පරිගණක හැඳින්වීම (Introduction to Computers)

පරිගණකයක් යනු කුමක්ද

අප විසින් දෙනු ලබන උපදෙස් (instructions) අනුව ක්‍රියා කර පරිගණකයට ඇතුලත් කරන දත්ත (Data) වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් තොරතුරු (Information) බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයකි.

අප පරිගණක භාවිතා කරන්නේ ඇයි.

වේගය (Speed)

නිවැරදි භාවය (Accuracy)

විශ්වාසවන්ත භාවය (Reliability)

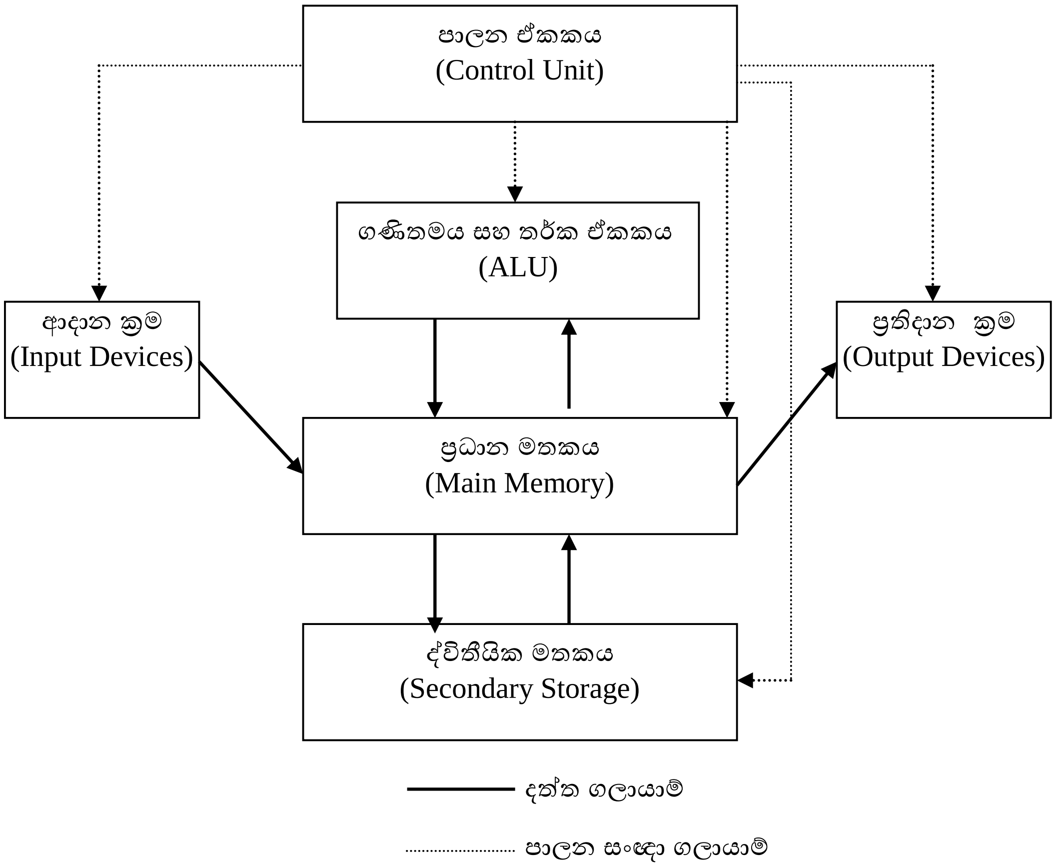
ඉහළ මතක ධාරිතාවය (High Storage Capacity)

අන්තර්ජාල පහසුකම් ලබා ගැනීම සඳහා (For Internet Facilities)

පණිවිඩ හුවමාරුව සඳහා (For Communication)

විනෝදය සඳහා (For Entertainment)

පරිගණකයක මූලික සැකැස්ම (Block Diagram of a Computer)



අදාන ක්‍රම (Input Devices)

මිනිසාට තේරුම්ගත හැකි ආකාරයකට පවතින දත්ත පරිගණකයට තේරුම් ගත හැකි ආකාරයට හරවා පරිගණකයට ඇතුලත් කිරීම ආදාන ක්‍රම මඟින් සිදුවේ. උදා :- යතුරු පුවරුව අපට තේරුම් ගතහැකි ආකාරයෙන් ඇති අකුරු ඉලක්කම් යනාදිය පරිගණකයට තේරුම්ගත හැකි සංකේත භාෂාවකට හරවා පරිගණකයට ඇතුලත් කරයි.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

ප්‍රතිදාන ක්‍රම (Output Devices)

ප්‍රතිදාන ක්‍රම පරිගණකයට තේරුම් ගතහැකි ආකාරයට පවතින තොරතුරු මිනිසාට තේරුම් ගතහැකි ආකාරයකට හරවා පිටතට ලබාදෙයි. උදා: පරිගණක තිරය පරිගණකය තුල සංකේත භාෂාවෙන් ඇති තොරතුරු අකුරු, ඉලක්කම්, පින්තූර යනාදීය අපට තේරුම් ගතහැකි ක්‍රම වලට හරවා පෙන්වයි.

ප්‍රධාන මතකය (Main Memory)

පරිගණකයක දත්ත තොරතුරු සහ උපදෙස් ඒවා භාවිතාවන අවස්ථාවේදී තාවකාලිකව ගබඩා වී පවතින මතකය ප්‍රධාන මතකයයි. සම්පූර්ණයෙන්ම ඉලෙක්ට්‍රොනික ක්‍රමයකට නිපදවා ඇති ප්‍රධාන මතකය ඉතා වේගවත්ය.

පාලන ඒකකය (Control Unit)

පරිගණකයේ සියලු කොටස් පාලනය කරනු ලබන දෘඩාංග (Hardware) කොටස මේ නමින් හැඳින්වේ. පාලන ඒකකය පරිගණක ප්‍රොසෙසරයේ ඇති ප්‍රධාන කොටසකි.

ගණිතමය හා තර්ක ඒකකය (Arithmetic and Logic Unit)

පරිගණකයේ අවශ්‍ය සියලුම ගණනය කිරීම් හා සැසඳීම් වැනි තාර්කික කාර්යයන් සිදුකිරීම මේ මගින් සිදුවේ.

ද්විතීයික මතකය (Secondary Memory)

පරිගණකයේ ප්‍රධාන මතකයෙන් බාහිරව දත්ත තොරතුරු, උපදෙස් සහ අනෙකුත් සියලු දේ ද්විතීයික මතකයේ ගබඩා කරයි. ද්විතීයික මතකයට උදාහරණ වශයෙන් දෘඩතැටි (Hard Disk) සී.ඩී. ඩී.වී.ඩී තැටි ප්ලෑෂ් කාඩ්, පෙන් ඩ්‍රයිව් දැක්විය හැක.

දත්ත සහ තොරතුරු (Data and Information)

දත්ත යනු මොනවාද?

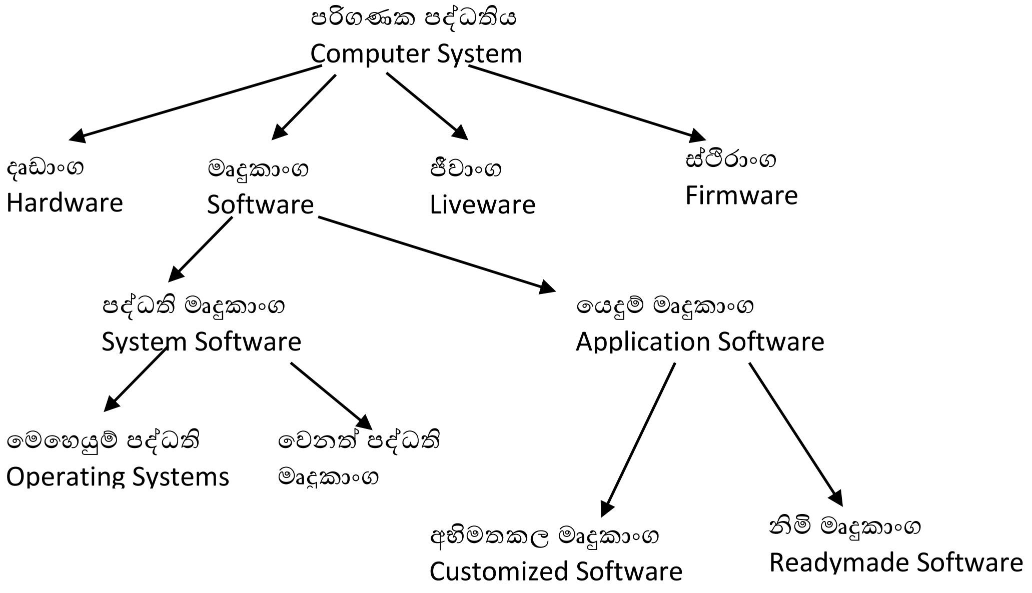
දත්ත යනු යම් ආකාරයකට ඇති සකස් නොකල කරුණු වේ. දත්ත සැකසුම් ක්‍රියාවලියේදී ආදාන ලෙස දත්ත පරිගණකයට ඇතුලත් කරයි. තීරණ ගැනීමේදී දත්තවල ප්‍රයෝජනවත්භාවය ඉතා අඩුය

තොරතුරු යනු මොනවාද?

තොරතුරු යනු සකස් කල දත්ත වේ. දත්ත සැකසුම් ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිදාන ලෙස පරිගණකය තොරතුරු ලබාදෙයි.

පරිගණක පද්ධතිය (Computer System)

යම් අරමුණක් ඉටුකර ගැනීම සඳහා යොදා ගනු ලබන සියලුම පරිගණක දෘඩාංග, මෘදුකාංග සහ එහි වැඩ කරන කාර්ය මණ්ඩලය එක්ව ගත් කල එය පරිගණක පද්ධතියක් ලෙස හැඳින්වේ.



Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer, University of Sri Jayewardanepura

දෘඩාංග (Hardware)

පරිගණක හා ඒවාට සම්බන්ධ සියලුම යන්ත්‍ර කොටස් දෘඩාංග ලෙස හැඳින්වේ. මේවා ඇසින් දැකිය හැකි, අතින් ඇල්ලීමට හැකි භෞතික යන්ත්‍ර වේ.
උදා: පරිගණක තිරය, මුද්‍රණ යන්ත්‍රය, යතුරු පුවරුව, දෘඪ තැටිය

මෘදුකාංග (Software)

පරිගණකය තුල ක්‍රියාත්මක කරන සියලුම උපදෙස් මෘදුකාංග ලෙස හැඳින්වේ. මෙම මෘදුකාංග තනි උපදෙස් වශයෙන් හෝ උපදෙස් සමූහ (පරිගණක වැඩසටහන්, ක්‍රමලේඛණ, Program) වශයෙන් හෝ මෘදුකාංග පැකේජ (ක්‍රමලේඛණ සමූහයක්, Software packages) වශයෙන් හෝ පැකේජ සමූහයක් වශයෙන් (මෘදුකාංග කට්ටල, Software suit, Software bundle) පැවතිය හැක.
සියලුම මෘදුකාංග ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා දැක්විය හැක.

පද්ධති මෘදුකාංග (Syatem Software)

පද්ධති මෘදුකාංග යනු පරිගණකය පාලනය කිරීමටත් පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරී තත්වය සාමාන්‍ය පරිදි පවත්වාගෙන යාමටත් උපකාරී වන මෘදුකාංග වේ. පරිගණක භාවිතයේ දී අප බොහෝවිට දකිනුයේ යෙදුම් මෘදුකාංගවල ක්‍රියාකාරිත්වය නමුත් යෙදුම් මෘදුකාංග ක්‍රියාකරවීම සඳහා අවශ්‍ය පරිසරය නිර්මාණය කිරීම සහ අවශ්‍ය කොටස් පාලනය කිරීම පද්ධති මෘදුකාංග මගින් සිදුවේ. පද්ධති මෘදුකාංග නොමැතිව යෙදුම් මෘදුකාංග ක්‍රියාත්මක කල නොහැකි නමුත් ඒවායේ වැදගත්කම පරිගණක පරිශීලකයාට එතරම් අවබෝධ නොවේ.
පද්ධති මෘදුකාංග ප්‍රධාන කොටස් දෙකකි.

1. මෙහෙයුම් පද්ධතිය
2. වෙනත් පද්ධති මෘදුකාංග

මෙහෙයුම් පද්ධතිය (Operating System)

පරිගණකයක ඇති වැදගත්ම මෘදුකාංගය වනුයේ එහි මෙහෙයුම් පද්ධතියයි. අවම වශයෙන් පරිගණකයක් නියමාකාරයෙන් ක්‍රියාකරනවාද යන්න බලාගැනීමට සහ එහි ඇති අනිකුත් කොටස් සහ ඒවායේ ධාරිතාවය යනාදිය බලාගැනීමටත්, මෙහෙයුම් පද්ධතිය තිබිය යුතු වේ. උදාහරණ :Windows, Linux, Ubunto
පරිගණකයේ සියලුම පාලන කටයුතු මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් සිදුවේ. ඕනෑම පරිගණකයකට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ස්ථාපනය කර තිබීම අනිවාර්ය වේ.

වෙනත් පද්ධති මෘදුකාංග (Other System Software)

පරිගණකයක පහසුවෙන් වැඩකල හැකි පරිසරයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතියට අමතරව භාවිතා වන වෙනත් මෘදුකාංග මෙයින් අදහස් කරයි. පරිගණකයක ගොනු සෙවීමේ මෘදුකාංග (File search), පරිගණකයේ අඩුපාඩු සොයා ඒවා නිවැරදි කිරීමේ මෘදුකාංග (Diagnosing systams), යනාදී මෙවැනි මෘදුකාංග රාශියක් ඇත.

යෙදුම් මෘදුකාංග (Application Software)

පුද්ගලයින්ට සහ ආයතන වලට අවශ්‍ය විවිධ කාර්යයන් ඉටුකිරීම සඳහා සකස් කර ඇති මෘදුකාංග යෙදුම් මෘදුකාංග වේ. උදා: ආයතනයක ගිණුම් පිළියෙල කිරීම සඳහා ඇති මෘදුකාංග
යෙදුම් මෘදුකාංග ප්‍රධාන කොටස් දෙකකට බෙදිය හැක.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

අභිමත කල මෘදුකාංග (Customized Software)

යම් පුද්ගලයෙකුට හෝ ආයතනයකට අවශ්‍ය යම් කාර්යයක් කර ගැනීමට අවශ්‍ය පරිදි සකස්කරන මෘදුකාංග මේ නමින් හැඳින්වේ. උදාහරණ: යම් ආයතනයක ගිණුම් පිළියෙල කිරීම සඳහා විශේෂයෙන් සකස් කර ඇති මෘදුකාංගයක්

සාදා නිමකල මෘදුකාංග හෙවත් වෙළඳපලෙහි විකිණීමට ඇති මෘදුකාංග (Readymade Software/Off the Shelf Software)

යම් අරමුණුගත කාර්යයක් සඳහා වන පොදු අවශ්‍යතා සැලකිල්ලට ගෙන මෙම මෘදුකාංග නිපදවයි. පුද්ගලයකුගේ හෝ ආයතනයක විශේෂ අවශ්‍යතා සැලකිල්ලට නොගනී. මෙම මෘදුකාංග වෙළඳපලෙන් **මිලදී ගත හැක.**

උදාහරණ: Software Packages – Microsoft Office, Photoshop, AutoCAD

ජීවාංග (Liveware)

පරිගණක පද්ධතියක් සමග කටයුතු කරන සියළුම කාර්ය මණ්ඩලය මෙයට ඇතුළත් වේ.

ස්ථිරාංග (Firmware)

දෘඩාංග ලෙස ඇති මෘදුකාංග හෙවත් උපදෙස් මේ නමින් හැඳින්වේ. පරිපථ හෝ චිප් ලෙස ඇති මෙම මෘදුකාංග පරිගණකයට අවශ්‍ය යම් උපදෙස් සපයයි.

උදාහරණ: ROM මතකයේ ඇති උපදෙස් (BIOS Program).

දෘඩාංග සහ මෘදුකාංග යන දෙකොටසටම අයත් වන බැවින් ස්ථිරාංග වෙනම වර්ගයක් ලෙස බොහෝ ලේඛකයන් විසින් පෙන්වා දී ඇත.

පරිගණක පරිශීලකයා බොහෝවිට යෙදුම් මෘදුකාංග සමග වැඩ කරයි. යෙදුම් මෘදුකාංග අවශ්‍ය කාර්යයන් දෘඩාංග වලින් කරනුයේ පද්ධති මෘදුකාංගයන්හී උපකාරයෙනි.

පරිගණක ඉතිහාසය (History of Computers)

ඈත අතීතයේ සිටම මිනිසා විවිධ ගණනය කිරීම සඳහා නොයෙකුත් උපකරණ භාවිතාකර ඇති බව පෙනේ. ක්‍රි.පු 5 වන සියවස වැනි ඉතා පැරණි කාලයේදීත් බෝලරාමුව (Abacus) සහ වෙනත් එවැනි උපකරණ භාවිතාවී ඇති බවට සාක්ෂි තිබේ.

පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක (First Generation of Computers)

ආසන්න වශයෙන් 1946 පමණ සිට 1957 දක්වා යුගය පළමු පරම්පරාව ලෙස සැලකේ.

ප්‍රධාන තාක්ෂණය ලෙස රික්තක නල (Vacuum Tubes) භාවිතාවිය. දත්ත ආදානය සඳහා කඩදාසි සිදුරුපත් (Paper Punched Cards) භාවිතා වූ අතර ප්‍රතිදානය සඳහා මුද්‍රණ යන්ත්‍ර භාවිතා විය. උදාහරණ ENIAC, UNIVAC

දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක (Second Generation of Computers)

ආසන්න වශයෙන් වර්ෂ 1958 සිට 1963 දක්වා යුගය දෙවන පරම්පරාව ලෙස සැලකේ. රික්තකනල වෙනුවට ට්‍රාන්සිස්ටර් හඳුන්වාදීම දෙවන පරම්පරාවේ සිදුවූ ප්‍රධානම වෙනසයි. ආදාන ක්‍රම ලෙස සිදුරුපත් (Punched Cards), චුම්භක පටි (Magnetic Tape) භාවිතා විය.

තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක (Third Generation of Computers)

ආසන්න වශයෙන් වර්ෂ 1964 සිට 1970 දක්වා යුගය තුන්වන පරම්පරාව ලෙස සැලකේ. ට්‍රාන්සිස්ටර් වෙනුවට IC (Integrated Circuits) භාවිතාවීම තුන්වන පරම්පරාවේ ප්‍රධානම වෙනසයි. ආදාන ක්‍රමයක් ලෙස යතුරු පුවරුවද ප්‍රතිදාන ක්‍රමයක් ලෙස පරිගණක තිරයද හඳුන්වාදෙනු ලැබීය. දත්ත ගබඩාකිරීම සඳහා චුම්භක තැටි භාවිතාවිය.

හතරවන පරම්පරාවේ පරිගණක (Fourth Generation of Computers)

ආසන්න වශයෙන් 1971 සිය වර්තමාන යුගය දක්වාවූ කාලය හතරවන පරම්පරාව ලෙස සැලකේ. හතරවන පරම්පරාවේ ප්‍රධාන තාක්ෂණික වෙනස වනුයේ ක්ෂුද්‍ර සකසනය (Micro Processor) සොයා ගැනීමයි. ආදාන සඳහා යතුරුපුවරුව සහ මුසිකයත් ප්‍රතිදාන සඳහා පරිගණක තිරය සහ මුද්‍රකයත් ගබඩා මාධ්‍ය වශයෙන් චුම්භක තැටි සහ ප්‍රකාශ තැටියත් භාවිතාවිය. මෙම යුගයේදී පරිගණක ජාල, අන්තර්ජාලය සහ රැහැන් රහිත තාක්ෂණයද හඳුන්වාදෙනු ලැබීය.

පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණක (Fifth Generation of Computers)

වර්තමානයේ සිට අනාගත යුගය දක්වාවූ කාලය පස්වන පරම්පරාව ලෙස සැලකේ. මෙම පරම්පරාවේ පරිගණකවල විශේෂත්වය වන්නේ ඒවා කෘතිම බුද්ධිය (Artificial Intelligence) සහිත පරිගණක වීමයි. එනම් මෙම පරිගණකවලට සිතීමේ හැකියාව (Thinking Power), මිනිසුන් තීරණගන්නා ආකාරයට තීරණගැනීමේ හැකියාව මෙන්ම ඉගෙනීමේ හැකියාවද ඇත.

පරිගණක වර්ග කිරීම (Classification of Computers)

විවිධ කරුණු සැලකිල්ලට ගෙන පරිගණක වර්ගකල හැකි අතර පරිගණකවල ප්‍රමාණය සහ ධාරිතාවය, පරිගණක නිපදවා ඇත්තේ කුමන කාර්යයන් සඳහාද සහ ඒවායේ තාක්ෂණය සහ ප්‍රතිදාන ලබාදෙන ආකාරය යනාදි සාධක පරිගණක වර්ගකිරීමේදී ප්‍රධාන වශයෙන් සැලකිල්ලට ගනී.

පරිගණක ඒවායේ ප්‍රමාණය සහ ධාරිතාවය අනුව වර්ගකිරීම (Classification by Size and Capacity)

පරිගණක ඒවායේ භෞතික ප්‍රමාණය සහ ධාරිතාවය අනුව වර්ග කීපයකට බෙදිය හැක.

විශාල ප්‍රමාණයේ පරිගණක (Main-frame Computers)

මේවායේ භෞතික ප්‍රමාණය විශාල වන අතර ධාරිතාවය ද විශාලය. ආදාන ප්‍රතිදාන ක්‍රම විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති අතර එකවර විශාල පිරිසකට භාවිතා කලහැක.

මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ පරිගණක (Mini Computers)

භෞතික ප්‍රමාණය සහ ධාරිතාවය විශාල පරිගණක තරම්ම නොවුවත් කුඩා පරිගණක සමඟ සැසඳීමේදී ඉතා විශාලය. එකවර විශාල පිරිසකට භාවිතා කල හැක.

පෞද්ගලික පරිගණක/ ක්ෂුද්‍ර පරිගණක (Personal Computers / PC, Micro Computer)

වරකදී එක් පුද්ගලයකුට පමණක් භාවිතාකළ හැකි කුඩා පරිගණක පෞද්ගලික පරිගණක හෝ ක්ෂුද්‍ර පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ.

ඩෙස්ක්ටොප් පරිගණක (Desktop Computers)

අප නිවෙස්වලදී බහුලව භාවිතා කරන පරිගණකය ඩෙස්ක්ටොප් පරිගණකයයි. පරිගණකයෙහි අවශ්‍ය සියලුම කොටස් මේසයක් මත තැබිය හැකි ආකාරයට මෙම පරිගණකය නිපදවා ඇත. වර්තමානයේ මෙහි වර්ගතුනක් දක්නට ලැබේ. ටවර් මොඩලය (Tower Model), ඩෙස්ක්ටොප්, පද්ධති ඒකකයේ කොටස්ද තිරය තුලම සවිකර ඇති වෙනම පද්ධති ඒකකයක් නොමැති පරිගණක

ගෙනයාහැකි පරිගණක (Portable Computers)

මේවායේ විශේෂත්වය වන්නේ බරින් අඩු, ප්‍රමාණයෙන් කුඩා, සහ බැටරි විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන ආකාරයට නිපදවා තිබීමයි.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

ලැප්ටොප් පරිගණක (Laptop Computers / Notebook Computers)

බෑගයක දමාගෙන තැනින් තැනට ගෙනයාහැකි ලෙස නිපදවා ඇති පරිගණකයකි, පරිගණකයට සම්බන්ධ තිරයක් හා යතුරු පුවරුවක් තිබේ. මුසිකය වෙනුවට බෙහෙවින් භාවිතාවන්නේ ස්පර්ශ තලය (Touch Pad) හෝ ස්පර්ශ සංවේදී තිරයයි. නැවත පනගැන්විය හැකි (Recharge) බැටරියක් ඇති අතර පැය කිහිපයක් බැටරි බලයෙන් ක්‍රියාකල හැක.

කුඩා පරිගණක සමහරක්

PDA (Personal Digital Assistants)

අතේ ගෙන යා හැකි කුඩා පරිගණකයකි. බොහෝ විට ජංගම දුරකථන සහ ඊට සම්බන්ධ පහසුකම් ද ඇත

Smart Phone

මෙයද ජංගම දුරකථනයක සහ පරිගණකයක ඇති පහසුකම් රාශියක් එක්කල උපකරණයකි. එහි පෙනුම සාමාන්‍ය දුරකථනයක් මෙන් වුවත් සාමාන්‍ය දුරකථනයකට වඩා පහසුකම් රාශියක් ඇත.

Tablet PC and I – Pad (කාල පරිගණක)

ජංගම දුරකථනයක් හෝ PDA එකකට වඩා තරමක් විශාල වේ. ඉතා පැහැදිලි ලෙස රූප ප්‍රදර්ශනය කල හැකි ස්පර්ශ සංවේදී තිරයකින් යුක්ත වේ. බර සහ ගණකම ඉතා අඩුය. දත්ත සැකසීමේ විශාල වේගයක් ඇති මෙම පරිගණක ලැප්ටොප් පරිගණකයක ඇති පහසුකම් සියල්ලගෙන්ම යුක්ත වේ. යතුරු පුවරුව වෙනුවට තිරයේ දර්ශනය වන යතුරු පුවරුවක් ඇත.

සුපිරි පරිගණක (Super Computers)

අති විශාල සැකසීම් ධාරිතාවයක් සහිත පරිගණක මේ නමින් හැඳින්වේ. වේගයෙන් විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් සැකසීමට අවශ්‍ය වන අවස්ථා සඳහා සුපිරි පරිගණක භාවිතා කරයි. මිලෙන් ඉතා අධික වන සුපිරි පරිගණකයක යම් විශේෂ කාර්යයක් අරමුණු කරගෙන නිෂ්පාදනය කරයි.

පරිගණක ඒවායෙන් කලහැකි කාර්යයන් අනුව වර්ග කිරීම

ප්‍රධාන වර්ග දෙකකි.

- පොදු කාර්ය පරිගණක (General Purpose Computers)
- විශේෂ කාර්ය පරිගණක (Special Purpose Computers)

පොදු කාර්ය පරිගණක (General Purpose Computers)

සාමාන්‍ය පරිගණක බොහොමයක් මෙම වර්ගයට අයත් වේ. අප භාවිතා කරන පරිගණක ගණන් සෑදීම, ලේඛන සකස් කිරීම, පරිගණක ක්‍රීඩා කිරීම, චිත්‍රපටි බැලීම, සිංදු ඇසීම, චිත්‍ර ඇඳීම, විවිධ උපකරණ පාලනය කිරීම, පණිවිඩ හුවමාරුව, අන්තර්ජාලය භාවිතා කිරීම වැනි බොහෝ කාර්යයන් සඳහා භාවිතා කල හැක. මේවා පොදු කාර්ය පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ.

විශේෂ කාර්ය පරිගණක (Special Purpose Computers)

සමහර පරිගණක නිපදවා ඇත්තේ යම් විශේෂ කාර්යයක් කිරීම සඳහායි. එවැනි පරිගණකයකට එම කාර්ය ඉතා හොඳින් කලහැකි අතර වෙනත් කාර්යයක් කිරීමට නොහැක.

ප්‍රතිදාන ලබාදෙන ආකාරය අනුව පරිගණක වර්ග කිරීම

- සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computers)
- ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computers)

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

- මිශ්‍ර පරිගණක (Hybrid Computers)

සංඛ්‍යාංක පරිගණක (Digital Computers)

අංක ආකාරයෙන් ඇති දත්ත මත මෙහෙයුම් සිදුකල හැකි සහ අංක ආකාරයෙන් ප්‍රතිදාන ලබාදෙන පරිගණක සංඛ්‍යාංක පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ.

ප්‍රතිසම පරිගණක (Analog Computers)

භෞතික ප්‍රමාණය දැක්වෙන සංඛ්‍යාමත ක්‍රියා කලහැකි විවිධ මාන මගින් ප්‍රතිදාන ලබාදෙන පරිගණක ප්‍රතිසම පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ. උදාහරණ - කටු ගමන් කරන තරාදි මෙන් යම් මුහුණතක් මත කටුවක් ගමන් කිරීම මගින් ප්‍රමාණය පෙන්නුම් කිරීම. ප්‍රස්ථාර මගින්, රේඛා මගින් ප්‍රතිදාන ලබාදෙයි.

මිශ්‍ර පරිගණක (Hybrid Computers)

සංඛ්‍යාංක සහ ප්‍රතිසම යන ආකාර දෙකටම ක්‍රියා කලහැකි පරිගණක මිශ්‍ර පරිගණක ලෙස හැඳින්වේ.

විවිධ ක්ෂේත්‍රවල පරිගණක භාවිතය

නිවසේ පරිගණක භාවිතය

පරිගණක මිල සහ අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය සඳහා යන වියදම සීඝ්‍රයෙන් අඩුවීමත් සමඟ නිවෙස්වල පරිගණක භාවිතය වැඩිවී ඇත. අන්තර්ජාලයෙන් තොරතුරු ලබාගැනීමටත්, විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩ සඳහාත් රූපවාහිනී වැඩසටහන් සහ වීඩියෝ නැරඹීම සඳහාත්, සංගීතය ඇසීම සඳහාත්, පරිගණක ක්‍රීඩා කිරීම සඳහාත්, විවිධ ආකාරයේ පරිගණක ගොනු බාගත කිරීම සඳහාත් තම හිතවතුන්ට දුරකථන ඇමතුම් ලබාගැනීම සඳහාත්, විදුලි, ජල වැනි බිල්පත් ගෙවීම සඳහාත් නිවසේ සිට බැංකු කටයුතු කිරීම සඳහාත් සහ භාණ්ඩ මිලදී ගැනීම සඳහාත් (Online Shopping) වැනි කාර්යයන් රාශියක් සඳහා වර්තමානයේ දී බොහෝ නිවෙස්වල පරිගණක භාවිතා කරයි.

අධ්‍යාපන ආයතනවලදී පරිගණක භාවිතය

පාසැල්, විශ්වවිද්‍යාල සහ අනෙකුත් අධ්‍යාපන ආයතන ඒවායේ ගුරුවරු සහ ශිෂ්‍ය ශිෂ්‍යාවන් විවිධ අවශ්‍යතා සඳහා පරිගණක භාවිතා කරයි. පාසැල් ශිෂ්‍ය ශිෂ්‍යාවන් බොහෝවිට පරිගණක විද්‍යාගාරයේදී පද සැකසුම්, පැතුරුම්පත්, ඉදිරිපත් කිරීම් (Presentation) සහ දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ මෘදුකාංග ඉගෙනීම සඳහා පරිගණක භාවිතාකරයි. මීට අමතරව ඔවුහු සමහර විට පරිගණක චිත්‍රණය (Computer Graphics) සහ පරිගණක ක්‍රමලේඛනය (Computer Programming) සිදුකරයි. විවිධ ක්‍රියාකාරකම් සහ පැවරුම් සඳහා අවශ්‍ය අධ්‍යාපනික තොරතුරු අන්තර්ජාලයෙන් සොයාගැනීම සඳහා පාසැල් සිසුසිසුවියන් පරිගණක භාවිතාකරයි.

සුපිරි වෙළඳසැල් වලදී පරිගණක භාවිතය

වර්තමානයේ සුපිරි වෙළඳසල් කළමණාකරණයේදී සහ ගනුදෙනු සකස් කිරීමේදී පරිගණක බහුලව භාවිතාවේ. බොහෝ සුපිරි වෙලඳසැල්වල තීරුකේත (Bar Code) භාවිතය දක්නට ලැබේ. ණයකාඩ්පත් සහ බැංකු තැන්පතු කාඩ්පත් (Credit Card and debit card) භාවිතයේ දී ද පරිගණක අවශ්‍ය වේ.

මේවාට අමතරව බොහෝ සුපිරි වෙළඳසැල් සැපයුම්කරුවන්, බැංකු සහ වෙනත් ආයතන සමඟ තොරතුරු හුවමාරුකර ගැනීමේදී, තොග පාලනය ඇතුලු ගිණුම්කටයුතු සඳහාද, සේවක කළමණාකරණයේදී ද, කළමණාකරුවනට අවශ්‍ය තොරතුරු සැපයීමේදී ද වැනි බොහෝ කාර්යයන් සඳහා පරිගණක භාවිතා කරයි.

බැංකු ගණුදෙනුවල දි පරිගණක භාවිතය

වර්තමානයේ බැංකු විවිධාකාර කටයුතු සඳහා පරිගණක යොදා ගනී. චෙක්පත් නිශ්කාශනය කිරීම මේ අතරින් එක් ප්‍රධාන කාර්යයකි. මෙයට අමතරව බැංකුවල ගණුදෙනුකරුවනට අවශ්‍ය වන ගනුදෙනු බොහෝමයක් බැංකුවට නොපැමින කරගැනීමට අවශ්‍ය පහසුකම් ලබාදීම සඳහා බැංකු පරිගණක භාවිතා කරයි.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

රෝහල්වල පරිගණක භාවිතය

බොහෝ රෝහල් රෝගීන් ලියාපදිංචි කිරීම ඔවුන්ගේ තොරතුරු ගබඩාකර තබාගැනීම, බිල්පත් සකස් කිරීම වැනි කාර්යයන් සඳහා පරිගණක භාවිත කරන අතර වෙනත් කාර්යයන් රාශියක් සඳහාද වර්තමානයේ පරිගණක භාවිතා කරයි. මේ අතර රෝග විනිශ්චයේදී ස්කෑනර් යන්ත්‍ර සමග සහ රසායනාගාර පරීක්ෂණ වලදී පරිගණක භාවිතා කිරීම බහුලව දක්නට ලැබේ.

ආරක්ෂක කටයුතු වලදී පරිගණක භාවිතය

අපරාධ වැලැක්වීමට සහ අපරාධ හසුකරගැනීමට වර්තමානයේ පරිගණක බහුලව භාවිතාවේ. ප්‍රසිද්ධ අපරාධකරුවන් පිළිබඳ දත්ත පරිගණක ගතකර ඇති අතර අවශ්‍ය අවස්ථාවකදී එම තොරතුරු ලබාගත හැක.

සංගීත ක්ෂේත්‍රය, රූපවාහිනිය සහ වීඩියෝ ක්ෂේත්‍රවල පරිගණක භාවිතය

සංගීතය සංඛ්‍යාංක ක්‍රමයට හරහා පටිගත කිරීමටත්, විවිධ එකතු කිරීම් සහ වෙනස් කිරීම් මඟින් අවශ්‍ය සංශෝධන සිදු කිරීමටත් සහ පටිගත කරන ලද සංගීතය නැවත වාදනය කිරීමටත් පරිගණක බහුලව භාවිතා වේ.

පරිගණකය තුල දත්ත සහ මෘදුකාංග නිරූපනය වන ආකාරය
(Representation of Data and Software Within a Computer)

පරිගණකය විසින් හඳුනාගත හැකි වන පරිදි දත්ත සහ මෘදුකාංග යම් විශේෂ ආකාරවලට සංකේත කල යුතුයි. මිනිසාට තේරුම් ගතහැකි ආකාරයට පවතින දත්ත (අකුරු, ඉලක්කම්, ඡායාරූප යනාදිය) පරිගණකයට තේරුම් ගත හැකි ආකාරයේ විශේෂ සංකේත ක්‍රමයකට හැරවිය යුතුයි. සංඛ්‍යා, අක්ෂර සහ බහුමාධ්‍ය දත්ත පරිගණකයට තේරුම් ගතහැකි ආකාරයට සකස් කිරීම සඳහා විශේෂ සංකේතකරන ක්‍රම (Coding Systems) භාවිතා කරයි.

සංඛ්‍යාංක දත්ත නිරූපනය (Digital Data Representation)

වර්තමානයේ භාවිතා වන පරිගණක බොහොමයක් සංඛ්‍යාංක පරිගණක වේ. සංඛ්‍යාංක පරිගණක පරිපතයන්ට තේරුම්ගත හැක්කේ අවස්ථා දෙකක් පමණී. ද්වීමය පරිගණකවලදී එම අවස්ථා දෙක නිරූපනය කිරීම සඳහා 0 සහ 1 යොදා ගනී. ඒ අනුව මිනිසාට තේරුම් ගතහැකි අකුරු ඉලක්කම් සහ අනෙකුත් සියලුම සංකේත නිරූපනය කිරීම සඳහා 0 සහ 1 යොදා ගෙන සකස් කර ඇති සංකේත පරිගණකවලදී භාවිතාවේ.

0 සහ 1 ද්වීමය සංඛ්‍යාංක (binary digits) හෙවත් බිට් (bits) ලෙස හැඳින්වේ. සියලුම පරිගණක දත්ත නිරූපනය කෙරෙනුයේ බිට් කිහිපයක් යොදා ගෙන සකස් කර ඇති සංකේත සමූහයක් භාවිතා කිරීමෙන් බැවින් දත්ත නිරූපනය කිරීමේ කුඩාම ඒකකය බිට් ලෙස හැඳින්වේ.

බයිට් මූලික ඒකකය ලෙස යොදාගෙන සකස් කර ඇති දත්ත වල ප්‍රමාණය සහ ගබඩා මාධ්‍යවල ධාරිතාවය මැනීම සඳහා භාවිතා කරන අනෙකුත් මිනුම් ඒකක පහත පරිදි විස්තර කලහැක.

බයිට් 1024 = කිලෝ බයිට් 1 (KB)/ Kilobyte

කිලෝ බයිට් 1024 = මෙගා බයිට් 1 (MB)/ Mega byte

මෙගා බයිට් 1024 = ගිගා බයිට් 1 (GB)/ Gigabyte

ගිගා බයිට් 1024 = ටෙරා බයිට් 1 (TB)/ Terabyte

සංඛ්‍යා පද්ධති (Number Systems)

විවිධ අගයන් ප්‍රකාශ කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා සංඛ්‍යා ක්‍රම සංඛ්‍යා පද්ධති ලෙස හැඳින්වේ. අප එදිනෙදා භාවිතා කරන සංඛ්‍යා පද්ධතිය දශමක සංඛ්‍යා (Decimal Numbers) ලෙසත් පරිගණක වලදී බහුලව භාවිතා වන සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යා (Binary Numbers) ලෙසත් හැඳින්වේ. මෙයට අමතරව යම් අවස්ථාවලදී අෂ්ඨක සංඛ්‍යා (Octal Numbers) සහ ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාද (Hexa Numbers) පරිගණකවලදී භාවිතා වේ.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

දශමක සංඛ්‍යා (Decimal Numbers)

අප සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා කරන සංඛ්‍යා ක්‍රමය මේ නමින් හැඳින්වේ. මෙම සංඛ්‍යා ක්‍රමයේ විශේෂ ලක්ෂණ පහත පරිදි දැක්විය හැක.

භාවිතා වන සංඛේත = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

විශාලම සංඛේතය = 9

පාදය - 10

සංඛේත ගණන = 10

ද්විමය සංඛ්‍යා (Binary Numbers)

පරිගණකවලදී බහුලව භාවිතා වන සංඛ්‍යා ද්විමය සංඛ්‍යා වශයෙන් හැඳින්වේ. මෙම සංඛ්‍යා ක්‍රමයෙහි විශේෂ ලක්ෂණ පහත පරිදි දැක්විය හැක.

භාවිතා වන සංඛේත = 0, 1

විශාලම සංකේතය = 1

පාදය = 2

සංඛේත ගණන = 2

අශ්ඨක සංඛ්‍යා (Octal Numbers)

ඇතැම් අවස්ථාවන්හිදී පරිගණකවල භාවිතාවන සංඛ්‍යා ක්‍රමයකි. මෙම සංඛ්‍යා ක්‍රමයෙහි විශේෂ ලක්ෂණ පහත පරිදි දැක්විය හැක.

භාවිතා වන සංඛේත - 0, 1 2, 3, 4, 5, 6, 7

විශාලම සංඛේතය - 7

පාදය - 8

සංඛේත ගණන - 8

ෂඩ් දශම සංඛ්‍යා (Hexa Numbers)

ඇතැම් අවස්ථාවන්හිදී පරිගණකවල භාවිතාවන සංඛ්‍යා ක්‍රමයකි. මෙම සංඛ්‍යා ක්‍රමයේ විශේෂ ලක්ෂණ පහත පරිදි දැක්විය හැක.

භාවිතා වන සංඛේත - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A ,B,C, D, E, F (දහයේ සිට පහලොව දක්වා අගයන් සඳහා කැපිටල් A සිට කැපිටල් F දක්වා සංඛේත භාවිතා කරයි)

විශාලම සංඛේතය - F (15)

පාදය - 16

සංඛේත ගණන - 16

දශමක සංඛ්‍යාවක් ද්විමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම (Convert a Decimal Number into a Binary Number)

දශමක 25_D අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

මෙහිදී සංඛ්‍යාව පහත පරිදි 2 න් බෙදා ඉතිරි වන ගණන දකුණෙන් ලියන්න

```
2 |25
2 |12 - 1
2 |6 - 0
2 |3 - 0
   1 - 1
```


Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer, University of Sri Jayewardanepura

අවසානයේ 1 ලැබුණුවිට බෙදීම නවත්වා සියලු 1 සහ 0 අගයන් පහත සිට ඉහළට ඇති අනුපිළිවෙලින් ලියන්න. එවිට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව වන්නේ 11001

දශමක සංඛ්‍යාවක් අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම (Convert a Decimal Number into an Octal Number)

මෙහිදී ඉහත ක්‍රමයම අනුගමනය කලයුතු අතර, එකම වෙනස වන්නේ 2 න් බෙදීම වෙනුවට 8 න් බෙදීමයි.

දශමක 130_D අදාල අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

```
8 |130 - 2  ↑
8 | 16 - 0  |
     2 _____|
```

අදාල අෂ්ඨක සංඛ්‍යාව වන්නේ 202_O

දශමක සංඛ්‍යාවක් ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම (Convert a Decimal Number into a Hexa Number)

මෙහිදී ඉහත ක්‍රමයම අනුගමනය කලයුතු අතර, එකම වෙනස වන්නේ 16 න් බෙදීමයි.

දශමක 318_D අදාල ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

```
16 |318      ↑
16 |19  - 14 |
    1 - 3 ___|
```

අදාල ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාව වන්නේ $13E_H$

ද්විමය සංඛ්‍යාවක් දශමක සංඛ්‍යාවකට හැරවීම (Convert a Binary Number into a Decimal Number)

මෙහිදී අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාවේ එකිනෙක අංක සඳහා වන ස්ථානීය අගයන් ගෙන් එම අංකය (0 හෝ 1) ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන පිලිතුරුවල එකතුව ලබාගනී.

ද්විමය 11101_B අදාල දශමක සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

```
1 1 1 0 1
| | | | |
| | | |  2^0 ———— 1 x 1 =  1
| | |  2^1 ——————— 2 x 0 =  0
| |  2^2 ————————— 4 x 1 =  4
|  2^3 ——————————— 8 x 1 =  8
 2^4 ————————————— 16 x 1 = 16
                           29
```

අදාල දශමක සංඛ්‍යාව වන්නේ 29_D

අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවක් දශමක සංඛ්‍යාවකට හැරවීම (Convert an Octal Number into a Decimal Number)

මෙහිදී ඉහත ආකාරයටම අදාල අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවේ එකිනෙක අංක සඳහා වන ස්ථානීය අගයන්ගෙන් එම අංකය ගුණකිරීමෙන් ලැබෙන පිලිතුරුවල එකතුව ලබාගනී.

අෂ්ඨක 202_O අදාල දශමක සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

```
2 0 2
| | |8^0 ———— 1 x 2 =    2
| |8^1 ————— 8 x 0 =    0
|8^2 —————— 64 x 2 =  128
                      ___
                      130
```

අදාල දශමක සංඛ්‍යාව වන්නේ 130_D

ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවක් දශමක සංඛ්‍යාවකට හැරවීම (Convert a Hexa Number into a Deccimal Number)

මෙහිදී ද අදාල ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවේ එකිනෙක අංක සඳහා වන ස්ථානීය අගයන්ගෙන් එම අංක ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන පිලිතුරුවල එකතුව ලබාගනී.

ෂඩ් දශම 132_H අදාල දශමක සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

```
1 3 2
| | |16^0 ———— 1 x 2 =      2
| |16^1 ————— 16 x 3 =     48
|16^2 —————— 256 x 1 =    256
                          ___
                          306
```

අදාල දශමක සංඛ්‍යාව වන්නේ 306_D

අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවක් ද්විමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම (Convert an Octal Number into a Binary Number)

මෙහිදී අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවේ එකිනෙක අංක ගෙන ඒවා ස්ථාන තුනක් සහිත ද්විමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කර එම ද්විමය සංඛ්‍යා එකිනෙකට සම්බන්ධකර ලිවීමෙන් අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව ලබාගනී.

අෂ්ඨක 53_O අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

```
 5  |  3
101 | 011
```

5 ට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව 101 වන අතර 3 ට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව 11 වේ. නමුත් ස්ථාන තුනකින් දැක්විය යුතු බැවින් 3 ට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව 011 ලෙස ලියයි. අවසානයේදී මෙම සංඛ්‍යා දෙක එක්කර ලියූවිට අෂ්ඨක 53_O ට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව ලැබේ.

එනම් 101011

ද්විමය සංඛ්‍යාවක් අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කිරීම (Convert a Binary Number into an Octal Number)

මෙහිදී අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව <u>දකුණු කෙලවරින්</u> පටන් ගෙන එක් කාණ්ඩයකට අංක තුනක් පමණක් සිටින ලෙස කාණ්ඩ කරන්න. ඉන්පසු එකිනෙක කාණ්ඩ අදාල දශමක සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න. එම දශමක සංඛ්‍යා එක්කර ලිවීමෙන් අදාල අෂ්ඨක සංඛ්‍යාව ලබාගත හැක.

ද්විමය 111011 අදාල අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

```
1 1 1 | 0 1 1
  7   |  3
```

අදාල අෂ්ඨක සංඛ්‍යාව වන්නේ 73_O

ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවක් ද්විමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම (Convert a Hexa Number into a Binary Number)

මෙහිදී අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවක් ද්විමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා යොදාගත් ක්‍රමයම භාවිතා කලහැකි අතර එකම වෙනස වනුයේ ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවේ එකිනෙක අංක ස්ථාන හතරක් සහිත (අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවලදී ස්ථාන තුනක්) ද්විමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කිරීමයි. අවසානයේදී එම ද්විමය සංඛ්‍යා එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ලිවීමෙන් අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව ලබාගත හැක.

ෂඩ් දශම $5A_H$ අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

5	A
0101	1010

කැපිටල් A වල අගය 10 බැවින් 10 ට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව ලබාගෙන ඇත. එබැවින් 5A ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවට අදාල ද්විමය සංඛ්‍යාව වන්නේ 1011010 වේ.
වටිනාකමක් නොමැති බැවින් වම් කෙලවරේ ඇති 0 ඉවත් කර ඇත.

ද්විමය සංඛ්‍යාවක් ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම (Convert a Binary Number into a Hexa Number)

මෙහිදී ද්විමය සංඛ්‍යාවක් අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා යොදාගත් ක්‍රමයම භාවිතා කලහැකි අතර එකම වෙනස වනුයේ එක් කාණ්ඩයකට අංක හතරක් පමණක් සිටින ලෙස කාණ්ඩ කිරීමයි (අෂ්ඨක සංඛ්‍යාවලදී එක් කාණ්ඩයකට අංක තුනක් පමණක් ලබාගනී)

ද්විමය 1011010 අදාල ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාවට පරිවර්තනය කරන්න.

101	1010
5	10 (A)

අදාල ෂඩ් දශම සංඛ්‍යාව වන්නේ $5A_H$ ය

2.5 සංඛේතන ක්‍රම (Encoding Systems)

අකුරු ඉලක්කම් සහ අනෙකුත් සංඛේත නිරූපනය කිරීම සඳහා ද්විමය අංක (0 සහ 1) මගින් සෑදූ නිශ්චිත දිගකින් යුත් විවිධ සංඛේතන ක්‍රම භාවිතා වේ. උදාහරණ වශයෙන් ASCII, EBCDIC, Unicode වැනි සංඛේතන ක්‍රම පෙන්වා දිය හැක.

2.5.1 EBCDIC සංඛේතන ක්‍රමය (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)

එක් අකුරක් නිරූපනය කිරීම සඳහා ද්විමය ස්ථාන 8 කින් යුත් සංකේතයක් භාවිතා කරයි. එක් අකුරක් නිරූපනය කිරීම සඳහා ද්විමය ස්ථාන 8 ක් භාවිතා කරන බැවින් මෙම සංකේතන ක්‍රමයෙන් නිරූපනය කලහැකි උපරිම අකුරු (සංඛේත) සංඛ්‍යාව 256 කි (2^8).

2.5.2 ASCII සංඛේතන ක්‍රමය (American Standard Code for Information Interchange)

ආරම්භයේදී ද්විමය ස්ථාන 7 කින් යුත් සංඛේතන ක්‍රමයක් ලෙස හඳුන්වා දුන්නද වර්තමානයේ දී බහුලව භාවිතා වන්නේ වැඩි දියුණු කල ද්විමය ස්ථාන 8 කින් යුත් ASCII සංඛේතන ක්‍රමයයි. මෙහිදී ද්විමය ස්ථාන 8 කින් යුත් සංඛේත භාවිතා වන බැවින් සෑදිය හැකි උපරිම සංඛේත ප්‍රමාණය 256 (2^8) කි. ඉංග්‍රීසි කැපිටල් සහ සිම්පල් අකුරු සියල්ලමද, 0 සිට 9 දක්වා වූ අංකද ගණිතයේදී අවශ්‍ය වන + - x / = වැනි සංඛේත ද රූපමය සහ බහු මාධ්‍ය සංකේත රාශියක්ද මෙම සංඛේත 256 තුල ඇතුලත් කර තිබේ. පරිගණකයට සෘජුවම තේරුම් ගතහැක්කේ මෙම සංඛේත පමණී.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

2.5.3 Unicode සංකේතන ක්‍රමය (Universal Code)

ASCII සංකේතන ක්‍රමයේ ඇති මූලිකම ගැටලුව වන්නේ එයට ඇතුලත් කර ඇත්තේ ඉංග්‍රීසි අකුරු පමණක් වීමයි. ASCII සංකේතන ක්‍රමයෙහි ඇත්තේ සංකේත 256 ක් පමණක් බැවින් අනෙකුත් භාෂාවල අක්ෂර එයට ඇතුලත් කිරීමට පුළුවන් කමක් ද නොමැත.

Unicode යනු ද්වීමය ස්ථාන 32 ක් දක්වා දිගින් යුත් සංකේතන ක්‍රමයකි. එබැවින් එයට ඇතුලත් කලහැකි සංකේත ප්‍රමාණය 2^{32} සංඛ්‍යාවක් වන අතර එම අගය මිලියනයකටත් වැඩිඅගයකි. එබැවින් Unicode සංකේතන ක්‍රමයේදී ලෝකයේ සියලුම ලිඛිත භාෂාවන්හි අක්ෂර සඳහා එකිනෙකට අනන්‍ය වූ විශේෂ සංකේත ඇත. මීට අමතරව ගණිතමය, රූපමය සහ බහුමාධ්‍ය සංකේත දහස් ගණනක් මෙයට ඇතුලත් කර තිබේ. ASCII වෙනුවට Unicode භාවිතය සීග්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී. වෙබ් බ්‍රවුසර Unicode බහුලව භාවිතා කරන අතර වෙබ් පිටු සහ වෙබ් යෙදුම් මෘදුකාංගද Unicode භාවිතා කරයි. උදාහරණ: Google data. දත්ත සහ පරිගණක වැඩ සටහන් සඳහා පරිගණක මතකයෙහි වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍යවීම Unicode භාවිතයෙහි ප්‍රධාන අවාසියකි.

2.6 රූපික දත්ත නිරූපනය (Graphic Data Represantation)

රූපික දත්ත යනු නිශ්චල ඡායාරූප සහ චිත්‍ර යනාදියයි. මෙම රූපික දත්ත ගබඩාකිරීම සඳහා බොහෝවිට භාවිතා වන ක්‍රමයක් වන්නේ බිටු අනුරූපන (bitmap) ක්‍රමයයි. මෙහිදී අදාල ඡායාරූපය හෝ චිත්‍රය කුඩා තිත් (Pixels) රාශියක එකතුවක් ලෙස සලකයි.

2.6.1 කළු/සුදු ඡායාරූප සහ චිත්‍ර ගබඩා කිරීම (Representation of Black and White Images and Pictures)

මෙහිදී ඡායාරූපයේ යම් කුඩා තිතක වර්ණය සුදු නම් එය 1 වශයෙන්ද කළුනම් එය 0 වශයෙන්ද ගබඩා කරයි. ඒ අනුව කළු/සුදු ඡායාරූපයක් ගබඩා කෙරෙනුයේ 0 සහ 1 අගයන් රාශියක් (න්‍යාසයක්) වශයෙනි. එබැවින් කළු/සුදු ඡායාරූපයක් ගබඩා කිරීමේදී එක් තිතක් (Pixel) ගබඩා කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ එක් බිටුවක ඉඩ ප්‍රමාණයකි.

2.6.2 අළුවන් පරාසයික ඡායාරූප ගබඩා කිරීම (Representation of Grayscale Images and Pictures)

මෙහිදී අදාල ඡායාරූපයේ කළු සහ සුදු වර්ණවලට අමතරව අළුපාට වැනි කළු සහ සුදු අතර ඇති වර්ණයන් දර්ශනය වේ. කළු සහ සුදු යන වර්ණ දෙකින් පමණක් ඡායාරූප දර්ශනය වන්නේ නම් ඒවා ගුණත්වයෙන් ඉතා අඩු මට්ටමක පවතී. අළුවන් පරාසයික ඡායාරූප නිරූපනයේදී ඡායාරූපයේ යම් තිතක වර්ණය දැක්වීම සඳහා 0 සිට 255 දක්වා පරාසයක අගයන් භාවිතා කරයි. යම් තිතක වර්ණය සම්පූර්ණයෙන්ම සුදු නම් එය 255 වශයෙන්ද (ද්වීමය 11111111) යම් තිතක වර්ණය සම්පූර්ණයෙන්ම කළු නම් එය 0 වශයෙන්ද (ද්වීමය 00000000) නිරූපනය කරයි. 0 සහ 255 අතර ඇති අගයන්ගෙන් කළු සහ සුදු අතර ඇති විවිධ වර්ණ නිරූපනය කරයි. ඒ අනුව අළුවන් පරාසයික ඡායාරූප ගබඩා කිරීමේදී ඡායාරූපයේ සියලුම තිත්වලට අදාල ද්වීමය අගයන් රාශිය (න්‍යාසය) ගබඩා කරයි. මෙහිදී එක තිතක් ගබඩා කිරීම සඳහා එක බයිටයක (byte) ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. එබැවින් අළුවන් පරාසයික ඡායාරූප ගබඩා කිරීමේදී කළු/සුදු ඡායාරූප වලට වඩා වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් වැය වේ.

2.6.3 වර්ණ ඡායාරූප ගබඩා කිරීම (Representation of Colour Images)

වර්ණ ඡායාරූප නිරුපනය කිරීමේදී යොදාගන්නා බිටු ප්‍රමාණය සහ නිරූපනය කරන වර්ණ ප්‍රමාණය අනුව ක්‍රම කීපයක් භාවිතා වේ. ඡායාරූපයේ එක් තිතක් ගබඩා කිරීම සඳහා බිටු 04 ක් යොදා ගන්නා ක්‍රමයේදී එවැනි

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura

ජායාරූපයක වර්ණ 16 ක් පමණක් පෙන්නුම් කරයි. බිටු 8 ක් යොදා ගන්නා ක්‍රමයේදී වර්ණ 256 ක්ද බිටු 24 ක් යොදා ගැනිමේදී වර්ණ මිලියන 16 කට වැඩියෙන්ද පෙන්නුම් කලහැක.

2.7 ශබ්ද/හඬ වශයෙන් ඇති දත්ත ගබඩා කිරීම (Audio data)

ශබ්ධ තරංග පරිගණකයේ ගබඩා කිරීමට සහ සකස් කිරීමට ඒවා සංඛ්‍යාංක ක්‍රමයට හැරවිය යුතුයි. ප්‍රතිසම වශයෙන් ඇති ශබ්ධ තරංග සංඛ්‍යාංක ක්‍රමයට හැරවීම සඳහා නියැදීම (sampling) නැමති ක්‍රමය යොදා ගනී. මෙම ක්‍රමයේදී යම් දෙන ලද වේලාවකදී ශබ්ධ තරංග වල සංඛ්‍යාංක අගයන් ලබාගනී. ශබ්ද තරංගවල නියම ගුණාත්වය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා තප්පරයකට වාර 44,000 කට වැඩි ගණනක සංඛ්‍යාංක අගයන් ලබාගත යුතු වේ. එසේ තත්පරයකදී සංඛ්‍යාත අගයන් විශාල ප්‍රමාණයක් ලබා ගන්නා බැවින් එම අගයන් ගබඩා කිරීම සඳහා විශාල ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. එබැවින් එම දත්ත ගොනු ගබඩා කිරීමේදී සහ අන්තර්ජාලය හරහා සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේදී හැකිලීම (Compress) අවශ්‍ය වේ. හැකිලීම (Compression) යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ දත්ත ගොනුවක ප්‍රමාණය කුඩා කිරීමයි. ශබ්ධ ගොනු (Audio Files) හැකිලීම සඳහා MP3 හැකිලීමේ ක්‍රමය බහුලව භාවිතා වේ. MP3 ක්‍රමයේදී ශබ්ද ගොනුවක ප්‍රමාණය දහයෙන් පංගුවක තරම් කුඩා වේ. එබැවින් MP3 ගොනු ගබඩා කිරීමේදී වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය නොවන අතර ඒවා අන්තර්ජාලය හරහා සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේදී වැඩි කාලයක් වැය නොවේ.

2.8 වීඩියෝ දත්ත නිරූපනය කිරීම (Video Data)

වීඩියෝ දර්ශනයකදී චලන රූප පෙනුනත් ඇත්තටම ඇත්තේ වේගයෙන් මාරුවන (තත්පරයකට රූප රාමු 24 ක් පමණ) නිශ්චල රූප රාමු රාශියකි. මෙම රූප රාමු නිරූපනය කරනුයේ නිශ්චල ජායාරූප නිරූපනය කරන ආකාරයටම වුවත් මෙහිදී රූප රාමු විශාල ප්‍රමාණයක් ඇති බැවින් ඒවා ගබඩා කිරීම සඳහා වැඩි ඉඩකඩක් අවශ්‍ය වේ. කෙසේ නමුත් ශබ්ධ ගොනු මෙන්ම වීඩියෝ ගොනුද හැකිලීමේ (Compression) හැකියාව ඇත. වීඩියෝ ගොනු හැකිලීමේදී බහුලවම භාවිතා කරන ක්‍රමය MPEG (Motion Pictures Expert Group) ලෙස හැඳින්වේ.

Prepared by ID Jayaruwan, Senior Lecturer,
University of Sri Jayewardanepura