

VLSM বেসিক ধারণা

VLSM হলো Variable Length Subnet Mask. VLSM এর মাধ্যমে আমরা একটি নেটওয়ার্কে মাল্টিপল সাবনেট মাস্ক ব্যবহার করতে পারি।

VLSM কেন প্রয়োজন?

আইপিগুলোকে সঠিকভাবে ব্যবহার করার জন্য অর্থাৎ আইপির অপব্যবহার কমানোর জন্য VLSM প্রয়োজন হয়। কারণ অনেক সময় এক এক ক্লায়েন্টের এক এক রেঞ্জ এর আইপি দরকার হয়। তাই VLSM এর মাধ্যমে ক্লায়েন্টের প্রয়োজন অনুযায়ী তাদেরকে আইপি দিতে পারি। একটি উদাহরণ দেখলে আমরা সহজেই বোঝতে পারব।

মনেকরি একটি নতুন কম্পানি। তাদের বিভিন্ন ডিপার্টমেন্ট এর জন্য কিছু নির্দিষ্ট সংখ্যক আইপি প্রয়োজন। তাদের আইপি রিকুয়ারমেন্টটা হলো এই রকম। তাদের

ম্যানেজমেন্ট এর জন্য লাগবে-১০০টি আইপি

সেলস টিম এর জন্য লাগবে-৫০টি আইপি

একাউন্টস টিম এর জন্য লাগবে-২৫টি আইপি

আইটি টিম এর জন্য লাগবে-৫ টি আইপি

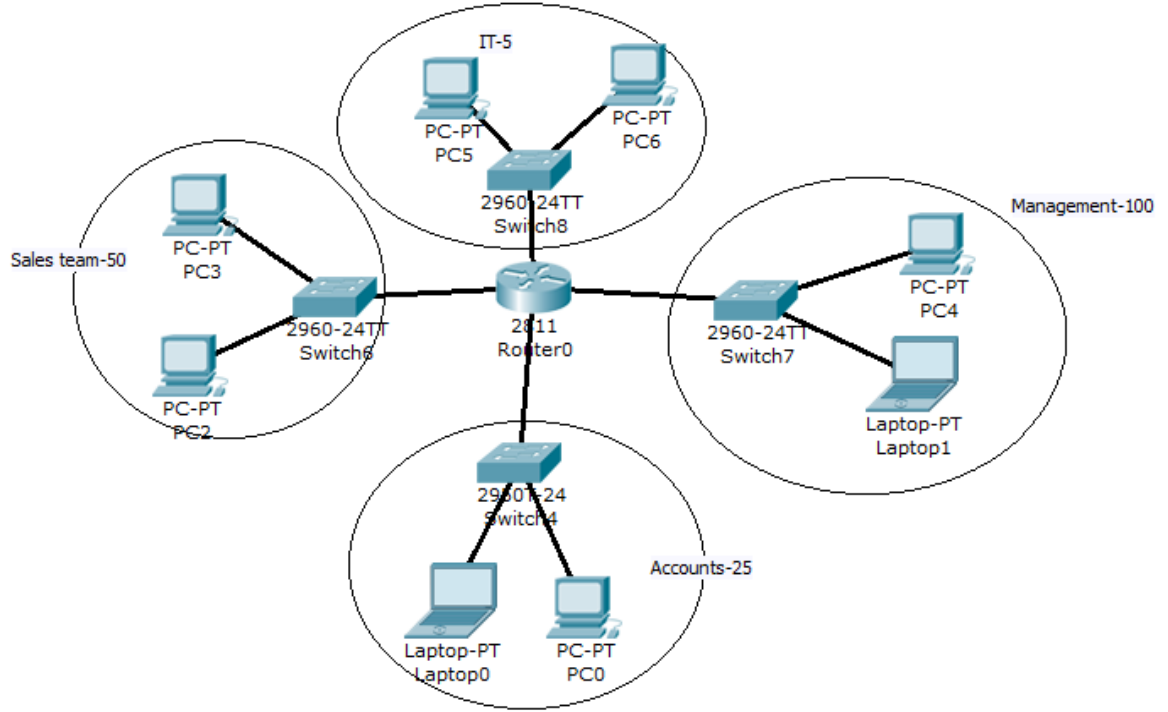
এবং আমাদের নেটওয়ার্ক হলো-১৯২.১৬৮.১.০

প্যাকটিক্যালি করার আগে পূর্বে কিছু তথ্য রিভিউ করে নেই।

হোস্টের সংখ্যা বাহির করার জন্য= যে বিটগুলো অফ থাকবে সেই বিটগুলোর 2^{\wedge} (টোটাল সংখ্যা)-২

