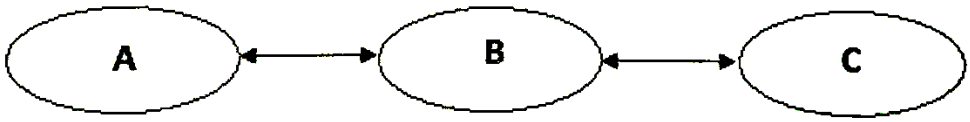
1. a) (i) කාරක තාක්ෂණවේදය (Agent technology) වසම තුළ 'කාරකය' (Agent) යන පදය පැහැදිලි කරන්න.

(ii) කාරකයක ප්‍රධාන ලක්ෂණ **දෙකක්** දෙන්න.

(iii) කාරක තාක්ෂණවේදය ඵලදායී ලෙස යොදාගත හැකි අවස්ථාවක් සඳහා නිදසුනක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(2011, Part B, Q 6b)

b) ABC සමාගමට ඔවුන්ගේ පාරිභෝගිකයන් eABC.com නම් වූ බෙව් අඩවිය හරහා නිරන්තරයෙන් අතරික්සන (browse) අයිතම නිරීක්ෂණය කර සංදර්ශනය කිරීම සඳහා නව මෘදුකාංග නියෝජිත සේවාවක් හඳුන්වාදීමට අවශ්‍ය ව ඇත. පහත පෙන්වා ඇති රූප සටහන මගින් පාරිභෝගිකයා, සමාගමේ වෙබ් අඩවිය හා මෘදුකාංග නියෝජිත අතර අන්තර් ක්‍රියාව පෙන්වනු ලැබේ.



ඉහත සංසිද්ධිය නිරූපණය කිරීම සඳහා පහත දක්වා ඇති වගු දෙකෙහි පේළි යා කිරීමට ඉරි අඳින්න.

A
B
C

Software Agent	මෘදුකාංග නියෝජිත
Company Web site	සමාගමෙහි වෙබ් අඩවිය
Consumer	පාරිභෝගිකයා

(2014, Part A, Q 2c)

c) පහත දක්වා ඇති මෘදුකාංග නිෂ්පාදන සමාගමක සේවකයින් ඇගයීම ක්‍රියාවලිය සලකා බලා දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

එක්තරා මෘදුකාංග නිෂ්පාදන සමාගමක සේවකයින් 600 ක් සිටී. එම සමාගම සෑම සේවකයකුගේ ම කාර්ය සාධනය සෑම වසරක ම අවසානයේ දී අත්‍යුරු (Mannually) ක්‍රමයට සිදු කරයි. මෙම කාර්ය සාධනයේ ප්‍රතිඵල සේවකයින්ගේ ඊළඟ වසරේ වැටුප් වර්ධකය තීරණය කිරීමට යොදා ගනී.

එම ක්‍රියාවලියේ දී සෑම සේවකයකු ම ඇගයීම් පෝරමයක දක්වා ඇති කාර්ය සාධක දර්ශක කිහිපයක් මත ඇගයීමට ලක් කරනු ලබන අතර එම දර්ශකවලට ලකුණු දීම සිදු කරනු ලබන්නේ ඔහුගේ/ඇයගේ ඉහළ නිලධාරීන් විසිනි. මෙම ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය සඳහා සෑම සේවකයකුගේ ම වැඩ කරන කාලයෙන් සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් මිඩංගු වේ. ලකුණු එකතු කර ගත් පසු මානව සම්පත් කළමනාකරුට එම ලකුණු සකස් කොට වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීම සඳහා මාස දෙකක පමණ කාලයක් ගත වේ. සෑම සේවකයකුගේ ම වැටුප් වර්ධකය තීරණය කිරීම සඳහා මානව සම්පත් දෙපාර්තමේන්තුවේ විධායක නිලධාරීන් දෙදෙනෙකුගෙන් සහ මුදල් දෙපාර්තමේන්තුවේ මූල්‍ය විශේෂඥයකුගෙන් සමන්විත කමිටුවක් පත් කරනු ලබයි. එම කමිටුව මානව සම්පත් කළමනාකරුගේ වාර්තාව සහ මූල්‍ය විශේෂඥයකුගේ විශේෂ වාර්තාවක් මත පදනම්ව තීරණ ගනු ලබයි. මූල්‍ය විශේෂඥයා ඔහුගේ විශේෂ වාර්තාව පිළියෙල කිරීම සඳහා

ආයතනයේ උපදෙස්මාලාවට අමතරව ඔහුගේ පෙර ඇගයීම කටයුතුවලින් ලබාගත් පළපුරුද්ද භාවිත කරයි. මෙම මූල්‍ය විශේෂඥයාට ඔහුගේ නිර්දේශයන් කමිටුවට ඉදිරිපත් කිරීමට සාමාන්‍යයෙන් මාස තුනක පමණ කාලයක් ගත වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය සේවකයින්ගේ වැටුප් වර්ධක පමා කරන අතර ඔවුන්ව අසතුටට ද පත් කරයි. මෙම ක්‍රියාවලිය කඩිනම් කර නියමිත කාලයට තමන්ගේ වැටුප් වර්ධක ලබාදෙන ලෙස සේවකයින් විසින් කළමනාකාරීත්වයෙන් ඉල්ලා ඇත.

මෙම වසර අවසාන ඇගයීම් ක්‍රියාවලිය මාර්ගගත පද්ධතියක් (online system) ලෙස පරිගණකගත කිරීමට එම සමාගම තීරණය කර ඇත. යෝජිත පද්ධතිය පහත සඳහන් පරිදි ක්‍රියාත්මක වේ. ඇගයීම් කටයුතු සිදුවන කාලය තුළ දී පමණක් සේවකයින්ට මාර්ගගත ඇගයීම් පද්ධතියට පිවිසීමට අවසර දෙනු ලැබේ. සෑම සේවකයකුම පද්ධතියට පිවිසිය යුතු ඇගයීම සඳහා පහළ මට්ටමේ සේවකයකු තෝරාගත යුතු ය. එවිට පද්ධතිය විසින් තෝරාගත් සේවකයාට අදාළ ඇගයීම් පෝරමයට ලකුණු ලබා දී භාර දෙන ලෙස ඉල්ලා සිටී. ඇගයීම් කාලය අවසානයේ දී පද්ධතිය මගින් ස්වයංක්‍රිය ව දත්ත සම්පාදනය කර ජනනය කරන වාර්තාවක් පත්කරන ලද කමිටුවට ඉදිරිපත් කරනු ලබයි.

කෘත්‍රිම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) පදනම් වූ පද්ධතියක් මගින් මෙම ක්‍රියාවලියට ගත වන කාලය අඩු කරනැයි සමාගම සිතයි. ඔබ මේ සඳහා එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර සනාථ කරන්න.

(2014, Part B, Q 3b)

2. තොරතුරු තාක්ෂණය පිළිබඳ ජාතික සරසවිය, පිළිගත් විශ්ව විද්‍යාලයකි. 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 විශ්ව විද්‍යාලයේ කළමනාකාරීත්වය වටහා ගෙන ඇත. තවදුරටත් මෑතක දී කරන ලද අධ්‍යයනයකින් හෙළිදරව් වී ඇත්තේ කාර්ය බහුල 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 අගයයන් එකතු කරන ලද සේවා සැපයීම සහ නව වෙළෙඳපොල ඈඳා ගැනීම යන අරමුණු සහිත ව දුරස්ථ අධ්‍යාපන වැඩසටහන් යෝජනා කර ඇත.

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

(2015, Part B, Q 3d)

b) මිනිස් මොලය පද්ධතියක් යැයි උපකල්පනය කරමින්, පරිගණක පාදක වූ තොරතුරු පද්ධතියක් හා මිනිස් මොලයක සමාන අසමානතා දක්වමින් සංසන්දනය කරන්න.

(2016, Part A, Q 3c)

c) (i) පුද්ගලයින් දෙදෙනෙකු අතර සිදු වන ගනුදෙනුවක්/සේවාවක් (e-commerce) B2B ලෙස වර්ගීකරණය කිරීම සඳහා තෘප්තිමත් විය යුතු ප්‍රධාන කොන්දේසි තුනක් ලියන්න.

(ii) ඉහත ගනුදෙනුවේ විකුණුම්කරු වෙනුවට මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකු යොදා ගතහොත්, එම මෘදුකාංග ඒජන්තවරයාට තිබිය යුතු ප්‍රධානතම පෙරක්‍රියාකාරී (proactive) හැසිරීම් සඳහන් කරන්න.

(2017, Part A, Q 3a)

3. a) මදුරුවන් මගින් වයිරසය සම්ප්‍රේෂණය වීමෙන් සිදුවන ඩෙංගු ආසාදනය අඩු කිරීම සඳහා දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහනක් අන්තර්ජාලය ඔස්සේ මාර්ගගත සේවාවක් ලෙස පවත්වාගෙන යාමට රාජ්‍ය සෞඛ්‍ය අධිකාරියක් තීරණය කළේ ය. මදුරුවන්ගේ බෝවීම අවම කිරීම සඳහා පරිසරය පිරිසිදු කිරීම, කීට වාසස්ථාන සපයන අනවශ්‍ය බඳුන් විනාශ කිරීම වැනි ඩෙංගු පාලනය කිරීමේ ප්‍රවේශ යොදා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ තොරතුරු මෙම සේවාව මගින් සපයයි.

