The right *Pathway* to your future!

FUNDAMENTALS *Of* ICT

TUTE 01

මලිත දිල්ශාන්

MALITHA DILSHAN

දත්ත හැඳින්වීම (Introduction to Data)

අපි උදාහරණයක් සමඟ බලමු. අවුරුදු දහයකට වතාවක් ලබාගන්නා ජන සංඛ්‍යා ලේඛන ගැන හිතන්න. නිවසට පැමිණ ජනසංඛ්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරියෙක් ඔබගේ නිවසේ ගෘහ මූලිකයාගේ විස්තර, පවුලේ සාමාජිකයන් ගණන, ඒ අයගේ වයස, ඉඩමේ ප්‍රමාණය, ආදායම් තත්වය වැනි බොහෝ දත්ත ලබා ගන්නවා. මේ ආකාරයට ලංකාවේ ඇති සෑම ගෙදරකටම ගොස් ඒ ඒ නිවෙස් වලට අදාල දත්ත එකතු කරගනු ලබනවා. මේ ආකාරයට සෑම ගෙදරකින්ම එකතුකරගනු ලබන පත්‍රිකා සුවිශේෂී ක්‍රියාවලියකට පසු ජන සංඛ්‍යා ලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ කෙටි වගු වලට පරිවර්තනය කරනවා. මෙම පරිවර්තනය කිරීම ස්වරූපයක සිට වෙනත් ස්වරූපයකට කරනු ලබන පරිවර්තනයක් ලෙස හැඳින්විය හැකියි.

අපිට වගු භාවිතා කොට විශාල ප්‍රමාණ, එනම් වාර්ෂික ජනගහනය, ජනඝනත්වය, උපත් මරණ අනුපාතය වැනි දේවල් විශ්ලේෂණය කරමින් ඉදිරියේදී වැදගත් තීරණ වලට, නිගමන වලට එළඹීමට හැකිය. මෙහිදී සෑම නිවසකින්ම ලබා ගන්නා දත්ත වෙන වෙනම අධ්‍යනය කිරීමට වඩා සංක්ෂිප්ත වගුව අධ්‍යනය කිරීම ඉතාම පහසු මෙන්ම තීරණ වලට එළැඹීමත් ඉතාමත් වේගවත්. උදාහරණයක් ලෙස ඔබේ පවුලේ සාමාජික සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව පමණක් නිරීක්ෂණය කරමින් ලංකාවේ හෝ දිස්ත්‍රික්කයේ තීරණ ගැනීම අපහසුය. හේතුවනම් ඔබේ පවුලේ සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාව මුළු රටේ සාමාජිකයන් සංඛ්‍යාවට සාපේක්ෂව ඉතාමත් කුඩා හෝ සැලකිය නොහැකි තරම් කුඩායි. නමුත් එම අගය සමහර අවස්ථා වලදී තීරණ ගැනීමේදී වැදගත් වෙන අවස්ථාත් අනිවාර්යෙන් තිබේ.

දත්තවල ලක්ෂණ හා නිර්වචන ගැන අපි දැන් සාකච්ඡා කරමු.

අර්ථ රහිත Meaningless

අර්ථ රහිත, එසේ නොමැතිනම් අවිරහිත ලෙස හඳුන්වන්නේ දත්ත දැනට පවතින ආකාරයෙන්. මේ දත්ත භාවිතා කරන කෙනාගේ අරමුණු සම්පූර්ණ කරගැනීමට නොහැකි නිසා අපිට මෙය අර්ථ රහිත යනුවෙන් හඳුන්වන්න පුළුවන්. ඒ වගේම සාමාන්‍ය දුරට අර්ථයක් තියනවා කියලා කියන්නත් පුළුවන්.

මේ සඳහා හොඳම උදාහරණය ඉහත සඳහන් ඡේදයෙන් තේරුම් ගන්න පුළුවන්. දත්ත වලින් අරමුණු සම්පූර්ණ කරගැනීමට නම් අර්ථ විරහිත ආකාරයේ සිට අර්ථාන්විත ආකාරයට, එසේ නොමැති නම් අර්ථයක් ඇති ආකාරයකට මේවා පත්කරගත යුතුයි. උදාහරණයක් ලෙස ගත්තොත් කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවේ Weather Forecast කිරීම සඳහා වසර ගණනාවක් හෝ මාස ගණනාවක් පුරාවට දත්ත එකතු කරනු ලබනවා. ඒ දත්ත අවසානයේදී විශ්ලේෂණය කරලා එහෙමත් නැත්නම් analyze කරලා තමයි Weather Forecast කරන්නේ. ඉතිං වසරෙන් වසරට හෝ මාසෙන් මාසෙට එකතු කරන දත්ත වලින් හෙට වහිනවද අනිද්දා වහිනවද එහෙම නැත්නම් උෂ්ණත්වය කෙසේද තව මාස කීපයකින් මොකද වෙන්නේ කියන අදහස ගැනීමට හරිම අපහසුයි. එයට හේතුව වසරෙන් වසර හෝ මාසේ එකතු කරන දත්ත වල අර්ථය ඉතාමත් කුඩා හෝ අර්ථයක් රහිත බව නිසයි.

අසංවිධි බව Not organized

දත්ත හැමවිටම සංවිධානයකින් තොර වෙයි. උදාහරණයක් ලෙස ගතහොත් ජන සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුවේ සෑම නිවසකින්ම එකතු කරගනු ලබන විස්තර වෙන වෙනම ඇති විට එවාගෙන් තීරණයක් ගැනීම අපහසු බව අපි කලින් කතා කළා. ලංකාවේ සිටින කෙනෙකුගේ විස්තර ලබා ගැනීමට නම් එම දත්ත තවදුරටත් සංවිධානය කළ යුතුයි. එසේ නොමැතිව දත්ත වලින් අපට අවශ්‍ය විස්තරයක් ලබා ගැනීම ඉතාමත් අපහසු මෙන්ම ලොකු කාලයක්ද ගත වේ. ලංකාවේ පිරිමි පුද්ගලයන් ගණන කොපමණද යනුවෙන් අපට ප්‍රතිදානයක් ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය නම් අනිවාර්යෙන් අප ලබා ගත් දත්ත කොටස් දෙකකට අවම වශයෙන් වෙන්කර ගත යුතුය. එවිට අවසානයේදී අපට අවශ්‍ය පුද්ගලයන් ගණන ලබා ගැනීම අපහසු දෙයක් නොවෙයි. දත්ත සංවිධානය කිරීමට බහුලව සංඛ්‍යානය එහෙමත් නැත්නම් statistics භාවිතා කිරීමට හැකියි.

ALL RIGHT RESERVED @MALITHA DILSHAN

අවිධිමත් Informal

දත්ත පිහිටන ආකාරය අනුව එය අවිධිමත් ලෙස වර්ග කිරීමට හැකියි. දත්ත එකතු කිරීමේදී මූලික අර්ථයෙන් ලබා ලබාගන්නා දත්ත අසම්පූර්ණ වීමේ හැකියාව ඉතාමත් වැඩියි. අපි කලින් උදාහරණයම ගත්තොත් සමහර අවස්ථාවල සමහර නිවාස වලින් වැඩිහිටියන්ගේ ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය වැරදි හෝ නැති වී තිබීමට හැකියාවක් ඇත. එය අනිවාර්ය විස්තරයක් වුවත් එය නැති වීමට ඇති හැකියාව ඉතාමත් වැඩියි. ජන සංඛ්‍යාලේඛන දෙපාර්තමේන්තුව සෑම නියෝජිතයාට ම එකම පත්‍රිකාවක් ලබාදී නැත්නම් එකතු කරන දත්ත තවත් අවිධිමත් වීමට ඇති හැකියාව වැඩිවේ.

තීරණ ගැනීමට හැකියාවක් නැති බව Cannot use to make decisions

ඉහත සඳහන් කළ තුන් ආකාරයට අමතරව මේවා නිසා දත්ත දෙස බලාගෙන තීරණ ගැනීමට හැකි හැකියාවක් නැති බව ඔබට දැනටමත් තේරෙනවා ඇති. අර්ථ රහිත, අසංවේදී, අවිධිමත් දත්තවලින් තීරණයක් ගතහොත් එම තීරණය සාර්ථක වීමට ඇති හැකියාවත් ඉතාමත් අඩුයි. ඉතින් අපි දත්ත භාවිතා කරමින් තීරණ ගන්නේ නැත. එම දත්ත පිළිවෙළක් ඇති තේරුමක් ඇති විධිමත් ආකාරයකට පරිවර්තනය කරමින් තීරණ ගැනීමට භාවිතා කරයි.

