



## الموضوع : نظام الي لتعبئة صفايح داخل علب

يحتوي الموضوع على 7 صفحات:

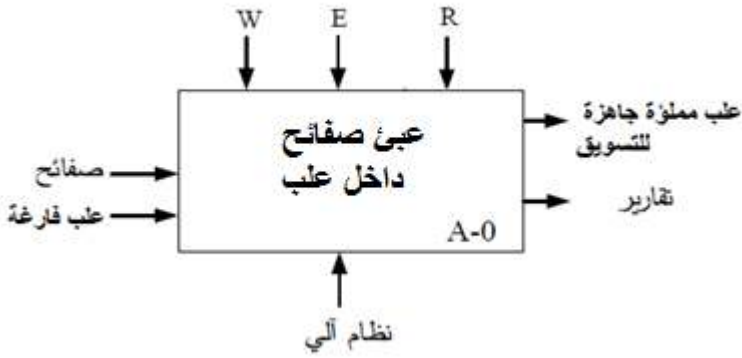
- العرض: من الصفحة 7/1 الى الصفحة 7/4.
- العمل المطلوب: الصفحة 7/5.
- وثائق الاجابة: الصفحتان 7/6 و 7/7.

### دفتر الشروط:

- 1. هدف التآلية:** يستعمل النظام لتوضيب صفايح نحاسية ( حساسة للضوء و الحرارة تستعمل في الدارات المطبوعة الإلكترونية) داخل علب بعدد 10 في كل علبة.
- 2. الوصف:** يحتوي النظام على ثلاثة وظائف جزئية:
  - \* **وظيفة الدفع** الى مركز التجميع والعد.
  - \* **وظيفة تعبئة الصفايح** داخل العلبة.
  - \* **وظيفة التحويل****كيفية التشغيل:** حالة الراحة: خزان الصفايح مملوء.
  - عند الضغط على زر إنطلاق الدورة Bp تنطلق الدورة :
  - خروج ساق الرافعة A لدفع الصفايح من مركز التخزين نحو العد والتجميع.
  - دخول ساق الرافعة B لتعبئة الصفايح داخل العلبة.
  - عند انتهاء عملية التعبئة يتم تحويل العلب الى مركز الاخلاء .
- 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 والصفايح.

## 5. التحليل الوظيفي :

- الوظيفة الشاملة: النشاط البياني (A-0)

