

ثانوية الحسن بن الهيثم

مارس 2021

الأستاذة: بن تاج فتيحة



مديرية التربية لولاية البيض

اختبار السداسي الأول

المستوى: الثانية تقني رياضي

المدة: 02 ساعة

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

الموضوع : نظام الى لعب صائم داخل علب

يحتوي الموضوع على 7 صفحات:

- العرض: من الصفحة 1/7 إلى الصفحة 4/7.
- العمل المطلوب: الصفحة 5/7.
- وثائق الاجابة: الصفحتان 6/7 و 7/7.

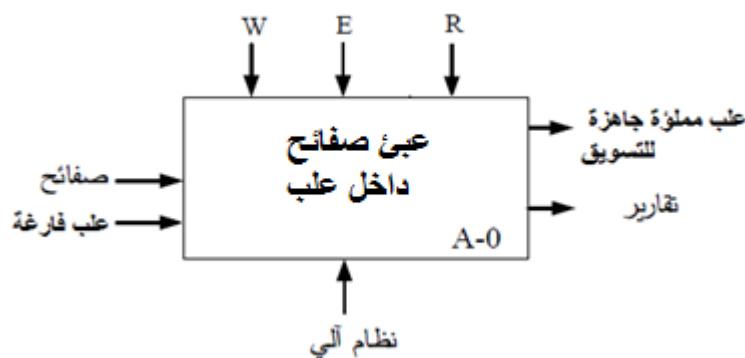
دفتر الشروط:

1. **هدف التالية:** يستعمل النظام لتوضيب صائم حساسة للضوء والحرارة تستعمل في الدارات المطبوعة الإلكترونية) داخل علب بعده 10 في كل علبة.
2. **الوصف:** يحتوي النظام على ثلاثة وظائف جزئية:
 - * وظيفة الدفع الى مركز التجميع والعد.
 - * وظيفة تعبئة الصائم داخل العلبة.
 - * وظيفة التحويل.
 - كيفية التشغيل: حالة الراحة: خزان الصائم مملوء.
 - عند الضغط على زر إنطلاق الدورة Bp تطلق الدورة :
 - خروج ساق الرافع A لدفع الصائم من مركز التخزين نحو العد والتجميع.
 - دخول ساق الرافع B لتعبئة الصائم داخل العلبة.
 - عند انتهاء عملية التعبئة يتم تحويل العلبة الى مركز الاحماء.
3. **الأمن:** حسب القوانين المعمول بها.
4. **الاستغلال:** تشغيل هذا النظام يتطلب وجود عاملان
 - عامل مختص: لعملية القيادة والمراقبة والتوقفات .
 - عامل غير مختص لتزويد النظام بالعلب الفارغة والصائم.

أقلب الصفحة □

5. التحليل الوظيفي:

- الوظيفة الشاملة: النشاط البياني (A-0)

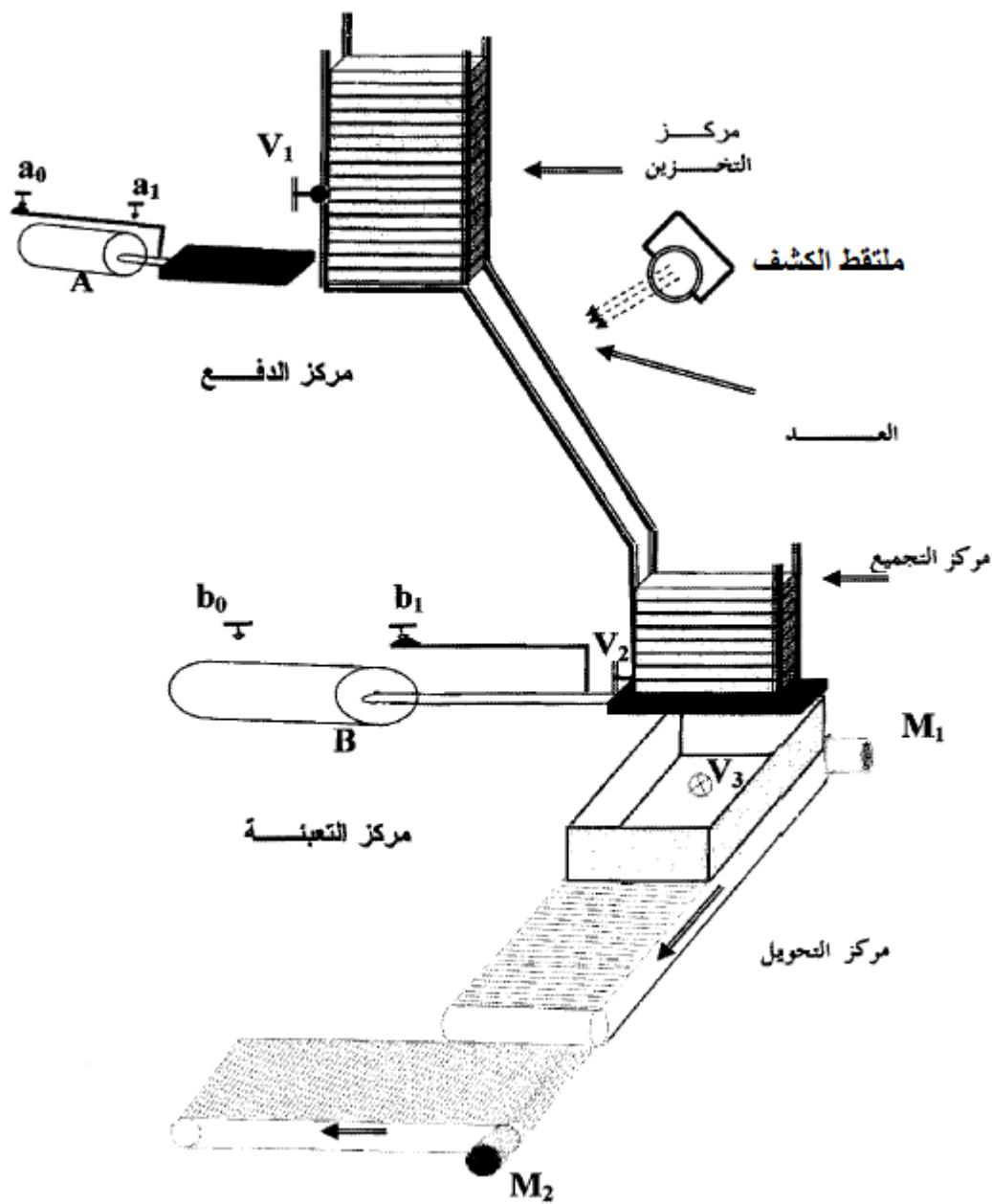


E: تعليمات الاستغلال.

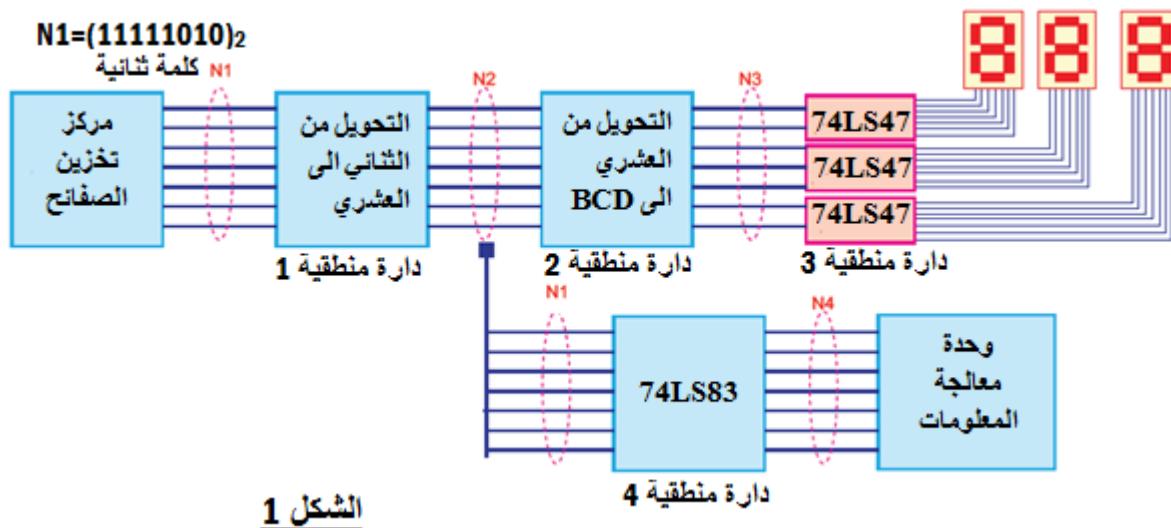
W: التزامات طاقوية (طاقة كهربائية ، W_E طاقة هوائية W_P : طاقة هوائية)

R: التزامات ضبط نشاط الوظيفة (N: عدد الصفائح).

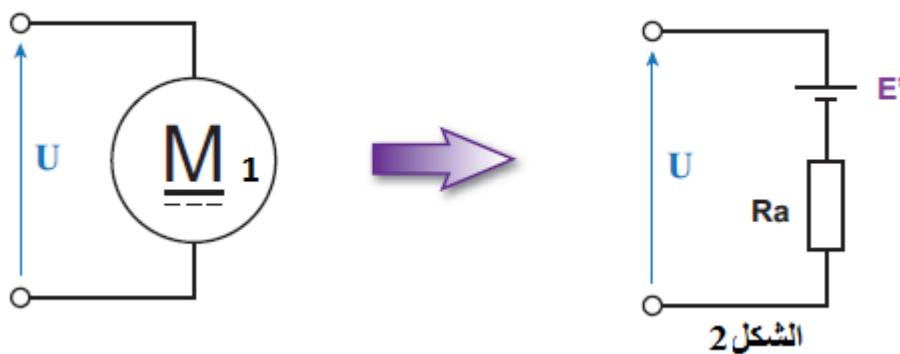
6. المناولة الهيكليّة:



التركيب الاجمالي لقناة تقديم الصياغ: من أجل تسخير جيد وصحيح لقناة تقديم الصياغ النحاسية ، يجب على وحدة معالجة المعلومات عرض عدد الصياغ بشكل دائم ، الحد الأقصى لسعة القناة هو 250 صفيحة - مؤشر ضوئي (D) يشغل لما يبقى عدد الصياغ في قنوات التخزين 20 صفيحة لتتبيله العامل ليتم تقديم علب فارغة جديدة أمام مركز التعبئة لتنفيذ هذه العملية تم استخدام التركيب الاجمالي التالي:



دارة المحرك M1: المحرك M1 هو محرك تيار مستمر دارته الكهربائية تكافئ قوة محركة كهربائية E' مربوطة على التسلسل مع مقاومة Ra ، دارة تغذية هذا المحرك معطاة بالشكل 2: حيث U: يمثل توتر تغذية المحرك.



$$\text{تعطى: } I=10\text{A}, U=90\text{V}, Ra=0.4\Omega$$

▪ وثيقة 01: مستخرج من وثائق الصانع لدارة المدمجة 74LS83

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR™

DM74LS83A 4-Bit Binary Adder with Fast Carry

General Description

These full adders perform the addition of two 4-bit binary numbers. The sum (Σ) outputs are provided for each bit and the resultant carry (C_4) is obtained from the fourth bit. These adders feature full internal look ahead across all four bits. This provides the system designer with partial look-ahead performance at the economy and reduced package count of a ripple-carry implementation.

The adder logic, including the carry, is implemented in its true form meaning that the end-around carry can be accomplished without the need for logic or level inversion.

Connection Diagram

▪ وثيقة 02: مستخرج من وثائق الصانع لدارة المدمجة 74LS47

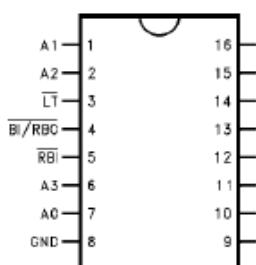
SYC SEMICONDUCTORES Y COMPONENTES

74LS47 BCD to 7-Segment Decoder/Driver with Open-Collector Outputs

General Description

The DM74LS47 accepts four lines of BCD (8421) input data, generates their complements internally and decodes the data with seven AND/OR gates having open-collector outputs to drive indicator segments directly. Each segment output is guaranteed to sink 24 mA in the ON (LOW) state and withstand 15V in the OFF (HIGH) state with a maximum leakage current of 250 μ A. Auxiliary inputs provided blanking, lamp test and cascadable zero-suppression functions.

Connection Diagram



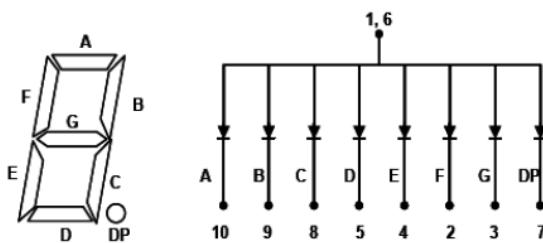
Pin Descriptions

Pin Names	Description
A0-A3	BCD Inputs
RBI	Ripple Blanking Input (Active LOW)
LT	Lamp Test Input (Active LOW)
BI/RBO	Blanking Input (Active LOW) or Ripple Blanking Output (Active LOW)
a-g	Segment Outputs (Active LOW) (Note 1)

Note 1: OC—Open Collector

▪ وثيقة 03: دارة المرقن

WAYJUN TECHNOLOGY Segment Digit LED Display



العمل المطلوب

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي (النشاط البياني A0) على وثيقة الاجابة 1 الصفحة 7.

▪ **التركيب الاجمالي لقناة تقديم الصفائح:** الشكل 1 الصفحة 3/7

► الكلمة الثانية N1 المكافئة لعدد الصفائح المتواجدة في قناة تقديم الصفائح تعطى: $N1 = (11111010)_2$

س2: استنتج قيمة N2 و N3 اعتماداً على الدارة المنطقية 1 والدارة المنطقية 2 للشكل 1 الصفحة 7/3

► دراسة الدارة المنطقية 3: عبارة عن دارة مندمجة ذات مرجع 74LS47

س3: لأي عائلة تنتمي هذه الدارة؟ حدد وظيفتها؟

س4: مستعيناً بملحق وثائق الصانع الوثيقة 2 الصفحة 7/4 ، استنتاج دور القطب 3 في الدارة المندمجة 74LS47 ؟

س5: اقترح حل لتقليص عدد الدارات (74LS47) لترقيق معلومات تأتي من مصادر مختلفة أي دارة واحدة تتحكم في كل المرققات؟

► نهتم بدراسة مرقن الاحد عندما يرقن العدد من 0 الى 9:

س6: أكمل جدول الحقيقة على وثيقة الاجابة 1 الصفحة 7/6 مستعيناً بملحق وثائق الصانع (الوثيقة 3 الصفحة 7/4).

س7: أكمل جدول كارنو على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 7/7 واستخرج المعادلة المنطقية لقطعة f.

► يشتغل الثنائي الضوئي D لما يبقى في عدد الصفائح في القناة 20 صفحة وفقاً للعملية الحسابية التالية :

$$N4 = N1 - N = (11111010)_2 - (11100110)_2$$

س8: اجري العملية الحسابية المعطاة في النظام الثنائي وأعطي الكلمة الثانية الموافقة لـ N4.

حسب وثيقة الصانع المعطاة للدارة 74LS83 (انظر الملحق الوثيقة 1 الصفحة 7/4) وظيفة الدارة جامع كامل بـ 4 أبيات :

س9: هل ممكن تحقيق العملية الحسابية "الطرح" من خلال دارة "الجامع"؟ برر اجابتك؟

س10: أكمل ربط الدارة على وثيقة الاجابة 2 الصفحة 7/7.

- دارة المحرك M2: بساط الاخلاط يتحكم فيه بواسطة المحرك M2 الذي يتحكم فيه بواسطة قاطعتين a,b على النحو التالي:
- القاطعتان مفتوختان البساط متوقف
- عند الضغط على a فقط المحرك يدور بسرعة صغيرة PV.
- عند الضغط على b فقط المحرك يدور بسرعة كبيرة GV.
- عند الضغط على a و b معاً تعطى الاولوية لسرعة صغيرة

س11:- حدد متغيرات الدخول والخروج لنظام التحكم.

- أعطي جدول الحقيقة المناسب للتشغيل ثم باستعمال جدول كارنو اوجد المعادلات المنطقية المختزلة.

- أرسم الرسم المنطقي والكهربائي للمعادلات المستخرجة.

▪ دارة المحرك M1: الشكل 2 (الصفحة 7/3)

س12: اذا علمت ان من مكونات الداخلية للمحرك: وشيعة ، حدد دورها؟ وكيف تم الحصول على دوران المحرك؟

س13: أعد رسم الشكل 2 مع توضيح اتجاه التيار والتوتر في الدارة.

س14: أعطي العبارة الحرافية لـ U بدلالة I, Ra و E ، ثم أحسب قيمة E .

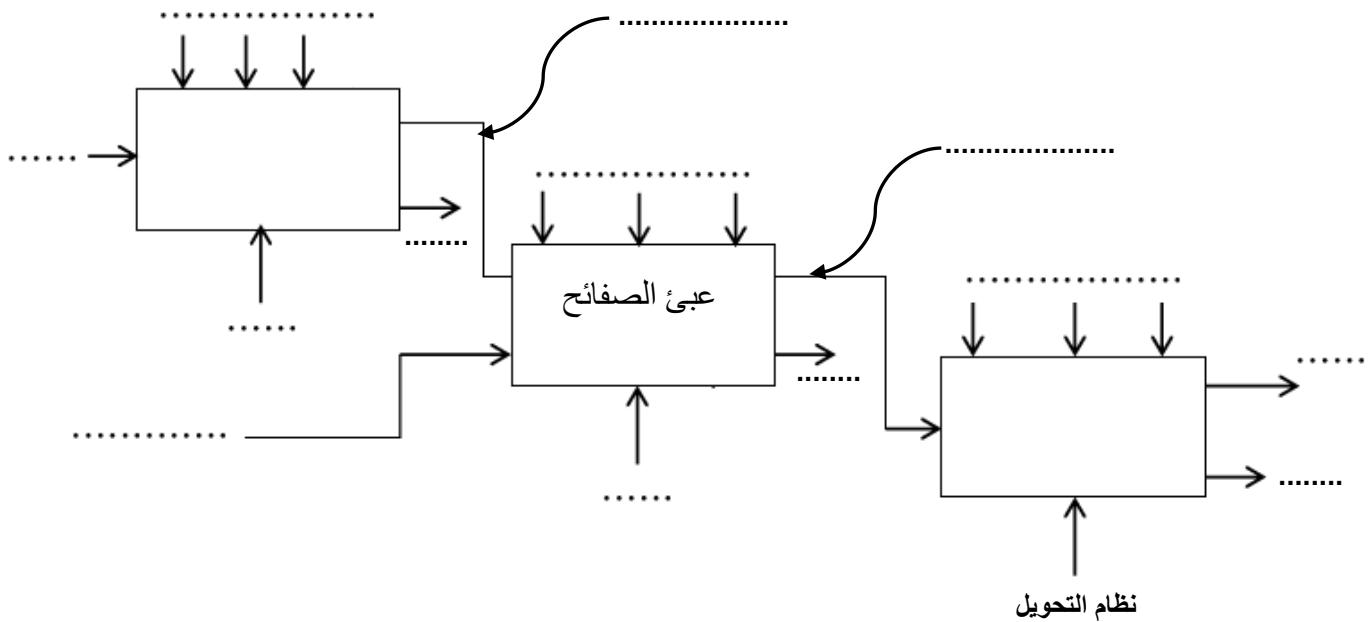
س15: أحسب مختلف الاستطاعات : الممتصلة و المحولة والضائعة بفعل جول .

انتهى الموضوع بالتوقيف

الصفحة 5 من 7

من اعداد الأستاذة: بن تاج فتيحة

ج ١- التحليل الوظيفي التنازلي :



ج 6/جدول الحقيقة:

Aff	BCD				7 seg						
	D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	...	...	...	...	...	...	...
2	0	...	...	...	...	...	...	...
3	1	...	...	...	...	...	...	...
4
5
6
7
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	0	0	1	1

		BA	00	01	11	10
		DC	00			
		01				
		11				
		10				

f =

$N_1 + (\bar{N} + 1)$

ج10/ربط الدارة:

