

نظام تقني لنقل البضائع



I- الهدف:

يهدف النظام الى نقل منتج عموديا على جسم متحرك ليسهل تخزينه ثم توزيعه وذلك بواسطة رافعة (Monte-charge)

II - التقديم:

تتكون الرافعة من:

- علبة تحكم تحتوي على زرین ضاغطين **b, c** ومبدلة **a** التي تسمح بالتحكم في نمط التشغيل للحصول على :
 - صعود بطيء للرافعة (M_1)
 - نزول بطيء (D_1).
 - صعود سريع (M_2).
 - نزول سريع (D_2).

III- التشغيل: التحكم في النظام كما يلي:

الحالة الأولى: الحاوية مملوءة، المبدلة في الوضعية ($a=0$):

- الضغط على **b** يؤدي الى صعود بطيء للرافعة ($M_1=1$)
- الضغط على **c** يؤدي الى نزول بطيء للرافعة ($D_1=1$)
- الضغط على **b** و **c** في نفس الوقت يؤدي الى صعود بطيء.

الحالة الثانية: الحاوية فارغة ، المبدلة في الوضعية ($a=1$) :

- الضغط على **b** يؤدي الى صعود سريع للرافعة ($M_2=1$)
- الضغط على **c** يؤدي الى نزول سريع للرافعة ($D_2=1$)
- الضغط على **b** و **c** في نفس الوقت يؤدي الى صعود سريع.
- في جميع الحالات اذا $b=c=0$ فان المحرك يتوقف.

الاسئلة

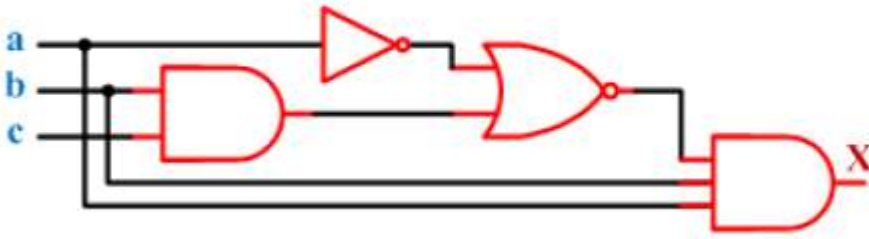
الجزء الاول:

- س1- حدد متغيرات الدخول والخروج لنظام التحكم.
- س2- ارسم جدول الحقيقة المناسب للتشغيل.
- س3- استخرج المعادلتين المنطقيتين M_1, M_2 باستعمال جدول كارنو ثم ارسم التصميم الكهربائي المناسب لـ M_1 .
- س4- استخرج المعادلة المنطقية لـ D_1 من جدول الحقيقة ثم أعطي التصميم المنطقي لها.
- س5- استخرج المعادلة المنطقية لـ D_2 من جدول الحقيقة ثم أعطي التصميم المنطقي باستعمال بوابات "لاو" (NAND) ذات مدخلين فقط .
- س6- أعطي التصميم المنطقي للمعادلة المنطقية M_2 باستعمال بوابات "لا أو" (NOR) ذات مدخلين فقط.

الرافعة مزودة بنظام انذار يعمل وفق المعادلة المنطقية التالية:

س7- استخرج المعادلة المنطقية لـ X من التصميم المنطقي.

س8- بسط المعادلة المنطقية X جبريا.



الجزء الثاني:

- س9- أجز عملية الجمع التالية في النظام الثنائي : $1010110 + 1100110 = (?)$
- س10- أجز عملية الجمع التالية في النظام BCD: $(65)_{10} + (73)_{10} = (\dots\dots)$ وهل العملية تحتاج الى تصحيح؟
- س11- استخرج جدول الحقيقة المناسب من المعادلة المنطقية :

$$S_1 = a + \bar{a}.b$$

انتهى الموضوع بالتوفيق على قدر اهل العزم تأتي العزائم