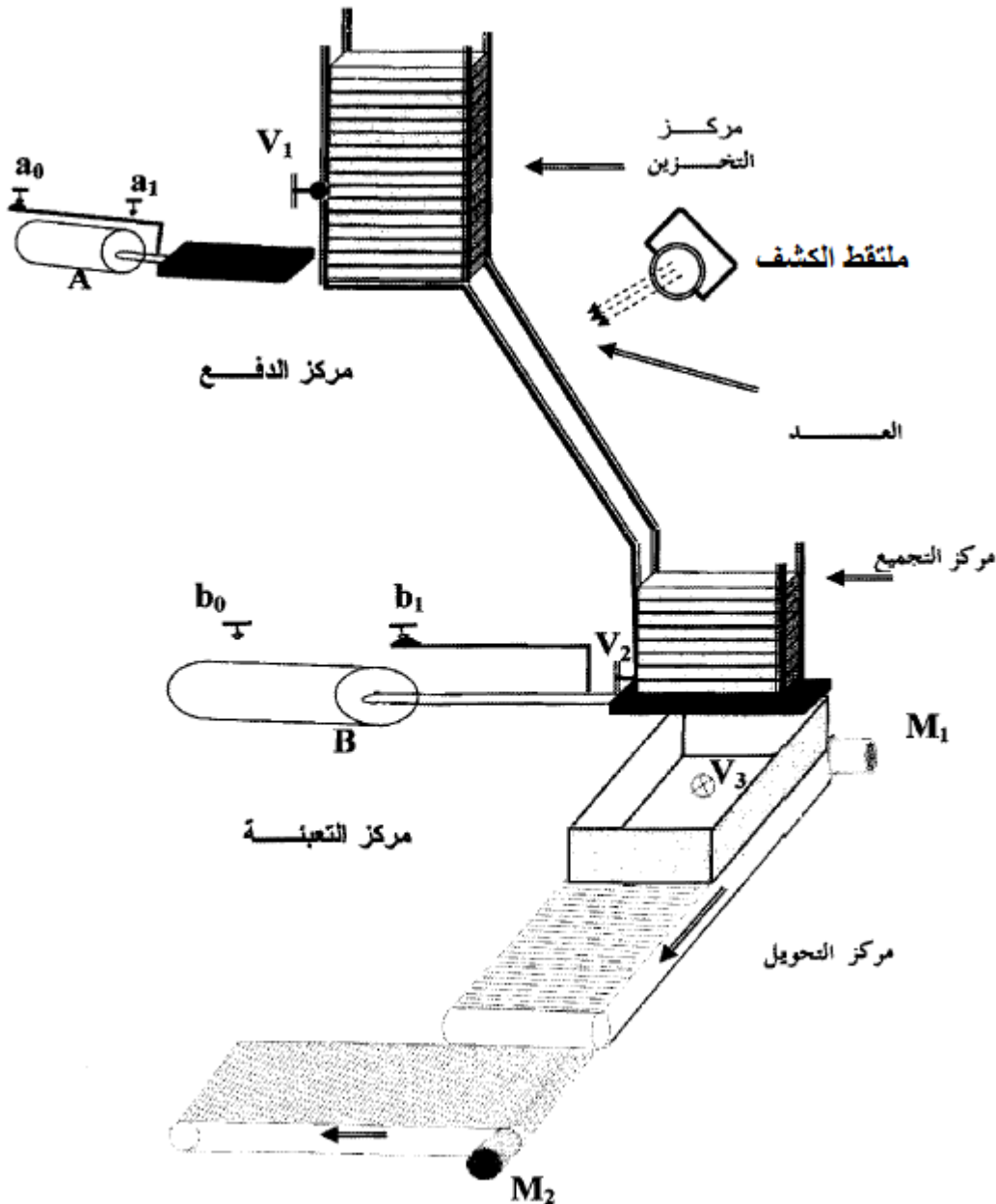


E: (تعليمات الاستغلال).

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

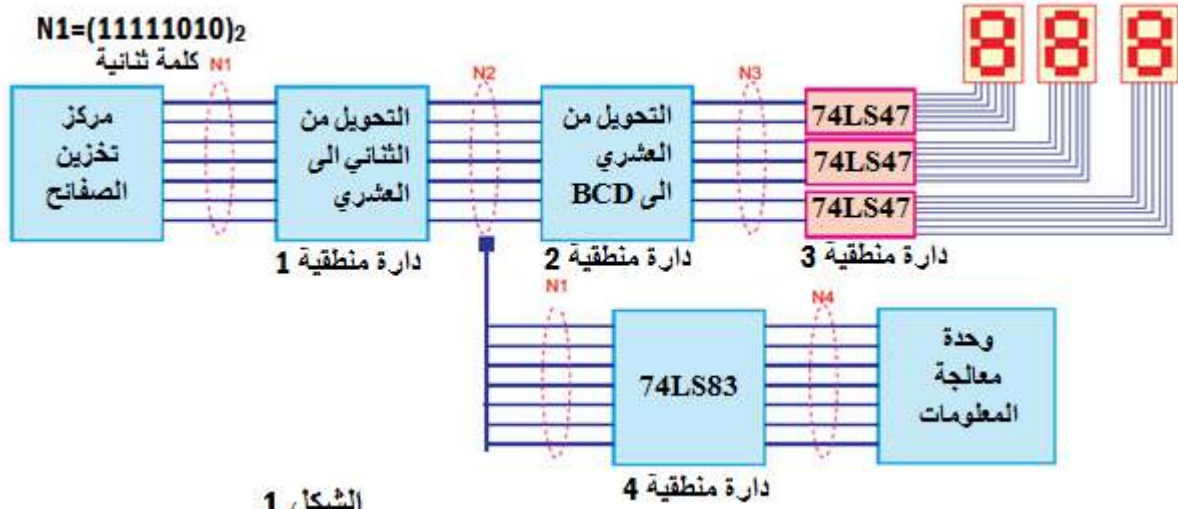
R: التزامات ضبط نشاط الوظيفة (N: عدد الصفتاح).