নেটওয়ার্ক সংখ্যা বাহির করার জন্য= যে বিটগুলো অতিরিক্ত অন হবে সেই বিটগুলোর 2^{\wedge} (টোটাল সংখ্যা)

সাবনেট আইডি বাহির করার জন্য =২৫৬- শেষ বিটের মান



হোস্ট প্রয়োজন	ব্লক সাইজ	হোস্ট পাব	নেটওয়ার্ক এ্যাড্রেস	সাবনেট মাস্ক
১০০	১২৮	$2^7=128$ - $2=126$	১৯২.১৬৮.১.০	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
৫০	৬৪	$(2^6)=64$ - $2=62$	১৯২.১৬৮.১.১২৮	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১৯২/২৬

২৫	৩২	$(2^4)=32-$ $2=30$	১৯২.১৬৮.১.১৯২	২৫৫.২৫৫.২৫৫.২২৪/২৭
৫	৮	$(2^3)=8-$ $2=6$	১৯২.১৬৮.১.২২৪	২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৪০/২৮

চলেন দেখি উপরের কাজটি আমরা কিভাবে সম্পূর্ণ করছি

ধাপ-০১: ১০০টি হোস্টের জন্য

VLSM করার সময় সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি এর প্রথমেই নেওয়া ভাল। ফলে হিসাব করতে সহজ হয়। যেমন এখানে সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি প্রয়োজন হলো ১০০টি। তা ১০০টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদেরকে $2^7=128-2=126$ টি নেতে হবে। তাহলে সাবনেট মাস্ক হবে $-255.255.255.128$ এবং নেটওয়ার্ক হবে $-192.168.1.0/25$ ।

ধাপ-০২ : ৫০টি হোস্টের জন্য

দ্বিতীয় সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি এর প্রয়োজন হলো ৫০টি। যা সেলস টিম এর জন্য লাগবে। সুতরাং ৫০টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদের নিতে হবে $(2^6)=64-2=62$ টি। তাহলে ৬টি বিট যেহেতু হোস্টের জন্য ব্যবহার করা হয়েছে তাহলে বাকী বিট আছে $(32-6)=26$ টি। আবার যেহেতু ক্লাস সি সেহেতু ২৪টি ফিল্ড সেহেতু অতিরিক্ত বিট প্রয়োজন হয়েছে $(26-24)=2$ টি। উপরের তথ্য অনুযায়ী ২য় বিটের মান হচ্ছে – ১৯২। সুতরাং আমাদের সাবনেট মাস্ক হলো $-255.255.255.192$ । এবং আমাদের নেটওয়ার্ক হবে $-192.168.1.128/26$ কারণ আমাদের আগের নেটওয়ার্কে ব্লক সাইজ ছিল -128 ।

ধাপ-০৩: ২৫টি হোস্টের জন্য

তৃতীয় সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি এর প্রয়োজন হলো ২৫টি। যা একাউন্টস টিম এর জন্য লাগবে। সুতরাং ২৫টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদের নিতে হবে $(2^5)=32-2=30$ টি। তাহলে ৫টি বিট যেহেতু হোস্টের জন্য ব্যবহার করা হয়েছে তাহলে বাকী

বিট আছে(৩২-৫)=২৭টি আবার যেহেতু ক্লাস সি সেহেতু ২৪টি ফিক্সড সেহেতু অতিরিক্ত বিট প্রয়োজন হয়েছে(২৭-২৪)=৩টি উপরের তথ্য অনুযায়ী ৩য় বিটের মান হচ্ছে – ২২৪। সুতরাং আমাদের সাবনেট মাস্ক হলো-২৫৫.২৫৫.২৫৫.২২৪।

ধাপ-০৪:৫টি হোস্টের জন্য

সবশেষে সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি এর প্রয়োজন হলো ৫টি। যা আইটি টিম মেম্বারদের জন্য লাগবে। সুতরাং ৫টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদের নিতে হবে (২^৮)=৮-২=৬টি উপরের তথ্য অনুযায়ী ২৫৫.২৫৫.২৫৫.২২৪ পর্যন্ত ব্যহার করা হয়েছে।

আমাদের সাবনেট মাস্ক হলো-২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৪০। এবং আমাদের নেটওয়ার্ক হবে-১৯২.১৬৮.১.২৪০/২৮

যদি VLSM না করা হয় তাহলে যে রকম দেখাবে

হোস্ট প্রয়োজন	ব্লক সাইজ	হোস্ট পাব	নেটওয়ার্ক এ্যাড্রেস	সাবনেট মাস্ক
১০০	১২৮	২ ^৭ =১২৮- ২= ১২৬	১৯২.১৬৮.১.০	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
৫০	৬৪	২ ^৭ =১২৮- ২= ১২৬	১৯২.১৬৮.১.১২৮	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
২৫	৩২	২ ^৭ =১২৮- ২= ১২৬	১৯২.১৬৮.২.০	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
৫	৮	২ ^৭ =১২৮- ২= ১২৬	১৯২.১৬৮.২.১২৮	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫

ধাপ-০১: ১০০টি হোস্টের জন্য

এখানে সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি প্রয়োজন হলো ১০০টি। তো ১০০টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদেরকে $2^7=128-2=126$ টি নেতে হবে। তাহলে সাবনেট মাস্ক হবে $255.255.255.128$ এবং নেটওয়ার্ক হবে $192.168.1.0/25$

ধাপ-০২: ৫০টি হোস্টের জন্য

দ্বিতীয় সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি এর প্রয়োজন হলো ৫০টি। যা সেলস টিম এর জন্য লাগবে। সুতরাং ৫০টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদের নিতে হবে $2^7=128-2=126$ টি। আমাদের নেটওয়ার্ক হবে $192.168.1.128/25$.

ধাপ-০৩: ২৫টি হোস্টের জন্য

তৃতীয় সর্বোচ্চ সংখ্যক আইপি এর প্রয়োজন হলো ২৫টি। যা একাউন্টস টিম এর জন্য লাগবে। সুতরাং ২৫টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদের নিতে হবে $2^7=128-2=126$ টি। কিন্তু আমাদের নেটওয়ার্ক হবে $192.168.2.0/25$

ধাপ-০৪: ৫টি হোস্টের জন্য

সবশেষে আইপি এর প্রয়োজন হলো ৫টি। যা আইটি টিম মেম্বারদের জন্য লাগবে। সুতরাং ৫টি হোস্ট আইপির জন্য আমাদের নিতে হবে $2^7=128-2=126$ টি। কিন্তু আমাদের নেটওয়ার্ক হবে $192.168.2.128/25$

VLSM ইমপ্লিমেন্ট এর ফলে আর VLSM ইমপ্লিমেন্ট না করলে যে চিত্রটি পাব

VLSM ইমপ্লিমেন্ট এর ফলে

হোস্ট প্রয়োজন	ব্লক সাইজ	হোস্ট পাব	নেটওয়ার্ক এ্যাড্রেস	সাবনেট মাস্ক
১০০	১২৮	$2^7=128-2=126$	$192.168.1.0$	$255.255.255.128/25$

৫০	৬৪	$(2^6)=64-$ $2=62$	১৯২.১৬৮.১.১২৮	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১৯২/২৬
২৫	৩২	$(2^5)=32-$ $2=30$	১৯২.১৬৮.১.১৯২	২৫৫.২৫৫.২৫৫.২২৪/২৭
৫	৮	$(2^3)=8-$ $2=6$	১৯২.১৬৮.১.২২৪	২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৪০/২৮

VLSM ইমপ্লিমেন্ট না করার ফলে

হোস্ট প্রয়োজন	ব্লক সাইজ	হোস্ট পাব	নেটওয়ার্ক এ্যাড্রেস	সাবনেট মাস্ক
১০০	১২৮	$2^7=128-$ $2=126$	১৯২.১৬৮.১.০	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
৫০	৬৪	$2^6=64-$ $2=62$	১৯২.১৬৮.১.১২৮	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
২৫	৩২	$2^5=32-$ $2=30$	১৯২.১৬৮.২.০	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫

৫	৮	২^৭=১২৮- ২= ১২৬	১৯২.১৬৮.২.১২৮	২৫৫.২৫৫.২৫৫.১২৮/২৫
---	---	--------------------	---------------	--------------------

সবশেষে এখানে লক্ষ্য করলেই দেখতে পাবেন। VLSM না করলে কতগুলো আইপি শুধু শুধু লস হচ্ছে।

আরেকটি কথা বলে রাখা দরকার পরীক্ষায় এ ধরনের প্রশ্ন থাকে

- VLSM নেটওয়ার্কে কোন মাস্কটি পয়েন্ট টু পয়েন্ট ওয়ান লিংকে ব্যবহার করা হয়।

১./২৭

২./২৮

৩./২৯

৪./৩০

৫./৩১

- ৮টি ল্যান হবে এবং প্রতিটি ল্যানে ২৬টি হোস্ট থাকবে। এ ধরনের অবস্থাতে এখান থেকে কোন সাবনেটটি সিলেক্ট করতে হবে?

এ-০.০.০.২৪০

বি- ২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৫২

সি-২৫৫.২৫৫.২৫৫.০

ডি-২৫৫.২৫৫.২৫৫.২২৪

ই-২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৪০

চলুন প্রশ্ন গুলোর ব্যাখ্যা দেখি

এ- ইহা সঠিক নয়। কারন এখানে যা দেওয়া হয়েছে তা হলো ওয়াইল্ডকার্ড মাস্ক।

বি- আমরা দেখতে পারছি সাবনেট মাস্ক ২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৫২। তাহলে প্রথম /২৪বিট অনা সাথে সাথে আরও ৬টি বিট অনা সুতরাং আমরা টোটাল নেটওয়ার্ক পাব(২^৬)=৬৪টি আর টোটাল হোস্ট পাব ২^২=৪-২=২টি এখন দেখা যাচ্ছে যে আমাদের রিকুয়ারমেন্ট এর সাথে যাচ্ছে না। কারন আমাদের হোস্ট লাগবে প্রত্যেক নেটওয়ার্কে ২৬টি তাহলে বি ও ভুল।

সি- ২৫৫.২৫৫.২৫৫.০ হলো ডিফল্ট সাবনেট মাস্ক। আমরা ইহা সাবনেট করতে পারব না। তাহলে ইহাও ভুল।

১২৮-১৯২-২২৪-২৪০

ডি- আমরা দেখতে পারছি সাবনেট মাস্ক ২৫৫.২৫৫.২৫৫.২২৪। তাহলে প্রথম /২৪বিট অনা সাথে সাথে আরও ৩টি বিট অনা সুতরাং আমরা টোটাল নেটওয়ার্ক পাব(২^৩)=৮টি আর টোটাল হোস্ট পাব ২^৫=৩২-২=৩০টি তাহলে আমরা দেখতে পারছি ইহা আমাদের রিকুয়ারমেন্ট এর সাথে মিল আছে। সুতরাং উত্তর হলো ডি। তারপরও আমরা ই অপশনটা চেক করি।

ই- আমরা দেখতে পারছি সাবনেট মাস্ক ২৫৫.২৫৫.২৫৫.২৪০। তাহলে প্রথম /২৪বিট অনা সাথে সাথে আরও ৪টি বিট অনা সুতরাং আমরা টোটাল নেটওয়ার্ক পাব(২^৪)=১৬টি আর টোটাল হোস্ট পাব ২^৪=১৬-২=১৪টি ইহা আমাদের প্রয়োজনের সাথে যাচ্ছে না। কারন আমাদের প্রত্যেক নেটওয়ার্কে হোস্ট লাগবে ২৬টি।

এভাবে আসলে সঠিক উত্তরটি পাওয়ার সাথে সাথে ভুল উত্তর গুলো চেক করেন তাহলে দেখবেন কেন ভুল হল এই বিষয়টি জানতে পারলে অনেক পরিস্কার ধারণা হবে। আজকের মত এখানেই শেষ করলাম।

পরবর্তী লেকচার হবে- রাউটিং। সবার সুস্থতা কামনা করে এখানেই শেষ করছি।