ඩෙංගු මදුරුවන් සිටින බවට අනාවරණය කර ගත් ස්ථානවල අයිතිකරුවන්ට දඩ අය කිරීම සඳහා ප්‍රතිපත්ති සකස් කිරීමට විශේෂඥ පද්ධතියක් යෝජනා කෙරේ. ඒ අනුව, නීතිපති දෙපාර්තමේන්තුවේ සහ වසංගත රෝග විද්‍යා ඒකකයේ විශේෂඥවරුන්ගේ උපදෙස් ලබාගනී.

විශේෂඥ පද්ධතියේ දැනුම් සමුදාය ගොඩනැගීම සඳහා එක් එක් විශේෂඥයාගෙන් අපේක්ෂා කෙරෙන ප්‍රධාන දායකත්වය සඳහන් කරන්න. (ඉඟිය: එක් විශේෂඥයකුගේ දායකත්වය අනෙක් විශේෂඥයාගේ තීරණ ගැනීමේ ක්‍රියාවලියට ආදානයක් විය යුතු ය.)

(2017, Part B, Q 3d)

b) මෘදුකාංග ඒජන්තවරුන්ට සම්බන්ධ පහත දක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍යය ද අසත්‍ය ද යන වග ලියා දක්වන්න.

සත්‍යයි/අසත්‍යයි

(1) මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකුට (software agent) තම අරමුණු කරා යාමේ දී අවම අධීක්ෂණය යටතේ හෝ සෘජු අධීක්ෂණයකින් තොරව හෝ කාර්ය සිදු කළ හැක. .....

(2) පරිශීලකයකුගේ සෘජු අධීක්ෂණයකින් තොරව මෘදුකාංග යෙදුම්වලට ඒජන්තවරයකු සමග අන්තර්ක්‍රියාවේ යෙදිය හැක. .....

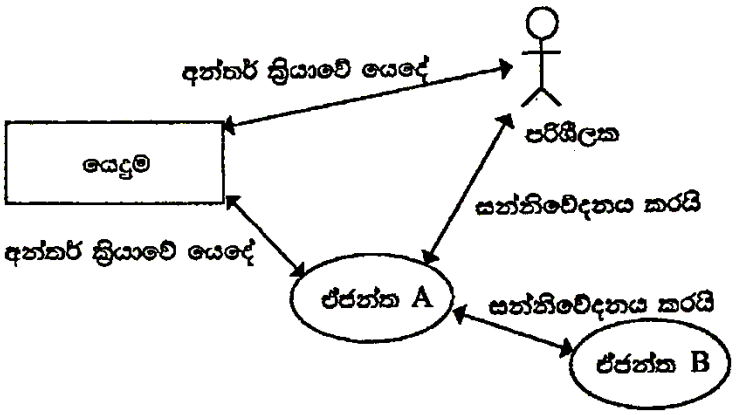
(3) පරිශීලකයකුට ඒජන්තවරුන්ගෙන් සෘජුවම යම් ගැටලුවකට පිළිතුරු ලබා ගත හැක. .....

(4) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියක් යනු එක් එක් භූතාර්ථයෙහි තනි හැකියා අභිබවා යන ගැටළුවලට පිළිතුරු ලබා ගැනීම සඳහා එක්ව කටයුතු කරනු ලබන ඒජන්තවරු ලෙස හැඳින්වෙන ගැටළු විසඳීමේ භූතාර්ථ ජාලයකි. .....

(5) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියක දී, පද්ධතියෙහි අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා තනි ඒජන්තවරු එකිනෙකා තරග කිරීම හෝ සහයෝගීව කටයුතු කිරීම හෝ සිදු වේ.....

(2018, Part A, Q 3b ii)

4. a) බහු-ඒජන්ත (multi-agent) පද්ධතියක සරල කරන ලද දසුනක් දැක්වෙන පහත රූප සටහන සලකන්න.



ඉහත රූපසටහන අධ්‍යයනය කර, පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නයට පිළිතුර සපයන්න.
"මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකුට පරිශීලක අතුරු මුහුණතක් තිබීමට හෝ නොතිබීමට හෝ පුළුවන"
ඉහත ප්‍රකාශය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? රූපසටහන ආශ්‍රයෙන් හේතුවක් දක්වන්න.

(2018, Part B, Q 3b)

4 b) භාවාත්මක පරිගණකකරණය (emotional computing) යනු කුමක්ද?

(Model Paper)

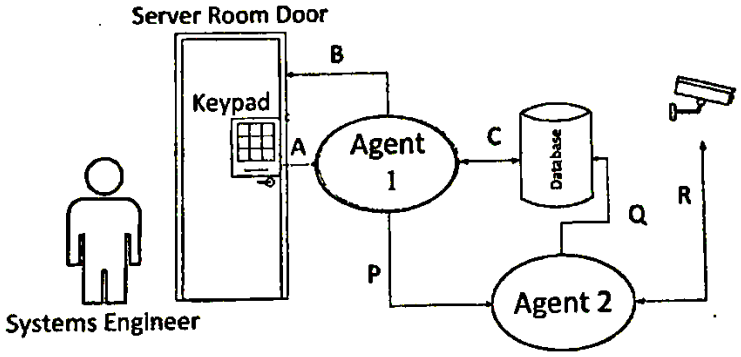
c) බුද්ධිමත් පරිගණකකරණය (intelligent computing) යනු කුමක්ද?

(Model Paper)

d) බහු නියෝජිත පද්ධති (multiagent systems) වල යෙදීම් (applications) කිහිපයක් නම් කරන්න

(Model Paper)

5. සංකීර්ණ පද්ධති අන්තර් ක්‍රියා ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී බහු ඒජන්ත (multi-agent) පද්ධති ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි ය. දත්ත කේන්ද්‍රයක (data-center) සේවාදායක කාමරයට (server room) ප්‍රවේශවීම බහු ඒජන්ත පද්ධතියක් මගින් කළමනාකරණය කිරීමේ සරල ආකාරයක් පහත රූපසටහනෙන් දැක්වේ.



භාවිතයේ කෙටි සංසිද්ධිය පහත දැක්වේ.
සියලු ම බලයලත් පද්ධති ඉංජිනේරුවරුන් (system engineer) ප්‍රවේශය සීමිත සේවාදායක කාමරයට ඇතුළුවීම සඳහා තම ප්‍රවේශ කේතය වන සංඛ්‍යා හයකින් සමන්විත අංකය ඇතුළත් කළ යුතු ය.සේවාදායක කාමරය වෙත ප්‍රවේශවීමට අවසර ලැබුණු පසු එහාමෙහා චලනය කළ හැකි CCTV කැමරා මගින් සේවාදායකය අවට ප්‍රදේශය විඩියෝ කිරීම ආරම්භ කෙරේ.
CCTV ආදානයෙහි සකසන ලද දත්ත, දත්ත සමුදායෙහි (database) සුරකිනු ලැබේ. අන්තර් ක්‍රියාවන් A, B, C, P, Q සහ R ඊතල මගින් පෙන්වා ඇත.

(i) මෙම පිහිටුමෙහි පරිශීලක සමග අන්තර් ක්‍රියා නොමැති (ස්වීය ස්වයංකරණය self-autonomous) ඒජන්ත හඳුනාගන්න.

(ii) සංවේදනය-පරිගණනය-පාලනය (Sense-Compute-Control) යනු ඒජන්ත පාදක කරගත් පද්ධති ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී බහුලව භාවිත වන පියවර තුනක සැලසුම් විලාසයකි.
A, B සහ C අන්තර් ක්‍රියාවලින් සංවේදනය, පරිගණනය හා පාලනය යන එක් එක් පියවර නිරූපණය කිරීමට වඩාත්ම සුදුසු අන්තර් ක්‍රියා ඊතල වෙන වෙන ම හඳුනාගෙන ලියා දක්වන්න.

(iii) C සහ R යන අන්තර් ක්‍රියා ඇඳුම් (links) දිශා දෙකකට පෙන්වා ඇත. C සහ R යන අන්තර් ක්‍රියා දෙක සඳහා ද්විපථ ඇඳුම් (duplex links) වලට හේතු වෙන වෙන ම පැහැදිලි කරන්න.

(iv) A අන්තර් ක්‍රියාව පරිශීලකගෙන් ඒජන්තට අන්තර් ක්‍රියාවක් ලෙස දැකිය හැකි ය. ඒජන්තගෙන් ඒජන්තට අන්තර් ක්‍රියාවක් හඳුනාගෙන එම අන්තර් ක්‍රියාවෙහි මෙහෙයුම් භාවිත වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(v) CCTV ආදාන, දත්ත සමුදාය වෙත සෘජුවම යැවීම වෙනුවට 2 වන ඒජන්ත මගින් යැවීමට **එක්** හේතුවක් දෙන්න.

(2019, Part B, Q 3b)