## 6. المناولة الهيكلية:

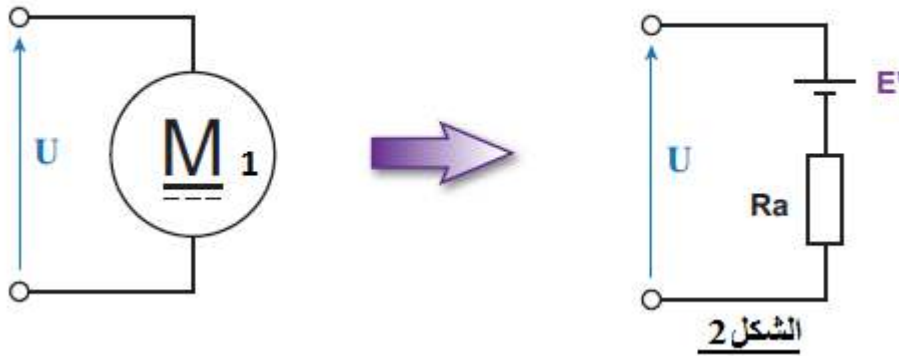


## 7) إنجازات تكنولوجية:

✚ **التركيب الاجمالي لقناة تقديم الصفائح:** من أجل تسيير جيد وصحيح لقناة تقديم الصفائح النحاسية ، يجب على وحدة معالجة المعلومات عرض عدد الصفائح بشكل دائم ، الحد الاقصى لسعة القناة هو 250 صفحة - مؤشر ضوئي (D) يشتغل لما يبقى عدد الصفائح في قناة التخزين 20 صفحة لتنبية العامل ليتم تقديم علب فارغة جديدة أمام مركز التعبئة لتنفيذ هذه العملية تم استخدام التركيب الاجمالي التالي:




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



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

▪ وثيقة 01: مستخرج من وثائق الصانع للدائرة المندمجة 74LS83:



## DM74LS83A

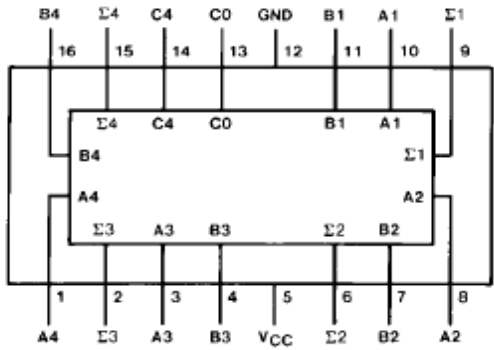
### 4-Bit Binary Adder with Fast Carry

#### Connection Diagram

**General Description**

These full adders perform the addition of two 4-bit binary numbers. The sum ( $\Sigma$ ) outputs are provided for each bit and the resultant carry (C4) 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.



▪ وثيقة 02: مستخرج من وثائق الصانع للدائرة المندمجة 74LS47:



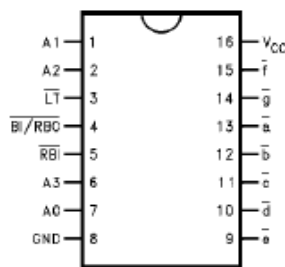
## 74LS47

### 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  $\mu$ A. Auxiliary inputs provided blanking, lamp test and cascadable zero-suppression functions.

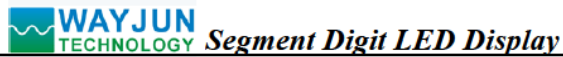
#### Connection Diagram



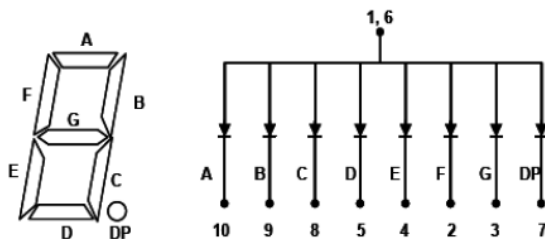
#### Pin Descriptions

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

Note 1: OC—Open Collector



▪ وثيقة 03: دائرة المرقرن



## العمل المطلوب

س1: أكمل التحليل الوظيفي التنازلي ( النشاط البياني A0) على وثيقة الاجابة 1 الصفحة 7/6.

▪ **التركيب الاجمالي لقناة تقديم الصفائح:** الشكل 1 الصفحة 7/3  
➤ **الكلمة الثنائية N1** المكافئة لعدد الصفائح المتواجدة في قناة تقديم الصفائح تعطي:  $N1=(11111010)_2$

س2: استنتج قيمة N2 و N3 اعتمادا 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: مستعينا بملحق وثائق الصانع الوثيقة 2 الصفحة 7/4 ، استنتج دور القطب 3 في الدارة المندمجة 74LS47 ؟

س5: اقترح حلا لتقليص عدد الدارات (74LS47) لترقين معلومات تأتي من مصادر مختلفة أي دارة واحدة تتحكم في كل المرقنات؟

➤ **نهتم بدراسة مرقن الاحاد عندما يرقن العدد من 0 الى 9:**

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

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

➤ **يشغل الثنائي الضوئي D لما يبقى في عدد الصفائح في القناة 20 صفيحة وفقا للعملية الحسابية التالية :**

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

س8: اجري العملية الحسابية المعطاة في النظام الثنائي وأعطي الكلمة الثنائية 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 الاخلاء يتحكم فيه بواسطة المحرك M2 الذي يتحكم فيه بواسطة قاطعتين a, b على النحو التالي:
  - القاطعتان مفتوحتان 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 معا 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: إذا علمت ان من مكونات الداخلية للمحرك: وشيعة ، حدد دورها ؟ وكيف تم الحصول على دوران المحرك؟

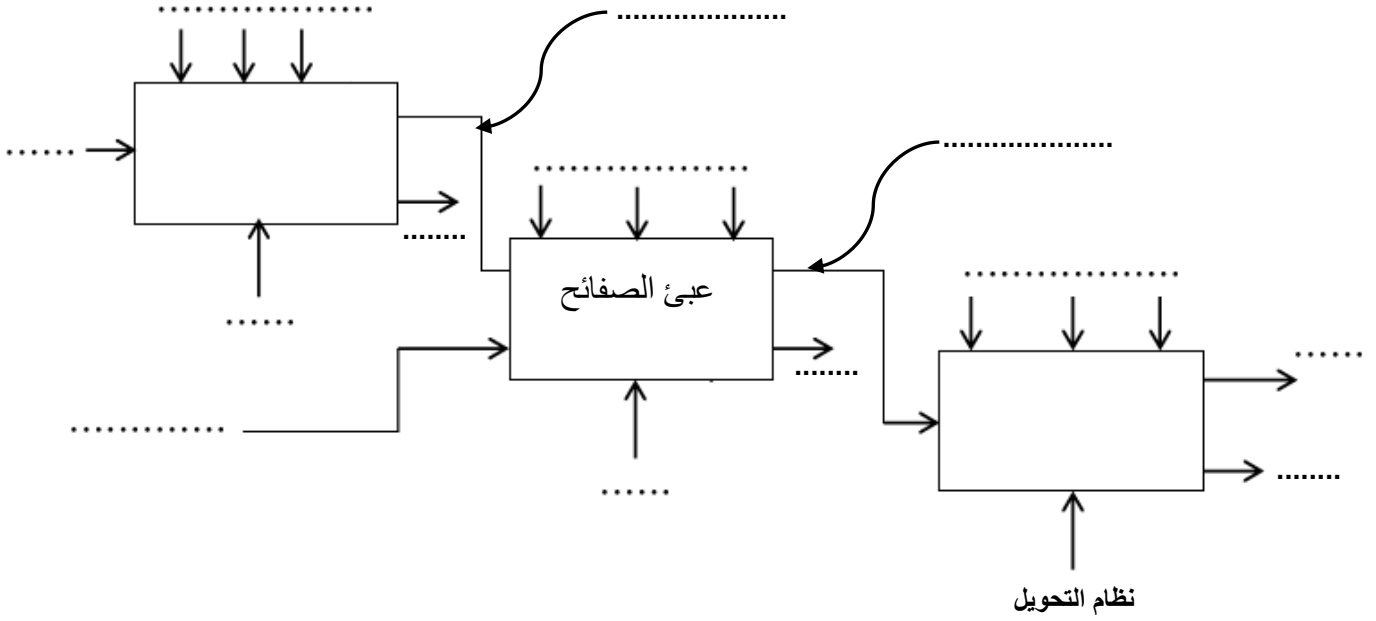
س13: أعد رسم الشكل 2 مع توضيح اتجاه التيار والتوتر في الدارة .

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

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

انتهى الموضوع بالتوفيق

ج1- التحليل الوظيفي التنازلي :



ج6/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			
DC	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

f = .....

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

ج10/ ربط الدارة:

