

ওরাকল ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেশন

মো. ইকতেখারুল আলম

(পূর্ব প্রকাশিতের পর)

নেটওয়ার্ক এনভায়রনমেন্টে ব্যবস্থাপনার চ্যালেঞ্জ : ওরাকল ডাটাবেজ প্রদানত ব্যবহার হয় ব্যাংক, টেলিফোন অপারেটর, বীমা প্রভৃতি যেসব জায়গায় অনেক ব্যবহারকারী একসাথে সার্ভারের সাথে সংযুক্ত থেকে তাদের সব কাজ করেন। উদাহরণস্বরূপ, কোনো ব্যাংকে যেমন ক্যাশিয়ার তার কর্মপটীতরে বসে কাজের আলাউন্টে টাকা ডিপজিট করলে, অপরদিকে এটিএম কার্ডের মাধ্যমে দেশের অন্য কোনো গ্রাঙ্কে কোনো আলাউন্ট হোল্ডার তার টাকা উত্তোলন করলে। এসব ক্ষেত্রেই কিন্তু ডাটা আপডেট হচ্ছে সার্ভারে, যা ব্যাংকের আইটি সেকশনের একটি নির্দিষ্ট ছানে রয়েছে। অর্থাৎ আমরা দেখতে পাই এই সিস্টেমে একটি শিফটশালী নেটওয়ার্ক ব্যবস্থাপনা বিদ্যমান। কিন্তু এনাম একটি বিশাল নেটওয়ার্ক কাঠামোয় জন্ম অবশ্যই ওরাকল ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেশনের অনেক বিষয়ের ওপর গুরুত্বস্বরূপ করতে হয়েছিল। কোনো একটি সার্ফিক নেটওয়ার্ক এনভায়রনমেন্টে প্রয়োগ করার আগে অবশ্যই নিম্নলিখিত বিষয়গুলো বিবেচনায় রাখতে হয় :

নেটওয়ার্ক কনফিগারেশন

নেটওয়ার্ক কনফিগারেশনের আগে অবশ্যই কিছু প্রশ্নের সন্দুভর পাওয়া প্রয়োজন।

০১. কী ধরনের নেটওয়ার্ক কনফিগার করা হচ্ছে। এটা কী ছোট নেটওয়ার্ক যুক্ত অথবা কিছু ক্লায়েন্ট থাকবে, নাকি বড় নেটওয়ার্ক যুক্ত অনেক ক্লায়েন্ট এবং অনেক সার্ভার থাকবে।
০২. এখানে কী কোনো একটি বিশেষ প্রটোকল ব্যবহার করা হবে, নাকি বেশ কিছু প্রটোকল ব্যবহার করা হবে।
০৩. এটা কী স্ট্যাটিক নেটওয়ার্ক হবে নাকি ডাইনামিক এর আকার বাড়বে।
০৪. কী ধরনের কনফিগারেশন অপশন বিদ্যমান রয়েছে।
০৫. কোনো ইউজার ডেফিনিট টুল রয়েছে কি না।
০৬. নেটওয়ার্কটি কী ক্লায়েন্ট/সার্ভার হবে নাকি মাস্টার/স্লার হবে।

নেটওয়ার্কের রক্ষণাবেক্ষণ

০১. কতটা নেটওয়ার্ক রক্ষণাবেক্ষণ প্রয়োজন?
০২. নেটওয়ার্কের কী আর কোনো সার্ভার সংযুক্ত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে?
০৩. নিয়মিত আপডেট হওয়ার কী সম্ভাবনা রয়েছে?

টিউনিং ট্রাবলশটিং এবং মনিটরিং

০১. নেটওয়ার্ককে কী প্রয়োজনীয় টুল রয়েছে।
০২. নেটওয়ার্ক কত সংখ্যক ইউজার মোড় থাকতে পারে।

০৩. ট্রান্সজেকশন সংখ্যা কত হতে পারে।
০৪. মোডেলসের অবস্থান কোথায় কোথায় হতে পারে।

