

انجام تست دوره ای جهت ورود به مرحله بعد الزامی است . لطفا به طور کامل انجام دهید

عنوان: شبیه سازی و تحلیل عملکرد لایه های فیزیکی، MAC و مسیریابی در شبکه های موردی بی سیم با استفاده از

INET و OMNeT++

مرحله ۱: تنظیمات لایه فیزیکی (Physical Layer)

اهداف:

- آشنایی با propagation models
- تنظیم پارامترهای فیزیکی مانند توان ارسال، حساسیت گیرنده، برد پوشش.
- مشاهده ارسال موفق و ناموفق پیام ها.

وظایف:

- تعریف یک topology ساده با ۵ گره ثابت.
- استفاده از مدل انتشار TwoRayGround
- تنظیم پارامترهای:

Transmission Power: 2 mW ○

Receiver Sensitivity: -85 dBm ○

Bitrate: 1 Mbps ○

- ارسال پیام های broadcast ساده.
- مشاهده محدوده پوشش و تست collision .

خروجی های مورد انتظار:

- تصویر از topology .
- ثبت گزارش محدودیت پوشش، احتمال تداخل و ضعف سیگنال.

مرحله ۲: لایه لینک (MAC Layer)

اهداف:

- استفاده از IEEE 802.11 DCF .
- مشاهده فرآیند CSMA/CA و مکانیزم backoff .

- تحلیل نرخ برخورد و throughput .

وظایف:

- فعال سازی MAC لایه IEEE 802.11 DCF .

- تنظیم پارامترهای MAC :

○ Contention Window Min/Max .

○ Slot Time .

- ارسال پیام های unicast بین گره ها.

- بررسی رفتار collision handling .

- تحلیل تاثیر تغییر CWMin و CWMax .

خروجی های مورد انتظار:

- نمودار throughput و delay .

- log رخ داده های collision .

- تحلیل تاثیر تغییر پارامترهای MAC .

مرحله ۳: مسیریابی در لایه شبکه (Network Layer)

اهداف:

- استفاده از پروتکل های مسیریابی AODV یا DSDV .

- مشاهده تشکیل جدول مسیریابی.

- بررسی عملکرد مسیریابی تحت mobility .

وظایف:

- فعال سازی AODV و DSDV به صورت جداگانه.

- تعریف حرکت گره ها با Mobility Model (Random Waypoint) .

- ارسال پیام های end-to-end .

- ثبت جدول مسیریابی.

- تحلیل تغییرات جدول تحت mobility .

خروجی های مورد انتظار:

- نمودار packet delivery ratio .
- جدول مسیریابی ثبت شده در log .
- تحلیل تاثیر سرعت گره‌ها و تعداد گره‌ها بر delay و throughput .

بخش سوم: موارد تکمیلی (اختیاری با نمره اضافه)

- فعال‌سازی Energy Consumption Model .
- مقایسه دو پروتکل مسیریابی .
- طراحی سناریو ترکیبی با بار سنگین (High Traffic) .
- تحلیل رفتار شبکه در شرایط congestion .

بخش چهارم: ساختار گزارش مورد انتظار

مرحله ۱	گزارش کامل تنظیمات لایه فیزیکی + تصاویر و تحلیل
مرحله ۲	گزارش کامل لایه + MAC نمودارها + تحلیل
مرحله ۳	گزارش کامل لایه مسیریابی + جدول‌ها + تحلیل
تحلیل نهایی	مقایسه مراحل مختلف، تحلیل تجربی نتایج
فایل‌های پیوست	فایل‌های .ini، .ned، کدها
مرحله ۱	گزارش کامل تنظیمات لایه فیزیکی + تصاویر و تحلیل