وزارة التعلم العالي والبحث العلمي

جامعة المستقبل

كلية الهندسة والتقنيات الهندسية

GLP – F020

اسم القسم: هندسة تقنيات الحاسوب اسم المختبر: الالكترونيك المرحلة: الاول رمز المختبر: AL-207

سجل التجارب للعام الدراسي 2024 - 2025

رقم التجربة: 3

اسم التجربة : Arithmetic operations (half subtractor) circuit

الغرض من التجربة:

تُستخدم في العمليات الحسابية داخل الأجهزة الإلكترونية، مثل الحواسيب. الغرض منها هو إجراء عملية الطرح بين رقمين ثنائيين (أي كل رقم يتكون من بتين فقط). تحديدا، يقوم نصف الطارح (Half Subtractor) بطرح بتين من المدخلات

تستخدم هذه الدائرة بشكل رئيسي في العمليات الحسابية البسيطة في الأنظمة الثنائية (مثل الحواسيب)، وغالبًا ما تكون جزءاً من دائرة الطارح الكامل (Full Subtractor) الذي يتعامل مع البتات المترابطة والناقلات.

الأجهزة والمعدات:

استخدام برنامج الـ multisim والحاسوب وكذلك استخدام البوابات المنطقية بشكل عملي

طريقة العمل:

- يتم حسابه باستخدام عملية XOR (OR الحصري) بين المدخلين A و B
- المعادلة هي Difference=A⊕B
- إذا كان A=B يكون الفرق صفرًا (0)، وإذا كان A \= B، يكون الفرق واحدًا.(1)

الجدول المنطقي لدائرة (Half Subtractor) :

A	B	Borrow	Difference
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1

A B Borrow Difference

1 1 0 0

شرح الجدول:

- عندما يكون A = 0 و B = 0 لا يوجد استعارة (Borrow = 0) والفرق أيضًا صفر.(Difference = 0)
- عندما يكون A = 0 و B = 1 يوجد استعارة (Borrow = 1) والفرق هو 1.(Difference = 1)
- عندما يكون A = 1 و B = 0 لا يوجد استعارة (Borrow = 0) والفرق هو 1.(Difference = 1)
- عندما يكون A = 1 و B=1 لا يوجد استعارة (Borrow = 0) والفرق هو 0.(Difference = 0)

ملخص:

دائرة Half Subtractor هي دائرة منطقية بسيطة جدًا تقوم بطرح بتين ثنائيين وتنتج الفرق والاستعارة وفقًا للمدخلات.

المناقشة والاستنتاجات:

تم مناقشة جميع الطلبة والاجابة على اسئلتهم واستفساراتهم

اليوم	التاريخ	الشعبة	العدد الكلي للطلبة	عدد الحضور	وقت المحاضرة	اسم وتوقيع مدرس المادة