

SOFTMAX

ONLINE SCHOOL

Haque Villa, Rangamati Nir, DUET, Gazipur-1707

01784450949, 0967 8677 677

sosbd24@gmail.com

অধ্যায়-৩

ওএসআই মডেল (OSI Model)

❖ ১৯৭০ সালে ISO (International Organization for Standardization) এর মাধ্যমে প্রথম গড়ে ওঠে OSI (Open Systems Interconnection) Model. এই Model টি তৈরির আগে বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কিং ডিভাইস নিজেদের মধ্যে কাজ করাটা কঠিন ছিল, কারণ তাদের মধ্যে সুনির্দিষ্ট কোনো প্রটোকল/স্ট্যান্ডার্ড ছিল না। তাই ISO অনুধাবন করে যে, একটি নির্দিষ্ট নেটওয়ার্ক স্ট্যান্ডার্ড প্রয়োজন, যা ভিন্ন ভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কিং ডিভাইসের সাথে একত্রে কাজ করতে পারে। এই সমস্যা সমাধানের জন্য তৈরি করা হয় OSI Model. OSI Model কম্পিউটার এবং অন্যান্য নেটওয়ার্কিং ডিভাইসের মধ্যে কীভাবে যোগাযোগ ব্যবস্থা গড়ে উঠবে তা নির্দেশ করে। এই মডেলের মূল লক্ষ্য হচ্ছে বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কিং সিস্টেমের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করা। OSI Model সাতটি লেয়ারে বিভক্ত, যেখানে প্রতিটি লেয়ার একটি নির্দিষ্ট নেটওয়ার্ক ফাংশন সম্পন্ন করে।

SOS

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

* ১। কমিউনিকেশন স্ট্যান্ডার্ড কাকে বলে?

উত্তর : কমিউনিকেশন স্ট্যান্ডার্ড : কমিউনিকেশন স্ট্যান্ডার্ড হলো একটি নির্দিষ্ট প্রটোকল বা নিয়মাবলীর সেট, যা বিভিন্ন ডিভাইস এবং সিস্টেমের মধ্যে যোগাযোগ বা তথ্য আদান প্রদান করে।

** ২। OSI বলতে কী বুঝ?

উত্তর : OSI : OSI এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Open Systems Interconnection. ISO কর্তৃক নির্ধারিত একটি Model, যা ভিন্নধর্মী কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মধ্যে যোগাযোগের ব্যবস্থা করে।

বাকশিবো- ২০০৯

* ৩। ডিওডি মডেল (DoD Model) কাকে বলে?

উত্তর : DoD এর পূর্ণরূপ হলো Department of Defence. DoD মডেল TCP/IP নামেও পরিচিত, এটি OSI মডেলের উন্নত সংস্করণ। এই মডেলটি বিশেষ করে সামরিক এবং প্রতিরক্ষা সম্পর্কিত যোগাযোগের জন্য নেটওয়ার্ক তৈরি করে।

নোট : DoD মডেলটি ১৯৭০ সালে মার্কিন প্রতিরক্ষা বিভাগ তৈরি করে। ইহা OSI মডেলের সাতটি লেয়ারের পরিবর্তে চারটি লেয়ার ব্যবহার করে নেটওয়ার্কিং এর জটিল প্রক্রিয়া সহজ করে। চারটি লেয়ার হলো Application/Process Layer, Host-to-Host Layer, Internet Layer/Network Layer, Network Access Layer.

** ৪। OSI মডেল উন্নয়নের কারণ কী?

উত্তর : বিভিন্ন ধরনের নেটওয়ার্কিং ডিভাইসের মধ্যে যোগাযোগ স্থাপনের লক্ষ্যে ISO, OSI মডেলের উন্নয়ন করে।

নোট : ভূমিকায় OSI মডেলের উন্নয়ন সম্পর্কে বিস্তারিত উল্লেখ আছে।

*** ৫। ISO এর পূর্ণরূপ লেখ।

উত্তর : ISO এর পূর্ণরূপ হচ্ছে International Organization for Standardization.

*** ৬। IEEE কী?**

উত্তর : IEEE এর পূর্ণরূপ Institute of Electrical and Electronics Engineers. এটি একটি আন্তর্জাতিক পেশাদার সংস্থা যা ইলেকট্রিক্যাল এবং ইলেকট্রনিক্স বিষয়ক প্রকৌশল ও প্রযুক্তির উন্নতির জন্য গবেষণা, মান উন্নয়ন এবং শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের ক্ষেত্রে কাজ করে।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

**** ১। কমিউনিকেশন স্ট্যান্ডার্ডের মূল দিকগুলো বর্ণনা কর।**

উত্তর : কমিউনিকেশন স্ট্যান্ডার্ডের মূল দিকগুলো বর্ণনা করা হলো। যথা :

- বিভিন্ন ডিভাইস এবং সিস্টেমের মধ্যে সমন্বয় ও সহযোগিতা নিশ্চিত করে।
- প্রটোকল এবং ফরম্যাট নির্ধারণ
- ডাটা এনকোডিং এবং ডিকোডিং
- সিনক্রোনাইজেশন
- এড্রেসিং এবং রাউটিং
- ক্রটি সনাক্তকরণ ও সংশোধন
- ডাটার প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ
- নিরাপত্তা এবং এনক্রিপশন
- দক্ষতা
- সেবার সঠিক মান নিশ্চিত করা।

**** ২। OSI ও DoD মডেলের মধ্যে সম্পর্ক দেখাও।**

উত্তর : নিম্নে OSI ও DoD মডেলের মধ্যে সম্পর্ক চিত্রের মাধ্যমে দেখানো হলো। যথা :

OSI Model	DoD Model
Application	Process/Application
Presentation	
Session	
Transport	Host- to- Host
Network	Internet/Network
Data Link	Network Access
Physical	

চিত্র : OSI এবং DoD মডেল

**** ৩। ওএসআই (OSI) মডেল ও ডিওডি (DoD) মডেলের মধ্যে পার্থক্য লেখ।**

উত্তর : ওএসআই (OSI) মডেল ও ডিওডি (DoD) মডেলের মধ্যে পার্থক্য নিচে দেওয়া হলো। যথা :

ওএসআই (OSI) মডেল	ডিওডি (DoD) মডেল
১) OSI এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Open System Interconnection.	১) DoD এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Department of Defence.
২) OSI মডেলের ৭ টি লেয়ার আছে।	২) DoD মডেলের ৪ টি লেয়ার আছে।
৩) এটি একটি ধারণাগত মডেল।	৩) এটি একটি বাস্তব মডেল।
৪) এই মডেল ডেভেলপ করেন ISO.	৪) এই মডেলটি ডেভেলপ করে Department of Defence.
৫) এই মডেল DoD মডেলের চেয়ে কঠিন।	৫) OSI মডেলের চেয়ে সরল।

*** ৪। কম্পিউটার নেটওয়ার্ক সেক্টরের বিশ্বব্যাপী ফোরাম এবং রেগুলেটরি অথরিটির তালিকা লেখ।**

উত্তর : কম্পিউটার নেটওয়ার্ক সেক্টরের বিশ্বব্যাপী ফোরাম এবং রেগুলেটরি অথরিটির তালিকা নিচে দেওয়া হলো। যথা :

- ISO– International Standard Organization.
- IEEE– Institute of Electrical and Electronic Engineering.
- ANSI– American National Standard Institute.
- ITU– International Telecommunication Union.
- IETF– Internet Engineering Task Force.
- ICAN– Internet Corporation for Assigned Names and Numbers.

- vii) APNIC– Asia Pacific Network Information Centre.
- viii) SCC– Standard Council of Canada.
- ix) W3C– World Wide Web Consortium.

*** ৫। IEEE এর কার্যকারিতা উল্লেখ কর।**

উত্তর : IEEE কার্যকর করার জন্য কিছু বৈশিষ্ট্য রয়েছে তা নিম্নে উল্লেখ করা হলো। যথা :

- i) স্ট্যান্ডার্ড নির্ধারণ
- ii) গবেষণা ও উন্নয়ন
- iii) শিক্ষা ও প্রশিক্ষণ
- iv) আন্তর্জাতিক সহযোগিতা
- v) নীতি নির্ধারণ প্রক্রিয়া

**** ৬। ISO এর উদ্দেশ্য লেখ।**

উত্তর : ISO এর উদ্দেশ্য নিম্নরূপ :

- i) মানসম্মত পণ্য ও সেবা নিশ্চিত করা।
- ii) আন্তর্জাতিক বাণিজ্য সহজ করা।
- iii) পণ্য ও সেবার নিরাপত্তা নিশ্চিত করা।
- iv) প্রযুক্তিগত উন্নয়ন ও উদ্ভাবনকে উৎসাহিত করা।
- v) পরিবেশ সংরক্ষণ ও সুরক্ষা নিশ্চিত করা।
- vi) গ্রাহকদের সুরক্ষা ও সন্তুষ্টি নিশ্চিত করা।
- vii) বিভিন্ন দেশের মানগুলির মধ্যে সামঞ্জস্যতা আনা।

**** ৭। ISO এর কয়েকটি স্ট্যান্ডার্ডের উদাহরণ দাও।**

উত্তর : ISO এর কয়েকটি স্ট্যান্ডার্ডের উদাহরণ নিম্নরূপ :

- i) ISO 9001– Quality Management (কোয়ালিটি ম্যানেজমেন্ট)
- ii) ISO/IEC 27000– Information Security Management System (ইনফরমেশন সিকিউরিটি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম)
- iii) ISO 14001– Environmental Management (এনভায়রনমেন্টাল ম্যানেজমেন্ট)
- iv) ISO 45001– Occupational Health and Safety (অকুপেশনাল হেলথ এন্ড সেইফটি)
- v) ISO 22000– Food Safety Management (ফুড সেইফটি ম্যানেজমেন্ট)
- vi) ISO 50001– Energy Management (এনার্জি ম্যানেজমেন্ট)

*** ৮। ISO এর কাজের সুবিধা কী কী?**

উত্তর : ISO এর কাজের সুবিধাগুলো নিম্নরূপ :

- i) উন্নত মানের পণ্য ও সেবা নিশ্চিত
- ii) বাণিজ্যিক ও অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি
- iii) কর্মক্ষেত্রে নিরাপত্তা
- iv) কার্যকারিতা ও দক্ষতা বৃদ্ধি
- v) ব্যয়হ্রাস
- vi) ঝুঁকির মূল্যায়ন ও নিয়ন্ত্রণ করা যায়
- vii) তথ্য নিরাপত্তা
- viii) গ্রাহক সন্তুষ্টি বৃদ্ধি
- ix) বাজারে প্রবেশাধিকার বৃদ্ধি

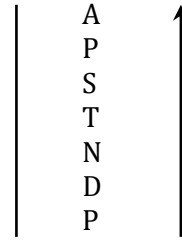
**** ৯। OSI মডেল তৈরির প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা কর।**

উত্তর : OSI মডেল তৈরি করা হয়েছে নেটওয়ার্কিং প্রটোকলগুলোকে স্ট্যান্ডার্ডাইজ করে বিভিন্ন প্রযুক্তির মধ্যে সামঞ্জস্য ও আন্তঃকার্যক্ষমতা নিশ্চিত করতে। এটি নেটওয়ার্ক ডিভাইস ও ট্রাবলশুটিং সহজ করে এবং নেটওয়ার্কিং শিক্ষায় একটি কাঠামো প্রদান করে।

**** ১০। ওএসআই (OSI) মডেলের লেয়ার কয়টি ও কী কী?**

উত্তর : ওএসআই (OSI) মডেলটি ৭ টি লেয়ারে ভাগ করা হয়। যথা :

- vii) Application Layer (অ্যাপ্লিকেশন লেয়ার)
- vi) Presentation Layer (প্রেজেন্টেশন লেয়ার)
- v) Session Layer (সেশন লেয়ার)
- iv) Transport Layer (ট্রান্সপোর্ট লেয়ার)
- iii) Network Layer (নেটওয়ার্ক লেয়ার)
- ii) Data Link Layer (ডাটা লিংক লেয়ার)
- i) Physical Layer (ফিজিক্যাল লেয়ার)



নোট : OSI Model এর লেয়ারগুলো সিরিয়াল করা হয় নিচ থেকে উপরের দিকে। যেমন : প্রথম লেয়ার Physical Layer এবং শেষ Layer হলো Application Layer. OSI Layer মনে রাখার শর্ট টেকনিক "PDNT SPA".

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর :

**** ১। ওএসআই (OSI) মডেল এবং ডিওডি (DoD) মডেল এর বর্ণনা কর।**

উত্তর : ওএসআই মডেল (OSI Model) : OSI এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Open System Interconnection. OSI মডেল নেটওয়ার্ক কমিউনিকেশনে ব্যবহৃত একটি Conceptual ফ্রেমওয়ার্ক যা ISO (Organization for Standardization) দ্বারা তৈরি। এটি প্রথম 1970 সালের শেষের দিকে চালু হয়েছিল। OSI একটি মৌলিক ধারণা যা নেটওয়ার্কে আদান-প্রদানের প্রত্যেকটি ধাপ বর্ণনা করে। নেটওয়ার্কে ডাটা বা তথ্য কয়েকটি ধাপ অনুসরণ করে এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে ট্রান্সমিট বা রিসিভ হয়।

OSI মডেল এই ট্রান্সমিশনের ধাপসমূহকে 7 টি ভাগ বা লেয়ারে বিভক্ত। যেমন :

- i) Application Layer
- ii) Presentation Layer
- iii) Session Layer
- iv) Transport Layer
- v) Network Layer
- vi) Data Link Layer
- vii) Physical Layer

ডিওডি মডেল (DoD Model) : DoD এর পূর্ণরূপ হচ্ছে Department of Defence. এটি একটি ইন্টারনেট মডেল, যা TCP/IP মডেল নামেও পরিচিত। DoD মডেল মার্কিন প্রতিরক্ষা বিভাগ কর্তৃক 1970 এর দশকে তৈরি হয়েছিল। DoD বা TCP/IP মডেল হলো আধুনিক ইন্টারনেটের ভিত্তি এবং বর্তমানে এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। OSI মডেল হলো একটি ধারণাগত এবং যোগাযোগের জন্য একটি সর্বজনীন স্ট্যান্ডার্ড বা ফ্রেমওয়ার্ক, অন্যদিকে TCP/IP মডেল হলো একটি বাস্তব ব্যবহৃত প্রটোকল Suite বা ফ্রেমওয়ার্ক।

DoD মডেলের স্তর 8 (চার) টি। যথা :

- i) Application Layer
- iv) Transport Layer
- v) Network/Network Layer
- vi) Network Access Layer.

OSI মডেল ও DoD মডেলের মধ্যে সম্পর্ক নিচে চিত্রের মাধ্যমে দেখানো হলো। যথা :

OSI Model	DoD Model
Application	Process/Application
Presentation	
Session	
Transport	Host- to- Host
Network	Internet/Network
Data Link	Network Access
Physical	

চিত্র : OSI এবং DoD মডেল

**** ২।** যোগাযোগ ও কম্পিউটার নেটওয়ার্ক সেক্টরে **IEEE** এর কার্যকারিতা বর্ণনা কর।

উত্তর : IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineering) হলো একটি আন্তর্জাতিক সংগঠন যা ইলেকট্রিক্যাল, ইলেকট্রনিক্স, কম্পিউটার সায়েন্স এবং অন্যান্য প্রযুক্তির ক্ষেত্রে মান নির্ধারণ এবং উন্নয়ন করে।

IEEE এর কার্যকারিতা নিচে আলোচনা করা হলো। যথা :

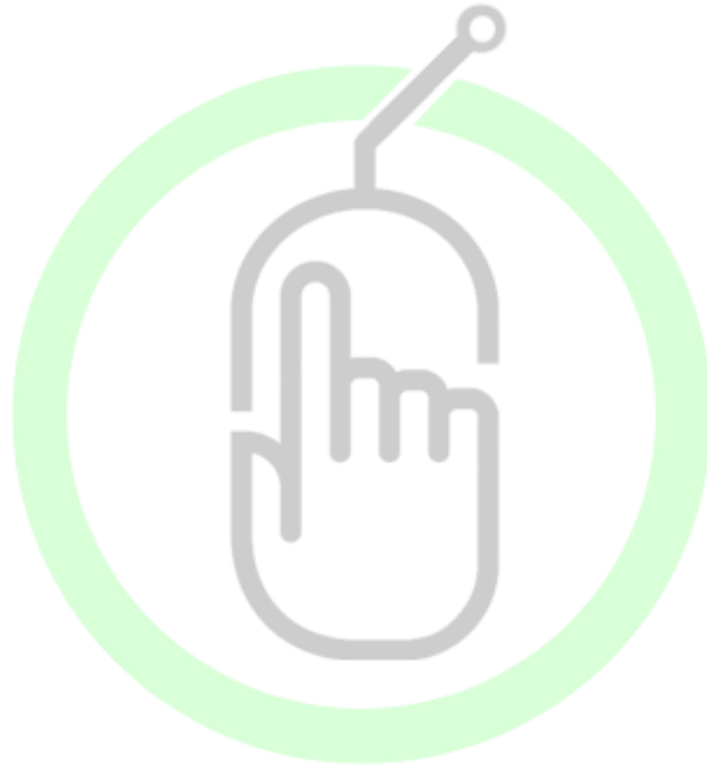
i) স্ট্যান্ডার্ড নির্ধারণ : IEEE বিভিন্ন প্রযুক্তি এবং ইঞ্জিনিয়ারিং ক্ষেত্রের জন্য আন্তর্জাতিক মান নির্ধারণ করে।

যেমন : IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.3 (Ethernet).

ii) গবেষণা ও উন্নয়ন : IEEE সদস্যদের প্রযুক্তি, ইঞ্জিনিয়ারিং এবং বিজ্ঞান বিষয়ক প্রশিক্ষণ, কর্মশালা এবং সেমিনার প্রদান করে, যা তাদের পেশাগত দক্ষতা উন্নত করতে সাহায্য করে।

iii) আন্তর্জাতিক সহযোগিতা : IEEE বিশ্বব্যাপী যোগাযোগ ও নেটওয়ার্কিং পেশাদারদের জন্য একটি ফোরাম প্রদান করে এবং বিভিন্ন দেশের পেশাজীবী ও গবেষকদের মধ্যে জ্ঞান ও অভিজ্ঞতা বিনিময় করে।

iv) নীতি নির্ধারণ প্রক্রিয়া : IEEE নীতিনির্ধারণ প্রক্রিয়া বিভিন্ন টেকনিক্যাল কমিটি এবং ওয়ার্কিং গ্রুপের স্ট্যান্ডার্ড ও গাইডলাইন তৈরির মাধ্যমে পরিচালিত হয়, যেখানে সদস্যদের মতামত ও অংশগ্রহণ গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। প্রস্তাবিত নীতিগুলো জনমত গ্রহণ ও পর্যালোচনায় চূড়ান্তভাবে গৃহীত এবং বাস্তবায়িত হয়।



SOFTMAX
ONLINE SCHOOL