جامعة الزقازيق
كلية الهندسة
قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

الواجب المنزلي الثاني (يسلم خلال أسبوع)

أجب عن الأسئلة الآتية:

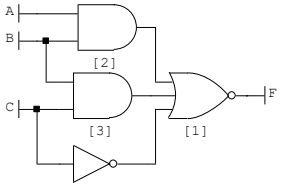
١. ارسم جدول الحقيقة لكل من التعبيرات المنطقية التالية:

a. $F = A + \overline{B}$

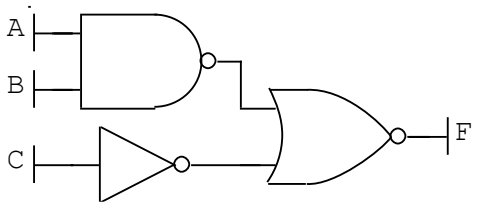
b. $Z = \overline{X}(Y + W)$

٢. استنتج العلاقة المنطقية لكل من الدوائر المنطقية التالية:

a.



b.



٣. أثبت صحة العلاقات المنطقية التالية:

a. $\overline{(A + B + C)D} = \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{D}$

b. $\overline{\left(\overline{A} + B\right) + CD} = A\overline{B}(\overline{C} + \overline{D})$

c. $\overline{(A + B)\overline{C}\,\overline{D} + E + \overline{F}} = (\overline{A}\,\overline{B} + C + D)\overline{E}F$

٤. استخدم جبر بول لتبسيط الصيغ المنطقية التالية:

a. $ABC + A(B + C) + B(B + AC)$

b. $\left(A\overline{B}\left(C + \overline{B}D\right) + \overline{A}\,\overline{B}\right)C$

c. $\overline{\overline{A}B + AC + \overline{A}\,\overline{B}C}$

٥. ارسم الدوائر المنطقية التي تحقق الصيغ المنطقية في السؤال الرابع قبل وبعد التبسيط ثم قارن بين عدد البوابات المنطقية المستخدمة قبل وبعد التبسيط.

٦. حقق الدائرة المنطقية (أي استخرج العلاقة المنطقية ثم ارسمها) الخاصة بالجامع النصفي (Half-Adder) بطريقتين مختلفتين. ملحوظة: يمكن استخدام بوابة XOR المنطقية في الطريقة الأولى وعدم استخدامها في الثانية.

٧. حقق دائرة الجامع الكامل (Full-Adder) المنطقية بدون استخدام بوابات XOR

٨. صمم دائرة منطقية تقوم بجمع رقمين كلا منهما مكونا من ٦ خانات ثنائية (6 bits)

٩. ارسم دائرة الجمع والطرح لرقمين مكونين من ٤ خانات ثنائية (4 bits)

١٠. وضح خطوات الحل الحسابي (الخوارزم)، وكذلك خريطة سير العمليات اللازمة للحصول على مجموع مربعات الأعداد من ١٠ حتى ٨٣.

١١. اكتب خطوات الحل الحسابي (الخوارزم)، وكذلك خريطة سير العمليات لحساب وطبع أول ٥٠ حداً من المتسلسلة التالية:

1, 2, 4, 7, 11, 16, ...

١٢. يحتوي كل سجل من ملف طلبة فرقة دراسية على رقم الطالب واسمه وعدد أيام غيابه. أكتب الخوارزم وارسم خريطة سير العمليات اللازمة لطباعة رقم الطالب وعدد أيام غيابه إذا كان قد تغيب خمسة أيام فأكثر.

١٣. اكتب الخوارزم ووضح الخريطة اللازمين لتحديد أصغر عدد من مجموعة أعداد عددها N يتم إدخالها للحاسب.

١٤. اكتب برنامجا بلغة الفورتران تحت اسم AVG، ويقوم هذا البرنامج بقراءة خمسة أعداد نسبية وحساب المتوسط الحسابي لها وطباعته. استخدم تمييز مناسب عند الإدخال والإخراج.

١٥. اكتب برنامجا لقراءة خمسة أعداد صحيحة مكونة من خمس خانات ثم طباعتها مرة أخرى في ست خانات بحيث يكون كل رقم على سطر جديد.
١٦. اكتب برنامجا يقوم باستقبال ثلاثة أعداد نسبية ثم يقوم بطباعتها في ثمان خانات منها ثلاث خانات للأرقام العشرية.
١٧. اكتب برنامج يقوم باستقبال مجموعة أرقام سالبة من المستخدم. ويستمر في استقبال الأرقام حتى يدخل المستخدم صفر أو رقم موجب، بعدها يتوقف استقبال الأرقام ويخرج البرنامج رسالة تفيد عدد الأرقام السالبة التى تم إدخالها.
١٨. اكتب برنامجا لحساب مجموع مكعبات الأعداد من ١ حتى ٧٥ ثم طباعة المجموع.