সিকিউরিটি ব্যবস্থা

০১. নেটওয়ার্ক এনভায়রনমেন্টকে সিকিউরিটি করার প্রয়োজন রয়েছে কি না।
 ০২. সিকিউরিটি এবং স্পর্শকাতর তথ্য নেটওয়ার্ক দিয়ে প্রবাহিত হবে কি না।
 ০৩. সিকিউরিটি ব্যবস্থাপনার জন্য কী রকম টুল বিদ্যমান রয়েছে।
 ০৪. সার্ভারে ইন্টারনেট অ্যাক্সেস থাকবে কি না।
- সাধারণ নেটওয়ার্ক (টু-টায়ার) : টু-টায়ার নেটওয়ার্কে ক্লায়েন্ট সরাসরি সার্ভারের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে। এই ধরনের নেটওয়ার্ক আর্কিটেকচারকে বলা হয় ক্লায়েন্ট সার্ভার আর্কিটেকচার।

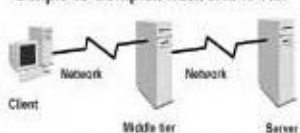
Simple Network: Two-Tier



চিত্র-১ : সাধারণ টু-টায়ার নেটওয়ার্ক

এই ব্যবস্থায় ক্লায়েন্ট এবং সার্ভার একটি নির্দিষ্ট প্রটোকলের মাধ্যমে পরস্পরের সাথে সংযোগ স্থাপন করে। প্রটোকলটিকে অবশ্যই ক্লায়েন্ট এবং সার্ভার উভয় সিস্টেমে ইনস্টল থাকতে হয়। কোনো ক্লায়েন্ট সার্ভার বিদ্যমান কাঠামোতে যদি নতুন করে কোনো ইউজারকে সন্নিবেশ করার প্রয়োজন হয় তবে তা সার্ভারের জন্য বোকা হয়ে দেখা দিতে পারে। ফলে বিদ্যমান কাঠামো ভালোভাবে চলার বদলে একটি অসমর্থ সিস্টেমে রূপান্তরিত হতে পারে। এই সমস্যা থেকে উত্তরণের জন্য এন-টায়ার নেটওয়ার্ক আর্কিটেকচারের ব্যবহার প্রয়োজন।

Simple to Complex Network: N-Tier



চিত্র-২ : এন-টায়ার নেটওয়ার্ক

এন-টায়ার নেটওয়ার্ক : কোনো এন-টায়ার আর্কিটেকচারে মডেল টায়ার যেসব কাজ করে থাকে তা হলো-

০১. ট্রান্সমিশন সার্ভিস : এটা সার্ভারের অর্ধস্থিত আপি-কেশনকে ক্লায়েন্ট সার্ভার এনভায়রনমেন্টে অভিমোজিত করে এবং

প্রটোকলসমূহের মধ্যে ব্রিজ হিসেবে কাজ করে।

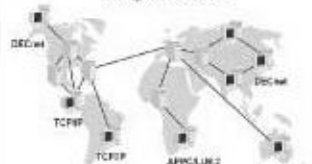
০২. স্কেলিংবিগিটি সার্ভিস : এটা বিভিন্ন সার্ভারের মধ্যে ট্রান্সজেকশন প্রসেসিং মনিটরের মাধ্যমে লোড ব্যালেন্স করে থাকে।

০৩. নেটওয়ার্ক এজেন্ট সার্ভিস : বিভিন্ন সার্ভারের মধ্যে একটি নির্দিষ্ট ডিকোয়েস্টের ম্যাপিং করে থাকে। এ ছাড়া বিভিন্ন ফলাফলের মধ্যে স্থলনা এবং একটি সার্ভারে একক রোলপে-রিটার্ন করে থাকে।

কমপে-জ নেটওয়ার্ক ইস্যু

- কমপে-জ নেটওয়ার্ককে অবশ্যই ভালো কমিউনিকেশনের নিশ্চয়তার বিধান করতে হবে। অধিকতর কমপে-জ নেটওয়ার্কে বেশ কিছু ইস্যু গুরুত্বের সাথে বিবেচনায় রাখতে হবে, তা হলো-
০১. ভিন্ন ভিন্ন হার্ডওয়ার প-টিফর্মের বিভিন্ন অপারেশিং সিস্টেমের ব্যবহার।
 ০২. একস প-টিফর্মের ভিন্ন ভিন্ন প্রটোকলের ব্যবহার প্রদত্ত করতে পারে।
 ০৩. পরস্পরের সাথে কানেকটিভ কিন্তু ভিন্ন নিউট্রায়েন্সের আপি-কেশন থাকতে পারে।

