Competency 1:

Explores the basic concepts of ICT together with its role and applicability in today's knowledge-based society

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ මූලික සංකල්ප, වර්තමාන දැනුම් පාදක සමාජයෙහි දී යොදා ගන්නා ආකාරය, එහි භූමිකාව හා උචිත උපයෝගීතාව සමඟ ගවේෂණය කරයි

1.1 Investigates the basic building blocks of information and their characteristics.

දත්තවල සහ තොරතුරුවල මූලික තැනුම් ඒකක හා ඒවායේ ගති ලක්ෂණ පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.

(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Life cycle of data (දත්ත ජීවන චක්‍රය)

- Data creation / දත්ත නිර්මාණය
- Management / කළමනාකරණය
- Removal of obsolete data / අභාවිත දත්ත ඉවත් කිරීම

Data vs. Information / දත්ත වලට එරෙහි ව තොරතුරු

Definition of information / තොරතුරු පිළිබඳ අර්ථ නිරූපණය

Characteristics of valuable information: timeliness, accuracy, presented within the context, enhanced understandability and less uncertainty

වටිනා තොරතුරුවල ගති ලක්ෂණ : කාලීන බව, නිරවද්‍යතාව, අන්තර්ගතය තුළ ඉදිරිපත් කිරීම, වැඩිදියුණු කරන ලද අවබෝධය හා අඩු අවිනිශ්චිතතාව

The need to handle large volumes and other complexities of data – Introduction

විශාල ධාරිතාවන්ගෙන් හා වෙනත් සංකීර්ණතාවලින් යුක්ත දත්ත හැසිරවීමේ අවශ්‍යතාව - හැඳින්වීම

Learning outcomes:

Defines data and outlines its life cycle.
දත්ත නිර්වචනය කර, දත්ත ජීවන චක්‍රය සංක්ෂිප්ත ව දක්වයි.

Recognizes the strong inter relationship between data, process and information.
දත්ත, ක්‍රියාවලිය හා තොරතුරු අතර ප්‍රබල අන්තර් සම්බන්ධතාවක් ඇති බව පිළිගනියි.

Describes data, process and information.
දත්ත, ක්‍රියාවලිය හා තොරතුරු විස්තර කරයි.

Describes the characteristics of quality data.
ගුණාත්මක තොරතුරුවල ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

Distinguishes data from information.
තොරතුරු වලින් දත්ත වෙන් කොට හඳුනා ගනී.

Illustrates the value of information.
තොරතුරුවල වටිනාකම විදහා දක්වයි.

Describes the characteristics of valuable information.
ප්‍රයෝජනවත් තොරතුරුවල ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

Recognizes big data, their needs and analysis.
මහා දත්ත (Big Data), ඒවායේ අවශ්‍යතා සහ විශ්ලේෂණය පිළිගනියි.

rearranged by ictfromabc.com

1.2 Investigates the need of technology to create, disseminate and manage data and information
දත්ත හා තොරතුරු, නිර්මාණය, බෙදා හැරීම හා කළමනාකරණය සඳහා තාක්ෂණයේ අවශ්‍යතාව විමර්ශනය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Applicability of information in day-to-day life (එදිනෙදා ජීවිතයේ දී තොරතුරු වල යෝග්‍යතාව)

- Decision making / තීරණ ගැනීම
- Policy making / ප්‍රතිපත්ති සකස් කිරීම
- Predictions / අනාගතය පිළිබඳ ව පුරෝකථනය කිරීම
- Planning, scheduling and monitoring / සැලසුම් කිරීම, උපලේඛනය කිරීම හා අධීක්ෂණය

Drawbacks of manual methods in manipulating data and information.
අත්හුරු ක්‍රම වලින්, දත්ත සහ තොරතුරු හැසිරවීමේ දී ඇති වන පසුබෑම්.

- Inconsistency and duplication in data, room for errors, human errors and delay in processing.
  අත්හුරු ක්‍රම වලින්, දත්ත සහ තොරතුරු හැසිරවීමේ දී ඇති වන පසුබෑම් දත්ත අසංගත බව, දත්ත අනුපිටපත් වීම, දෝෂ සහගත බව, තොරතුරු වැරදි සහගත වීම (මිනිසුන් අතින් සිදු වන වැරදි නිසා) හා සැකසීමේ දී ඇති වන ප්‍රමාද දෝෂ.

- Lack of sharing information and reduced customer services.
  තොරතුරු බෙදා ගැනීමේ අඩුපාඩු හා ඌන පාරිභෝගික සේවා.

Infeasibility of applying manual methods where they can be harmful to humans.
මිනිස් ජීවිත වලට අනතුරක් ඇති විය හැකි අවස්ථාවල දී හස්ත මූලික ක්‍රම භාවිත කළ නොහැකි බව.

Emergence of ICT era (තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ යුගයේ උදාව)

- Use of IT to overcome the drawbacks of manual methods of data manipulation.
  දත්ත හැසිරවීමේ අත්හුරු ක්‍රමවල පසුබෑම් මැඩ පැවැත්වීම සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතය.

Usage of information in various domains.
විවිධ වසම්වල ඇති තොරතුරු භාවිතය.

Availability of technologies related to information retrieval and sharing.
තොරතුරු සමුද්ධරණය හා බෙදා ගැනීම හා බැඳුණු තාක්ෂණයන් ලබා ගතහැකි වීම.

Development of computer networks, the Internet and WWW.
පරිගණක ජාල, අන්තර්ජාලය සහ ලෝක විසිරි වියමන සංවර්ධනය කිරීම.

Investigates the development of computer networks, the Internet and WWW.
පරිගණක ජාලවල, අන්තර්ජාලයෙහි සහ ලෝක විසිරි වියමනෙහි සංවර්ධනය පිළිබඳ ව විමර්ශනය කරයි.

Development of mobile communication, mobile computing and cloud computing.
ජංගම සන්නිවේදනය, ජංගම පරිගණනය හා වලාකුළු පරිගණනය සංවර්ධනය කිරීම.

Learning outcomes:

Describes the importance of information in day-to-day life.
එදිනෙදා ජීවිතයේ දී තොරතුරුවල වැදගත්කම විස්තර කරයි.

Identifies the drawbacks of manual data processing methods.
අත්හුරු දත්ත සැකසුම් ක්‍රමවල අඩු පාඩු හඳුනා ගනී.

Lists the available technologies related to information dissemination.
තොරතුරු බෙදාහැරීමට අදාළ ව පවතින තාක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.

Appreciates the use of technology to create, disseminate and manage, data and information.
දත්ත හා තොරතුරු නිර්මාණය, කළමනාකරණය හා බෙදා හැරීම සඳහා තාක්ෂණයේ භාවිතය අගය කරයි.

Describes the development of mobile communication, mobile computing and cloud computing.
ජංගම පරිගණනය, වලාකුළු පරිගණනය හා ජංගම සන්නිවේදනයෙහි සංවර්ධනය විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

Recognizes the usage of information in various domains.
විවිධ වසමවල ඇති තොරතුරු භාවිතය හඳුනා ගනී.

Investigates the safety issues of human operators in various applications.
විවිධ යෙදුම්වල ඇති, මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්වලට අදාළ ආරක්ෂක වාද විෂය විමර්ශනය කරයි.

1.3 Formulates an abstract model of information creation and evaluates its compliance with ICT
තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේ වියුක්ත ආකෘතියක් ගොඩනගා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය සමග එහි අනුකූලතාව අගයයි

(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:

Abstract model of information creation (තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේ වියුක්ත ආකෘතිය)
- Input, process, output / ආදාන, සැකසුම, ප්‍රතිදාන
- Its appropriateness to Computer and ICT
  පරිගණකය සහ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය කෙරෙහි, එහි අදාළතාව

Learning outcomes:

Identifies the components of an abstract model of information creation.
තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේ වියුක්ත ආකෘතියේ සංරචක හඳුනා ගනි.

Defines a system / පද්ධතියක් නිර්වචනය කරයි.

Analyses various systems using the system definition.
පද්ධති නිර්වචනය භාවිත කොට විවිධ පද්ධති විශ්ලේෂණය කරයි.

Relates the abstract model to information systems.
වියුක්ත ආකෘතිය, තොරතුරු පද්ධති සමඟ සම්බන්ධ කරයි.

Matches the abstract model of information creation to the main functions of the computer.
පරිගණකයේ මූලික කාර්යයන් සමඟ, තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේ වියුක්ත ආකෘතිය ගළපයි.

Recognizes the role of ICT in the abstract model of information creation.
තොරතුරු නිර්මාණය කිරීමේ වියුක්ත ආකෘතිය තුළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙහි භූමිකාව හඳුනා ගනී.

1.4 Selects and classifies the basic components of a computer system.
පරිගණක පද්ධතියක මූලික සංරචක තෝරා වර්ගීකරණය කරයි

(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:

Hardware (දෘඩාංග)
- Classification of hardware components / දෘඩාංග සංරචක වර්ගීකරණය

Software (මෘදුකාංග)
- Classification of software / මෘදුකාංග වර්ගීකරණය

Human Operators (මිනිස් ක්‍රියාකරුවෝ)
- Need of human operators in information systems
  පරිගණක පද්ධති සඳහා මිනිස් ක්‍රියාකරුවන්ගේ අවශ්‍යතාව

Learning outcomes:

Defines and classifies hardware and software components.
දෘඩාංග හා මෘදුකාංග සංරචක නිර්වචනය කර වර්ගීකරණය කරයි.

Distinguishes proprietary software and open-source software.
හිමිකම් සහිත මෘදුකාංග හා විවෘත මූලාශ්‍රය මෘදුකාංගවල වෙන් කොට හඳුනා ගනී.

Describes the advantages and disadvantages of proprietary and open-source software.
හිමිකම් සහිත මෘදුකාංග හා විවෘතමූලාශ්‍ර මෘදුකාංග වල වාසි හා අවාසි විස්තර කරයි.

Identifies the role of human operators in the ICT enabled information systems.
ICT මගින් සවිබල ගැන්වුණු තොරතුරු පද්ධතිවල මිනිස් ක්‍රියාකරුවන්ගේ භූමිකාව හඳුනා ගණී.

1.5 Analyses the activities of data processing
දත්ත සැකසීමේ ක්‍රියාකාරකම් විශ්ලේෂණය කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Steps in data processing (දත්ත සැකසීමේ පියවර)
- Data gathering / දත්ත රැස් කිරීම
- Data validation / දත්ත වලංගු කිරීම
- Data processing / දත්ත සැකසුම
- Data output / දත්ත ප්‍රතිදානය
- Data storage / දත්ත ආචයනය

Data gathering methods (දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රම)
- Manual methods / අත්හුරු
- Semi-automated and automated methods / අර්ධ-ස්වයංකෘත හා ස්වයංකෘත

Tools - (OMR, OCR, MICR, card/tape readers, magnetic strip readers, bar code readers, sensors and loggers)
මෙවලම් -OMR, OCR, MICR, කාඩ්/පටි කියවන, තීරු කේත කියවනය, චුම්බක තීරු කියවනය සංවේදක හා ලඝුර

Data validation methods (දත්ත වලංගු කිරීමේ ක්‍රම)
- Data type check / දත්ත ප්‍රරූප පරීක්ෂාව
- Presence check / තථ්‍යතා පරීක්ෂාව
- Range check / පරාස පරීක්ෂාව

Modes of data input (දත්ත ආදාන ආකාර)
- Direct and remote / සෘජු හා දුරස්ථ ආකාර
- Online and offline / මාර්ගගත හා මාර්ගඅපගත ආකාර

Data processing (දත්ත සැකසුම)
- Batch and real time / කාණ්ඩ සහ තථ්‍ය කාලික

Output methods (ප්‍රතිදාන ක්‍රම)
- Direct presentation to the user / පරිශීලක වෙත සෘජු ඉදිරිපත් කිරීම
- Storing for further processing / වැඩිදුර සැකසුම සඳහා ගබඩා කිරීම

Storage methods (ආචයන ක්‍රම)
Local and remote storage / ස්ථානීය ආචයනය/දුරස්ථ ආචයනය (cloud / වලාකුළු)
Short and long term storage / කෙටි කාලීන හා දිගු කාලීන ආචයනය

Learning outcomes:

Lists and briefly describes the data processing steps.
දත්ත සැකසුම් පියවර ලැයිස්තු ගතකර සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරයි.

Identifies data gathering methods / දත්ත රැස් කිරීමේ ක්‍රම හඳුනා ගනියි.

Identifies data validation methods / දත්ත වලංගු කිරීමේ ක්‍රම හඳුනා ගනියි.

Lists data input methods / දත්ත ආදාන ක්‍රම ලැයිස්තු ගත කරයි.

Describes data processing methods / දත්ත සැකසුම් ක්‍රම විස්තර කරයි.

Lists data output methods / දත්ත ප්‍රතිදාන ක්‍රම ලැයිස්තු ගත කරයි.

Describes data storage methods / දත්ත ආචයන ක්‍රම විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

1.6 Investigates the application of ICT in different domains

විවිධ වසම් තුළ, තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යෙදුම් විමර්ශනය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Application of ICT in (තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ යෙදවුම්) :

- Education / අධ්‍යාපන
- Healthcare / සෞඛ්‍යය
- Agriculture / කෘෂිකර්මය
- Business and finance / ව්‍යාපාර හා මූල්‍ය
- Engineering / ඉංජිනේරු
- Tourism / සංචාරක
- Media and journalism / මාධ්‍ය හා ප්‍රවෘත්ති කරණය
- Law enforcement / නීතිය බලාත්මක කිරීම

Learning outcomes:

Identifies appropriate tools, skills and knowledge needed in different application domains.
විවිධ යෙදුම් වසම්වල දී අවශ්‍ය වන මෙවලම්, කුසලතා සහ දැනුම හඳුනා ගනී.

Discusses the benefits of ICT in different domains.
විවිධ වසම් සඳහා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතයේ ඇති ප්‍රතිලාභ සාකච්ඡා කරයි.

1.7 Evaluates the impact of ICT in the society

සමාජය කෙරෙහි තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ බලපෑම ඇගයීමට ලක් කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Benefits caused by ICT / තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හේතුවෙන් ඇති වූ ප්‍රතිලාභ

- Social benefits / සමාජ ප්‍රතිලාභ
- Economic benefits / ආර්ථික ප්‍රතිලාභ

Issues caused by ICT / තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙන් නිර්මාණය වූ වාද විෂය

- Social / සමාජයීය
- Economical / ආර්ථිකමය
- Environmental / පාරිසරික
- Ethical / සදාචාරාත්මක
- Legal / නෛතික
- Privacy / පෞද්ගලිකත්වය
- Digital divide / අංකිත බෙදීම

Confidentiality / රහස්‍යභාවය

Stealing (සොරකම් කිරීම) / Phishing (තතුබෑම)

Piracy (චෞරත්වය/ලුණ්ඨනය)

Copyright / intellectual property laws (හිමිකම් / බුද්ධිමය දේපළ නීතිය)

Plagiarism (ග්‍රන්ථ/ රචනා චෞර්යය)

Licensed / unlicensed software (බලපත් සහිත/ රහිත මෘදුකාංග)

Learning outcomes:

Explains the benefits of ICT in terms of social and economic aspects.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය නිසා ඇති වූ සමාජ හා ආර්ථික ප්‍රතිලාභ පැහැදිලි කරයි.

Explains briefly the issues caused by advancement of ICT in terms of social, economic, environmental, ethical and legal aspects.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ දියුණුවත් සමඟ නිර්මාණය වූ සමාජ, ආර්ථික, පාරිසරික, සදාචාරාත්මක සහ නෛතික අංග කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Investigates the legal situation connected with the usage of ICT.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය භාවිතය හා බැඳුණු නෛතික තත්ත්ව විමර්ශනය කරයි.

Explains the environmental issues associated with ICT.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හා බැඳුණු පාරිසරික වාද විෂය විස්තර කරයි.

Explains safe disposal methods of e-waste.
ඉලෙක්ට්‍රොනික අපද්‍රව්‍ය (e-waste) ආරක්ෂාකාරී ලෙස බැහැර කිරීමේ ක්‍රමවේද පැහැදිලි කරයි.

Explains briefly the ethical, Legal and social issues in the usage of ICT.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හා බැඳුණු සදාචාරාත්මක, නෛතික සහ සමාජීය වාද විෂය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly explains the role of ICT in achieving Sustainable Development Goals (SDGs) .
තිරසාර සංවර්ධන ඉලක්ක කරා ළඟා වීමේ දී තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයෙහි භූමිකාව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Investigates the approaches to eliminate digital divide.
අංකිත බෙදීම දුරු කිරීම සඳහා වන ප්‍රවේශ විමර්ශනය කරයි.

Competency 2:

Explores the evolution of computing devices, so as to be able to describe and compare the performance of modern computers
නූතන පරිගණකවල කාර්ය සාධනය සැසඳීම හා පැහැදිලි කිරීම අරබයා, පරිගණන උපකරණවල පරිණාමය ගවේෂණය කරයි

2.1 Elicits the significant changes occurred in the computers from generation to generation with more emphasis on the evolution of processors
සකසනයන්ගේ (processors) පරිණාමය කෙරෙහි වැඩි අවධානයක් යොමු කරමින්, පරිගණකයේ සිදු වූ සුවිශේෂ වෙනස්කම්, පරම්පරා අනුව අනාවරණය කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

History of computing (පරිගණනයේ ඉතිහාසය)
- Early calculating aids / මුල් යුගයේ ගණක ආධාරක
  - mechanical / යාන්ත්‍රික
  - electromechanical / විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික
- Electronic age of computing / පරිගණනයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික යුගය

Generation of computers (පරිගණක පරම්පරා)
- 1G, 2G, 3G, 4G and future
  පළමු වන, දෙවන, තෙවන, සිවු වන හා ඉදිරි පරම්පරා

Different types of classifications / විවිධ පරිගණක වර්ගීකරණ ක්‍රම
- Technology (තාක්ෂණය අනුව)
  - analog / ප්‍රතිසම, digital / අංකිත
- Purpose (කාර්යය අනුව)
  - special / සුවිශේෂ කාර්ය, general / පොදු කාර්ය

rearranged by ictfromabc.com

- Size (ප්‍රමාණය අනුව)
  - super, mainframe, mini, micro (mobile devices –smart phones, tablet devices and phablets) සුපිරි පරිගණක, මහා පරිගණක, මධ්‍ය පරිගණක, ක්ෂුද්‍ර පරිගණක (ජංගම උපාංග - සුහුරු දුරකථන (smart phones), ටැබ්ලට් (tablet) පරිගණක සහ ෆැබ්ලට් (phablet)

Learning outcomes:

Categorizes the early calculating aids with examples.
මුල් යුගයේ ගණන ආධාරක, උදාහරණ සහිත ව වර්ගීකරණය කරයි.

Describes the generations of computers with their features in a table.
එක් එක් පරිගණක පරම්පරාවට අදාළ ලක්ෂණ වගුවක් ඇසුරින් විස්තර කරයි.

Categorizes computers in terms of technology, purpose and size with examples.
පරිගණක, ඒවායේ කාර්යය, තාක්ෂණය හා ප්‍රමාණය අනුව උදාහරණ සහිත ව වර්ගීකරණය කරයි.

2.2 Explores the functionality of a computer in relation to the hardware and their interfaces
දෘඪාංග හා ඒවායේ අතුරු මුහුණත් ආශ්‍රිත ව, පරිගණකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය ගවේෂණය කරයි
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Major hardware components (ප්‍රධාන දෘඪාංග සංරචක)

- Input devices: keyboard entry and direct entry (keyboard, pointing devices, touch pad, remote control, touch screen, magnetic strip reader, barcode reader, smart card reader, scanner, digital camera, microphone, sensors, graphic tablets, MICR, OMR and OCR readers, video camera, digitizer, web cam)
  යතුරු පුවරු නිවේෂණ, සෘජු නිවේෂණ {යතුරු පුවරුව, දැක්වුම් උපාංගය (pointing device), ස්පර්ශක පාදකය (touch pad), දුරස්ථ පාලකය, ස්පර්ශක තිරය touch screen), චුම්බක තීරු කියවනය magnetic stripe reader), තීරු-කේත කියවනය, සුහුරු කාඩ්පත් Smart card) කියවනය, සුපිරික්සකය scanner) අංකිත කැමරාව digital camara) මයික්‍රොෆෝනය, සංවේදක sensers), චිත්‍රක ඵලකය (Graphic tablet) චුම්බකිත තීන්ත අනුලකුණු කියවනය (MICR), ප්‍රකාශ ලකුණු කියවනය (OMR), ප්‍රකාශ අනුලකුණු කියවනය (OCR), වීඩියෝ කැමරාව, සංඛ්‍යාංකකය Digitizer), වෙබ් කැමරාව ආදිය}

Advantages of direct entry input devices over keyboard entry input devices
යතුරු පුවරු නිවේෂණ උපාංග වලට වඩා සෘජු දත්ත නිවේෂණ උපාංගවල වාසි

Output devices and their features (CRT monitor, TFT monitor, LED monitor, dot matrix printer, inkjet printer, laser printer, 3D printer, graph plotter, speakers)
ප්‍රතිදාන උපාංග සහ ඒවායේ ගුණාංග {කැතෝඩ කිරණ නල (CRT), ද්‍රව ස්ඵටික සන්දර්ශකය LCD) සන්දර්ශකය, ආලෝක විමෝචක දියෝඩ සන්දර්ශකය LED), තිත් න්‍යාස මුද්‍රකය, තීන්ත විදුම් මුද්‍රකය (inkjet printer), ලේසර් මුද්‍රකය, ත්‍රිමාණ (3D) මුද්‍රකය, ප්‍රස්තාර ලකුණුකරණය (graph plotter), ස්පීකර ආදීය}

CPU and its compatibility with motherboard
මාධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය (CPU) හා, මවු පුවරුව (mother board) සමඟ එහි ගැළපුම (compatibility)

Storage devices (fixed internal hard disk, portable external hard disk, magnetic tape, Optical discs (CD Rom/DVD Rom, CD-R/DVD-R, CD-RW/ DVD-RW, DVD RAM, Blu-Ray) flash memory card, mini disk)
ආචයන උපාංග {අචල අභ්‍යන්තර දෘඪ තැටි (fixed internal hard disk), ජංගම බාහිර දෘඪ තැටි (portable external hard disk) චුම්බකිත පටි, සංයුක්ත තැටි, ප්‍රකාශ තැටි (CD/DVD, CD-R/DVD-R, CD-RW/DVD-RW, DVD-RAM, Blue-Ray) සැණ මතක පත(flash memory card) හා කුඩා තැටි (mini disk}

Parallel and grid computing
සමාන්තර පරිගණනය හා ජාලක පරිගණනය (Grid computing)

Learning outcomes:

Identifies hardware peripherals and their relevant interfaces.
ප්‍රධාන දෘඩාංග පර්යන්ත(peripherals) හා ඒවාට අදාළ අතුරු මුහුණත් හඳුනාගනී.

Identifies the advantages of direct entry input devices over keyboard entry input devices.
යතුරු පුවරු නිවේශණ උපාංග වලට වඩා සෘජු දත්ත නිවේශණ උපාංගවල වාසි හඳුනා ගනී.

Describes the evolution of CPU and its compatibility with motherboard.
මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ පරිණාමය හා, මවු පුවරුව සමඟ එහි සංගතතාව පැහැදිලි කරයි.

Categorizes the Storage devices.
ආචයන උපාංග වර්ගීකරණය කරයි.

Briefly explains the features of each storage device.
සෑම ආචයන උපාංගයක් ම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Identifies the need for parallel and grid computing.
සමාන්තර හා ජාලක (Grid) පරිගණනයේ අවශ්‍යතාව හඳුනා ගනී.

2.3 Explores the Von Neumann Architecture

වොන් නියුමාන් නිර්මිතය (architecture) ගවේෂණය කරයි

(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Von-Neumann Architecture (වොන් නියුමාන් නිර්මිතය)

- Stored program control concept / ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය
- Components (input, output, memory, Processor control unit and processing ALU unit)
  සංරචක (ආදාන, ප්‍රතිදාන, මතක, පාලන ඒකකය හා අංක ගණිත හා තාර්කික ඒකකය)

Fetch-execute cycle (ආහරණ - ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය)

Central processing unit (මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය) - CPU

- Arithmetic and logic unit / ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය (ALU)
- Control unit / පාලන ඒකකය (CU)
- Memory / මතකය (Registers / රෙජිස්තර)
- Data and control bus / දත්ත සහ පාලන පථ
- Multi-core processors / බහු හර සකසන

Learning outcomes:

Describes the stored program concept.
ආචිත ක්‍රමලේඛ සංකල්පය විස්තර කරයි.

Names the major components of Von Neumann architecture.
වොන් නියුමාන් නිර්මිතයේ ප්‍රධාන සංරචක නම් කරයි.

Describes fetch execute cycle.
ආහරණ - ක්‍රියාකරවුම් චක්‍රය (Fetch-execute cycle) විස්තර කරයි.

Briefly describes ALU, CU, Memory (Registers), data and control bus.
ගණිතමය හා තාර්කික ඒකකය, පාලන ඒකකය, රෙජිස්තර මතකය, දත්ත සහ පාලන පථ කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Draws the Von Neumann Architecture model and names its components.
වොන් නියුමාන් නිර්මිතයේ ආකෘතිය ඇඳ එහි සංරචක නම් කරයි.

Describes the need of multi-core processors.
බහු හර සකසනවල අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

2.4 Examines PC memory system to identify different types of memory and their main characteristics
විවිධ වර්ගයේ මතකයන් සහ ඒවායේ ගති ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට, පුද්ගල පරිගණක මතක පද්ධතිය විමර්ශනය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Memory hierarchy (මතක ධුරාවලීය)
- Need of memory hierarchy / මතක ධුරාවලියේ අවශ්‍යතාව
- Comparison criteria / සැසඳීමේ නිර්ණායක
  - Physical size (භෞතික ප්‍රමාණය) / density of data (දත්ත ඝනත්වය)
  - Access method (ප්‍රවේශ විධි)
  - Access time / ප්‍රවේශ කාලය (elapsed time (ගත වන කාලය) / delay (ප්‍රමාදය))
  - Capacity / ධාරිතාව
  - Cost / පිරිවැය

Volatile memory and their characteristics (නශ්‍ය මතකය සහ එහි ගති ලක්ෂණ)
- Registers / රෙජිස්තර
- Types of cache memory / නිහිත මතක ප්‍රරූප
- Main memory / සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය – RAM
- Types of RAM / සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතක ප්‍රරූප
  - SRAM, DRAM, SDRAM
  -

Non-volatile memory and their characteristics / නශ්‍ය නොවන මතකය සහ එහි ගතිලක්ෂණ
- Types of ROMs / පඨන මාත්‍ර මතක ප්‍රරූප
  - PROM, EPROM and EEPROM
  -
- Secondary storage / ද්වීතියක ආචයනය
  - magnetic, optical and flash memory / චුම්බක, ප්‍රකාශ හා සැණෙළි මතක

Learning outcomes:
Briefly explains the memory hierarchy with a suitable diagram.
සුදුසු රූප සටහනක් ඇසුරින්, මතක ධුරාවලිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Describes the need for different types of memory and their characteristics.
විවිධ වර්ගවල මතක ප්‍රරූප වල අවශ්‍යතාව සහ ඒවායේ ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

Briefly explains the volatile and non-volatile memory.
නශ්‍ය මතකය සහ නශ්‍ය නොවන මතකය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Lists volatile and non-volatile memories in computer.
පරිගණකයෙහි ඇති නශ්‍ය මතක සහ නශ්‍ය නොවන මතක ලැයිස්තු ගත කරයි.

Describes the characteristics of memory in terms of performance, location, capacity, access method, cost, physical type and physical arrangement of data (bits into words).
කාර්ය සාධනය, පිහිටීම, ධාරිතාව, ප්‍රවේශ ක්‍රමය, පිරිවැය, භෞතික ප්‍රරූප සහ දත්තවල භෞතික වින්‍යාසය අනුව මතකවල ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි (බිටු, වචනවලට).

Lists and briefly explains the types and characteristics of ROMs.
පඨන මාත්‍ර මතක ප්‍රරූප ලැයිස්තු ගත කර, කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Compares and contrasts each type of memory in terms of access time, cost / MB, capacity (typical amount used).
ප්‍රවේශ කාලය, පිරිවැය/MB සහ ධාරිතාව (භාවිත දර්ශීය අගය) ඇසුරින්, එක් එක් මතක ප්‍රරූප සසඳා වෙන්කොට දක්වයි.

Competency 3:

Investigates how instructions and data are represented in computers and exploit them in arithmetic and logic operations
පරිගණකයෙහි දත්ත හා උපදෙස් නිරූපණය කරන ආකාරය විමර්ශනය කර ඒවා ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් සඳහා යොදා ගනී

3.1 Analyses how numbers are represented in computers
පරිගණකයෙහි සංඛ්‍යා නිරූපණය කරන ආකාරය විශ්ලේෂණය කරයි
(400 Minutes / 6.7 hours)

Contents:

Need for instruction and data representation in digital devices
අංකිත උපාංග තුළ උපදෙස් සහ දත්ත නිරූපණයේ අවශ්‍යතාව

Methods of instruction and data representation in computers
පරිගණකය තුළ උපදෙස් සහ දත්ත නිරූපණය කෙරෙන ක්‍රමවේද

- Representation of data in two states / දත්තවල ද්වී තත්ත්ව නිරූපණය (0,1)

Number systems used in computing (පරිගණනයේ දී යොදා ගන්නා සංඛ්‍යා පද්ධති)
- Binary, octal, hexadecimal / ද්වීමය, අෂ්ටමය, ෂඩ් දශමය
- Conversion between number systems / සංඛ්‍යා පද්ධති අතර පරිවර්තන

Representation of decimal numbers (signed and unsigned)
දශමය සංඛ්‍යා නිරූපණය (ලකුණුවත් සහ ලකුණුවත් නොවන)

- Signed integer representations / ලකුණුවත් පූර්ණ සංඛ්‍යා නිරූපණය
  - Signed magnitude / ලකුණුවත් ප්‍රමාණය
  - One's complement / එකෙහි අනුපූරකය
  - Two's Complement / දෙකෙහි අනුපූරකය

Learning outcomes:

Describes that instruction and data are represented using two states in computers.
පරිගණකය තුළ ද්වි අවස්ථා (1 හා 0) භාවිතයෙන් උපදෙස් සහ දත්ත නිරූපණය කෙරෙන බව පැහැදිලි කරයි.

Explains the need of different number systems.
විවිධ සංඛ්‍යා පද්ධතිවල අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.

Describes how different types of decimal numbers are stored in computers.
විවිධ වර්ගයේ දශමය සංඛ්‍යා පරිගණකයේ ආචයනය කර ඇත්තේ කෙසේ දැයි විස්තර කරයි.

Converts decimal integers into binary, octal and hexadecimal numbers and vice versa.
දශමය සංඛ්‍යා, ද්වීමය, අෂ්ටමය හා ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යාවලට හා ප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙසට පරිවර්තනය කරයි.

Converts binary numbers to octal and hexadecimal, and vice versa.
ද්වීමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය හා ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යාවලට හා ප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙසට පරිවර්තනය කරයි.

Converts octal numbers to binary and hexadecimal, and vice versa.
අෂ්ටමය සංඛ්‍යා ද්වීමය හා ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යාවලට හා ප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙසට පරිවර්තනය කරයි.

Explains that the MSB is used to indicate the sign when converting the given binary value to one's complement.
දෙන ලද ද්වීමය අගයක් එකේ අනුපූරකයට හැරවීමේ දී උපරිම වෙසෙසි බිටුව මඟින්, ලකුණ නිරූපණය කරන බව විස්තර කරයි.

Converts the given binary value to two's complement.
දෙන ලද ද්වීමය අගය, දෙකෙහි අනුපූරක බවට පරිවර්තනය කරයි.

Explains the usage of one's complement and two's complement.
එකෙහි සහ දෙකෙහි අනුපූරකයන්හි භාවිතය පැහැදිලි කරයි.

3.2 Analyses how characters are represented in computers
පරිගණකය තුළ, අනුලක්ෂණ නිරූපණය කරන්නේ කෙසේ දැයි විශ්ලේෂණය කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Methods of character representation (අනුලක්ෂණ නිරූපණය කරන ක්‍රම)
- BCD
- EBCDIC
- ASCII
- Unicode

Learning outcomes:
Lists the methods of character representation in computer.
පරිගණකය තුළ අනුලක්ෂණ නිරූපණය කරන ක්‍රම ලැයිස්තු ගත කරයි.

Converts given symbols into a representation scheme.
දෙන ලද සංකේත, නිරූපණය කිරීමේ පටිපාටියට පරිවර්තනය කරයි.

Describes the advantage and disadvantage of different data representation schemes.
විවිධ දත්ත නිරූපණය කිරීමේ ක්‍රමවල වාසි/අවාසි විස්තර කරයි.

3.3 Uses basic arithmetic and logic operations on binary numbers
ද්වීමය සංඛ්‍යා සඳහා මූලික අංක ගණිත සහ තාර්කික මෙහෙයුම් භාවිත කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Binary arithmetic operations / ද්වීමය අංක ගණිත මෙහෙයුම් – (integers only / නිඛිල පමණයි)
- Addition, subtraction / එකතු කිරීම, අඩු කිරීම

Logical operations / තාර්කික මෙහෙයුම්
- Bitwise logical operations / බිටු අනුසාරිත තාර්කික මෙහෙයුම්

Learning outcomes:
Works out additions (multiple numbers with or without carryovers) – in binary numbers.
ද්වීමය සංඛ්‍යා, ඉතිරියක් සහිත ව සහ රහිත ව එකතු කිරීම සිදු කරයි.

Works out subtraction (with or without borrowing) – in binary numbers.
ද්වීමය සංඛ්‍යා, ඉල්ලා ගැනීමක් සහිත ව සහ රහිත ව අඩු කිරීම සිදු කරයි.

Works out NOT, AND, OR, XOR bitwise operations.
බිටු අනුසාරිත NOT, AND, OR, XOR සිදු කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

Competency 4:

Uses logic gates to design basic digital circuits and devices
මූලික අංකිත පරිපථ සහ උපාංග නිර්මාණය සඳහා තාර්කික ද්වාර භාවිත කරයි.

4.1 Analyzes basic digital logic gates in terms of their unique functionalities

මූලික අංකිත තාර්කික ද්වාර, ඒවායේ අනන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වය අනුසාරයෙන් විශ්ලේෂණය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Digital logic gates and truth tables (අංකිත තාර්කික ද්වාර සහ සත්‍යතා වගු)

- Basic logic gates / මූලික තාර්කික ද්වාර
  - NOT, AND, OR, and XOR

- Combinational gates / ඒකාබද්ධ ද්වාර
  - NAND, NOR, and XNOR

- Universal gates / සාර්ව ද්වාර
  - NAND, NOR

Learning outcomes:

Names basic logic gates and draws the appropriate symbols of them.
මූලික තාර්කික ද්වාර නම් කොට ඒවාට අදාළ සංකේත අඳියි.

Draws the truth tables for the basic logic gates.
මූලික තාර්කික ද්වාර සඳහා සත්‍යතා වගු (truth tables) අඳියි.

Identify symbols that represent negations of basic logic gates.
මෙම ද්වාරවල ප්‍රතිෂේධය නිරූපණය කරන සංකේත හඳුනා ගනී.

Creates truth tables for given expressions (maximum three inputs) .
දෙන ලද ප්‍රකාශයනට අදාළ සත්‍යතා වගු නිර්මාණය කරයි (උපරිම ආදාන 03කට).

Explains the need of universal gates.
සාර්ව ද්වාරවල අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.

Explains the fabrication of any gate using universal gates.
සාර්ව ද්වාර භාවිතයෙන් තැනූ ඕනෑම නිර්මිතයක් වුව ද පැහැදිලි කරයි.

4.2 Simplifies logic expressions using laws of Boolean algebra and Karnaugh map

බූලීය වීජ ගණිතයේ ඇති නිති සහ කානෝ සිතියම් භාවිතයෙන් තාර්කික ප්‍රකාශ සුළු කරයි.
(320 Minutes / 5.4 hours)

Contents:

Two state logic and Boolean Algebra (ද්වි අවස්ථා තර්ක සහ බූලීය වීජ ගණිතය)

Postulates (උපකල්පන සහ ප්‍රත්‍යක්ෂ) / Axioms (ස්වසිද්ධිය)

Laws (නීති) / theorems (ප්‍රමේය)

- Commutative / දේශනන්‍යාය න්‍යායය, associative / සංඝටන න්‍යායය

Distributive / විඝටන න්‍යායය

- Identity / සර්වසාම්‍ය, redundancy / සමතිරික්ත
- De Morgan's / ඩී මෝගන්ගේ න්‍යායය

Standard logical expressions / සම්මත තාර්කික ප්‍රකාශ

- Sum of products and product of sums / ගුණිතයන්ගේ චෛක්‍යය සහ චෛක්‍යයන්ගේ ගුණිතය
- Transform SOP into POS and vice versa
  ගුණිතයන්ගේ චෛක්‍යයෙන් චෛක්‍යයන්ගේ ගුණිතයට හා ප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස පරිවර්තනය කරයි.

Simplify logic expressions using / තාර්කික ප්‍රකාශ සුළු කිරීම
- Boolean theorems / බූලීය න්‍යායයන් භාවිතයෙන්
- Karnaugh map / කානෝ සිතියම භාවිතයෙන්

Learning outcomes:
Describes the need for simplifying Boolean expressions.
බූලීය ප්‍රකාශ සුළු කිරීමේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.

Represents logical expressions in standard forms (SOP and POS) according to the given truth table.
දෙන ලද සත්‍යතා වගුවට අනුකූල වන තාර්කික ප්‍රකාශ, සම්මත ආකාරයෙන් නිරූපණය කරයි (ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය සහ ඓක්‍යයන්ගේ ගුණිතය).

Transforms SOP into POS and vice versa.
ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය, ඓක්‍යයන්ගේ ගුණිතය බවට හා ප්‍රතිවර්ත ලෙස පරිවර්තනය කරයි.

Simplifies logic expressions using Boolean theorems, axioms, De Morgan's Laws and Karnaugh map.
බූලීය න්‍යායයන්, පැහැදිලි කිරීම්, නීති/ න්‍යායයන්, ඩි මෝගන් න්‍යායය සහ කානෝ සිතියම් භාවිතයෙන් තාර්කික ප්‍රකාශ සුළු කරයි.

4.3 Designs simple digital circuits using logic gates
තාර්කික ද්වාර භාවිතයෙන් සරල අංකිත පරිපථ නිර්මාණය කරයි
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Truth tables and logic expressions for their designs (up to three inputs)
නිර්මාණ සඳහා සත්‍යතා වගු සහ තාර්කික ප්‍රකාශන යොදා ගැනීම (ආදාන 03 ක් තෙක්)

Digital circuit design / අංකිත පරිපථ නිර්මාණය.

Learning outcomes:
Identifies situations to apply logic circuits in day-to-day life.
එදිනෙදා ජීවිතයේ දී තාර්කික පරිපථ යොදාගත හැකි අවස්ථා හඳුනා ගනී.

Designs logic expressions and truth table for identified applications.
හඳුනා ගත් යෙදුම් සඳහා සත්‍යතා වගු සහ තාර්කික ප්‍රකාශ නිර්මාණය කරයි.

Designs digital circuits / අංකිත පරිපථ නිර්මාණය කරයි.

4.4 Explores how combinational Logic circuits are used in CPU and sequential circuits in physical memory
මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයෙහි සහ භෞතික මතකයෙහි (physical memory) ඇති අනුක්‍රමික පරිපථයන්හි (sequential circuits), ඒකාබද්ධ තාර්කික පරිපථ භාවිත කරන ආකාරය ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Building blocks of CPU / මාධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ තැනුම් ඒකක
- Half adder / අර්ධාකලකය
- Full adder / පූර්ණාකලකය

Storing bits in digital circuits / අංකිත පරිපථ තුළ බිටු ගබඩා කිරීම
- Feedback loop / ප්‍රතිපෝෂණ ලූපය
- Flip-flops / පිළිපොළ

Learning outcomes:
Identifies the major building blocks of CPU / මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ප්‍රධාන තැනුම් ඒකක හඳුනා ගනී.

Creates truth table and logical expressions for half adder circuit.
අර්ධාකලක පරිපථ සඳහා සත්‍යතා වගු හා තාර්කික ප්‍රකාශ නිර්මාණය කරයි.

Creates truth table and logical expressions for full adder circuit.
පූර්ණාකලක පරිපථ සඳහා සත්‍යතා වගු හා තාර්කික ප්‍රකාශ නිර්මාණය කරයි .

Briefly describes the usage of Flip-Flops / පිළිපොළ භාවිතය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

Competency 5:

Uses operating systems to manage the functionality of computers
පරිගණක ක්‍රියාකාරිත්වය කළමනාකරණය කිරීමට මෙහෙයුම් පද්ධති භාවිත කරයි.

5.1 Defines the term computer operating system (OS) and investigates its need in computer systems

පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය අර්ථ දක්වා පරිගණක පද්ධතියක් තුළ මෙහෙයුම් පද්ධතියේ අවශ්‍යතාව විමර්ශනය කරයි.

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Introduction to computer operating system (පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය හැඳින්වීම)

Evolution of OS (මෙහෙයුම් පද්ධතියේ පරිණාමය)

Main functions of an operating system (පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්යය)
- Providing interfaces / අතුරු මුහුණත් (interfaces) ලබාදීම.
- Process management / ක්‍රියායන කළමනාකරණය
- Resource management / සම්පත් කළමනාකරණය
- Security and protection / ආරක්ෂාව හා ආරක්ෂණය

Classification of operating systems (මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය)
- Single user – single task / ඒක පරිශීලක - ඒක කාර්ය
- Single user – multi task / ඒක පරිශීලක - බහු කාර්ය
- Multi user – multi task / බහු පරිශීලක - බහු කාර්ය
- Multi-threading / බහු අනුක්‍රියායනය
- Real time / තථ්‍ය කාල
- Time sharing systems / කාල විභජන පද්ධති

Learning outcomes:

Defines the computer operating system / පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක් යන්න අර්ථ දක්වයි.

Briefly describes the evolution of OS / මෙහෙයුම් පද්ධතියේ පරිණාමය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Identifies the main functions and the abstractions (directories, files and data) provided by the operating system to the user.
මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරිත්ව සහ පරිශීලකගේ කාර්යය කෙරෙහි මෙහෙයුම් පද්ධතියක් ලබා දෙන දායකත්වය හඳුනා ගනී (ගොනු බහලු, ගොනු සහ දත්ත).

Describes how the operating system manages the resources of a computer.
මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් පරිගණකයේ සම්පත් කළමනාකරණය කරන ආකාරය විස්තර කරයි.

Classifies the operating systems based on their users and tasks.
කාර්යය හා ඒවා භාවිත කරන පරිශීලකයන් අනුව මෙහෙයුම් පද්ධති වර්ගීකරණය කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

5.2 Explores how an operating system manages directories/folders and files in computers

මෙහෙයුම් පද්ධතියක් මගින් පරිගණකයක් තුළ ඇති ගොනු බහලුම් සහ ගොනු කළමනාකරණය කරන ආකාරය ගවේෂණය කරයි.

(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

File types / ගොනු වර්ග
- Need for file types / ගොනු වර්ග වල අවශ්‍යතාව (.exe, .jpg .txt, etc)

Directory and file organization / ගොනු නාමාවලි සහ ගොනු සංවිධානය
- File hierarchy / ගොනු ධුරාවලිය
- File systems / ගොනු පද්ධති – FAT etc

File security / ගොනු ආරක්ෂාව
- Passwords and access privileges / මුරපද හා ප්‍රවේශ වීමේ වරප්‍රසාද

File storage management / ගොනු ආචයන කළමනාකරණය
- Storage allocation / ආචයන විභාජනය
  1. Contiguous allocation / යාබද විභාජනය
  2. Linked allocation / සබැඳි විභාජනය
  3. Indexed allocation / අනුක්‍රමික විභාජනය

Defragmentation / ප්‍රතිඛණ්ඩනය

Maintenance of secondary storage / ද්විතීයක ආචයන නඩත්තුව
- Need and outcome of disk formatting / තැටි හැඩසවි ගැන්වීම අවශ්‍යතාව හා නිමැවුම

Learning outcomes:

Describes files and directories.
ගොනුවක් සහ ගොනු බහලුවක් නිර්වචනය කරයි.

Briefly describes the need of disk formatting.
තැටි ආකෘතිකරණයේ අවශ්‍යතාව කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Identifies the need for file types.
ගොනු වර්ගවල අවශ්‍යතාව හඳුනාගනී.

Lists attributes of file and directories.
ගොනුවක සහ ගොනු බහලුවක සහලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරයි.

Describes the structure of the file systems.
ගොනු පද්ධතියක ව්‍යුහය විස්තර කරයි.

Illustrates the organization of files and directories.
ගොනු සහ ගොනු බහාලුම්වල සංවිධානය විදහා දක්වයි.

Briefly describes the methods used in file security.
ගොනුවක් සුරැකීම සඳහා භාවිතකළ විධික්‍රම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly describes how an operating system manages file security.
මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් ගොනු ආරක්ෂණය කළමනාකරණය කරන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly explains
- Contiguous allocation / යාබද විභාජනය
- Linked allocation / සබැඳි විභාජනය
- Indexed allocation / අනුක්‍රමික විභාජනය

කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Describes defragmentation and explains how it occurs.
ප්‍රතිඛණ්ඩනය (Defragmentation) විස්තර කර එය සිදු වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

5.3 Explores how an operating system manages processes in computers
මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පරිගණකය තුළ ක්‍රියායන කළමනාකරණය කරන ආකාරය ගවේෂණය කරයි
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Definition of process (ක්‍රියායනයේ නිර්වචනය)

Interrupts and interrupts handling
අතුරු බිඳුම් (interrupts) සහ අතුරුබිඳුම් හැසිරවීම.

Process management / (ක්‍රියායන කළමනාකරණය)
Process states (ක්‍රියායන තත්ත්ව)
Process Transitions (ක්‍රියායන සංක්‍රමණය)
Process control block (ක්‍රියායන පාලන ඛණ්ඩය)
Context switching (සන්දර්භ සුවිචනය)
Process schedulers (ක්‍රියායන නියමකරණ)

Learning outcomes:
Explains processes / ක්‍රියායන පැහැදිලි කරයි.

Lists the operating system tasks when a process is created
ක්‍රියායනයක් නිර්මාණය කළ පසු මෙහෙයුම් පද්ධතියේ කාර්යයන් ලැයිස්තු ගත කරයි.

Lists the types of processes / ක්‍රියායන වර්ග ලැයිස්තු ගතකරයි.

Lists the process states / ක්‍රියායන අවස්ථා (තත්ත්ව) ලැයිස්තු ගත කරයි

Explains process termination / ක්‍රියායන සමාප්තිය විස්තර කරයි.

Distinguishes a process and a program.
ක්‍රියායන හා ක්‍රමලේඛන අතර වෙනස දක්වයි.

Explains process states using the seven state process transition diagrams.
ක්‍රියායන සංක්‍රමණයේ සත් අවස්ථා රූපසටහන් ඇසුරින් ක්‍රියායන සංක්‍රමණය විස්තර කරයි.

Describes process schedulers and scheduling policies.
ක්‍රියායන නියමකරණය සහ නියමකරණ ප්‍රතිපත්ති විස්තර කරයි.

Compares long, short- and medium-term schedulers.
දිගුකාලීන, කෙටිකාලීන සහ මධ්‍ය කාලීන නියමකරණ සසඳයි.

Describes multi programming and its needs.
බහු ක්‍රමලේඛන හා එහි අවශ්‍යතා විස්තර කරයි.

Describes time sharing systems.
කාල විභජන (time sharing) පද්ධති විස්තර කරයි.

Compares multi programming vs. time sharing systems.
බහු ක්‍රමලේඛනය පද්ධතිවලට එදිරි ව කාල විභජන පද්ධති සසඳයි.

Defines context switch.
සන්දර්භ ස්විචනය නිර්වචනය කරයි.

Briefly explains turnaround time, response time, throughput time and waiting time.
පොරොත්තු කාලය, කාර්ය පුරණ කාලය, ප්‍රතිචාර කාලය සහ සාධිත අගයේ කාලය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly explains the process control block and lists its contents.
ක්‍රියායන පාලක ඛණ්ඩය (PCB) කෙටියෙන් විස්තර කර එහි අඩංගු දෑ ලැයිස්තු ගත කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

5.4 Explores how an operating system manages the resources
මෙහෙයුම් පද්ධතියක් පරිගණකයක සම්පත් කළමනාකරණය කරන්නේ කෙසේ දැයි ගවේෂණය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Memory management (මතකය කළමනාකරණය)

- Memory Management Unit / මතක කළමනාකරණ ඒකකය (MMU)
- Physical Memory / භෞතික මතකය
- Virtual memory / අතථ්‍ය මතකය

Input and output device management (ආදාන, ප්‍රතිදාන උපාංග කළමනාකරණය)

- Device drivers / උපාංග ධාවක මෘදුකාංග
- Spooling / එතීම

Learning outcomes:

Briefly explains the need of memory management and Memory Management Unit (MMU).
මතක කළමනාකරණය සහ මතක කළමනාකරණ ඒකකවල (MMU) අවශ්‍යතාව සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරයි.

Briefly explains the virtual memory / අතථ්‍ය මතකය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Briefly explains paging and mapping / පිටුකරණය සහ අනුරූපණය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly describes how an OS manages Input and output devices.
මෙහෙයුම් පද්ධතිය මඟින් ආදාන ප්‍රතිදාන උපාංග කළමනාකරණය කරනු ලබන අන්දම කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly describes device drivers / උපාංග ධාවක කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly describes the need of device drivers.
උපාංග ධාවකවල අවශ්‍යතාව කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Briefly describes spooling / එතීම (Spooling) කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Installs appropriate device drivers when connecting a peripheral.
උපාංගයක් සම්බන්ධ කරන විට අදාළ ධාවක මෘදුකාංගය ස්ථාපනය කරයි.

Competency 6:

Explores the data communication and computer networking technologies to share information effectively
ඵලදායි අන්දමින් තොරතුරු බෙදා ගැනීම සඳහා දත්ත සන්නිවේදන හා පරිගණක ජාලකරණ තාක්ෂණයන් ගවේෂණය කරයි

6.1 Explores signals and their properties

සංඥා (signals) සහ ඒවායේ ගුණ ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Signal Types (සංඥා ප්‍රරූප)

- Digital / අංකිත
- Analog / ප්‍රතිසම

Properties (ගුණ)

- Amplitude / විස්තාරය
- Frequency / සංඛ්‍යාතය
- Wave length / තරංග ආයාමය
- Phase / කලාව

Propagation speed in a media / මාධ්‍යයක ප්‍රචාරණ වේගය

Learning outcomes:

Graphically represents digital and analog signals and their properties.
අංකිත හා ප්‍රතිසම සංඥා සහ ඒවායේ ගුණ ප්‍රස්ථාරික ව නිරූපණය කරයි.

Solves problems related to the relationship between signal properties.
සංඥා ගුණ අතර ඇති සබැඳියාවට අදාළ වූ ගැටලු විසඳයි.

6.2 Explores signal transmission media

සංඥා සම්ප්‍රේෂණ මාධ්‍ය ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Wires – Guided media (Twisted pair, coaxial cable, Fiber optics etc.)
රැහැන් - නියමු මාධ්‍ය (Guided media) {ඇඹරි යුගල (twisted pair) සමක්ෂක කේබලය (coaxial cables), ප්‍රකාශ තන්තු (fibre optics) යනාදිය}

Free space (නිදහස් අවකාශ) – Unguided media (නියමු නොවන මාධ්‍ය)

Properties (ගුණ)

- Latency / ගුප්තතාව / පමාව
- Bandwidth / කලාප පළල
- Noise / ඝෝෂාව
- Attenuation / බලහීන වීම /බලක්ෂයය /වැහැරීම
- Distortion / විකෘතිය

Simple topology (සරල ස්ථලකය) : point-to-point connection (ඍජු ලක්ෂ්‍ය සම්බන්ධතාව)

Learning outcomes:

Classifies media as guided and unguided media.
නියමු හා නියමු නොවන වශයෙන් මාධ්‍ය වර්ගීකරණය කරයි.

Describes how latency, bandwidth, noise, attenuation, and distortion affects signal transmission.
ගුප්තතාව/පමාව, කලාප පළල, ඝෝෂාව, වැහැරීම සහ විකෘතිය, සංඥා සන්නිවේදනය කෙරෙහි බලපාන්නේ කෙසේ දැයි විස්තර කරයි.

6.3 Investigates how digital data is encoded using signal elements
සංඥා මූලාංග භාවිතයෙන් අංකිත දත්ත ආකේතනය (encode) කරන්නේ කෙසේ දැයි විමර්ශනය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Agreeing on signal elements to represent data (a protocol)
දත්ත නිරූපණයට සංඥා මූලාංග මත ඇති කරගත් එකඟතාව (නියමාවලිය)

Two simple elements (සරල මූලාංග දෙකක්)

two voltage levels (amplitudes) / වොල්ටීයතා මට්ටම් (විස්තාර) දෙකක්

Other possibilities (වෙනත් භව්‍යතා) - briefly / කෙටියෙන්
- Frequency / සංඛ්‍යාතය
- Phase / කලාව

Changing speed of signal elements / සංඥා මූලාංග වෙනස් වීමේ වේගය

Need for synchronization / සමමුහූර්තකරණයේ අවශ්‍යතාව
- Timing (කාල ගණනය) / Clocks (ස්පන්දක)
- Manchester encoding / මැන්චෙස්ටර් ආකේතනය

Handling errors (දෝෂ හැසිරවීම)
- Example: Parity / සමතාව

Learning outcomes:

Graphically represents encoding of digital data using two voltage levels as well as Manchester encoding.
විභව අන්තර දෙකක් සහ මැන්චෙස්ටර් ආකේතනය භාවිතයෙන් අංකිත දත්ත ආකේතනය ප්‍රාස්තාරිකව නිරූපණය කරයි.

Describes the possibility of using the changes in frequency and phase as signal elements.
සංඥා මූලාංග ලෙස සංඛ්‍යාතයේ හා කලාවේ වෙනස් කිරීම භාවිතා කිරීමේ හැකියාව විස්තර කරයි.

Explains the need for synchronization and describes the problems that arise when the transmitter and the receiver are not synchronized.
සමමුහූර්තකරණයේ අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කර, සම්ප්‍රේෂකය හා ග්‍රාහකය සමමුහූර්ත නොවන අවස්ථාවල පැන නගින ගැටලු විස්තර කරයි.

Compares and contrasts the relationship between how fast the signal elements are changed and the bit rate in simple two voltage encoding and Manchester encoding.
මැන්චෙස්ටර් ආකේතනය සහ සරල වෝල්ටීයතා දෙකක ආකේතනයේ බිටු ශීඝ්‍රතාව සහ සංඥා මූලාංග වෙනස් වීමේ වේගයේ තරම යන කරුණු අතර සම්බන්ධතාව සැසඳීම හා විසැසඳීම කරයි.

Describes how the parity bit enables detecting a bit error.
බිටු දෝෂ අනාවරණය කිරීමට සමතාව බිටුවට හැකි වන්නේ කෙසේ දැයි විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

6.4 Explores the use of Public Switched Telephone Network (PSTN) to connect two remote devices

දුරස්ථ උපාංග දෙකක් සම්බන්ධ කිරීමට පොදු ස්විච දුරකථන ජාලයේ (PSTN) භාවිතය ගවේෂණය කරයි.

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Public Switched Telephone Network (පොදු ස්විච දුරකථන ජාලය)

- Providing a circuit between two points that can carry analog voice.
  ස්ථාන දෙකක් අතර ප්‍රතිසම හඬක් ගෙනයා හැකි පරිපථයක් ලබා දේ.

Modulation, Demodulation and Modems (මූර්ජනය, විමූර්ජනය සහ මොඩමය)

- Encoding data using analog signal elements.
  ප්‍රතිසම සංඥා මූලාංග භාවිතයෙන් දත්ත ආකේතනය.

Connecting two devices using Modems.
උපාංග දෙකක් මොඩමය මඟින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කිරීම.

Learning outcomes:

Describes a PSTN as an analog voice carrying line.
පොදු ස්විච දුරකථන ජාලය (PSTN) ප්‍රතිසම හඬක් ගෙන යන මඟක් ලෙස විස්තර කරයි.

Describes how modems modulate analog signals so that they can be sent along a PSTN line.
පොදු ස්විච දුරකථන ජාල (PSTN) මඟ දිගේ යැවීය හැකි පරිදි, ප්‍රතිසම සංඥා, මොඩමය මඟින් අනුකූලනය කරන්නේ කෙසේදැයි විස්තර කරයි.

Draws a schematic diagram depicting two computers connected using modems via a PSTN line.
පොදු ස්විච දුරකථන ජාල (PSTN) හරහා මොඩමය භාවිත කොට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දෙකක් ක්‍රමානුරූප ව විස්තර කෙරෙන රූප සටහනක් අඳියි.

6.5 Investigates how the problem of connecting multiple devices into a network is addressed

ජාලයකට, බහු උපාංග සම්බන්ධ කිරීමේ ගැටලු විසඳා ගන්නේ කෙසේ දැයි විමර්ශනය කරයි.

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

All-to-all connections are impractical
සියල්ලට සියල්ල (all to all) සම්බන්ධ කිරීම ප්‍රායෝගික නොවීම.

A solution: Bus Topology (විසඳුමක්: බස් ස්ථලකය)

- Simple / සරල බව
- Problem: Controlling access to the bus (media)
  ගැටලු :බස් ස්ථලකයට ප්‍රවේශ වීම පාලනය කිරීම (මාධ්‍ය)

Other topologies (වෙනත් ස්ථලක)

- Star / තාරකා
- Ring / මුදු
- Mesh / බැඳි

Simplifying wiring (රැහැන් ඇදීම සරලකරණය)

- Hubs / නාභිය
- Switches / සුවිච

Learning outcomes:

Demonstrates the impracticality of connecting large number of devices in all-to-all topology.
උපාංග විශාල සංඛ්‍යාවක් සියල්ලට සියල්ල ස්ථලකය මඟින් සම්බන්ධ කිරීමේ නොහැකියාව ආදර්ශනය කරයි.

Demonstrates the simplicity of a Bus / බස් ස්ථලකයේ සරල බව ආදර්ශනය කරයි.

Draws diagrams of different topologies / විවිධ ස්ථලකවල රූප සටහන් අඳියි.

Describes the use of Hubs and Switches to simplify the wiring of a network and compares/contrasts their functionalities.
ජාලයක රැහැන් ඇදීම සරල කිරීම සඳහා හබ් හා සුවිච භාවිතය විස්තර කර ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වයන් සංසන්දනය හා විසංසන්දනය කරයි.

6.6 Explores the role of Media Access Control (MAC) protocol
මාධ්‍ය ප්‍රවේශ පාලක (MAC) නියමාවලියේ භූමිකාව ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Local Area Network (ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාල) – LAN

Identifying devices (උපාංග හඳුනා ගැනීම)
- Addresses / ලිපි යොමු
- MAC addresses / (MAC) ලිපි යොමු

Frames (රාමු)

Orderly access to the media (ක්‍රමානුකූල ව මාධ්‍ය ප්‍රවේශය)
- Very simple protocol as an example – ALOHA / ALOHA වැනි ඉතා සරල නියමාවලි
- Improvements from ALOHA to Ethernet / ALOHA සිට ඊතර්නෙට් තෙක් වැඩි දියුණු වීම්

Broadcasting and Uni -casting messages (පණිවිඩ විකාශනය සහ එකකින් එකකට යැවීම)

Learning outcomes:
Describes the need to uniquely name devices (addresses) so that the sender and the receiver can be identified.
යවන්නා (sender) සහ ලබන්නා (ග්‍රාහකයා,receiver) හඳුනා ගැනීමට හැකි වන පරිදි උපාංග අනන්‍ය ලෙස නම් (ලිපි යොමු) කිරීමේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

Explains the role of frames as the unit of transmission.
සම්ප්‍රේෂණ ඒකකය ලෙස රාමුවල භූමිකාව විස්තර කරයි.

Describes the need of a protocol to ensure orderly access to media with respect to a bus.
බස් ස්ථලකයට අනුකූල ව එහි මාධ්‍යට ක්‍රමවත් ව ප්‍රවේශවීම සහතික කිරීමට නියමාවලියක අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරයි.

Briefly describes the evolution of MAC protocols from ALOHA to Ethernet.
MAC නියාමාවලියේ ALOHA සිට ඊතර්නෙට් තෙක් පරිණාමය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

6.7 Explores how the multiple networks are interconnected to form the Internet
අන්තර්ජාලය නිර්මාණය වන ලෙස බහුවිධ ජාල අන්තර් සම්බන්ධ කරන්නේ කෙසේදැයි ගවේෂණය කරයි
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
A device to connect two or more networks – gateway.
දොරටු මඟ (gateway)-ජාල දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් හෝ සම්බන්ධ කළ හැකි උපාංගය.

Need for globally unique uniform addressing independent of MAC addresses and LAN technology
MAC ලිපියොමුවට හා ස්ථානීය ජාල තාක්ෂණයට ස්වායත්ත ව ගෝලීය අනන්‍ය ඒකාකාරී යොමු කිරීමක අවශ්‍යතාව.
- IPv4 addresses / IPv4 යොමු කිරීම
- Assigning IPs to networks / ජාල සඳහා IP යොමු පැවරීම
  - Sub-netting / උපජාලනය
  - Subnet masks / උපජාල ආවරණය
  - CIDR notation / CIDR අංකනය
  - Private IP addresses / පෞද්ගලික IP යොමු
  - DHCP / ගතික ධාරක පාලන නියමාවලිය
- Scarcity of IPv4 addresses and IPv6 as a solution (an overview)
  IPv4 යොමු හිඟය සඳහා විසඳුම ලෙස IPv6 යොමු (දළ විශ්ලේෂණයක්)

Finding the path to the destination (ගමනාන්තය කරා යා හැකි මඟ සොයා ගැනීම)
- Routing and routers / මං හැසිරවීම සහ මං හසුරුව
- Packet switching / පොදි හුවමාරුව

Best effort delivery / බෙදා හැරීමේ හොඳ ම උත්සාහය

Learning outcomes:

Explains the role of a gateway device in inter connecting two LANs.
ස්ථානීය ජාල දෙකක් අන්තර් සම්බන්ධ කිරීමේ දී දොරටු මගෙහි භූමිකාව විස්තර කරයි.

Explain the need for a uniform, MAC protocol independent addressing scheme and how IP addresses play that role.
සමරූපී MAC නියමාවලියෙන් ස්වායත්ත යෝජනා ක්‍රමයක අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කර IP යොමු එම භූමිකාව කරන ආකාරය පැහැදිලි කරයි.

Describes the role of subnet masks.
උපජාල ආවරණයේ භූමිකාව විස්තර කරයි.

Calculates subnet masks and IP address ranges for a given block of IP addresses and network sizes.
දෙන ලද IP යොමු කට්ටලයකට සහ ජාලවල ප්‍රමාණයට අනුව උපජාල ආවරණ සහ IP යොමු පරාස ගණනය කරයි.

Describes how DHCP is used to dynamically assign IP addresses.
ගතික ව IP යොමු පැවරීමට DHCP භාවිත කරන්නේ කෙසේ දැයි විස්තර කරයි.

Describes the role of routers in finding a suitable path from the sender to the receiver.
ප්‍රේෂකයාගේ සිට ග්‍රාහකයා තෙක් සුදුසු මඟක් සොයා ගැනීමේ මංහසුරුවේ භූමිකාව විස්තර කරයි.

Explains packet switching and best effort delivery in IP networks.
පොදි හුවමාරුව සහ IP ජාලවල බෙදා හැරීමේ හොඳ ම උත්සාහය පැහැදිලි කරයි.

6.8 Explores the role of transport protocols in the Internet
අන්තර්ජාලයේ ඇති ප්‍රවාහණ නියමාවලින්හි (transport protocols) භූමිකාව ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Delivering data from an application process to another application process
යෙදුම් ක්‍රියාවලියක සිට තවත් යෙදුම් ක්‍රියාවලියකට දත්ත බෙදා හැරීම

- Multiple applications at a host identified by an IP
  IP යොමුවකින් හඳුනාගත් සත්කාරක (host) බහු යෙදුම්
  - Multiplexing – multiple end points at the same IP
  - බහු පථකරණය - එක ම IP යොමුවක ඇති බහු අන්ත ලක්ෂ්‍යය
- Ports and port numbers / කෙවෙනි (ports) සහ කෙවෙනි අංක
- UDP
  - Properties / ගුණ
  - Applications / යෙදුම්
- TCP
  - Properties / ගුණ
  - Applications / යෙදුම්

Learning outcomes:

Explains that it is not sufficient to deliver a message from one IP address to another by demonstrating that the communication is from process to a process.
එක් ක්‍රියාවලියක සිට තවත් ක්‍රියාවලියකට සන්නිවේදනය ආදර්ශනය කිරීම මඟින්, එක් IP යොමුවක සිට වෙනත් IP යොමුවකට පණිවිඩයක් යැවීම ප්‍රමාණවත් නොවන බව විස්තර කරයි.

Explains the need for multiplexing messages and how port numbers identify the end points.
පණිවිඩ බහුපථකරණයෙහි අවශ්‍යතාව සහ කෙවෙනි අංක අන්ත ලක්ෂ හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි විස්තර කරයි.

Briefly describes the functionality of UDP and lists applications that use it.
UDPහී ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කර එය භාවිත කරන යෙදුම්, ලැයිස්තු ගත කරයි.

Briefly describes the functionality of TCP and lists applications that use it.
TCPහි ක්‍රියාකාරිත්වය විස්තර කර එය භාවිත කරන යෙදුම්, ලැයිස්තු ගත කරයි.

6.9 Explores some applications on the Internet
අන්තර්ජාලයේ ඇති යෙදුම් කීපයක් ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Domain Name System (වසම් නාම පද්ධතිය) - DNS
- IP addresses are hard to remember / IP යොමු මතක තබා ගැනීමේ දුෂ්කරතාව
- Human friendly names / මානව මිත්‍රශීලි නාම
- Hierarchical name space / ධුරාවලි නාම අවකාශ
- Each domain is responsible for managing the names under it
  සෑම වසමකටම තම යටතේ ඇති නාම කළමනාකරණය කිරීමේ වගකීම ඇති බව
- Top level domains / ඉහළ මට්ටමේ වසම්

HTTP / අධිපාඨ තැනීමොරු නියමාවලිය

Client Server model / සේවායෝජක-සේවාදායක ආකෘතිය

Learning outcomes:
Describes the need for human friendly names instead of IP addresses.
IP යොමු වෙනුවට මානව මිත්‍රශීලී නාමවල අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

Explains the role of DNS in translating names to IP addresses.
නාම, IP යොමු ලෙස පරිවර්තනය කිරීමේ දී වසම් නාම පද්ධතියෙහි භූමිකාව පැහැදිලි කරයි.

Graphically represent the hierarchical and distributed structure of the DNS.
වසම් නාම පද්ධතියෙහි ධුරාවලි හා විස්තෘත ආකෘති, රූප සටහන් අනුසාරයෙන් විස්තර කරයි.

Describes a simple GET request and its response in HTTP.
සරල GET අයදුම් සහ එහි HTTP හිදී ප්‍රතිචාරය විස්තර කරයි.

Describes the client server model using DNS and HTTP.
DNS සහ HTTP භාවිත කර සේවායෝජක - සේවාදායක ආකෘතිය විස්තර කරයි.

6.10 Investigates the role of reference models to describe the network architecture
ජාල නිර්මිතිය (network Architecture) විස්තර කිරීම සඳහා යොමු ආකෘතිවල (reference Models) භූමිකාව විමර්ශනය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
TCP/IP model
- Application / යෙදුම්
- Transport / ප්‍රවාහණ
- Internet / අන්තර්ජාලය
- Host to network / සත්කාරකයේ සිට ජාලයට

OSI model
- Application / යෙදුම්
- presentation / ඉදිරිපත් කිරීම
- session / සැසි
- transport / ප්‍රවාහණ
- network / ජාල
- datalink / දත්ත සබැඳි
- physical / භෞතික

Learning outcomes:
- Describes the functions of layers of TCP/IP and OSI models.
  TCP/IP සහ OSI ආකෘති ස්තරවල (layers) ක්‍රියාවන් විස්තර කරයි.
- Describes the data units in different layers (packet, frame and bit) .
  විවිධ ස්තරවල දත්ත ඒකක විස්තර කරයි. (පොදි, රාමු සහ බිටු).
- Describes the data flow in a network using TCP/IP and OSI models.
  TCP/IP සහ OSI ආකෘති භාවිතයෙන් ජාලයක දත්ත ගලායාම විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

6.11 Investigates the security aspects of the communication and protection of devices connected to the Internet
අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති උපාංගවල ආරක්ෂණය සහ සන්නිවේදනයේ ඇති ආරක්ෂක ආකාර විමර්ශනය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Encryption and digital signature – basic idea
ගුප්ත කේතනයේ (encryption) සහ අංකිත අත්සනෙහි මූලික අදහස

- Public Key / පොදු යතුර
- Private Key / පෞද්ගලික යතුර
- Signing / අත්සන් කිරීම

Threats (තර්ජන)
- Viruses / වෛරස
- Trojans / ට්‍රෝජන්
- Malware / අනිෂ්ට මාදුකාංග
- Phishing / තතු බෑම

Protection (ආරක්ෂණය)
- Firewalls / ගිනි පවුර
- Antivirus software / ප්‍රතිවෛරස් මෘදුකාංග
- Education/ better awareness/ good practices - අධ්‍යාපනය/ දැනුම්වත් බව/හොඳ පුරුදු

Learning outcomes:
Identifies the need for confidentiality and authentication of messages and notes that the Internet does not provide.
රහස්‍ය භාවයේ සහ පණිවිඩවල සත්‍යාපනයේ අවශ්‍යතාව හඳුනාගෙන මෙම ක්‍රියාවන් අන්තර්ජාලයෙන් නොසැපයෙන බව සටහන් කරයි.

Briefly explains the use of the public and private keys to encrypt and sign messages.
පණිවිඩ අත්සන් කිරීමට සහ ගුප්තකේතනය කිරීමට පොදු සහ පෞද්ගලික යතුරුවල භාවිතය කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Describes different threats faced by networked systems and protection against them.
ජාලගත පද්ධති විසින් මුහුණ දෙනු ලබන විවිධ තර්ජන සහ ඒවාට එරෙහි ව යොදන ආරක්ෂණය විස්තර කරයි.

6.12 Explores the role of ISPs and technologies used for connecting Home Networks to the Internet
අන්තර්ජාල සේවය සපයන්නන් (ISPs) ගේ භූමිකාව සහ ගෘහස්ථ ජාල අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීම සඳහා භාවිත කරන තාක්ෂණ ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
ISPs (අන්තර්ජාල සේවය සපයන්නෝ)

Connecting to ISP (ISP ට සම්බන්ධ වීම)
- Modems / මොඩමය
- DSL/ADSL

A home LAN that uses private Ips (පෞද්ගලික IP යොමු භාවිත කරන ගෘහස්ථ ස්ථානීය ජාල)
- Network Address Translation /Proxies
  ජාල ලිපියොමු පරිවර්තනය / නියුතු සේවාදායක

Learning outcomes:
Describes the role of an ISP / ISP ගේ භූමිකාව විස්තර කරයි.

Explains the use of modems and dialup lines to connect a home machine to an ISPs network
ගෘහස්ථ පරිගණකයක් ISP ජාලයකට සම්බන්ධ කිරීමේ දී ගෘහස්ථ දුරකතන සහ මොඩම භාවිතය විස්තර කරයි.

Explains the advantages of DSL/ADSL lines (DSL/ADSL සම්බන්ධතාවල වාසි පැහැදිලි කරයි).

Explains the roles of NATs and Proxies in a LAN that uses private Ips.
ජාල යොමු පරිවර්තනයෙහි (NAT) සහ පෞද්ගලික IP යොමු භාවිත කරන ස්ථානීය ජාලයක ඇති සේවාදායකයක භූමිකාව පැහැදිලි කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

Competency 7:

Explores the systems concept and uses systems analysis and design methodology in developing information systems
පද්ධති සංකල්පය ගවේෂණය කර, තොරතුරු පද්ධතියක් සංවර්ධනය කිරීමට පද්ධති විශ්ලේෂණ හා නිර්මාණ ක්‍රමවේදය භාවිත කරයි.

7.1 Explores Characteristics of Systems

පද්ධතියක ගතිලක්ෂණ ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

System concept (පද්ධති සංකල්පය)

Classification of systems (පද්ධති වර්ගීකරණය)
- Open and closed systems / විවෘත සහ සංවෘත පද්ධති
- Natural and manmade systems / ස්වාභාවික හා කෘත්‍රිම පද්ධති
- Living and physical systems / සජීව හා භෞතික පද්ධති

Learning outcomes:

Recalls the definition of systems / පද්ධති නිර්වචනය සිහිපත් කරයි.

Lists and describes the characteristics of systems.
පද්ධතියක ලක්ෂණ ලැයිස්තු ගතකර විස්තර කරයි.

Classifies and describes systems with examples.
පද්ධති වර්ගීකරණය කොට උදාහරණ සහිත ව විස්තර කරයි.

7.2 Compares and contrasts different types of manmade systems in terms of their objectives and functionality

මිනිසා විසින් නිර්මාණය කරන ලද විවිධ වර්ගයේ පද්ධති, ඒවායේ අරමුණු හා ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව සංසන්දනය කොට, වෙනස හඳුනා ගනී
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Information systems (තොරතුරු පද්ධති)
- Office Automation Systems / කාර්යාලයීය ස්වයංකරණ පද්ධති (OAS)
- Transaction Processing Systems / ගනුදෙනු සැකසුම් පද්ධති (TPS)
- Management Information Systems / කළමනාකරණ තොරතුරු පද්ධති (MIS)
- Decisions Support Systems / තීරණ සහාය පද්ධති (DSS)
- Executive Support Systems / විධායක සහාය පද්ධති (ESS)
- Geographical information systems / භූගෝලීය තොරතුරු පද්ධති (GIS)
- Knowledge Management Systems / දැනුම් කළමනාකරණ පද්ධති (KMS)
- Content Management Systems / අන්තර්ගත කළමනාකරණ පද්ධති (CMS)
- Enterprise Resource Planning Systems / ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම් පද්ධති (ERPS)
- Smart systems / සුහුරු පද්ධති

Learning outcomes:

Compares the objectives and functionality of different types of manmade systems.
මිනිසා විසින් නිර්මාණය කරන ලද විවිධ වර්ගයේ පද්ධති, ඒවායේ අරමුණු සහ ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව සසඳා බලයි.

Distinguishes the different types of manmade systems in terms of objectives and functionality.
මිනිසා විසින් නිර්මාණය කරන ලද විවිධ වර්ගයේ පද්ධති, ඒවායේ අරමුණු සහ ක්‍රියාකාරිත්වය අනුව වෙන් කොට හඳුනා ගනී.

rearranged by ictfromabc.com

7.3 Explores different information system development models and methods
විවිධ තොරතුරු පද්ධති සංවර්ධන ආකෘති හා ක්‍රමවේද ගවේෂණය කරයි
(320 Minutes / 5.4 hours)

Contents:
System development Lifecycle models
පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍ර (SDLC) ආකෘති
- Waterfall / දිය ඇලි
- Spiral / සර්පිල
- Agile / සුචලය
- Prototyping / මූලාකෘතිකරණය
  Rapid Application Development / ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධනය (RAD)

System development methodologies (පද්ධති සංවර්ධන ක්‍රමවේද)
- Structured / ව්‍යුහගත
- Object Oriented / වස්තු නැඹුරු

Learning outcomes:
Lists and briefly describes system development models.
පද්ධති සංවර්ධන ආකෘති ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරයි.

Investigates the applicability of each model.
එක් එක් ආකෘතිවල උපයෝගිතාව විමර්ශනය කරයි.

Lists and describes the stages of System Development Life Cycle (SDLC) in Waterfall model.
දිය ඇලි ආකෘතියේ සංවර්ධන අවධි ලැයිස්තු ගත කර එක් එක් අවධිය විස්තර කරයි.

Lists and describes phases of the SDLC in Spiral model.
සර්පිල ආකෘතියේ සංවර්ධන අවධි ලැයිස්තු ගත කර එක් එක් අවධිය විස්තර කරයි.

Lists and briefly describes system development methodologies.
පද්ධති සංවර්ධන ක්‍රමවේදයන් ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරයි.

7.4 Examines the Structured System Analysis and Design Methodology (SSADM)
ව්‍යුහගත පද්ධති විශ්ලේෂණ සහ නිර්මාණ ක්‍රමවේදය පරීක්ෂා කරයි
(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:
Introduction to SSADM.
ව්‍යුහගත පද්ධති විශ්ලේෂණ සහ නිර්මාණ ක්‍රමවේදය හැඳින්වීම.

Stages of the system development life cycle.
පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රයේ අවධි.

Learning outcomes:
Defines SSADM / ව්‍යුහගත පද්ධති විශ්ලේෂණ සහ නිර්මාණ ක්‍රමවේදය නිර්වචනය කරයි.

Lists and briefly describes the stages of SDLC covered by SSADM.
ව්‍යුහගත පද්ධති විශ්ලේෂණ සහ නිර්මාණ ක්‍රමවේදය මඟින් ආවරණය කෙරෙන පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රයේ අවධි ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

7.5 Investigates the need for a new information system and its feasibility
නව තොරතුරු පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය සහ එහි ශක්‍යතාවය විමර්ශනය කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Preliminary investigation (මූලික විමර්ශනය)
- Identification of the problems in the current system / පවතින පද්ධතියේ ඇති ගැටලු හඳුනා ගැනීම.
- Suggest alternative solutions / විකල්ප විසඳුම් යෝජනා කිරීම.
- Prioritizing information systems needs / තොරතුරු පද්ධතිවල අවශ්‍යතාවලට ප්‍රමුඛත්වය දීම.

Feasibility study (ශක්‍යතා අධ්‍යයනය)
- Technical feasibility / තාක්ෂණික
- Economic feasibility / ආර්ථික
- Operational feasibility / මෙහෙයුම්
- Organizational feasibility / ආයතනික

Learning outcomes:
Describes the tasks in preliminary investigation stage.
පද්ධතිය පිළිබඳ මූලික අධ්‍යයන අවධියේ කාර්යයන් විස්තර කරයි.

Identifies information problems in an organization.
ආයතනයක ඇති තොරතුරු පිළිබඳ ගැටලු හඳුනා ගනී.

Identifies priorities of the problems to be solved.
විසඳිය යුතු ගැටලුවල ප්‍රමුඛතා හඳුනා ගනී.

Describes the need of feasibility study.
ශක්‍යතා අධ්‍යයනයේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

Lists and briefly describe the types of feasibility
ශක්‍යතා ප්‍රකාර ලැයිස්තු ගත කර කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

7.6 Uses different methods to analyze the current system
පවත්නා පද්ධතිය විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා වෙනස් විධික්‍රම භාවිත කරයි
(240 Minutes / 12 hours)

Contents:
Requirement analysis (අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය)
- Functional requirements / කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා
- Non – functional requirements / කාර්ය බද්ධ නොවන අවශ්‍යතා

Analytical Tools (විශ්ලේෂක මෙවලම්)
- Business Activity Modeling / ව්‍යාපාර ක්‍රියාකාරකම් ආකෘතිකරණය
  - Business activity model / ව්‍යාපාර ක්‍රියාකාරකම් ආකෘතිය
- Data Flow Modeling (දත්ත ගැලීම් ආකෘතිකරණය) – DFM
  - Data Flow Diagrams / දත්ත ගැලීම් සටහන් – DFD
  - Elementary processes and Elementary Process Descriptions (EPD)
    මූලික ක්‍රියාවලි සහ මූලික ක්‍රියාවලි විස්තරය
  - Document flow diagram / ලේඛන ගැලීම් සටහන්
- Logical Data Modeling (තාර්කික දත්ත ආකෘතිකරණය) – LDM
  - Logical Data Structure / තාර්කික දත්ත ව්‍යුහය (LDS)

Business System Options / ව්‍යාපාර පද්ධති විකල්ප (BSO)

rearranged by ictfromabc.com

Learning outcomes:

Describes the need for requirement analysis / අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණයේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

Describes type of requirements with examples for a given system.
දෙන ලද පද්ධතියක අවශ්‍යතා වර්ග උදාහරණ සහිත ව විස්තර කරයි.

Defines requirements in IEEE standard / IEEE සම්මතයේ අවශ්‍යතා අර්ථ දක්වයි.

Lists the analytical tools and describes the purpose of them.
විශ්ලේෂක මෙවලම් ලැයිස්තු ගතකර ඒවායේ කාර්යයන් විස්තර කරයි.

Draws business activity model, context diagram, document flow diagram, data flow diagrams and logical data structure for a given system.
දී ඇති පද්ධතිය සඳහා කාර්ය රූ සටහන්, ලේඛන ගැලීම් සටහන්, දත්ත ගැලීම් සටහන් සහ තාර්කික දත්ත ව්‍යුහ අඳියි.

Writes elementary process descriptions / මූලික ක්‍රියාවලි විස්තරය ලියා දක්වයි.

Describes the need for business system options / ව්‍යාපාර පද්ධති විකල්පවල අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

Proposes business system options / ව්‍යාපාර පද්ධති විකල්ප අවස්ථා යෝජනා කරයි.

Selects the most appropriate business system option / වඩාත් සුදුසු ව්‍යාපාර පද්ධති විකල්පය තෝරා ගනී.

7.7 Designs the proposed system
යෝජිත පද්ධතිය සැලසුම් කරයි
(240 Minutes / 9.4 hours)

Contents:

Logical design tools (තාර්කික සැලසුම් මෙවලම්)

- Logical Data flow modeling (තාර්කික දත්ත ගැලීම් ආදර්ශකරණය)
  - Logical Data flow diagrams for proposed system
    යෝජිත පද්ධතිය සඳහා තාර්කික දත්ත ගැලීම් සටහන්
  - Elementary processes and elementary process description
    මූලික ක්‍රියාවලී සහ මූලික ක්‍රියාවලි විස්තරය (EPD)
  - User Interface design / අතුරු මුහුණත නිර්මාණය
- Logical Data modeling (තාර්කික දත්ත ආදර්ශකරණය)
  - Logical data structure for the proposed system
    යෝජිත පද්ධතිය සඳහා තාර්කික දත්ත ව්‍යුහය
- Physical design of database (දත්ත සමුදායේ භෞතික නිර්මාණය)
  - Table and record specifications / වගුවේ (table) සහ උපලැකියානෙහි (record) පිරිවිතර
  - Data dictionary / දත්ත ශබ්ද කෝෂ
  - Database design / දත්ත පාදකය නිර්මාණය

Learning outcomes:

Describes the logical design / තාර්කික නිර්මාණය පැහැදිලි කරයි.

Describes the activities involve in the logical design stage.
තාර්කික නිර්මාණ අදියරට සම්බන්ධ වන ක්‍රියාකාරකම් පැහැදිලි කරයි.

Reconstructs logical design of the proposed system starting from elementary processes to context diagram.
යෝජිත පද්ධතියේ තාර්කික සැලසුම, මූලික ක්‍රියාවලීන්හි සිට ආරම්භ කර සන්දර්භ රූ සටහන (context diagram) තෙක් නැවත ගොඩ නගයි.

Writes elementary process description in pseudo code / මූලික ක්‍රියාවලි විස්තරය ව්‍යාජ කේත වලින් ලියයි.

Specifies table and record specifications / වගු සහ උපලැකියාන පිරිවිතර පහදයි.

rearranged by ictfromabc.com

7.8 Develops and tests the proposed system
යෝජිත පද්ධතිය සංවර්ධනය කර පරීක්ෂා කරයි
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Program development (ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනය)

Database development (දත්ත සමුදාය සංවර්ධනය)

Testing (පරීක්ෂා කිරීම)
- Test cases / පරීක්ෂා සිද්ධි (ආකාර)
- White box testing / ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව
- Black box testing / කාල මංජුසා පරීක්ෂාව
- Unit testing / ඒකක පරීක්ෂණය
- Integrated testing / ඒකාබද්ධ පරීක්ෂණය
- System testing / පද්ධති පරීක්ෂණය
- Acceptance testing / පිළිගැනීමේ පරීක්ෂණය

Learning outcomes:
Lists the testing methods for a newly designed system.
අලුතින් සැලසුම් කරන ලද පද්ධතිය පරීක්ෂා කිරීමේ ආකාර ලැයිස්තු ගත කර පැහැදිලි කරයි.

Describes the testing methods for a newly designed system.
අලුතින් සැලසුම් කරන ලද පද්ධතිය පරීක්ෂා කිරීමේ ආකාර විස්තර කරයි.

7.9 Deploys the developed system
සංවර්ධනය කරන ලද පද්ධතිය ක්‍රියාවට නංවයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Deployment methods (ක්‍රියාවට නැංවීමේ විධික්‍රම)
- Parallel / සමාන්තර
- Direct / ඍජු
- Pilot / නියාමක
- Phase / අවධි

Hardware/Software installation, data migration and user training.
දත්ත සංක්‍රමණය සහ පරිශීලක පුහුණුව.

Review, support and maintenance.
සමාලෝචනය, අනුග්‍රහය හා නඩත්තුව.

Learning outcomes:
Describes the methods of deployment of the developed system.
සංවර්ධිත පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ක්‍රමවේද පැහැදිලි කරයි.

Describes the activities involved after implementation of a system.
පද්ධතියක් ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු, ඒ හා බැඳි ක්‍රියාකාරකම් පැහැදිලි කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

7.10 Describes system implementation with off-the-shelf packaged systems

පෙර නිමි (off the shelf) පැකේජ පද්ධති සමඟ, නව පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කිරීම

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Advantages and disadvantages of using off- the-shelf packages.
පෙර නිමි පැකේජ භාවිතයේ වාසි සහ අවාසි.

Identification of package capabilities, work flows etc.
පැකේජයේ හැකියාවන් සහ කාර්ය ප්‍රවාහය ආදිය හඳුනා ගැනීම.

Business process gap analysis / ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියේ පරතරය විශ්ලේෂණය.

Business process mapping / ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියේ අනුරූපණය.

Business process reengineering / ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියේ ප්‍රති ඉංජිනේරුකරණය.

Learning outcomes:

Describes the costs and benefits of off-the shelf packages in terms of investment, operational and maintenance cost.
ආයෝජන, මෙහෙයුම් සහ නඩත්තු පිරිවැයට අනුව පෙරනිමි පැකේජයක ඇති පිරිවැය සහ ප්‍රතිලාභ විස්තර කරයි.

Describes the features and capabilities of packaged solutions related to standard business applications.
සම්මත ව්‍යාපාර යෙදුම්වලට සම්බන්ධ ව පෙරනිමි පැකේජවල හැකියාවන් සහ ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

Identifies and describes differences between a given business process and features of off-the shelf packages.
දැනට ඇති ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලිය සහ පෙරනිමි පැකේජයේ ලක්ෂණ අතර වෙනස්කම් හඳුනාගෙන විස්තර කරයි.

Maps business process activities onto work flow of the off-the-shelf packaged solution.
ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියේ ක්‍රියාකාරකම් පෙරනිමි පැකේජ විසඳුම්වල කාර්ය ප්‍රවාහය මතට අනුරූපණය කරයි.

Identifies changes required in the current business process.
දැනට පවතින ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය කරන වෙනස්කම් හඳුනා ගනී.

Identifies customization requirements of off-the shelf packaged solutions.
පෙරනිමි පැකේජ විසඳුම්වල සිදු කිරීමට අවශ්‍ය යෝග්‍යකරණ හඳුනා ගනියි.

Competency 8:

Designs and develops database systems to manage data efficiently and effectively.
දත්ත කාර්යක්ෂම හා ඵලදායී ලෙස කළමනාකරණය කිරීම සඳහා, දත්ත සමුදාය පද්ධති සැලසුම් කර සංවර්ධනය කරයි.

8.1 Learns the basics of information and data, and the need for databases

දත්තවල සහ තොරතුරුවල මූලික කරුණු සහ දත්ත සමුදායවල අවශ්‍යතාව හදාරයි.

(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:

Data vs. information / දත්තවලට එරෙහිව තොරතුරු

Structured Vs. unstructured data / ව්‍යුහගත දත්තවලට එරෙහිව ව්‍යුහගත නොවන දත්ත

Definition of database / දත්ත සමුදාය නිර්වචනය

Database models / දත්ත සමුදාය ආකෘති

- Flat file system / ඒක ගොනු පද්ධති
- Hierarchical model / ධුරාවලි ආකෘතිය
- Network model / ජාල ආකෘතිය
- Relational model / සම්බන්ධක ආකෘතිය
- Object relational model / වස්තු-සම්බන්ධක ආකෘතිය
- Comparison of database models / දත්ත සමුදාය ආකෘති සැසඳීම

Learning outcomes:

Distinguishes data and information / දත්ත හා තොරතුරු වෙන් කොට හඳුනා ගනී.

Defines database / දත්ත සමුදාය නිර්වචනය කරයි.

Lists and briefly describes the database models.
දත්ත සමුදාය ආකෘති ලැයිස්තුගත කර කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Compares and contrasts database models in terms of their features.
දත්ත සමුදාය ආකෘති ඒවායේ ලක්ෂණ අනුව සසඳා වෙන් කොට දක්වයි.

8.2 Describes the main components of the relational database model

දත්ත සමුදායක සංකල්පීය පරිපාටිය සටහන සැලසුම් කරයි.

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Entity Relationship diagrams / භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූපසටහන් (ER)

- Entities (භූතාර්ථ) / attributes (උපලැකි)
- Entity identifiers / භූතාර්ථ හඳුන්වනය
- Relationships / සම්බන්ධතා
- Cardinality / ගණනීයතාව

Introduction to EER (Extended ER) diagrams / විස්තෘත භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහන් හැඳින්වීම

Learning outcomes:

Describes ER diagram and components of an ER diagram (entities, attributes) .
භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහන සහ එහි සංරචක විස්තර කරයි

Describes entity identifiers / භූතාර්ථ හඳුන්වනය විස්තර කරයි.

Lists and describes relationships / සම්බන්ධතා ලැයිස්තුගත කර විස්තර කරයි.

Describes cardinality /ගණනීයතාව විස්තර කරයි.

Identifies the requirements of a given scenario / දෙන ලද අවස්ථාවකට අදාළ අවශ්‍යතා හඳුනා ගනී.

Selects entities, attributes and according to the requirement.
දෙන ලද අවස්ථාවකට අදාළ භූතාර්ථ, උපලක්ෂණ හා සම්බන්ධතා තෝරා ගනී.

Draws the ER diagram / එහි භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහන නිර්මාණය කරයි.

Explains the EER diagrams / විස්තෘත භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහන විස්තර කරයි.

8.3 Designs the logical schema of a database
දත්ත සමුදායක තාර්කික පරිපාටික සටහන සැලසුම් කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Definition of the logical schema / දත්ත සමුදායක තාර්කික පරිපාටිය සටහන නිර්වචනය

Database schema design / දත්ත සමුදායක පරිපාටි සටහන
- Relational schema / සම්බන්ධතා පරිපාටිය සටහන
- Relation instances / සම්බන්ධතා නිදර්ශන
- Candidate key / නිරූපය යතුර
- Primary key / ප්‍රාථමික යතුර
- Alternate key / විකල්ප යතුර
- Foreign key / ආගන්තුක යතුර

Domain / වසම

Learning outcomes:
Defines logical schema of a database / දත්ත සමුදායක තාර්කික පරිපාටික සටහන නිර්වචනය කරයි.

Describes relational schema / සම්බන්ධතා පරිපාටි විස්තර කරයි.

Describes relational instances / සම්බන්ධතා නිදර්ශන විස්තර කරයි.

Briefly describes Candidate key, primary key, alternate key and foreign key.
නිරූපය, ප්‍රාථමික, විකල්ප හා ආගන්තුක යතුරු හඳුන්වයි.

8.4 Transforms ER diagrams to logical schema
භූතාර්ථ සම්බන්ධතා අනුකෘතිය, තාර්කික පරිපාටිය සටහන බවට පරිවර්තනය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Entity transformation / භූතාර්ථ පරිණාමනය

Attribute transformation / උපලැකි පරිණාමනය

Relationship transformation / සම්බන්ධක පරිණාමනය

Learning outcomes:
Describes the methods of transformation ER diagram to logical schema.
භූතාර්ථ සම්බන්ධතා අනුකෘතිය, තාර්කික පරිපාටිය සටහන බවට පරිවර්තනය කරන ක්‍රම විධි විස්තර කරයි.

Transforms ER diagrams (entity, attribute, relationships) to logical schema.
භූතාර්ථ සම්බන්ධතා අනුකෘතිය (භූතාර්ථ, සම්බන්ධක හා උපලක්ෂණ) තාර්කික පරිපාටිය සටහන බවට පරිවර්තනය කරයි.

8.5 Describes the main components of the relational database model.
සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය ආකෘතියේ ප්‍රධාන සංරචක විස්තර කරයි.
(140 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Relations / Tables (සම්බන්ධක/ වගු)
- Attributes / Columns (උපලක්ෂණ/උපලැකි)
- Tuples / Rows (උපලැකියාන/පේළි)
- Relationships (සම්බන්ධතා)

Types of Constraints / සම්බාධක ප්‍රරූප
- A NOT NULL Constraint / අභිශූන්‍ය නොවන සම්බාධක
- A Unique Constraint / අනන්‍ය සම්බාධක
- A Primary Key Constraint / ප්‍රාථමික යතුරු සම්බාධක
- A Foreign Key Constraint / ආගන්තුක යතුරු සම්බාධක
- A (Table) Check Constraint / වගු පරීක්ෂා සම්බාධක

rearranged by ictfromabc.com

Learning outcomes:
Defines relations / tables.
සම්බන්ධක / වගු නිර්වචනය කරයි.

Names and describes main components of a relational database.
සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක සංරචක නම් කර විස්තර කරයි.

Describes the relationships in terms of relational database model.
සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය ආකෘතියට අදාළව, සම්බන්ධතා පැහැදිලි කරයි.

Briefly explains the types of constrains.
සම්බාධක ප්‍රරූප කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

8.6 Analyzes the main components of a database system
දත්ත සමුදාය පද්ධතියක ප්‍රධාන සංරචක විශ්ලේෂණය කරයි.
(560 Minutes / 9.4 hours)

Contents:
Data Base Management System / දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධති

Data definition language / දත්ත නිර්වචන භාෂාව (DDL)
- Introduction to SQL / ව්‍යුහගත විමසුම් බස හැඳින්වීම
- Classification of SQL / SQL වර්ගීකරණය
- Creating, using relational database using DDL
  දත්ත නිර්වචන භාෂාව භාවිතයෙන් සම්බන්ධක දත්ත සමුදාය නිර්මාණය
  - Creating table / වගු නිර්මාණය
  - Alter table / වගු වෙනස් කිරීම
    - Inserting and deleting attributes / උපලක්ෂණ ඇතුළත් කිරීම සහ මකා දැමීම
    - Adding and deleting foreign key and primary key
      ප්‍රාථමික යතුර සහ ආගන්තුක යතුර එක් කිරීම සහ ඉවත් කිරීම
  - Drop tables / වගු ඉවත් කිරීම
  - Drop databases / දත්ත සමුදාය ඉවත් කිරීම

Data manipulation Language / දත්ත හැසුරුම් බස (DML)
- DML Features in SQL / SQL හි ඇති DML ගුණාංග
- Inserting, modifying, retrieving, updating deleting data
  දත්ත ඇතුළත් කිරීම, නවීකරණය, ආපසු ලබා ගැනීම, යාවත්කාලීන කිරීම සහ මැකීම

Select Query / තේරීම් විමසුම
- Extracting rows and columns from single table / තනි වගුවකින් පේළි සහ තීරු උකහා ගැනීම
- Extracting rows and columns from multiple tables using inner join operation
  වගු කිහිපයකින් inner join මෙහෙයුම භාවිතයෙන් පේළි සහ තීරු උකහා ගැනීම

- Insert Query / විමසුම් ඇතුළත් කිරීම
- Update Query / විමසුම් යාවත්කාලීන කිරීම
- Delete Query / විමසුම් මකා දැමීම

Learning outcomes:
Lists and briefly describes the component of a database system.
දත්ත සමුදාය පද්ධතියක සංරචක ලැයිස්තුගත කොට ඒවා කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Describes the database management system / දත්ත සමුදාය කළමනාකරණ පද්ධතිය විස්තර කරයි.

Defines SQL / ව්‍යුහගත විමසුම් බස නිර්වචනය කරයි.

Distinguishes between DDL vs. DML / දත්ත නිර්වචන භාෂාවට එරෙහිව දත්ත හැසුරුම් බස ප්‍රභේදනය කරයි.

Uses appropriate SQL commands for creating and using database.
දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම සහ භාවිතය සඳහා ව්‍යුහගත විමසුම් බසෙහි උචිත විධාන භාවිත කරයි.

Uses appropriate commands to create tables with suitable fields and data types .
සුදුසු උපලැකි සහ දත්ත ප්‍රරූප සමඟ වගු නිර්මාණය කිරීමට උචිත විධාන භාවිත කරයි.

Sets primary key and foreign key while creating table.
වගු නිර්මාණයේ දී ප්‍රාථමික යතුර හා ආගන්තුක යතුර අනුයෝග කරයි.

Uses primary key and foreign key after completion of a table.
වගුව නිර්මාණය කිරීමේදී ආගන්තුක යතුර අනුයෝග කරයි.

Applies a primary key to a table created without a primary key.
ප්‍රාථමික යතුරක් රහිත ව නිර්මාණය කරන ලද වගුවකට ප්‍රාථමික යතුරක් අනුයෝග කරයි.

Inserts a foreign key to create relationships between tables.
වගු අතර සම්බන්ධතා නිර්මාණය කිරීමට ආගන්තුක යතුර ඇතුළත් කරයි.

Uses appropriate SQL commands to Insert and delete columns, delete foreign key / primary key and to drop table.
වගුව මකා දැමීමට, ආගන්තුක යතුර සහ ප්‍රාථමික යතුර මකා දැමීමට සහ තීරු ඇතුළත් කිරීමට ව්‍යුහගත විමසුම් බසෙහි උචිත විධාන භාවිත කරයි.

Uses appropriate SQL commands to drop database.
දත්ත සමුදාය ඉවත් කිරීම සඳහා අදාළ වූ ව්‍යුහගත විමසුම් බසෙහි උචිත විධාන භාවිත කරයි.

Uses appropriate commands to Insert, modify retrieve, update and delete data.
දත්ත ඇතුළු කිරීම, නවීකරණය කිරීම, ලබා ගැනීම, යාවත්කාලීන කිරීම සහ මකා දැමීම යන ක්‍රියාවන් සඳහා අදාළ වූ විධාන භාවිතා කරයි.

Uses appropriate DML commands to query data according to the requirements.
පරිශීලක අවශ්‍යතාව අනුව දත්ත විමසුමට අදාළ වූ විධාන භාවිතා කරයි.

8.7 Normalizes database schema to improve performance
කාර්යසාධනය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා දත්ත සමුදාය පරිපාටිය සටහන ප්‍රමතකරණය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:

Need for normalization / ප්‍රමතකරණයේ අවශ්‍යතාව
- Redundancies and anomalies / පුනර්කරණය සහ විෂමතා
  - Insert / ඇතුළු කිරීම
  - Update / මකාදැමීම
  - Delete / යාවත්කාලීන කිරීම්

Functional dependencies / කාර්යබද්ධ පරායත්තතා
- Full dependency / පූර්ණ පරායත්තතා
- Partial dependency / ආංශික පරායත්තතා
- Transitive dependency / සංක්‍රාන්ති පරායත්තතා

Levels of normalization / ප්‍රමතකරණයේ මට්ටම්
- Zero normal form / ශූන්‍ය ප්‍රමත අවස්ථාව
- First normal form / ප්‍රථම ප්‍රමත අවස්ථාව
- Second normal form / දෙවන ප්‍රමත අවස්ථාව
- Third normal form / තෙවන ප්‍රමත අවස්ථාව

Learning outcomes:

Describes the functional dependencies and categorizes them.
කාර්යබද්ධ පරායත්තතා වර්ග කොට පැහැදිලි කරයි.

Describes abnormalities of an improperly designed table when modifying in terms of insert, update and delete.
සංශෝධන විෂමතා නිසා, අසංවිධිත දත්ත සමුදාය වගුවක ඇති වන, ඇතුළු කිරීමේ, යාවත්කාලීන කිරීමේ හා මකාදැමීමේ දෝෂ විස්තර කරයි.

Describes the zero normal form / ශූන්‍ය ප්‍රමත අවස්ථාව විස්තර කරයි.

Explains the abnormalities which are reduced after the first normal form.
ප්‍රථම ප්‍රමත ආකාරයේ දී ඉවත් වන විපරීතතා විස්තර කරයි.

Lists the conditions for executing the second normal form.
දෙවන ප්‍රමත ආකාරයට පත් කිරීම සඳහා සපුරාලිය යුතු කොන්දේසි ලැයිස්තු ගත කරයි.

Explains the abnormalities which are reduced after the second normal form.
දෙවන ප්‍රමත ආකාරයේ දී ඉවත් වන විපරීතතා විස්තර කරයි.

Lists the conditions for executing the third normal form.
තෙවන ප්‍රමත ආකාරයට පත් කිරීම සඳහා සපුරාලිය යුතු කොන්දේසි ලැයිස්තු ගත කරයි.

Explains the abnormalities which are reduced after the third normal form.
තෙවන ප්‍රමත ආකාරයේ දී ඉවත් වන විපරීතතා විස්තර කරයි.

Competency 9:

Develops algorithms to solve problems and uses python programming language to encode algorithms
ගැටලු විසඳීමට ඇල්ගොරිතම සංවර්ධනය කර ඒවා ආකේතනය කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛ භාෂා භාවිතා කරයි.

9.1 Uses problem-solving process
ගැටලු විසඳීමේ ක්‍රියාවලිය භාවිතා කරයි.
(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:
Understanding the problem / ගැටලුව හඳුනා ගැනීම.
Defining the problem and boundaries / ගැටලුව හා එහි සීමාවන් අර්ථ දැක්වීම.
Planning solution / විසඳුම සැලසුම් කිරීම.
Implementation / විසඳුම ක්‍රියාත්මක කිරීම.

Learning outcomes:
Describes the steps of problem solving process / ගැටලු විසඳීමේ ක්‍රියාවලියේ පියවර පැහැදිලි කරයි.

Implements the solution / ගැටලු විසඳීමේ ක්‍රියාවලිය ක්‍රියාත්මක කරයි.

9.2 Explores the top down and stepwise refinement methodologies in solving problems
ගැටලු විසඳීම සඳහා මුදුන් බිම් පියවරාකාර පිරිපහදු ක්‍රමවේද ගවේෂණය කරයි.
(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:
Modularization / මොඩියුලකරණය
Top down design and stepwise refinement / මුදුන් බිම් සැලසුම හා පියවරාකාර පිරිපහදු ක්‍රමවේදය
Structure charts / ව්‍යුහ සටහන්

Learning outcomes:
Uses stepwise refinement methodology to solve problems.
ගැටලු විසඳීම සඳහා මුදුන් බිම් පියවරාකාර පිරිපහදු ක්‍රමවේද භාවිත කරයි.

Draws structures charts to illustrate a solution for a system.
ගැටලුවකට විසඳුමක් පැහැදිලි කිරීම සඳහා ආකෘති සටහන් අඳියි.

9.3 Uses algorithmic approach to solve problems
ගැටලු විසඳීම සඳහා ඇල්ගොරිතමික ප්‍රවේශය යොදා ගනී.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Algorithms / ඇල්ගොරිතම
- Flow charts / ගැලීම් සටහන්
- Pseudo codes / ව්‍යාජ කේත
- Hand traces / හස්තානුරේඛන

Learning outcomes:
Briefly describes algorithms / ඇල්ගොරිතම කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Identifies the standard symbols used to draw flow charts.
ගැලීම් සටහන් ඇඳීමට භාවිත කරන සම්මත සංකේත හඳුනා ගනී.

Draws flow charts to illustrate solutions to a given problem.
දෙන ලද ගැටලුවකට විසඳුම් පැහැදිලි කිරීම සඳහා ගැලීම් සටහන් අඳියි.

Writes pseudo codes to illustrate solutions to a given problem.
දෙන ලද ගැටලුවකට විසඳුම් පැහැදිලි කිරීම සඳහා ව්‍යාජ කේත ලියයි.

Uses hand traces to verify the solutions.
විසඳුම් තහවුරු කර ගැනීම සඳහා හස්තානුරේඛන සටහන් අඳියි.

9.4 ක්‍රමලේඛනය කිරීමේ විවිධ සුසමාදර්ශ සසඳා බලා වෙන් කර දක්වයි.
Compares and contrasts different programming paradigms
(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:
Evolution of programming languages / පරිගණක භාෂාවන්ගේ පරිණාමය

Programming paradigms / ක්‍රමලේඛකරණ සුසමාදර්ශ
- Imperative languages / විධානාත්මක භාෂා
- Declarative languages / ප්‍රකාශාත්මක භාෂා
- Object oriented languages / වස්තු නැඹුරු භාෂා

Learning outcomes:
Describes the evolution of programming language in terms of generations.
පරිගණක භාෂාවන්ගේ පරිණාමය පරම්පරාව පදනම් කර ගෙන විස්තර කරයි.

Compares and contrasts imperative, declarative, object-oriented languages.
විධානාත්මක, ප්‍රකාශාත්මක, වස්තු නැඹුරු භාෂාවන් සසඳා බලා වෙන් කර දක්වයි.

9.5 Explores the need of program translation and the type of program translators.
ක්‍රමලේඛ පරිවර්තනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව සහ ක්‍රමලේඛ පරිවර්තක ප්‍රරූප ගවේෂණය කරයි.
(80 Minutes / 1.4 hours)

Contents:
Need of program translation / ක්‍රමලේඛ පරිවර්තනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව
Source program / ප්‍රභව ක්‍රමලේඛය
Object program / වස්තු ක්‍රමලේඛය

Program translators / ක්‍රමලේඛ පරිවර්තක
- Interpreters / අර්ථවින්‍යාසක
- Compilers / සම්පාදක
- Hybrid approach / දෙමුහුන් ප්‍රවේශය

Linkers / සන්ධාරක

Learning outcomes:
Describes the need of translation of a program / ක්‍රමලේක පරිවර්තනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව විස්තර කරයි.

Compares the source and object program / ප්‍රභව හා විෂය ක්‍රමලේඛ සසඳයි.

Lists and briefly describes the types of program translators.
භාෂා පරිවර්තක ප්‍රරූප ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරයි.

Briefly describes the function of linkers.
සම්බන්ධකවල කාර්යය සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරයි.

9.6 Explores integrated development environment (IDE) to identify their basic features.
සමෝධානිත සංවර්ධන පරිසරයේ මූලික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට එය ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Basic features of IDE / සමෝධානිත සංවර්ධන පරිසරයේ මූලික ලක්ෂණ

Instructions to use / භාවිතයට උපදෙස්
- Opening and saving files / ගොනු ආරම්භය හා සුරැකීම
- Compiling, executing programs / ක්‍රමලේඛ සම්පාදනය හා ක්‍රියාත්මක කිරීම

Debugging facilities / නිදොස් කිරීමේ පහසුකම්

Learning outcomes:
Identifies the basic features of IDE / IDE හි ප්‍රධාන ලක්ෂණ හඳුනා ගනී.

Practices the instructions to / පහත උපදෙස් ප්‍රගුණ කරයි.
- Open and save files / ගොනු ආරම්භය හා සුරැකීම.
- Compile, execute programs / ක්‍රමලේඛ සම්පාදනය හා ක්‍රියාත්මක කිරීම.

Uses the debugging facilities in IDE / IDE හි වැරදි නිවැරදි කිරීමේ පහසුකම භාවිත කරයි.

9.7 Uses an imperative programming language to encode algorithms
ඇල්ගොරිතම ආකේතනය කිරීම සඳහා විධානාත්මක ක්‍රමලේඛ භාෂාවක් භාවිත කරයි.
(400 Minutes / 6.7 hours)

Contents:
Structure of a program / ක්‍රමලේඛයක ව්‍යුහය
Comments / විවරණ
Constants and Variables / නියත සහ විචල්‍ය
Primitive data types / ප්‍රාථමික දත්ත වර්ග

Operator categories / කාරක ප්‍රවර්ග
- Arithmetical, relational, logical, bitwise
  ගණිතමය, සම්බන්ධක, තාර්කික, බිටු අනුසාරිත

Operator precedence / කාරක ප්‍රමුඛතා

Input / output (ආදාන/ප්‍රතිදාන)
- Input from keyboard / යතුරුපුවරුවෙන් ආදානය
- Output to standard devices / සම්මත උපාංගවලට ප්‍රතිදානය

Learning outcomes:
Identifies the structure of a program / ක්‍රමලේඛයක ව්‍යුහය හඳුනා ගනී.

Uses comments to identify the usage of code for future reference.
කේතයක භාවිතය පිළිබඳ ඉදිරියේ දී දැන ගැනීම සඳහා විවරණ භාවිත කරයි.

Uses constants and variables in a program appropriately.
ක්‍රමලේඛයක දී නියත හා විචල්‍යයන් සුදුසු පරිදි යොදා ගනී.

Identifies the primitive data types of a given program language.
දෙන ලද ක්‍රමලේඛ භාෂාවක ප්‍රාථමික දත්ත ප්‍රරූප හඳුනා ගනී.

Identifies and uses operators in a program.
ක්‍රමලේඛයක ඇති කාරක හඳුනාගෙන භාවිත කරයි.

Identifies precedence of operators.
කාරක ප්‍රමුඛතා හඳුනා ගනී.

Writes programs with the facilities of input from keyboard and output to standard devices.
යතුරුපුවරුවෙන් ආදානය කෙරෙන හා සම්මත උපාංගවලට ප්‍රතිදාන සපයන පහසුකම් සහිත ව ක්‍රමලේඛ ලියයි.

9.8 Uses control structures in developing programs.
ක්‍රමලේඛ සංවර්ධනයෙහි පාලන ව්‍යුහ භාවිත කරයි.
(480 Minutes / 8 hours)

Contents:
Control Structures / පාලන ව්‍යුහ
- Sequence / අනුක්‍රමය
- Selection / තේරීම
- Repetition / පුනරුක්තිය
  - Iteration / පුනර්කරණය
  - Looping / ලූපනය

Learning outcomes:
Briefly describes control structures / පාලන ව්‍යුහ කෙටියෙන් විස්තර කරයි.

Lists and briefly describes the types of control structures.
පාලන ව්‍යුහ ප්‍රරූප ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරයි.

Uses control structures appropriately in programming / ක්‍රමලේඛනයේ දී පාලන ව්‍යුහ යථා පරිදි භාවිත කරයි.
Applies nested control structures in programs / නීඩිත පාලන ව්‍යුහ ක්‍රමලේඛන කරණයේ දී යොදා ගනී.

9.9 Uses sub-programs in programming.
ක්‍රමලේඛනයේ දී උප-ක්‍රමලේඛ භාවිතා කරයි.
(400 Minutes / 6.7 hours)

Contents:
Types of subprograms / උප-ක්‍රමලේඛ ප්‍රරූප
Built in (තුළබැඳි / තිළැලි)

User defined පරිශීලක නිර්වාචිත
- Structure / ව්‍යුහය
- Parameter passing / පරාමිති යැවීම
- Return values / ප්‍රත්‍යාගමන අගය
- Default values / පෙරනිමි අගය
- Scope of variables / විචල්‍ය පරාසය

Learning outcomes:
Briefly describes the functions / ශ්‍රිත සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරයි

Lists and briefly describes the types of functions
ශ්‍රිත ප්‍රරූප ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්ත ව පැහැදිලි කරයි

Identifies the structure of a function / ශ්‍රිතයක ව්‍යුහය හඳුනා ගනී

Compares local and global variables / ස්ථානීය හා ගෝලීය විචල්‍යයන් සසඳයි

Identifies the behavior of a variable in terms of life time
විචල්‍යයක ආයු කාලය අනුව එහි චර්යාව හඳුනා ගණී

Identifies the need of return values and writes functions to obtain the appropriate return value
ප්‍රත්‍යාගමන අගයක අවශ්‍යතාව හඳුනා ගෙන, අදාළ අගය ලබා ගැනීම සඳහා ශ්‍රිත ලියයි

Writes functions using relevant parameters and arguments.
අදාළ පරාමිති සහ තර්කයන් යොදා ගනිමින් ශ්‍රිත ලියයි.

Uses user defined functions.
පරිශීලක නිර්වාචිත ශ්‍රිත භාවිත කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

9.10 Uses data structures in programs
ක්‍රමලේඛවල දී දත්ත ව්‍යුහ යොදා ගනී.
(320 Minutes / 5.4 hours)

Contents:
Data structures / දත්ත ව්‍යුහ
- Strings
- Lists
- Tuples
- Dictionaries

Learning outcomes:
Briefly explains the use of data structures.
දත්ත ව්‍යුහ භාවිතය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Uses relevant data structures in programming.
ක්‍රමලේඛනයේ දී යථාපරිදි දත්ත ව්‍යුහ භාවිත කරයි.

9.11 Handles files and databases in programs
ක්‍රමලේඛවල දී ගොනු සහ දත්ත සමුදාය හසුරුවයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
File handling / ගොනු හැසිරවීම
- Basic file operations / මූලික ගොනු මෙහෙයුම්

Learning outcomes:
Uses basic file operations (open, close, read write and append).
මූලික ගොනු මෙහෙයුම් භාවිත කරයි (ගොනු විවෘත කිරීම, වසාදැමීම, ලිවීම, කියවීම සහ එක් කිරීම).

9.12 Manages data in databases
දත්ත සමුදායක දත්ත කළමනාකරණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Connecting to a database / දත්ත සමුදායට සම්බන්ධ වීම
Retrieve data / දත්ත සමුද්ධරණය
Add, modify and delete data / දත්ත එක් කිරීම, නවීකරණය සහ මැකීම

Learning outcomes:
Embeds SQL statements in programming languages to retrieve, add, modify and delete data.
දත්ත සොයා ලබා ගැනීම, එක් කිරීම, නවීකරණය සහ මැකීම සඳහා ක්‍රමලේඛන භාෂාවලට SQL ප්‍රකාශ ඇතුළත් කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

9.13 Searches and sorts data
දත්ත සොයා තෝරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Searching techniques / සෙවුම් ශිල්ප ක්‍රම
- Sequential search / අනුක්‍රමික සෙවුම

Sorting techniques / තේරුම් ශිල්ප ක්‍රම
- Bubble sort / බුබුළු තේරීම/යා-සැසඳුම් තේරීම

Learning outcomes:
Uses sequential searching technique appropriately.
අනුක්‍රමික සෙවුම් ශිල්ප ක්‍රමය යථාපරිදි භාවිත කරයි.

Implements bubble sort technique appropriately.
බුබුළු තේරීම් ශිල්ප ක්‍රමය යථා පරිදි යොදාගනී.

Competency 10:
Develops websites incorporating multi-media technologies (using HTML 5)
බහු මාධ්‍ය තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් වෙබ් අඩවි සංවර්ධනය කරයි. (HTML 5 භාවිතයෙන්)

10.1 Explores the need for web
ලෝක විසිරි වියමනෙහි අවශ්‍යතාව ගවේෂණය කරයි.
(320 Minutes / 5.4 hours)

Contents:
The world wide web / ලෝක විසිරි වියමන (www)
Types of web sites / වෙබ් අඩවි ප්‍රරූප
- Information, news / තොරතුරු හා ප්‍රවෘත්ති
- Personal, educational, commercial, Research / පෞද්ගලික, අධ්‍යාපන, ව්‍යාපාරික සහ පර්යේෂණ
- Web portals / ජාල ප්‍රවේශ ද්වාර

Learning outcomes:
Describes www / ලෝක විසිරි වියමන විස්තර කරයි.

Analyses the systematic arrangements of contents and structure of a web.
වෙබ් අඩවියක ව්‍යුහය සහ අන්තර්ගතයේ ක්‍රමවත් සංවිධානය විශ්ලේෂණය කරයි.

10.2 Analyses user requirements(multimedia contents)
පරිශීලක අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය කරයි. (බහු මාධ්‍ය අන්තර්ගතය)
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Defining the objectives of a website / වෙබ් අඩවියක අභිමතාර්ථ නිර්වචනය.
Contents to be displayed / සන්දර්ශනය විය යුතු අන්තර්ගතය.

Learning outcomes:
Creates effective and appropriate information layout of a website
වෙබ් අඩවියක, ඵලදායී සහ යථාපරිදි වූ තොරතුරු පිරිසැලසුමක් නිර්මාණය කරයි.

Identifies the web pages of a website / වෙබ් අඩවියක ඇති පිටු හඳුනා ගනි.

Identifies the contents of a web page / වෙබ් පිටුවක ඇති අන්තර්ගතය හඳුනා ගනී.

Identifies navigation structure / සංචාලන ව්‍යුහය හඳුනා ගනී.

10.3 Identifies appropriate HTML tags to design a single web page

වෙබ් පිටුවක් ක්‍රියාවට නැංවීමට අදාළ වූ HTML උසුලන හඳුනා ගනී.

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Building blocks of a web page / වෙබ් පිටුවක සාධන ඒකකය

- Page definition / පිටුව නිර්වචනය
  - <html></html>
- Head section ශීර්ෂ කොටස
  - <head></head>
  - <title></title>
- Body section කඳ කොටස
  - <body></body>
- Background color පසුබිම් වර්ණ
- Text formatting පාඨ හැඩසවි ගැන්වීම
  - <h1>...<h7>
  - <p></p>
  -
  - Underline, bold, italic / යටින් ඉරි ඇඳීම, තද පැහැ කිරීම, ඇල කිරීම
  -
    Size and color / ප්‍රමාණය සහ වර්ණය

Adding comments / විවරණ එක් කිරීම

Learning outcomes:

Analyses the arrangement of contents of a web page.
වෙබ් පිටුවක අන්තර්ගතයේ වින්‍යාසය විශ්ලේෂණය කරයි.

Analyses the organization of contents in a web page.
වෙබ් පිටුවක අන්තර්ගතයේ සංවිධානය විශ්ලේෂණය කරයි.

Creates a simple web page / සරල වෙබ් පිටුවක් නිර්මාණය කරයි.

10.4 Uses HTML to create linked web pages

සබැඳි වෙබ් පිටු නිර්මාණය කිරීමට HTML භාවිතා කරයි.

(640 Minutes / 10.7 hours)

Contents:

Contents of a website / වෙබ් අඩවියක අන්තර්ගතය

- Home page / මුල් පිටුව
- Linked pages / සම්බද්ධ පිටු
- Hyperlink / අධිසම්බන්ධකය

- Different sections of the same page(book mark) / එකම පිටුවේ වෙනස් අංශ (පිටු සලකුණු)
- Different pages of a same site(local link) / එකම අඩවියේ වෙනස් පිටු
- Pages of different sites (External link) / වෙනස් අඩවිවල පිටු (බාහිර සම්බන්ධක)

Lists / ලැයිස්තු

- Ordered lists / පටිපාටිගත ලැයිස්තු
- Unordered lists / පටිපාටිගත නොවන ලැයිස්තු
- Definition lists / නිර්වචන ලැයිස්තු

Image / රූප

Tables / වගු

- <table></table>
- <th></th>
- <tr></tr>

- <td></td>
- <caption>
- Merging columns and rows / තීරු සහ පේළි සංයෝජන

Multimedia objects / බහු මාධ්‍ය වස්තු
- Audio / ශ්‍රව්‍ය
- Video / දෘශ්‍ය

Learning outcomes:
Explains hypertext markup language.
අධි සම්බන්ධක සලකුණු කිරීමේ භාෂාව (HTML) පැහැදිලි කරයි.

Identifies the standards of HTML.
අධි සම්බන්ධක සලකුණු කිරීමේ භාෂාවෙහි (HTML) සම්මත හඳුනා ගනී.

Saves the source document with suitable extensions.
ප්‍රභව ලේඛනය සුදුසු දිගුවක් සහිතව සුරකියි.

Designs the web page by inserting appropriate multimedia objects according to user requirements.
පරිශීලකගේ අවශ්‍යතාව අනුව අදාළ බහුමාධ්‍ය වස්තු ඇතුළත් කර වෙබ් පිටුව සැලසුම් කරයි.

Organizes data using lists and tables in the web page.
වෙබ් පිටුවෙහි දත්ත, වගු සහ ලැයිස්තු භාවිතා කර සංවිධානය කරයි.

Links pages and multimedia objects to the web page.
බහු මාධ්‍ය වස්තු වෙබ් පිටුවට සම්බන්ධ කරයි.

10.5 Uses Style sheet to change the appearance of web pages
වෙබ් පිටුවල පෙනුම වෙනස් කිරීම සඳහා විලාස පත භාවිතා කරයි.
(320 Minutes / 5.4 hours)

Contents:
Introduction to style sheet / විලාස පත හඳුන්වා දීම
CSS
- Syntax, comments / කාරක රීති, විවරණ

CSS selectors / CSS වරක
- Element, ID, Class, Group

Ways of inserting CSS / CSS ඇතුළත් කරන ආකාර
- Internal, external, inline / අභ්‍යන්තරික, බාහිර, පේළිගත

Appearance formatting / පෙනුම හැඩසවි ගැන්වීම
- Background (color, image) / පසුතලය (වර්ණය, රූපය)
- Text and fonts / පාඨ සහ අක්ෂර
- Links / සම්බන්ධක
- Lists / ලැයිස්තු
- Tables / වගු

Learning outcomes:
Briefly explains style sheet and its usage / විලාස පත්‍ර සහ ඒවායේ භාවිතය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Uses the comments and correct syntax in CSS / විලාස පත්‍රවල නිවැරදි කාරක රීති සහ විවරණ භාවිත කරයි.

Uses appropriate selectors to select elements in CSS.
විලාස පත්‍රවල මූලාංග තෝරා ගැනීමට අදාළ වූ වරක භාවිතා කරයි.

Inserts CSS in HTML web pages to improve the appearance.
HTML වෙබ් පිටුවල පෙනුම වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා විලාස පත්‍ර ඇතුළත් කරයි.

Applies various CSS formatting in HTML web pages to improve the appearance.
HTML වෙබ් පිටුවල පෙනුම වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා විවිධ විලාස පත්‍ර හැඩසවි යොදයි.

rearranged by ictfromabc.com

10.6 Uses an authoring tool to create web pages
වෙබ් පිටු නිර්මාණයට සම්පාදන මෙවලම් භාවිත කරයි.
(400 Minutes / 6.7 hours)

Contents:
Introduction to web authoring tools / වෙබ් පිටු සම්පාදන මෙවලම් හැඳින්වීම

Learning outcomes:
Briefly explains web authoring tools / වෙබ් පිටු සම්පාදන මෙවලම් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරයි.

Creates web pages using a web authoring tool
වෙබ් පිටු සම්පාදන මෙවලම් භාවිතයෙන් වෙබ් පිටු නිර්මාණය කරයි

10.7 Creates dynamic web pages using PHP and MySQL
PHP සහ MySQL භාවිතා කොට ගතික වෙබ් පිටු නිර්මාණය කරයි.
(240 Minutes / 4 hours)

Contents:
Introduction to dynamic web pages / ගතික වෙබ් පිටු හැඳින්වීම

Embedding PHP code into web page / වෙබ් පිටුවට PHP කේත කාවැද්දීම
- Variables / විචල්‍යය
- Arrays / විකල්ප
- Control structures / පාලන ව්‍යූහ
- Functions / ශ්‍රිත
- Database connectivity / දත්ත සමුදාය සම්බන්ධ කිරීම්
- Database connectivity / දත්ත සමුදාය සමඟ වැඩ කිරීම

Forms / ෆෝරම
- Input element / ආදාන මූලාංග
  - Type attribute / ප්‍රරූප ගුණය
  - Name attribute / නාම ගුණය
  - Value attribute / අගය ගුණය

- Text input / පාඨ ආදාන (මුරපද / Password)
- Radio buttons / විකල්ප තේරීම්
- Check box / සලකුණු කොටුව
- Selection / තේරීම
- Submit buttons / යොමු බොත්තම
- Reset button / ප්‍රත්‍යාරම්භ බොත්තම
- Action attribute / ක්‍රියා ගුණය
- Method attribute / විධි ක්‍රම ගුණය
  - Get
  - Post

- Grouping form data using <fieldset> tag
  <fieldset> උසුලනය භාවිතා කොට ෆෝරම දත්ත කාණ්ඩ කිරීම

- Saving form data into database / ෆෝරම දත්ත දත්ත සමුදාය තුළ සුරැකීම

Creating data source and entering data / දත්ත ප්‍රභව නිර්මාණය කර දත්ත ඇතුළත් කිරීම

Creating PHP code to retrieve data from MySQL database
MySQL දත්ත සමුදාය සිට දත්ත සොයා ලබා ගැනීමට PHP කේත නිර්මාණය කිරීම

Set form values using retrieved data / සොයා ලබාගත් දත්ත භාවිතයෙන් ෆෝරම අගයන් අනුයෝග කිරීම

rearranged by ictfromabc.com

Learning outcomes:

Defines dynamic web pages / ගතික වෙබ් පිටු නිර්වචනය කරයි.

Creates data source and enters data / දත්ත ප්‍රභව නිර්මාණය කර දත්ත ඇතුළත් කරයි.

Creates PHP code to save/retrieve data to and from MySQL.
MySQL වලට / සිට දත්ත සුරැකීමට / ලබාගැනීමට PHP කේත නිර්මාණය කරයි.

Develop simple web-based information systems.
සරල වෙබ් පාදක තොරතුරු පද්ධතියක් සංවර්ධනය කරයි.

10.8 Publishes and maintains web sites
වෙබ් අඩවියක් ප්‍රසිද්ධ කර නඩත්තු කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Local publishing / ස්ථානීය ප්‍රසිද්ධ කිරීම
- Website, publishing on a computer / වෙබ් අඩවිය, පරිගණකය තුළ ප්‍රසිද්ධ කිරීම
- Website, publishing on the Internet / වෙබ් අඩවිය, අන්තර්ජාලය තුළ ප්‍රසිද්ධ කිරීම

Internet publishing / වෙබ් අඩවිය අන්තර්ජාලයේ ප්‍රසිද්ධ කිරීම
- Connecting to the web Service provider / වෙබ් සේවා සැපයුම්කරුට සම්බන්ධ වීම
- Publishing web Pages on web server / වෙබ් පිටු, වෙබ් සේවාදායකයක් තුළ ප්‍රසිද්ධ කිරීම

Factors affecting performance of website / වෙබ් අඩවියක ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපාන සාධක

Learning outcomes:

Publishes the developed website locally / නිර්මාණය කරන ලද වෙබ් අඩවිය, පරිගණකය තුළ ප්‍රසිද්ධ කරයි.

Identifies free web hosting sites from the Internet / නිදහස් වෙබ් ප්‍රසිද්ධ කිරීමේ අඩවි හඳුනා ගනී.

Publishes the developed website through a free web hosting site.
සකස් කරන ලද වෙබ් අඩවිය, නිදහස් වෙබ් ප්‍රසිද්ධ කිරීමේ අඩවියක ප්‍රසිද්ධ කරයි.

Investigates the factors affecting performance of website.
වෙබ් අඩවියක කාර්ය සාධනය කෙරෙහි බලපාන සාධක විමර්ශනය කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

Competency 11:

Explores IoT and identify the building blocks of embedded systems to develop simple applications
සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය / සබැඳි ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය ගවේෂණය කොට අදාළ සරල යෙදුම් සංවර්ධනය කිරීමට අංකිත පද්ධතිවල තැනුම් ඒකක හඳුනා ගනියි.

11.1 Acquires the knowledge of basic building blocks of embedded systems

අංකිත පද්ධති වල මූලික තැනුම් ඒකක පිළිබඳ දැනුම ලබා ගනී

(320 Minutes / 5.4 hours)

Contents:

Microcontroller - Based Development Systems (Arduino and other similar systems)
ක්ෂුද්‍ර පාලක පදනම් වූ සංවර්ධන පද්ධති: (Arduino සහ වෙනත් සමාන පද්ධති)

- Introduction / හඳුන්වාදීම
  - Microcontroller based Development Systems vs. microprocessor based systems
    ක්ෂුද්‍ර පාලක පදනම් වූ පද්ධති වලට එදිරිව ක්ෂුද්‍ර සකසන පදනම් වූ පද්ධති
- Features / ලක්ෂණ
  - Analog Input / ප්‍රතිසම ආදානය
  - Digital Input / අංකිත ආදානය
  - Microcontroller / ක්ෂුද්‍ර පාලකය
  - Digital Output / අංකිත ප්‍රතිදානය
  - Receiver and Transmitter Pins / ග්‍රාහක සහ සම්ප්‍රේෂකය
  - Communication Port / සන්නිවේදන කෙවෙනිය
  - Power supply / විදුලිබල සැපයුම
- Connect to the computer / පරිගණකයට සම්බන්ධ වීම
  - USB Connectivity / USB සබැඳුම
  - IDE Software (code editor, compiler and programmer)
    සමෝධානිත සංවර්ධන පරිසර (IDE) මෘදුකාංග කේත සංස්කාරක, සම්පාදක, ක්‍රමලේඛක
- Simple applications / සරල ක්‍රමලේඛ යෙදුම් / භාවිත
  - Switch on/off a LED / LED බල්බයක් දැල්වීම / නිවීම
  - Sensing ambient light intensity with a LDR and switching a LED on and off depending on the light intensity
    ආලෝක සංවේදී ප්‍රතිරෝධකයක් මඟින් අනාවරණය කරගත් ස්ථානීය ආලෝක තීව්‍රතාව අනුව LED බල්බයක් දැල්වීම සහ නිවා දැමීම
  - Sensing the room temperature with temperature sensor and switching a fan on and off depending on the temperature
    උෂ්ණත්ව සංවේදකයක් මඟින් අනාවරණය කර ගත් කාමර උෂ්ණත්වය පදනම් කරගෙන, විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මක කිරීම සහ ක්‍රියා විරහිත කිරීම
  - Detection of opening/closing a door using a read switch
    චුම්බක යතුරක් භාවිතයෙන් දොරක් විවෘතව හෝ වැසී හෝ ඇත්දැයි අනාවරණය කර ගැනීම

Learning outcomes:

Identifies and lists Microcontroller based Development Systems.
ක්ෂුද්‍ර පාලක පදනම් වූ සංවර්ධන පද්ධති හඳුනාගෙන ලැයිස්තුගත කරයි.

Describes available features on Microcontroller based Development Systems.
ක්ෂුද්‍ර පාලක පදනම් වූ සංවර්ධන පද්ධතියක ඇති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

Identifies necessary software and download them from the Internet to design and write programs into Microcontroller based Development Systems.
අන්තර්ජාලය භාවිතා කරමින්, ක්ෂුද්‍ර පාලක පදනම් වූ පද්ධතියක්, වැඩිදියුණු කිරීමට අවශ්‍ය වන මෘදුකාංග හඳුනාගෙන බාගත කරයි.

Develops simple applications using to Microcontroller based Development Systems.
ක්ෂුද්‍ර පාලක පදනම් වූ සංවර්ධන පද්ධති යොදා ගනිමින් සරල යෙදුම් සංවර්ධනය කරයි.

- Switch on/off LEDs on ambient light intensity.
  ස්ථානීය ආලෝක තීව්‍රතාව අනුව ආලෝක විමෝචන ඩයෝඩයක් දැල්වීම සහ නිවා දැමීම.

rearranged by ictfromabc.com

- Run a fan on high temperature / කාමර උෂ්ණත්වයේදී විදුලි පංකාවක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට සැලැස්වීම.
- Door open/close detection using a read switch.
  චුම්බක යතුරක් භාවිතයෙන් දොරක් විවෘතව හෝ වැසී හෝ ඇත් දැයි අනාවරණය කර ගැනීම.

11.2 Explores the Internet of Things (IoT) to create a simple application
සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය පිළිබඳව ගවේෂණය කොට සරල යෙදුම් සාදයි.
(280 Minutes / 4.7 hours)

Contents:
Introduction to IoT / සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය (IoT) හැඳින්වීම
- Definition / නිර්වචනය
- Needs අවශ්‍යතා
- IoT / යෙදුම්
- IoT applications / සබල තාක්ෂණය

Simple IoT application to construct a remote switch
දුරස්ථ ව පාලනය කළ හැකි උපකරණයක් ගොඩනැගීමට අවශ්‍ය සරල IoT යෙදුම

Learning outcomes:
Defines IoT (Internet of Things) / සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය නිර්වචනය කරයි.

Identifies the needs of IoT to make day to day smart.
එදිනෙදා ජීවිතය සුහුරු කර ගැනීම සඳහා සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලයේ අවශ්‍යතාව හඳුනා ගනියි.

Discusses the various applications of IoT / සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලයේ විවිධ යෙදුම් සාකච්ඡා කරයි.

Identifies the enabling technologies for IoT / සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලය කෙරෙහි බලපාන තාක්ෂණ හඳුනා ගනියි.

Designs and Implements an IoT application to remotely control a device through Internet.
සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාලයේ යෙදුමක් නිර්මාණය කොට ක්‍රියාත්මක කිරීම මඟින් අන්තර්ජාලය හරහා උපකරණයක් දුරස්ථව පාලනය කරයි.

Example :- ON/OFF a light
උදා: අන්තර්ජාලය හරහා LED බල්බයක් දැල්වීම / නිවීම

Uses IoT based system while knowing the social and security consequences of IoT.
සමාජීය සහ ආරක්ෂණ ආදීනවයන් සඳහා හඳුනාගත් සාර්ව ද්‍රව්‍ය අන්තර්ජාල මූලික පද්ධති භාවිත කරයි.

Competency 12:

Explores applicability of ICT to business organizations and the competitive marketplace
තරඟකාරී වෙළෙඳපළට සහ ව්‍යාපාරික සංවිධානවලට, තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යෙදිය හැකි අයුරු ගවේෂණය කරයි.

12.1 Explores the role of ICT in the world of business

වෙළඳ ලෝකය තුළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භූමිකාව ගවේෂණය කරයි

(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Digital economy / අංකිත ආර්ථිකය

- New business methods in digital economy / අංකිත ආර්ථිකයේ නව වාණිජ්‍යය ක්‍රම
  - Reverse auctions / ප්‍රති-වෙන්දේසි කිරීම
  - Group purchasing / කණ්ඩායම් ලෙස මිලදී ගැනීම
  - e-Marketplace / ඉ-වෙළඳපොළ

Pure brick, brick and click, and pure click organizations
Pure brick, brick සහ click, සහ pure click සංවිධාන

Business functions and the role of ICT
ව්‍යාපාර ක්‍රියාකාරීත්වය සහ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භූමිකාව

- Accounting and ICT / ගිණුම්කරණය හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
- Human resource and ICT / මානව සම්පත් හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
- Production and ICT / නිෂ්පාදනය හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
- Marketing & sales and ICT / අලෙවිකරණය හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
- Supply chain management and ICT / සැපයුම් දාම කළමනාකරණය හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
- Business communication and ICT / ව්‍යාපාර සන්නිවේදනය හා තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය
- Secure payment mechanisms / ආරක්ෂිත ගෙවීම් යාන්ත්‍රණය
  - Payment gateways / ගෙවුම් වාහල්දොර
  - Secure credit card payments / ආරක්ෂිත ණය පත් ගෙවීම්
  - Third party systems / තෙවන පාර්ශ්ව පද්ධති (Paypal ආදිය)
  - Mechanisms / යාන්ත්‍රණ
    Data encryption / දත්ත ගුප්ත කේතනය
    Micro credit payments / ක්ෂුද්‍ර ණය ගෙවීම් (bitcoin ආදිය)

Threats and opportunities in ecommerce / ඉ-වාණිජ්‍යයේ ඇති තර්ජන සහ අවස්ථා

- Privacy / පෞද්ගලිකත්වය
- Product commercialization / නිෂ්පාදන වාණිජ්‍යකරණය

Learning outcomes:

Defines digital economy / අංකිත ආර්ථිකය නිර්වචනය කරයි.

Lists and describes new business methods in digital economy.
අංකිත ආර්ථිකයේ නව වාණිජ්‍ය ක්‍රම ලැයිස්තු ගත කර පැහැදිලි කරයි.

Identifies the concepts behind pure brick, brick and click, and pure click organizations.
සෘජු සාම්ප්‍රදායික වෙළඳ සංවිධාන, මාර්ගගත වෙළඳ සංවිධාන හා ඉහත ක්‍රම දෙකම භාවිතා නොවන සංවිධාන සංකල්පයන් හඳුනාගනී.

Describes the role of ICT in business functions of an organization.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හා ව්‍යාපාර ක්‍රියාකාරකම් අතර සම්බන්ධය විස්තර කරයි.

rearranged by ictfromabc.com

12.2 Analyses the relationship between ICT and business operations
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය සහ ව්‍යාපාරික මෙහෙයුම් අතර ඇති සම්බන්ධතාව විශ්ලේෂණය කරයි
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

E-Commerce and e-business / ඉ-වාණිජ්‍යය හා ඉ-ව්‍යාපාර

The scope of e-commerce and e- business / ඉ-වාණිජ්‍යය හා ඉ-ව්‍යාපාරවල විෂය පථ

Types of e-business transactions / ඉ-ව්‍යාපාරවල ගනුදෙනු වර්ග
- B2B, B2C, C2C, C2B, B2E, G2C

E-Business / ඉ-ව්‍යාපාරය
- Virtual storefronts / අතථ්‍ය වෙළඳ ප්‍රදර්ශනාගාර
- Information brokers / තොරතුරු තැරැව්කරුවෝ
- Online marketplace / මාර්ගගත වෙළඳපොළ
- Content provider / අන්තර්ගත සපයන්නෝ
- Online service provider / මාර්ගගත සේවා සැපයුම්කරු
- Portal / ද්වාර
- Virtual Community / අතථ්‍ය ප්‍රජාව

Advantages and disadvantages of e- business / ඉ-ව්‍යාපාර ගනුදෙනුවල වාසි හා අවාසි

Learning outcomes:

Distinguishes the e- commerce and e- business / ඉ-වාණිජ්‍යය හා ඉ-ව්‍යාපාර අතර වෙනස හඳුනා ගනී.

Investigates the scope of e - commerce and e- business.
ඉ-වාණිජ්‍යය හා ඉ-ව්‍යාපාරවල විෂය පථ විශ්ලේෂණය කරයි.

Lists and briefly describes the types of e-business transactions.
ඉ-ව්‍යාපාර ගනුදෙනු වර්ග ආකාර ලැයිස්තු ගත කර සංක්ෂිප්තව පැහැදිලි කරයි.

Identifies the advantages and disadvantages of e- business.
ඉ-ව්‍යාපාර ගනුදෙනුවල වාසි හා අවාසි පැහැදිලි කරයි.

12.3 Analyses the ICT in terms of generating and delivering an improved products and services to consumers
පාරිභෝගිකයාට වැඩි දියුණු කළ නිෂ්පාදන හා සේවාවන් නිපදවීම හා බෙදා හැරීම පිණිස තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය දායක වන ආකාරය විශ්ලේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

E-marketing / ඉ-අලෙවිකරණය
- Concepts of marketing / අලෙවිකරණයේ සංකල්ප
- Use of ICT in marketing / අලෙවිකරණය තුළ තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ භාවිතය
  - Web advertising / වෙබ් ප්‍රචාරණය

Databases in marketing / අලෙවිකරණය හා බැඳි දත්ත සමුදාය
- Predicting customer behavior with AI tools and techniques
  කෘත්‍රිම බුද්ධි මෙවලම් හා තාක්ෂණය භාවිතයෙන් පාරිභෝගික හැසිරීම් රටාව පිළිබඳව අනාවැකි පළ කිරීම
- Gaining competitive advantages through ICT
  තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය මගින් තරඟකාරී වාසි දිනා ගැනීම

Mobile Marketing / ජංගම අලෙවිකරණය

rearranged by ictfromabc.com

Learning outcomes:

Defines e- marketing / ඉ-අලෙවිකරණය නිර්වචනය කරයි.

Identifies the role of ICT in e-marketing / ඉ-අලෙවිකරණයේදී තොරතුරු තාක්ෂණයේ භූමිකාව හඳුනා ගනී.

Investigates the usage of database in marketing activities to improve the product and services according to the requirements of the customers.
පාරිභෝගිකයාගේ අවශ්‍යතාව අනුව, ඔහුට තත්ත්වයෙන් ඉහළ නිෂ්පාදනයක් හෝ සේවාවක් හෝ ලබාදීම සඳහා දත්ත සමුදාය හා සම්බන්ධ අලෙවිකරණය යොදා ගන්නා ආකාරය ගවේෂණය කරයි.

Identifies the ways of gaining competitive advantages using ICT.
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය මගින් වෙළඳාමේ තරඟකාරී වාසි දිනා ගන්නා ආකාරය සොයා බලයි.

Competency 13:

Explores new trends and future directions of ICT
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ නව නැඹුරුව හා අනාගත දිශානති ගවේෂණය කරයි.

13.1 Explores new trends and future directions in computing

පරිගණනයේ නව නැඹුරුව හා අනාගත දිශානති ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Intelligent and emotional computing / බුද්ධිමත් සහ චිත්තවේගී පරිගණනය
Artificial intelligence / කෘත්‍රිම බුද්ධිය
Man-machine coexistence / මිනිස් - යන්ත්‍ර සහසම්බන්ධතාව
Machine to machine coexistence / යන්ත්‍ර - යන්ත්‍ර සහසම්බන්ධතාව

Learning outcomes:

Describes intelligent and emotional computing / බුද්ධිමත් සහ සංවේදී පරිගණනය අර්ථ දක්වයි.

Explains artificial intelligences / කෘත්‍රිම බුද්ධිය පැහැදිලි කරයි.

Appreciates man- machine coexistences / මිනිස් - යන්ත්‍ර සහසම්බන්ධතාව අගය කරයි.

13.2 Explores the fundamentals and applications of agent technology

නියෝජිත තාක්ෂණයේ මූලධර්ම හා යෙදවුම් ගවේෂණය කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:

Software agents / මෘදුකාංග කාරක

Multi-agent system / බහු කාරක පද්ධති

Applications of Agent systems / නියෝජිත පද්ධතිවල යෙදවුම්

Learning outcomes:

Briefly describes software agents and their characteristics.
මෘදුකාංග නියෝජිත කෙටියෙන් පැහැදිලි කර එහි ගති ලක්ෂණ විස්තර කරයි.

Briefly describes multi-agent systems and their characteristics.
බහු-නියෝජිත පද්ධති කෙටියෙන් පැහැදිලි කර ඒවායේ ගති ලක්ෂණ කෙටියෙන් දක්වයි.

Identifies the applications of agent systems.
නියෝජිත පද්ධතිවල යෙදුම් හඳුනා ගනී.

13.3 Explores the fundamentals and applications of agent technology
දැනට පවතින පරිගණන මාදිලි විශ්ලේෂණය කර නව මාදිලි යෝජනා කරයි.
(160 Minutes / 2.7 hours)

Contents:
Beyond von-Neumann computer / වොන් නියුමාන් පරිගණනයෙන් ඔබ්බට
Nature inspired computing / ප්‍රකෘති ප්‍රේරිත පරිගණනය / ප්‍රකෘති අනුප්‍රේරිත පරිගණනය
Biology inspired computing / ජෛව ප්‍රේරිත පරිගණනය / ජෛව අනුප්‍රේරිත පරිගණනය
Fundamentals of quantum computing / ක්වොන්ටම් පරිගණනයේ මූලධර්ම
Applications / යෙදුම්

Learning outcomes:
Predicts the technologies beyond von- Neumann computers.
වොන් නියුමාන් පරිගණනයෙන් ඔබ්බට තාක්ෂණ පුරෝකථනය කරයි.

Competency 14:

Designs and implements a simple Information system project
ව්‍යාපෘතියක් ලෙස සරල තොරතුරු පද්ධතියක් නිර්මාණය කොට ක්‍රියාත්මක කරයි.

14.1 Conducts a project on designing an information system
තොරතුරු පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතියක් මෙහෙයවයි
(1000 Minutes / 16.7 hours)
One period per week for a duration of one year / වසරක කාලයක් සඳහා සතියකට එක් කාල පරිච්ඡේදයක්

Contents:
Examples of projects / ව්‍යාපෘති සඳහා උදාහරණ

Stakeholders / පාර්ශ්වකරුවෝ
- Roles and responsibilities of the following stakeholders:
  පහත දැක්වෙන පාර්ශ්වකරුවන්ගේ වගකීම් හා භූමිකාව
  - senior management / ජ්‍යෙෂ්ඨ කළමනාකාරිත්වය
  - customer/client / පාරිභෝගිකයන් / සේවාලාභීන්
  - user / පරිශීලකයන්
  - project manager / ව්‍යාපෘති කළමනාකරුවන්
  - team member / කණ්ඩායම් විශ්ලේෂකයන්
  - peer reviewer / සමීක්ෂකයන්
  - supplier / සැපයුම්කරුවන්

Project planning / ව්‍යාපෘති සැලසුම
- The phases of the project / ව්‍යාපෘතියේ පියවර
- The activities to be carried out in each phase
  ව්‍යාපෘතියේ එක් එක් පියවරෙහිදී සිදු කිරීමට නියමිත ක්‍රියාකාරකම්
- Start date and end date of each activity / සෑම ක්‍රියාකාරකමකම ආරම්භක දිනය සහ අවසාන දිනය
- Dependencies / (පරායත්තතා/අන්‍යෝන්‍ය සම්බන්ධකම්)
- Resources required for each activity / එක් එක් ක්‍රියාකාරකම් සඳහා අවශ්‍ය සම්පත්
- Dates of key milestones / ඉතා වැදගත් සිද්ධි සහිත දින
- Potential risks, their effect on the plan and how their impact can be minimized
  සැලැස්ම කෙරෙහි සිදු විය හැකි අවදානම් සහ එම අවදානම් අවම කළ හැකි ආකාරය
  - Gantt charts / ගාන්ට් සටහන්

Identification of a simple problem for the project
ව්‍යාපෘතියක් සඳහා සරල ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතාවක් හඳුනා ගැනීම

Project proposal / ව්‍යාපෘති යෝජනාව

- Proposal preparation / යෝජනාව පිළියෙල කිරීම
- Getting approval / අනුමත කරවා ගැනීම

Project organization / ව්‍යාපෘති සංවිධානය

- Storing documents relating to a project (project folder)
  ව්‍යාපෘති සඳහා අදාළ ලේඛන ගබඩා කිරීම (ව්‍යාපෘති ෆෝල්ඩරය)
- Protecting information from accidental damage / සිදු විය හැකි අනතුරුවලින් එම ලේඛන ආරක්ෂා කිරීම
- Communicating with stakeholders / පාර්ශ්වකරුවන් සමඟ සන්නිවේදනය
- Reporting on progress / ප්‍රගතිය වාර්තා කිරීම
- Holding reviews / ප්‍රගති සමාලෝචනය

Phases of a project / ව්‍යාපෘතියක පියවර

- Preliminary investigation මූලික විමර්ශනය
- Feasibility study ශක්‍යතා අධ්‍යනය
- Requirement analysis / අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය
- Design / සැලසුම් කිරීම
- Coding / කේතනය / ක්‍රමලේඛනය කිරීම
- testing / පද්ධති පරීක්ෂාව
- Documentation / ලේඛනගත කිරීම

Learning outcomes:

Identifies the characteristics and reasons of projects with examples.
ව්‍යාපෘතිවල අවශ්‍යතාවය සහ ඒවායේ ලක්ෂණ උදාහරණ ඇසුරින් හඳුනා ගනී.

Identifies the role of stakeholders.
ව්‍යාපෘතියක පාර්ශ්වකරුවන්ගේ භූමිකාව හඳුනා ගනී.

Identifies the reasons of project plan and the planning criteria.
ව්‍යාපෘතියක් සැලසුම් කිරීමේ පදනම් හඳුනා ගනී.

Identifies a simple problem to be carryout as a project.
ව්‍යාපෘතියක් ලෙස සිදු කළ හැකි කිසියම් ප්‍රායෝගික අවශ්‍යතාවක් හඳුනා ගනී.

Prepares project proposal / ව්‍යාපෘති යෝජනාවක් පිළියෙල කරයි.

Presents the proposal / එම යෝජනාව ඉදිරිපත් කරයි.

Organizes the project / ව්‍යාපෘතිය සංවිධානය කරයි.

Carryout the project according to the SDLC phases.
SDLC පියවර මත පදනම්ව ව්‍යාපෘතිය ක්‍රියාත්මක කරයි.

Handovers the outcomes of each phase to documentation after evaluate by the teacher.
එම SDLC හි එක් එක් අදියර ගුරුවරයා විසින් ඇගයීමට ලක් කිරීමෙන් අනතුරුව, ලැබුණු ප්‍රතිඵල ලේඛනගත කර භාරදෙයි.

14.2 Implements and demonstrates the Information system

තොරතුරු පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක කොට ප්‍රදර්ශනය කරයි.
(200 Minutes / 3.4 hours)

Contents:

Project presentation and demonstration of the system / ව්‍යාපෘතිය ඉදිරිපත් කිරීම සහ එය විදහා දැක්වීම.

Learning outcomes:

Presents the finished project and demonstrates the system to all the class.
අවසන් ව්‍යාපෘතිය ඉදිරිපත් කරමින් එම පද්ධතිය පන්තියේ ප්‍රදර්ශනය කරයි.