උප්පැන්න සහතිකය + ඡායාරූප
අනුමැතිය සහිත අයදුම්පත
අයදුම්කරුවා
නිර්දේශිත අයදුම්පත
අයදුම් අංකය කැඳවීම
යොමු අංකය සහිත අයදුම්පත + බිල්පත
අනුමැතිය සහිත අයදුම්පත
ජාතික හැඳුනුම්පත් සැකසීමේ එක් දින පෝරම පද්ධතිය
නිවැරදි කළඅයදුම්පත නොවෙනස්
ජාතික හැඳුනුම්පත
අයදුම්කරුවා
අයදුම්පත නොවෙරහුරුවල අදියරවල



පළමු මට්ටමේ දත්ත ගැලීම් සටහන (Level 1 DFD) –

- සන්දර්භ රූප සටහන සමඟ අනුකූල විය යුතුයි.
- පද්ධතියේ දත්ත සැකසුම් පිළිබඳ ඉහළ මට්ටමේ දළ විශ්ලේෂණයක් සපයයි.
- පද්ධතියේ ප්‍රධාන සංරචක අතර දත්ත ගැලීම් පෙන්වයි.
- ප්‍රධාන සංරචක වන්නේ බාහිර භූතාර්ථ, ක්‍රියාවලි, දත්ත ගබඩා

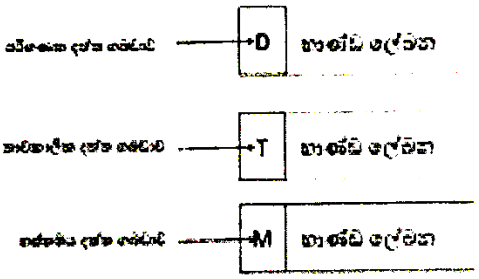
දත්ත ගබඩාව (Data Store)
සලකා බලන පද්ධතිය තුළ ඇති සියලුම දත්ත ගබඩා කිරීම මේ හරහා නිරූපණය කරනු ලැබේ
දත්ත ගබඩාවක උපලක්ෂණ තුනකි



01 අංකය (Type)
02 වර්ගය (Id)
03 නම (Name)

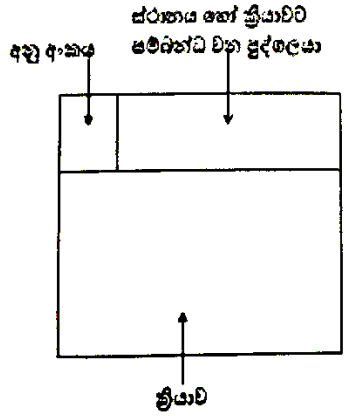
දත්ත ගබඩාවන් ගබඩා වර්ග හතරකි

01 පරිගණක හෝ අංකිත දත්ත ගබඩා
02 හස්තීය දත්ත ගබඩා
03 තාවකාලික දත්ත ගබඩා
04 හස්තීය හා තාවකාලික දත්ත ගබඩා



ක්‍රියාවලිය (Process)
දත්ත ගැලීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය මින් අදහස් වේ. සලකා බලන පද්ධතිය තුළ ඇති සියලුම දත්ත සැකසීම, දත්ත පරීක්ෂා කිරීම හා දත්ත සංසන්දනය කිරීම මේ හරහා නිරූපණය කෙරේ.
ක්‍රියාවලියක උපලක්ෂණ තුනකි

1 අංකය (Id)
2 නම (Name)
3 ස්ථානය (Location)

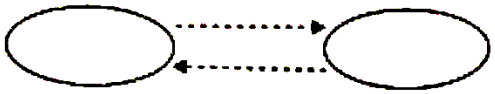


පළමු මට්ටමේ දත්ත ගැලීම් සටහනක් ඇඳීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණු -

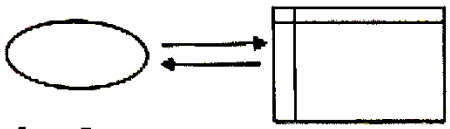
- පද්ධතියේ සියලු ක්‍රියාවන් වෙන් වෙන් ව හඳුනා ගැනීමට හැකි වන ආකාරයට ඒවාට ආවේණික නම් භාවිතා කළ යුතු ය.
- එකම නම ක්‍රියාවලි දෙකක් සඳහා ලබා නොදිය යුතු ය.
- දත්ත ගලා යාම පෙන්වන රේඛාවක දෙපැත්තටම ඊ හිස භාවිතා නොකළ යුතු ය.
- දත්ත ගබඩාවකින් තවත් දත්ත ගබඩාවකට සෘජු ව දත්ත ගලා යාමක් නිරූපණය නොකළ යුතු ය.
- දත්ත ගබඩාවකින් තවත් දත්ත ගබඩාවකට සෘජු ව දත්ත ගලා යාමක් නිරූපණය නොකළ යුතු ය.

❑ සෘජු දත්ත ගැලීම් සිදු විය හැක්කේ

- බාහිර භූතාර්ථ දෙකක් අතර



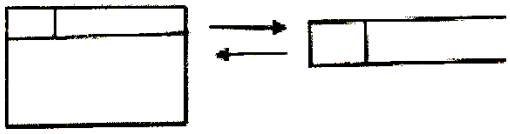
- බාහිර භූතාර්ථ හා ක්‍රියාවලියක් අතර



- ක්‍රියාවලි දෙකක් අතර

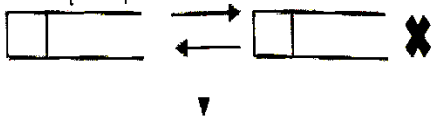


- ගබඩාවක් ක්‍රියාවලියක් අතර



❑ සෘජු දත්ත ගැලීම් පැවතිය නොහැක්කේ

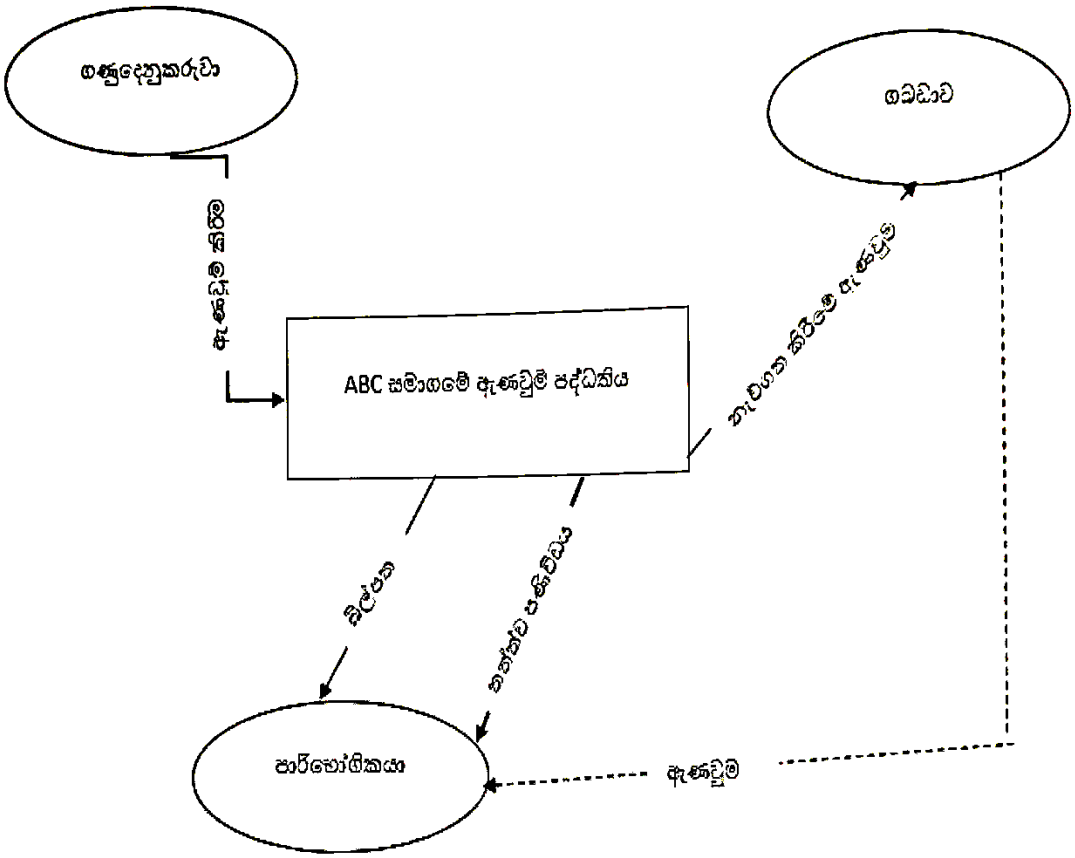
- දත්ත ගබඩා දෙකක් අතර



- බාහිර භූතාර්ථ හා දත්ත ගබඩාවක් අතර



12. (a)