දත්ත පිහිටන ආකාර (Types of Data)

දත්ත එක්රැස් කිරීමේදී එවා ප්‍රධාන වශයෙන් ආකාර 3කට පවතිනවා.

1. ලිඛිත සටහන් (Text)

ලිවීමට හැකි ඕනම කෙනෙකුට දත්ත කොලයක හෝ ජංගම දුරකථනයක සටහන් කරගැනීමට පුළුවන්. ඕනම පුද්ගලයෙකුට එදිනෙදා වැදගත් වෙන දුරකථන අංක, ගමන් කළ ස්ථාන, බැංකු ගිණුම් සහ එවැනි බොහෝ දේවල් ලිඛිත දත්ත ලෙස තබාගන්න පුළුවන්. කිසිම කෙනෙකුට තේරුම් ගත නොහැකි අපිළිවෙළ සංකේත කිහිපයක් වුවද දත්තයක් වීමට අවස්ථාව ඇත. පරිසරය දෙස බැලුවොත් බොහෝ ලිඛිත දත්ත අතීත කාලයේ සිට පැවත එන බව තේරුම් ගත හැකියි. Manual එකතු කරගත් දත්ත OCR & OMR භාවිතයෙන් පරිගනකයට Feed කොට එවා ඩිජිටල් දත්ත ලෙස ගබඩා කර ගැනීම ඉතාමත් වැදගත් වේ.

2. ශ්‍රව්‍ය (audio)

කම්පන අකාරයට ඇති සන්තතික continuous ක්ෂුද්‍ර තරංග microphone දියුණුවත් සමඟ විද්‍යුත් තරංගයක් electric signal බවට පරිවර්තනය - convert කිරීමට හැකි විය. පරිගණක තාක්ෂණයේ සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමගම එම electric signal එක පරිගණකයට තේරුම් ගතහැකි ද්විමය (Binary) විද්‍යුත් තරංගයක් බවට පරිවර්තනය කර ගැබ කිරීමට දැන් හැකියාව තිබේ. මෙම ක්‍රියාවලිය විස්තරාත්මකව දත්ත හා සන්නිවේදනය පාඩමේදී ඉගෙනගැනීමට හැකියි. මෙහිදී විවිධ microphone අවශ්‍යතාව අනුව යොදාගනු ලබයි .උදාහරණ ලෙස සංගීතඥයා vocal recording microphone එකක් භාවිතා කරන අතර රහස් පරීක්ෂක කටයුතු සඳහා සංවේදී කුඩා microphone භාවිතා වේ . ක්ෂුද්‍ර තරංග පරිගණකය feed කිරීමෙන් මූලික වශයෙන් ක්ෂුද්‍ර තරංග ලෙස ප්‍රතිදානය ලබාගැනීමත්, සැකසීමත් (උදාහරණයක් ලෙස ඝෝෂාව ඉවත් කිරීම) බලාපොරත්තු වේ.

3. දෘශ්‍ය (Video)

ශබ්ද තරංග පරිගණකයට සාර්ථකව Feed කිරීමත් සමඟ දෘශ්‍ය මාධ්‍යයෙන් දත්ත ඇතුළත් කිරීමත් ටික කාලයක් ඇතුලත ආරම්භ විය. මෙහිදී ප්‍රධාන වශයෙන් ඩිජිටල් කැමරා භාවිතයට ගනු ලබයි. වීඩියෝවත් අපිට නිශ්චලව පවතින ඡායාරූප එකතුවක් ලෙස සලකන්න පුළුවන්. කාලයත් සමග මේවා AR -Augmented Reality VR - Virtual Reality and MR - Mixed Reality වැනි ඉතාමත් advance features දක්වා වැඩි දියුණු වී ඇති බව අන්තර්ජාලයේ සැරිසරන ඔබට අනිවාර්යයෙන් දැකගත හැකියි.

ALL RIGHT RESERVED @MALITHA DILSHAN

තොරතුරු වල මූලික තැනුම් ඒකක හා එහි ගති ලක්ෂණ (Building Blocks of Information and its characteristics)

දත්ත අර්ථ රහිත අසංවිදිත අංග සමූහයක් ලෙස නිර්වචනය කර හැකියි. සරල ලෙස මූලික 'අර්ථයෙන් ලබාදෙන සකස්කිරීමකට විභාවිතා නොකළ කරුණු , සංඛ්‍යා, රූප සහ මිනුම් සැලකිය හැක.

Data can be degined as a collection of things which do not have a meaning. In simply data is unprocessed facts , numbers, images and measurements which have no meaning or has only basic meaning.

අප අවට පරිසරයේ විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් පවතින අතර එවා නිර්මාණය ද වේ. එම දත්ත නිසි අයුරින් නිරීක්ෂණය කර තොරතුරු බවට පත්කර ගැනීම මිනිසාට ඇති හැකි හැකියාවක් වුවත් වර්තමානයේදී එම හැකියාව අඩු වී යන බවක් පෙනී යයි. එයට හේතුව පරිගණක මගින් දත්ත තොරතුරු බවට පත් කිරීමට පුරුදු වී ඇති බව දැක්වීමට හැකියි. හොඳම උදාහරණයක් ලෙස 2004 වර්ෂයේ ලංකාවට සුනාමි ව්‍යසනය පැමිණීමට පෙර සතුන්ගේ හැසිරීම් ඉතාමත් විශාල වශයෙන් වෙනස් වූ බව අප දන්නා දෙයක්. විශේෂයෙන්ම මුහුදු ලිහිණියන් ගේ හැසිරීම සැලකීමට හැකියි. එයට හේතුව නම් වායු පීඩනයේ වෙනස්කම් වලට මුහුදු ලිහිණින් සංවේදී වීමයි. කෙසේ වුවත් මේ හැසිරීම් අපට දත්ත ලෙස ලබා ගත හැකි අතර එවා නිසි අයුරින් සකස් කර තොරතුරු බවට පත් කර ගන්නේ නම් අනතුරු පවා අවම කිරීමට හැකියාවක් ඇත.

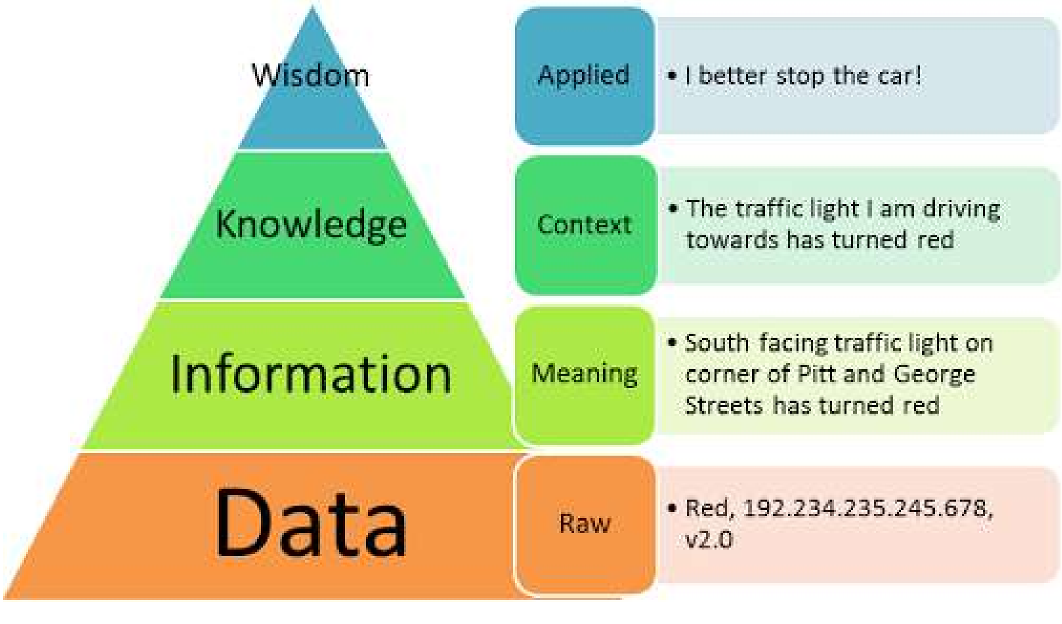
පරිගණකයේ සුවිශේෂී දියුණුවත් සමගම දත්ත උකහා ගැනීම හා තොරතුරැ බවට සැකසීම කාර්යක්ෂම වු අතරම, අන්තර්ජාලයේ (Internet) **හා විශ්ව විසිරි වියමන (**World Wide Web**) අති විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් දෛනිකව නිර්මාණය කරමින් පවතී. විශ්ව විසිරි වියමනේ පවතින විවිධ වෙබ් අඩවි හා විවිධ සමාජ ජාල භාවිතා කරන්නන් එහි සිදු කරන ක්‍රියාකාරකම් මෙයට මූලික වශයෙන් පාදක වේ. තොරතුරු තාක්ෂණතේ දියුණුවත් සමගම, වෙළඳ සමාගම් මෙලෙස එක්රැස් වන දත්ත, නව අවශ්‍යතා හඳුනා ගැනීමට, නව නිෂ්පාදන හඳුන්වාදීමට, අත්හදාබැලීමට, තරගකරුවන්ගේ සුවිශේෂිතා හා දුර්වලතා හඳුනාගැනීමට යොදාගනී. මෙලෙස එක්රැස් කල තොරතුරු හෝ සංක්ෂිප්ත දත්ත ,අලෙවිකරණ විශේෂඥයන්ට ඉතාමත් වැදගත් වන අතර අර්ථකථනය** (interpret) **මගින් වඩාත් වැදගත් තොරතුරු විවරණය කර ගත හැක.**

තොරතුරු යනු කුමක්ද?   සරලව ගතහොත් තොරතුරු යනු සකස් කළ දත්ත වේ.

නිර්වචනයක් ලෙස, අදාල පුද්ගලයෙකුට අර්ථවත් වන සේ සකස් කරන ලද දත්ත, තොරතුරු වේ.

What is information? In simply information is processed data.

As a definition , Meaningfully processed data for a individual concerned.



ALL RIGHT RESERVED @MALITHA DILSHAN

තොරතුරු වල ගති ලක්ෂණ (Characteristics of Information)

අර්ථවත් බව (Meaningful)

තොරතුරක් දත්තයක් සමග වෙනස් වන ප්‍රධාන සාධකයක් ලෙස අර්ථවත් බව හැඳින්විය හැකියි. උදාහරණයක් ලෙස, අපි වෙන වෙනම ගත්විට කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුවෙන් එකතු කරන දත්තවල අර්ථවත් බව ඉතාමත් අවමයි හෝ අර්ථයක් නැති බව අප දන්නවා. නමුත් එම දත්ත යම්කිසි ආකාරයකට කාර්යයකට භාජනය කරමින් ඒවාගෙන් (ඇඑයැර දෙරුපිඑ) කරන ලද විස්තරයක ඇති වටිනාකම ඉතාමත් වැඩියි. ඔබ කොහේ හෝ ගමනක් යනවා නම් වර්ෂාව ඇති වීමට ඇති හැකියාව කොපමණ ද යන්න තීරණය කිරීමට හැකියාව ඇත්තේ තොරතුරු නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් මිස දත්ත නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් නොවෙයි.

පෙර දැනුම නවීකරනය කරයි It updates our previous knowledge

කුඩා අවදියේ පරන් විවිද දේ ප්‍රගුණ කිරීමෙන් නිර්මාණය වෙන දැනුම හා හැකියාව වගේම අද්‍යාපනය මගින් නිසි අයුරින් ජීවිතයට ලැබෙන න්‍යායාත්මක අඩිතාලමද ඉතාමත් වැදගත්. ඒ වගේම අප දෛනිකව පරිසරයෙන් ලබාගන්න තොරතුරු මගින් යමක් පිලිබද අවබෝධ්‍ය, අරුත්ගන්වීම වෙනස ක්‍රන අතර එය අපේ දැනුම නවීකරණය කරයි.

අන්තර් සන්නිවේදනය සදහා සුදුසුයි Better for communication

අරුතක් ඇති නිසාත්, තීරණ ගැනීමට සුදුසු බව නිසාත් තොරතුරු අන්තර් සන්නිවේදනයට සුදුසු වේ. එලෙසම තොරතුරු දත්ත වලට වඩා සංක්ශිප්ත වීමත් සන්නිවේදනයට සුදුසු වීමට එක් කරුණකි.

කාලීන වන අතර තීරණ ගැනීමට උපකාරී වේ (Timeliness and can use to make decisions)

තොරතුරු ඉතාමත් කාලීන වේ. කිසියම් වස්තුවකට අදාළ කරුණු බොහෝ දුරට නොවෙනස් වන නමුත් අප එයින් හෝ වෙනත් මාර්ගයකින් ලබාගන්නා තොරතුරු කාලීනව වෙනස් වීමට බොහෝ දුරට අවස්ථාවක් ඇත. උදාහරණයක් නම් ඔබ ජංගම දුරකථනයක් මිලදී ගන්නේ නම් එය නිරීක්ෂණය කර පමණක් ලබාගන්නා තොරතුරු ප්‍රමාණවත් නොවේ. ඔබ යාලුවන්ගෙන් දැනගනු ලබන, ඉන්ටර්නෙට් එකෙන් සොයාගනු ලබන සහ (චරදාමපඑ) (රුඩසැඅි) නරඹමින් ඒවා ගෙන් ලබාගන්නා තොරතුරු සමග ඔබ ලබා ගැනීමට යන ජංගම දුරකථනය ගැන වඩාත් හොඳ අදහසක් ලබා ලබාගැනීමට හැකියාවක් ඇත.

තවත් උදාහරණයක් නම් ක්‍රිකට් ක්‍රීඩාව යනු අපි හැමෝම නරඹන සහ අපි කැමති ක්‍රීඩාවක්. සාමාන්‍යයෙන් ක්‍රිකට් ක්‍රිඩාවේ දී තිරය පිටුපස කතා නොවන කෙනෙක් තමයි Data Analytics කියන්නේ. ඔහුගේ වගකීම් වන්නේ ප්‍රතිවාදී පිලේ ක්‍රිඩකයන්ගේ දුර්වලතා සොයා ගැනීමයි. ඉතින් මොහු කරන ක්‍රියාව වන්නේ සියලුම තරග නරඹමින්, එක් එක් ක්‍රීඩකයා පිළිබඳව දත්ත උපරිමයෙන් එකතුකිරීමයි. ඉන්පසු ඔහුගේ දත්ත මගින් එක් එක් ක්‍රීඩකයාගේ ඇති දුර්වලතා තමාගේ කණ්ඩායමට ලබා දෙයි. උදාහරණයක් ලෙස එංගලන්ත ක්‍රිකට් කණ්ඩායමේ ටෙස්ට් නායක ජෝ රූට් තරග අවස්ථා නවයකදී ම එකම ආකාරයකට දැවී යයි. ඔහුගේ දුර්වලතාවය (in-swinger) පන්දුව බවත් ඔහු එයට අනිවාරයෙන් (LBW) එකක් යෑමට අවස්ථාව ඇති බවත් දත්ත නිරීක්ෂණය කරමින් සොයාගනියි. මෙහිදී තමාගේ පිලේ පන්දු යවන්නාට ලබා දෙන්නේ එම පන්දුව යවන ආකාරය පමණයි. එසේ නොමැතිව සෑම තරගයක ම ඔහු ක්‍රීඩා කල සියලුම පන්දු ගැන විස්තර පන්දු යවන්නන්ට ලබාදෙන්නේ නැත. එයට හේතුව දත්තවලට වඩා තොරතුරු ඉතාමත් කාර්යක්ෂම සහ නිරවද්‍ය බව වැඩි නිසා වේ.

මලිත දිල්ශාන්

BSc Physics and Electronics (Kelaniya) , Master in Information Technology (Kelaniya)
,Lecturer (Kelani Institute of HIgher Education) , Co-Founder | COO Prodesigner.lk PVT LTD ,

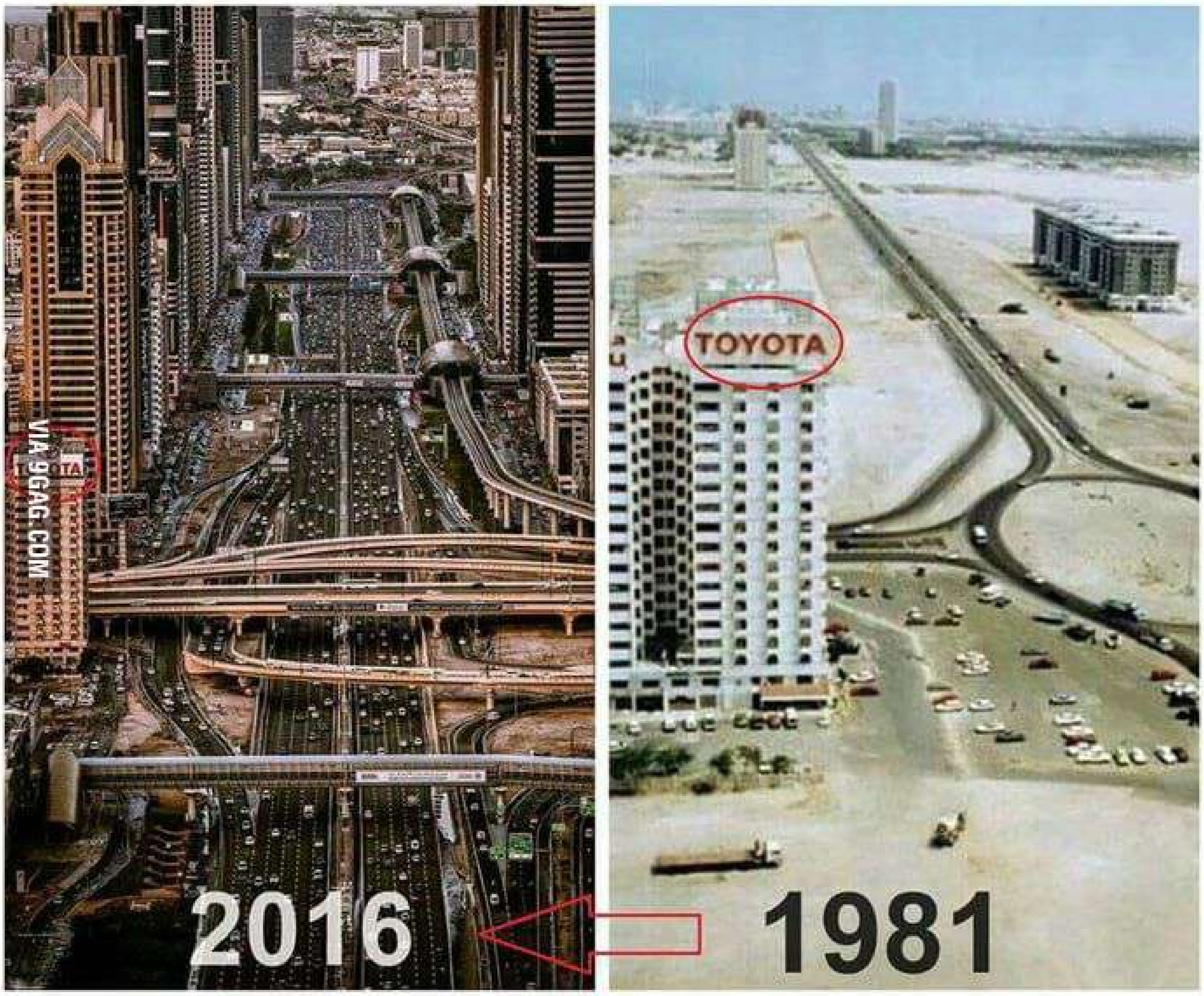
maitha.uok@gmail.com

071-7183318 (Mobile) 078-9660220 (Whatsapp)

ALL RIGHT RESERVED @MALITHA DILSHAN

ජීවිතයට...

පහල රූපය දැක්කම මොකද හිතෙන්නේ? පෞද්ගලික අදහස කොටුවේ ලියන්න.



ALL RIGHT RESERVED @MALITHA DILSHAN