

Title	Design and Simulation of a Triangle Patch Microstrip Antenna for 2.4 GHz
Supervisor	Dr. Asmae Mimouni
Students	Lamya alqahtani, Ftoon aloudah, and Mashaël alsaiqal
Abstract	A triangular patch microstrip antenna for WLAN 2.4 GHz application is designed, analyzed, and simulated. The proposed design is optimized using CST Studio Suite to obtain the final dimensions for operation at 2.4 GHz. The single-element antenna achieves a return loss of -54.805 dB and a VSWR of 1.0455 at 2.4 GHz, demonstrating the effectiveness of the selected feeding technique compared to alternative methods. The study also includes the simulation of a two-element triangular patch antenna array to evaluate the improvement in radiation performance. The array achieves a return loss of -47.851 dB, a VSWR of 1.0089, and a bandwidth of 70.7 MHz, along with higher directivity (8.888 dBi) and gain (6.200 dBi). These results confirm that the array configuration provides enhanced radiation characteristics suitable for WLAN applications.
الملخص باللغة العربية	تم تصميم ومحاكاة triangular patch microstrip antenna للعمل عند تردد 2.4 GHz لتطبيقات WLAN ، باستخدام برنامج CST Studio Suite وقد حقق الهوائي أحادي العنصر S11 مقدارها -54.805 dB ونسبة VSWR تبلغ 1.0455 عند التردد 2.4 GHz ، مما يوضح كفاءة تقنية التغذية المختارة مقارنة بطرق أخرى. كما يتضمن هذا العمل محاكاة مصفوفة مكوّنة من عنصرين من الهوائي المثلث بهدف تقييم تحسين الأداء الإشعاعي. وقد حققت المصفوفة S11 مقدارها -47.851 dB ونسبة VSWR مقدارها 1.0089 وعرض نطاق 70.7 MHz ، بالإضافة إلى اتجاهية أعلى (8.888 dBi وكسب أكبر 6.200 dBi) تؤكد هذه النتائج أن تكوين المصفوفة يوفر خصائص إشعاعية محسّنة مناسبة لتطبيقات WLAN