Complex Network



চিত্র-৩ : কমপে-জ নেটওয়ার্ক

০৪. কানেকটিভ আপি-কেশনও ভিন্ন ভিন্ন জিওগ্রাফিক্যাল লোকেশনে থাকতে পারে।

যদি উপরের বিষয়গুলোকে মাথায় রেখে কোনো কমপে-জ নেটওয়ার্ককে ডিজাইন করা হয়, তবে ওই নেটওয়ার্ক একটি বড় আকারের ডিস্ট্রিবিউটেড সিস্টেমের সূচনা করতে পারবে।

ওরাকল 9i-এর নেটওয়ার্ক সলিউশন

আগের আলোচনায় মেলোম বর্তমানে কী ধরনের জটিল নেটওয়ার্কের চেতনের ইউজারকে কাজ করতে হয়। তাই ওরাকল সার্ভারকে অবশ্যই এসব সমসয়ার সমাধান দেয়া উচিত। আর ওরাকল মেটাডাটা সব ধরনের নেটওয়ার্কিং এনভায়রনমেন্টে কাজ করার উপযোগী পন্থাই ডোক্তার জন্য বাজারজাত করেছে। ব্যাপকসাংখ্যিক প্রটোকল ওরাকল নেটওয়ার্ক সার্ভিস সাপোর্ট করে থাকে। ওরাকল 9i-তে ওরাকল ইন্টারনেট ডিরেক্টরি (ওআইডি) সলিউশন থাকে। ওআইডি হচ্ছে একটি লাইভওয়েট ডিরেক্টরি অ্যাপ্লিকেশন প্রটোকল (এলডিএপি)। এ ছাড়াও ওরাকল কাসেমরান মাসেকের ও শোয়ার্ড সার্ভার রয়েছে, যা কি না ব্যাপকসাংখ্যিক ইউজারের ব্যবহার নিশ্চিত করে এবং নিরাপত্তা দেয়। ওরাকল এ ছাড়াও নন-ওরাকল ডাটাবেজের সাথে ওরাকল ডিটারেজেশন সার্ভিসের মাধ্যমে সংযুক্ত হওয়াতে সাপোর্ট করে।

ওরাকল নেট সার্ভিসেস কী ফিচার

০১. প্রটোকল ইন্সপেক্টর, ০২. সর্মস্বিক প-ট্রান্সর্ম সাপোর্ট, ০৩. গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস টুল, ০৪. বহুবিন্দু কনফিগারেশন অপশন, ০৫. ট্রেনিং এবং ডায়ালগবক্স টুলসেট, ০৬. সিকিউরিটি।

কানেকটিভিটি : ওরাকলের সরবরাহ করা নেট সার্ভিসেস দিয়ে সরাসরি বিভিন্ন প্রটোকলে যেমন-জিপিপি/আইপি, ইন্ডেক্স পাইপস্ এবং অন্য কোনো স্থান থেকে ব্রাউজার সফটওয়্যারের মাধ্যমে হাইপারটেক্সট ট্রান্সমার প্রটোকল ব্যবহার করে ব্রাউজিং-সার্ভার সংযোগ স্থাপন করা যায়।



চিত্র-৪ : হাইপারটেক্সট ট্রান্সমার প্রটোকল ব্যবহার করে ব্রাউজিং-সার্ভার সংযোগ

ক্লাসিক্যালি ওরাকল শোর্যর্ড সার্ভার : ওরাকল শোর্যর্ড সার্ভার আর্কিটেকচারে একই সময়ে বহুসংখ্যক ইউজার যাত্রে ডাটাবেজে সংযোগ পেতে পারে, সে দিকে দৃষ্টি রেখেই তৈরি করা হয়েছে। যেহেতু এই ব্যবস্থায় ডাটাবেজ রিসোর্স বিভিন্ন ইউজার শেয়ার করে থাকে, তাই এর ফলে মেমরি ব্যবহার এম্বিলিয়েন্ট হয়। ব্রাউজিং-সার্ভার কানেকশন এক বিশেষ রুট ডিসপ্যাচারের মাধ্যমে হয়ে থাকে। ডিসপ্যাচার আসলে এক সফট প্রসেস, যা সার্ভার প্রসেসের সাথে কানেকশন ব্যবস্থাপনা নিয়ন্ত্রণ করে থাকে। একটি ডিসপ্যাচার মাল্টিপল ব্রাউজিং কানেকশন একই সময় সংগঠনে সাহায্য করতে পারে।

সার্ভার প্রসেস : অ্যাপ্লিকেশনের চাহিদা অনুযায়ী শোর্যর্ড সার্ভার ডাটাবেজের ডাটা অথবা অন্য কোনো সিপিউ প্রসেসিং স্ক্রিইভ অথবা রফা করে থাকে। এরা কোনো নির্দিষ্ট ব্রাউজিং সার্ভার সংযুক্ত থাকে না। ব্রাউজিং প্রসেসের প্রয়োজন অনুসারে এরা কাজ করে থাকে।

ওরাকল কানেকশন ম্যানেজার : এরা মিড টায়ারে ইনস্টল অবস্থায় থাকে এবং গেটওয়ে প্রসেস ও কন্ট্রোল প্রোগ্রাম হিসেবে কাজ করে নিম্নলিখিত ফিচারসমূহের জন্য কানেকশন ম্যানেজারকে কনফিগার করা হয়ে থাকে।

মাল্টিপ্লেক্সিং : ওরাকল কানেকশন ম্যানেজার বিভিন্ন ইনকার্মি কানেকশনকে ভাগাভাগি করে নিয়ন্ত্রণ করতে পারে এবং একই সময়ে একটি একক কানেকশন পথের ভেতর দিয়ে ট্রান্সমিট করতে পারে। শুধু এই সুবিধা জিপিপি/আইপি প্রটোকলে সম্পন্ন করা সম্ভব।

ক্রশ প্রটোকল কানেকটিভিটি : এই পদ্ধতিতে ব্রাউজিং এবং সার্ভার ভিন্ন ভিন্ন প্রটোকলে যোগাযোগ করতে পারে।

নেটওয়ার্ক অ্যাক্সেস কন্ট্রোল : একে ব্যবহার করে কোনো নির্দিষ্ট ব্রাউজিং কোনো বিশেষ সার্ভারের সাথে জিপিপি/আইপি প্রটোকল ব্যবহার করে সংযুক্ত হতে পারবে।

কানেকশন ম্যানেজার ব্যবহারের সুবিধা

০১. শেষ প্রান্ত টায়ারে বহুসংখ্যক ইউজার ব্যবহার করলে সুস্থ রিসোর্স ব্যবহার নিশ্চিত হয়।

০২. ক্রশ প্রটোকল যোগাযোগ এনালক থাকে।

০৩. অ্যাক্সেস কন্ট্রোল মেকানিজম হিসেবে কাজ করে।

০৪. যদি ফায়ারওয়াল ওরাকল নেটের সাথে মিথস্ক্রিয়া না থাকে, তবে কানেকশন ম্যানেজার প্রক্সি সার্ভারের মতো কাজ করবে।

ওরাকল নেট আর্কিটেকচার : ওরাকল নেট অ্যাপ্লিকেশনের মধ্যে নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর বিবেচনায় সংযোগ সৃষ্টি করে।

০১. নেটওয়ার্কের কনফিগারেশন।

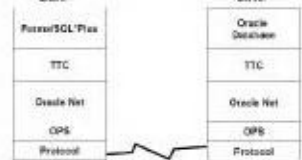
০২. লোকেশন মোডের।

০৩. অ্যাপ্লিকেশন।

০৪. নেটওয়ার্কের প্রটোকল।

এবং কানেকশনগুলো হয় ০১. ব্রাউজিং সার্ভার অ্যাপ্লিকেশন, ০২. ডাটা অ্যাপ্লিকেশন, ০৩. ওয়েব ব্রাউজিং অ্যাপ্লিকেশন। ব্রাউজিং-সার্ভার অ্যাপ্লিকেশন কানেকশন : ওরাকল নেট ব্রাউজিং এবং ডাটাবেজ সার্ভারের মধ্যে নেটওয়ার্ক কানেকশন প্রতিষ্ঠা করে থাকে। এটা মূলত একটা সফটওয়্যার কম্পোনেন্ট, যা ব্রাউজিং এবং সার্ভার উভয় প্রান্তেই থাকে। যখন কোনো কানেকশন ব্রাউজিং প্রান্ত থেকে সার্ভার প্রান্তে সৃষ্টি হয়, তখন ডাটা ব্রাউজিং প্রান্তের শোর্যর্ডের মাধ্যমে নিচ বারাক নামে এবং সংযোগ সৃষ্টি করে সার্ভার প্রান্তের নেটওয়ার্ক শোর্যর্ডের সাথে। এরপর বিপরীতভাবে সার্ভার প্রান্তে উপস্থিত দিকে গুঁতে।

Client-Server Application Connection: No Middle-Tier



চিত্র-৫ : ব্রাউজিং সার্ভার অ্যাপ্লিকেশন কানেকশন

নিচে ব্রাউজিং এবং ডাটাবেজের গুরুত্বপূর্ণ কম্পোনেন্টগুলো আলোচনা করা হলো।
ব্রাউজিং অ্যাপ্লিকেশন : যেমন-এসকিউএল *প্লস ওরাকল কল ইন্টারফেস (ওসিআই) ব্যবহার করে, যার মাধ্যমে এরা ওরাকল সার্ভারের সাথে সংযোগ স্থাপন করে। ওসিআই একটি সফটওয়্যার কম্পোনেন্ট যা ব্রাউজিং অ্যাপ্লিকেশনের সাথে ওরাকল ডাটাবেজের বেসপম এসকিউএল ল্যাঙ্গুয়েজের মধ্যে একটি ইন্টারফেস তৈরি করে।
টু-টায়ার কমন : এরা বিভিন্ন কানেকশনের স্টেট এবং ফরমটের (সার্ভার এবং ব্রাউজিং) মধ্যে কনভার্সন টুল হিসেবে কাজ করে।

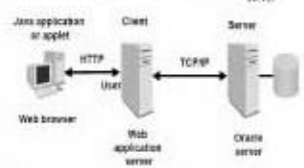
ওরাকল নেট ফাউন্ডেশন লেয়ার : এরা সার্ভার এবং ব্রাউজিং অ্যাপ্লিকেশনের মধ্যে কানেকশন সৃষ্টি এবং এর রক্ষণাবেক্ষণ করে থাকে। পিতার টু পিয়ার কমিউনিকেশনের জন্য এরা অবশ্যই ক্লায়েন্ট এবং সার্ভার উভয় প্রান্তে থাকে।

ব্রাউজিং অ্যাক্সেস ওরাকল নেট ফাউন্ডেশন নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর ওপর নির্ভরশীল-০১. সার্ভারের লোকেশন, ০২. কন্ট্রোল প্রটোকল থাকবে, ০৩. এক্সপানশন বীজবৎ হ্যাণ্ডেল করতে হবে।

ওরাকল প্রটোকল সাপোর্ট : এই লেয়ার নিম্নলিখিত নেটওয়ার্ক প্রটোকল সাপোর্ট করে-০১. জিপিপি আইপি, ০২. এসএএসএল, ০৩. নেটবি পাইপস।

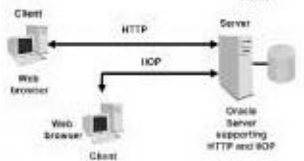
ওরাকল প্রোগ্রাম ইন্টারফেস (ওসিআই) : ওসিআইয়ের পাঠানো সব মেসেজ রেসপন্স করাই এর কাজ।

Web Client Application Connection: Web Server Middle-Tier



চিত্র-৬ : মিজল-টায়ার ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন সার্ভার ব্যবহার করে কানেকশন

মিজল-টায়ার ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন সার্ভার ব্যবহার করে কানেকশন : এই ধরনের নেটওয়ার্ক কনফিগারেশনে ডাটা অ্যাপ্লিকেশন বা ডাটা অ্যাপ্লিকেশনসম্পন্ন ওয়েব ব্রাউজিং, যা এইচটিটিপি প্রটোকল সাপোর্ট করে। এরকম অ্যাপ্লিকেশন ওয়েব সার্ভারের থাকতে হয়। এই ওয়েব সার্ভারে ওরাকল নেট অথবা ডাটা নেট ইনস্টল থাকে। এই সার্ভার ব্রাউজিং সার্ভারের ডাটাবেজ সার্ভারের সাথে কানেক্ট হতে পারে।



চিত্র-৭ : ওয়েব কানেকশন (এইচটিটিপি) ব্যবহার করে কানেকশন

ওয়েব কানেকশন (এইচটিটিপি) ব্যবহার করে : ব্রাউজিং অ্যাক্সেস কোনো প্রকার ওরাকল নেটের প্রয়োজন নেই। কিন্তু সার্ভার অ্যাক্সেস অবশ্যই একে কনফিগার করতে হয়, যাতে এইচটিটিপি প্রটোকলকে সাপোর্ট করে। এই ব্যবস্থায় কোনো ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন সার্ভারের প্রয়োজন নেই।

ফিডব্যাক : lfthekhar@infobizsol.com