උපකල්පන - ගණුදෙනුකරුවා වෙබ් අඩවිය හරහා ඇණවුම් කළ විට ඔහු ABC සමාගමේ පාරිභෝගිකයෙකු බව

13.

(i) දෝෂ අවම තත්ත්වයෙන් උසස් ගණයේ පද්ධතියක් සේවාදායකයා වෙත ලබා දීම

(ii)

ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව (White box testing)	කාල මංජුසා පරීක්ෂාව (Black box testing)
❖ ක්‍රමලේඛකයෙක් හෝ ක්‍රමලේඛන දැනුම සහිත කණ්ඩායමක් පද්ධතියේ ක්‍රියාකාරිත්වය. ක්‍රමලේඛ ව්‍යුහය පරීක්ෂා කරයි. ❖ පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛනය පිළිබඳ දැනුම සහිත පුද්ගලයන් අවශ්‍ය වේ. ❖ ඒකක පරීක්ෂාව, ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව සහ පද්ධති පරීක්ෂාව යන අවස්ථාවල දී භාවිතා කිරීමට හැකියාව පවතී.	❖ පරිශීලකයෙක් හෝ ස්වායත්ත කණ්ඩායමක් මෙම පරීක්ෂාව සිදු කරයි. ❖ පරීක්ෂා කිරීම සිදු කරන්නාට ක්‍රමලේඛන පිළිබඳ දැනුමක් අවශ්‍ය නොවේ. ❖ ඒකක පරීක්ෂාව, ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව සහ ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව යන අවස්ථාවල දී භාවිතා කිරීමට හැකියාව පවතී.

(iii)

	ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව (White box testing)	කාල මංජුසා පරීක්ෂාව (Black box testing)
වාසි	❖ ක්‍රමලේඛයේ සැඟ වී ඇති දෝෂ හඳුනා ගත හැක. ❖ ක්‍රමලේඛයේ ක්‍රියාත්මක නොවන කේත කොටස් හඳුනා ගත හැක.	➢ පරීක්ෂකයාට ක්‍රමලේඛනය පිළිබඳ දැනුම තිබීම අත්‍යාවශ්‍ය නොවේ. ➢ පරිශීලකයන්ගේ දෘෂ්ටි කෝණයෙන් පරීක්ෂාව සිදු කරනු ලබන අතර පිරිවිතරවල විචලනයන් අනාවරණය කර ගැනීමට හැකි වේ.
අවාසි	❖ වියදම වැඩිය. ❖ පරීක්ෂාව සඳහා සැලකිය යුතු කාලයක් ගත වේ. ❖ ක්‍රමලේඛන පිළිබඳ ඉහළ දැනුමක් තිබිය යුතුයි. ❖ කේත කොටස් කිහිපයක් මහ හැරී යාමේ හැකියාව පවතී.	➢ සියලුම ආදාන සංයෝජන අවස්ථා පරීක්ෂාවට ලක් නොවීමට ඇති ඉඩ කඩ වැඩිය. ➢ පැහැදිලි මෘදුකාංග අවශ්‍යතා ලේඛනයක් නොමැති ව පරීක්ෂාව සිදු කිරීමෙන් ගැටලු මතු විය හැකිය.

14. .

(i) විවෘත පද්ධතියක්

පද්ධතියේ ආදානය වන කාමර උෂ්ණත්වය ලබා ගන්නේ පද්ධතියට පිටතින් වේ.
ප්‍රතිදාන පද්ධතියෙන් පිටතට ලබා දේ.

(ii) සුවලාය ආකෘතිය, ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය

(iii) ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය