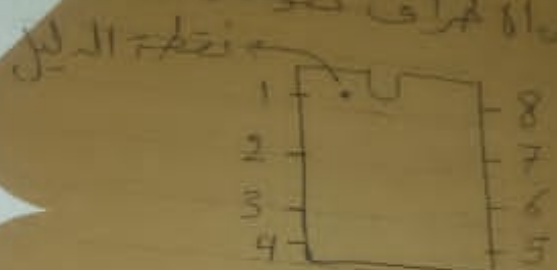


١) الباب الأول: التعليل
 تساعد قوائم المسجلات بشرح I.C. ولحق يملأ تعيين المرافقات
 معرفة الدائرة المتكاملة عبارة عنه بلورة صغيرة مسطحة
 تحتوي على قطع كهربائية مثل الترانزستورات والمقاومات
 والمكثفات وغيرها وهذه القطع متصلة داخلياً مع بعضها
 مكونة دائرة كهربائية. ويصنع الرقاقة على مقعد أو صندوق
 بلاستيك وتلحم الوصلات إلى نقاط الرقاقة خارجية.

٢) تعيين المرافقات I.C. : من طريق نقطة صغيرة موجودة
 في الجهة العليا ناحية اليسار ونقطة الدليل ومنها
 يكون الحرف رقم وإذا قرأ المرافقات تكون بالعدد فكل عقارب
 الساعة



تصنيف I.C. حسب طبيعة العمل
 ١) خطية حيث تتعامل مع إشارات متصلة كعناصر المكبرات
 ٢) رقمية حيث تتعامل مع إشارات رقمية " البوابات

تصنيف I.C. حسب التكثيف
 ١) I.C. قليلة التكثيف هو أقل عدد دوائر متكاملة تصل
 إلى ١٠ بوابات

٢) I.C. متوسطة التكثيف: تحتوي على ما بين ١٢ إلى ١٠٠
 بوابات مثل العدادات والمُفرات وفك الشفرة.

©

① I.C عالية التكثيف تحتوي على ذرات كبيرة وصغيرة وسورات.

② I.C عالية التكثيف جداً : تحتوي على آلاف الجوانات الرقعية في صندوق واحد على رقاقة واحدة.

تصنيف I.C إلى عائلات القطع الإلكترونية المتخذة من تركيبها.

1) عائلة TTL وهي الأكثر استخداماً ووعياً ويتم تمييزها عن طريق ترقيمها بـ 74XXX التي تناسب الاستخدامات المناعية ولها مدى حراري قليل.

2) عائلة 54XXX التي تناسب الاستخدامات العسكرية ولها مدى حراري واسع.

③ عائلة ECL تستخدم في النظم ذات سرعة عالية ويتم ترقيمها بـ 10XXX مثل 10107 و 10102

④ عائلة CMOS تستخدم في النظم التي تتطلب استهلاك قليل للطاقة وتتميز بـ 40XX مثل 4050 و 4002

⑤ عائلة $CMOS, I^2L$ تستخدم في الدوائر التي تتطلب كثافة قطع عالية

ملحوظة الأقسام الرئيسية لمعظم كتب التعليمات وما الذي

تقدمه هذه الكتب؟

كتب التعليمات مقسمة إلى ثلاثة أجزاء

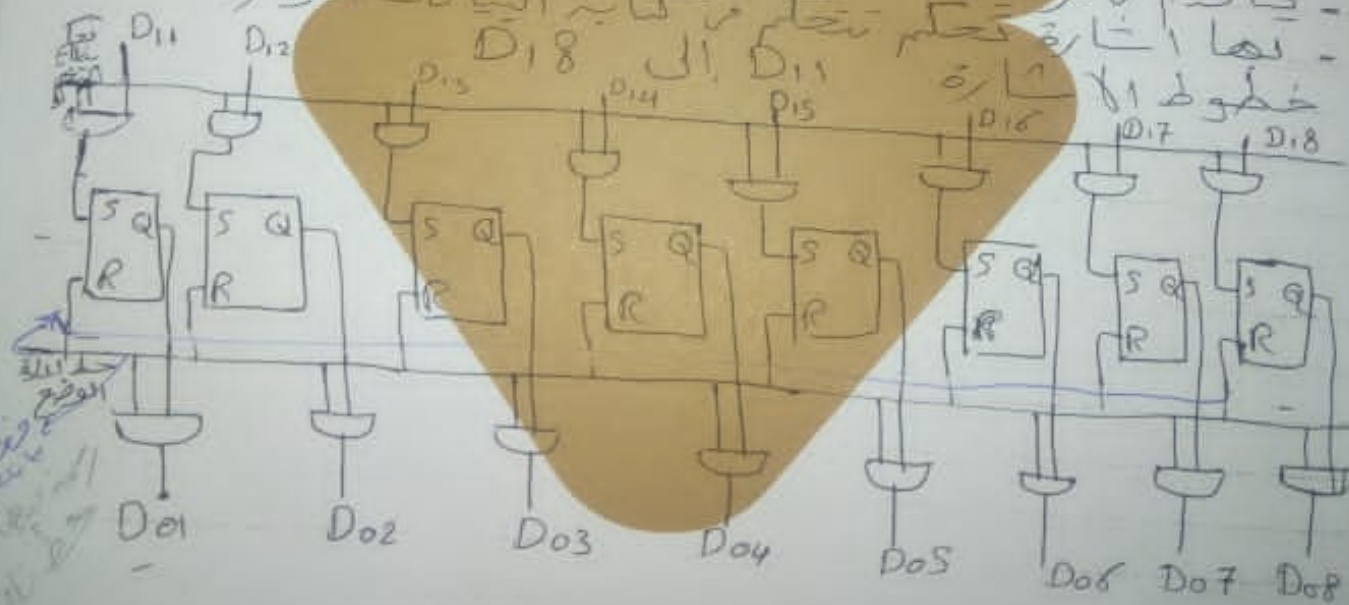
① ظروفي تشغيل ② خصائص كهربائية ③ خصائص تبديدية

التي يقدمه كتاب التعليمات
التعرف على وصف وطريق الإشارة
المخطط التفصيلي للإشارة
تحديد أطراف الإشارة
تحديد التوجيه المطلوب
التعرف على نظام الجسود والبيانات المسموح بها

المسجلات
المسجل هو دائرة رقمية تستخدم ضمن وحدة المعالجة
المركزة CPU لتخزين بيانات أو مجموعة بيانات من البيانات

أنواع المسجلات ① مسجلات متوازية وتستخدم لتخزين
البيانات والعمليات حيث يتكون المسجل من مجموعة
ذاكرات كل ذاكرة تخزن 1-Bit ويمكن للذاكرة أن
تكتب وتقرأ لحظياً

- يتحكم في تركيب المسجل القلاب R-S
- لها إشارة تحكم تتحكم في كتابة البيانات الواردة من
خطوط الإشارة D₀ إلى D₇ D₁₅ إلى D₁₈

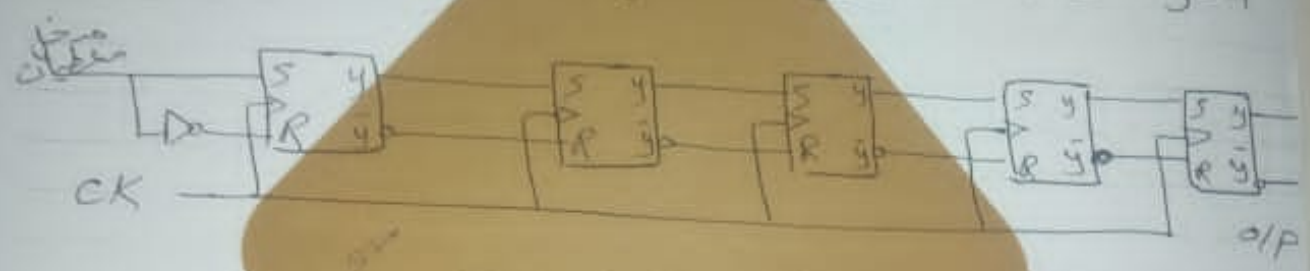


مسجل متوازي 8-bit

ارسم دائرة مسجل متوازي 4-bit ؟

(2)

مستلزمات الإزاحة : -
 - استقبال المعلومات ونقلها تسلسلياً
 - يستخدم لطريق البين بين أجهزة الإدخال / الإخراج
 - فمن وحدة ALU لتشكل عمليات الإزاحة
 منطقية ووظائف دورانية
 حيث يتكون المسجل الإزاحة من قلايات S-R متزامنة
 ويتم وضع البيانات على القلايات فراقص البعاريحت يتم
 إزاحة البيانات مع كل نبضة ساعة وتعمل البت المزاح من
 آخر قلايات على يمين المسجل



مسجل إزاحة 5-bit

بناء مسجل إزاحة 74194

عرف الشريحة مع كتابة أهم خصائصها
 الشريحة 74194 MC هو مسجل إزاحة عام من النوع
 عالي السرعة وتأتي الإقايه ذو 4 bit ويستخدم إزاحة
 بيانات في الحالات الآتية
 متوالي دخل - متوالي خرج
 متوازي دخل - متوازي خرج
 متوالي دخل - متوازي خرج
 متوازي دخل - متوالي خرج
 لها خمس

- ① تعمل عند تردد عالي 150 MHz
- ② مزود بخط إعادة تشغيل Reset غير متزامن
- ③ متزامن تماماً في حالة نقل البيانات على التوالي أو على التوازي

(٥)

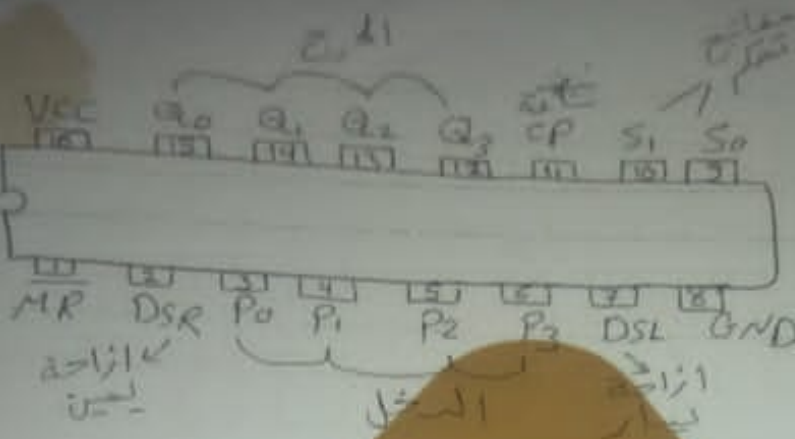
الكتاب الوصفى للونيفر الشريفة 74 194 مع كتابة جدول التشغيل أ

الشريفة 74 194 عبارة عن اربعة قلايات من النوع D تتأرجح عند الحافة ومتزامنة من حولة نقل البيانات بالتوازي او التوازي ولها مدخل اختيار (Si, So) لتحديد نوع عملية الازاحة الامتزازات المختارة لتحديد البيانات اما ان تكون الامتزازات (Po-P3) او البيانات المتعلمية (Dsr, Dsr) متوازية ويتم الاشارة لوضع بيانات الدخل عند الحافة الامامية للبيتم الساعة و الشريفة لها خط امادة تشغيل Reset اذا لم يمد عليه إشارة منخفضة يحول جميع المخرجات = صفر دوره النظر للدخل

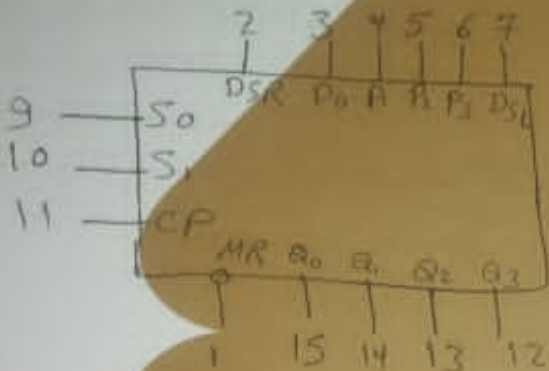
| | MR | Si | So | Dsr | Dsr | Pn | Qo | Q1 | Q2 | Q3 |
|---------------|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| Reset | 0 | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hold | 1 | 0 | 0 | X | X | X | q0 | q1 | q2 | q3 |
| Shift Left | 1 | 1 | 0 | X | 0 | X | q1 | q2 | q3 | 0 |
| Shift Right | 1 | 0 | 1 | 0 | X | X | 0 | q1 | q2 | q3 |
| Parallel Load | 1 | 1 | 1 | X | X | Pn | Po | P1 | P2 | P3 |

جدول التشغيل

①

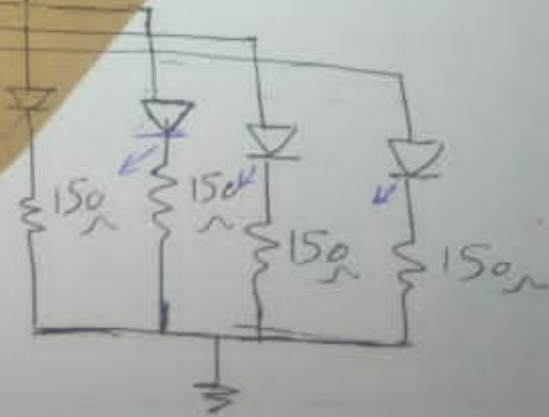
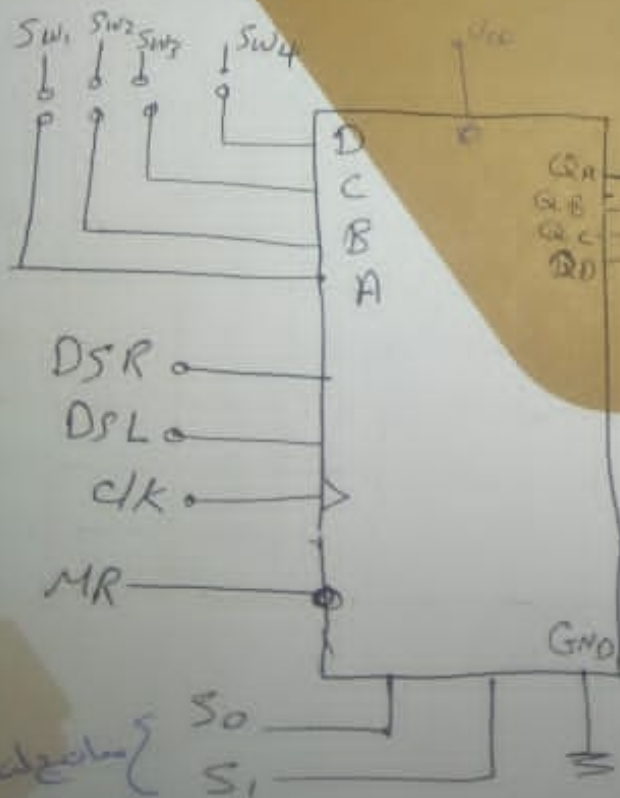


المخطط أطراف
التحويل
74194



المخطط المبدئي لأطراف
التحويل

دائرة معالجة إشارة
MC 74194.



S0 = 1, S1 = 0
إشارة
S0 = 1, S1 = 0
إشارة
S0 = 1, S1 = 0
إشارة

معالج إشارة
S0
S1

(1)

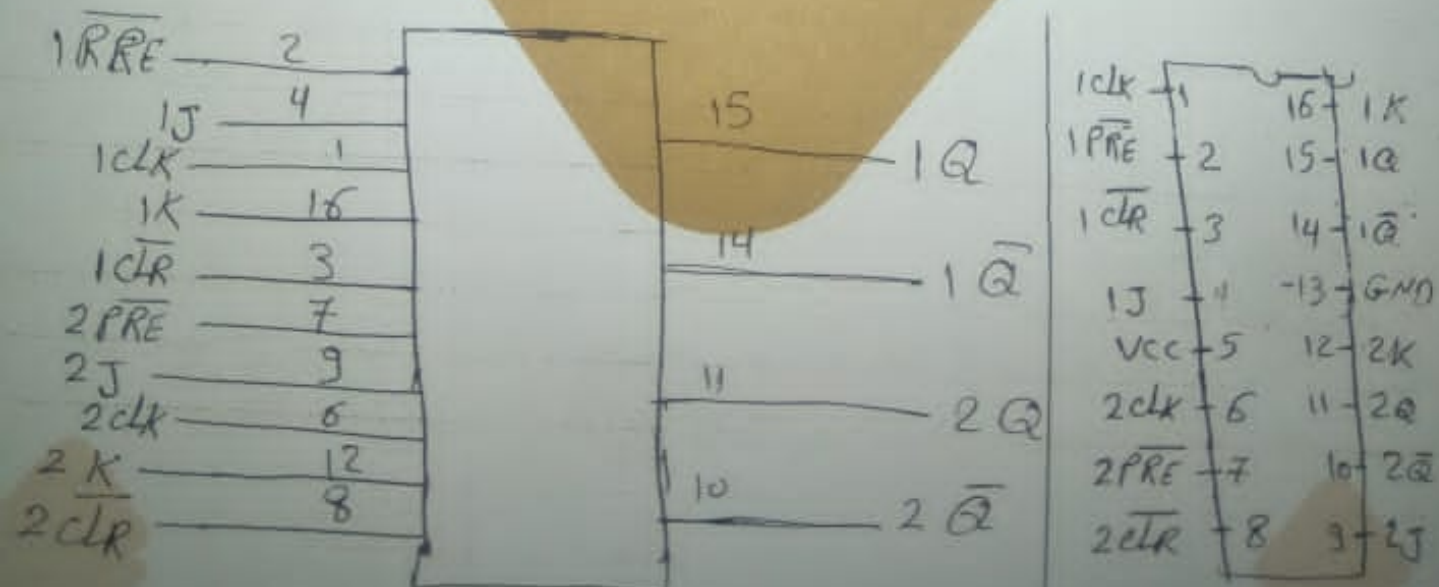
بناء مسجل ازاحة باستخدام شريحة SN 7476

التيب الوظيفي للشرية 7476 مع كتابة جدول التشغيل

الشرية 7476 تتكون من قلايين من النوع JK وتعمل عند الساعة الخلفية لنبضة الساعة ولها خط المادة تشغيل PRE وخط مسح CLR ويكونان في الحالة الفعالة اذا طبق عليهما إشارة منخفضة.

| PRE | CLR | J | K | Q | Q |
|-----|-----|---|---|----------------|----------------|
| 0 | 0 | x | x | H↑ | H↑ |
| 0 | 1 | x | x | 1 | 1 |
| 1 | 0 | x | x | 0 | 0 |
| 1 | 1 | x | x | Q ₀ | Q ₀ |
| 1 | 1 | 0 | 0 | Q ₀ | Q ₀ |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | Toggle | Toggle |

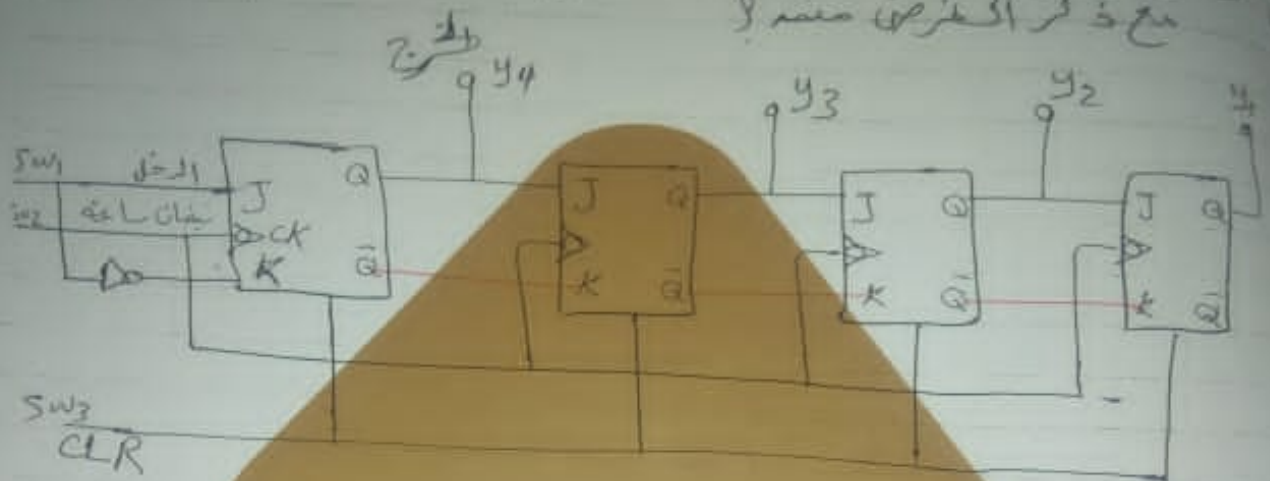
جدول التشغيل



أطراف التوسيل

المخطط المبسط للمحرف 7476

رسم دائرة مسجل ازاحة متوالي - متوازي شرح:
 وضح بالرسم فقط دائرة مسجل ازاحة باستخدام 7476 مع ذكر المخرجات منه!



العملية

| المدخل | Shift Pulses | Y4 | Y3 | Y2 | Y1 |
|--------|--------------|----|----|----|----|
| X | قبل النبضة | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | بعد النبضة 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | بعد النبضة 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 3 " " | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 4 " " | 1 | 0 | 1 | 1 |

بتاريخ ١٥-٢٠١٥
 وضح المخرج لدائرة مسجل ازاحة متوالي المدخل متوازي
 المخرج مع رسم جدول الحقيقة يفرضه المدخل 1011 مع
 توضيح عدد نبضات التزامن والا زاحة إلى اليسار!

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 1 | 0 | 1 | 1 |

رسم دائرة مسجل ازاحة 7476

| الدخل | نقطات الازاحة | y ₄ | y ₃ | y ₂ | y ₁ |
|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| x | قبل النبض 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | بعد 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | بعد النبض 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 |

مناير 11-12
 وشرح بالرسم فقط دائرة مسجل ازاحة متوالى دخل متوازي
 خرج مع عمل جدول الازاحة مبينا كيف يمكن تخزيم
 القيم (1101) على انه تكون الازاحة الى اليمين واختبار
 المخرج السابق (1001)

| الدخل | نقطات الازاحة | y ₄ | y ₃ | y ₂ | y ₁ |
|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| x | قبل النبض 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | بعد 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 |

رسم دائرة
 مسجل 7476

القيمة المراد تخزينها

العدادات

العدادات هي أجهزة إلكترونية أو ميكانيكية تستخدم لقياس كمية ما هو المقصود بالقياس في تكوينه في العدادات الأساسية من القلايات والبوابات الرقمية موصلة بحيث تقوم بسلسلة من التغيرات في حالة قترتها لنبضات الساعة.

تتخذ أمانه -
يستخدم لعد منج على غير ناقل الحركة أو عد لفات محول أثناء تصنيفه والتوقف عند الرقم المطلوب. كما أنه يتحكم في وحدات المعالجة المركزية CPU

من كيف يتم تصنيف العدادات في وحدات خصائصها

تصنيف العدادات (أنواعها)

① عدادات تزامن تزامن حيث يتغير القلايات الأول فقط لنبضات ساعة خارجية أما عد دخل الساعة في القلايات الأخرى فتتغير في مخرج القلايات الذي قبله. وهذا النوع يتميز بالبساطة ولكنه بطيء نسبياً

② عدادات تزامن حيث كل القلايات تغير حالتها في نفس الوقت وتتميز بهذا النوع بالسرعة ولذلك يستخدم في وحدات المعالجة المركزية مثل عداد البرنامج

خصائص العدادات (مميزاتها)

① أقصى عدد يستطيع العداد احتوائه

② العد تصاعدي أو تنازلي

③ التشغيل المتزامن أو الغير متزامن

(5)

بين قائمة العدادات كمخرجات للتردد في التطبيقات مع
 ذكر مثالين لأقسام العدادات من الدوائر الرقمية
 المعمول على ترددات مختلفة من مصدر تردد ثابت
 وهذه الترددات مستخدمة كإشارة دوائر التحويل من
 النظام الثنائي إلى وحدة 10 تظهر الرقم
 المثال الأول: العداد 7490 المثال الثاني 7493

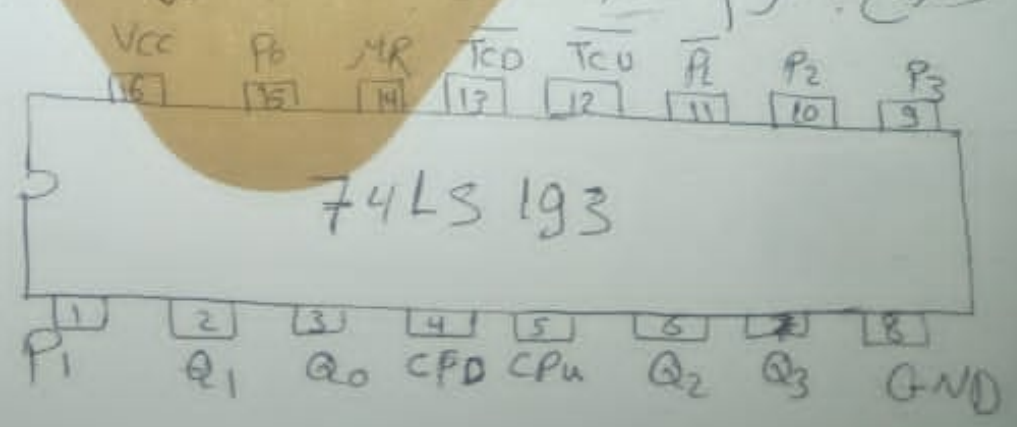
أذكر وطريقة الدائرة المتكاملة 7408 = دوائر بسيطة
 يمكن استخدامها في المعجلات والعدادات ودوائر
 الترميز جامع والجمع الكامل

أذكر اثنين من العناصر الإلكترونية المستخدمة لبناء
 خرج العدادات 5 وحدة العارضات السبعية - LCD -
 المحسسات - وحدات العرض الصوتية (Prob, 7-seg, Lcd, Led)

بناء دائرة العد رقمي تنازلي

لتحقيق 10 - 15 (74193) قسم العد من 15 - 5 كصاعدي
 وتنزلياً

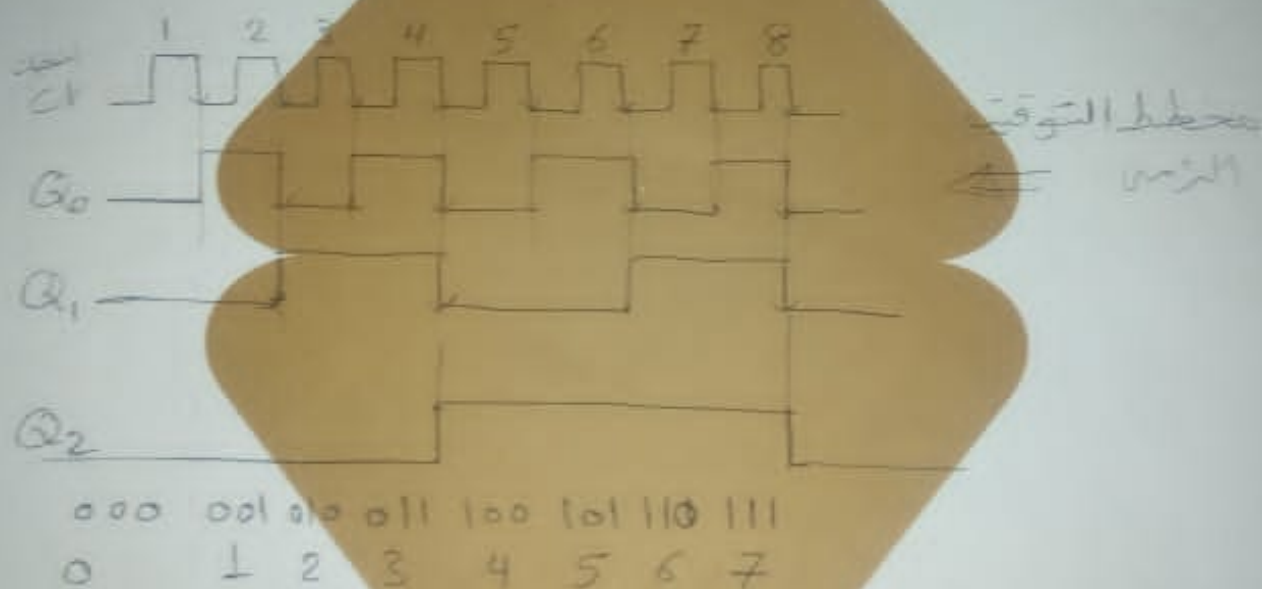
تاريخ 2019
 وشرح بالرسم فقط الخراف التوصل للدائرة المتكاملة 74193



15) **دقيق بالمرسم عماد صراسين 3 bit** **تلقاها من التلايح**
J-K مع رسم مخطط التوقيت الزمني **وكتابة جدول الحقيقة**



(3 bit)



| العدد | A | B | C |
|-------|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | 1 | 1 | 1 |

جدول 4 متغير
 100
 101
 110
 111

المداشرة المنطقية لعدد تقريبا عددي غير متزامن من السونج 17

تستخدم الداشرة متكاملة 74 LS 76

تخمس كداشرة عداد غير متزامن ولكن $\rightarrow 4 \text{ bit}$ وحصل
الحقيقي لعدد من $0 \rightarrow 15$



المداشرة المنطقية لعدد تقريبا عددي متزامن من السونج 17 باستخدام

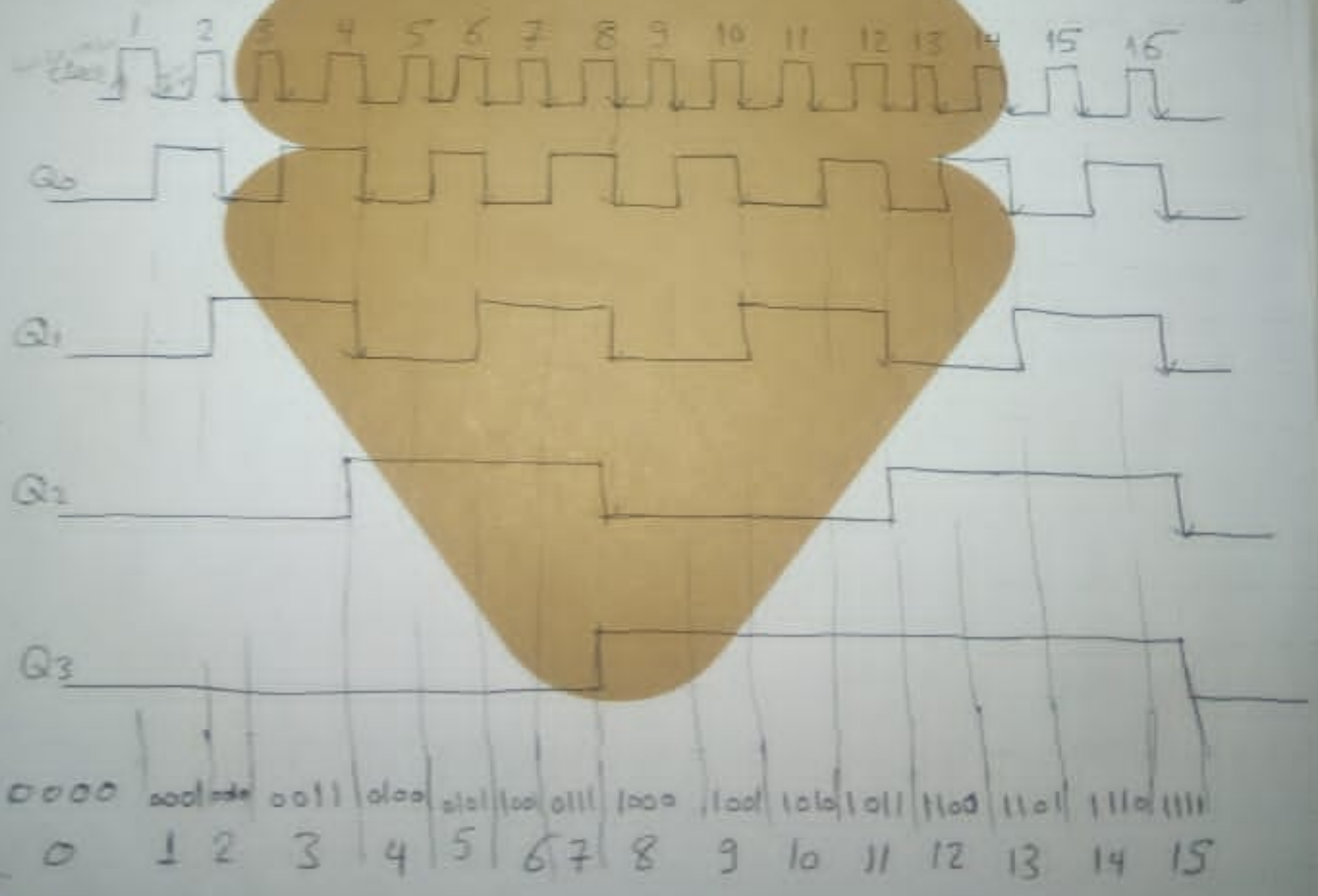
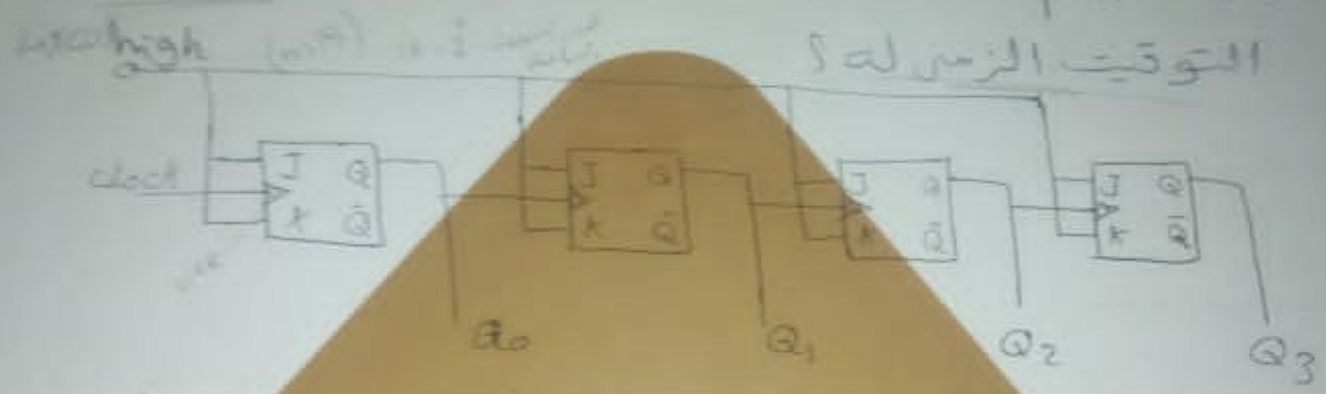
74 LS 76

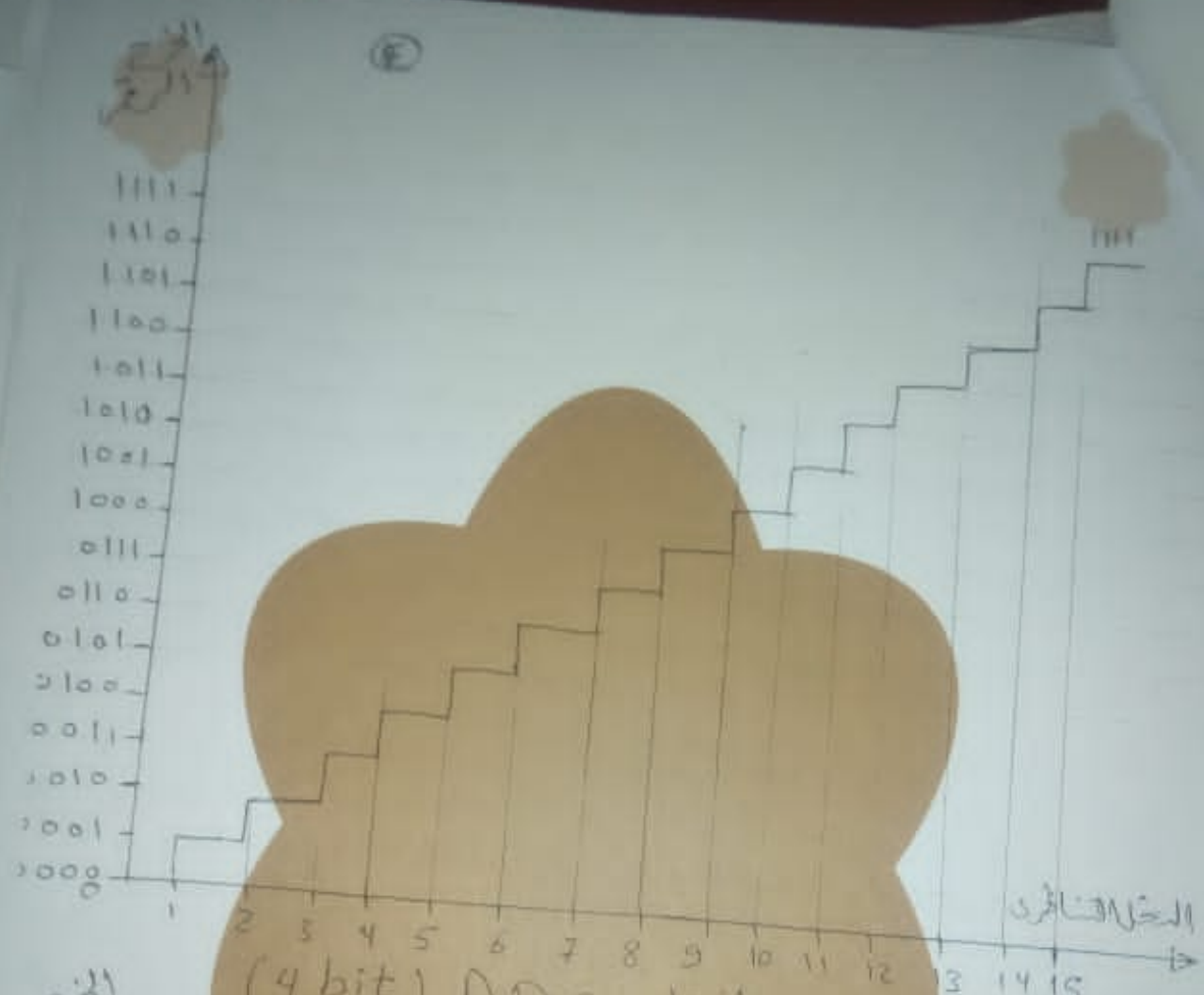
تخمس رسم عداد متزامن $\rightarrow 4 \text{ bit}$ والعدد من $0 \rightarrow 15$



عداد الجيمر العداد غير استمراري بالعداد المتصويح
 لام التغير فيه يبدأ من احدى النهايتين وينقل الى
 النهاية الأخرى

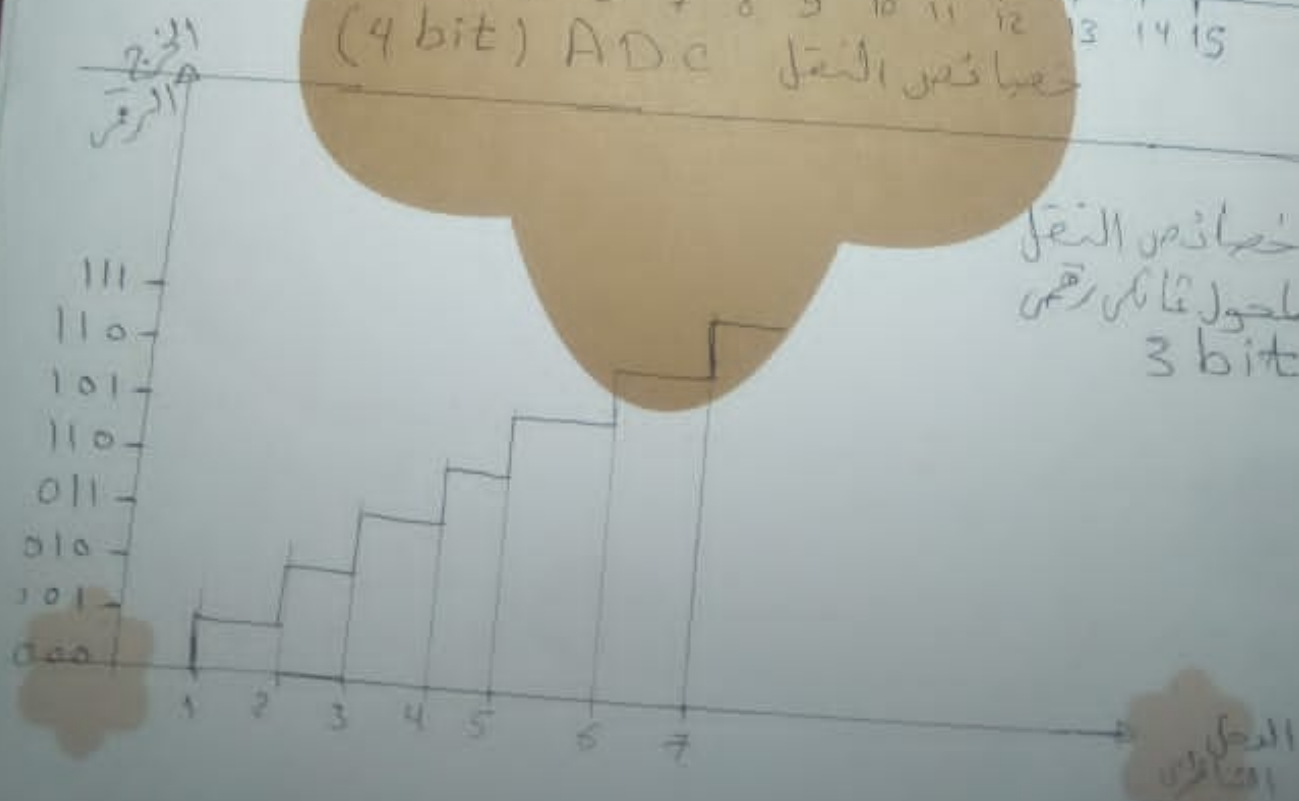
س ارسم عداد غير متزامن 4 bit مع رسم المخطط





خصائص النقل (4 bit) ADC

خصائص النقل
لحلول ثنائي رقمي
3 bit



2

المحل الأول

| S ₀ | S ₁ | CLR | A | B | C | D | clock | x | y | z | وقت |
|----------------|----------------|-----|---|---|---|---|-------|---|---|---|-----|
| X | X | 0 | X | X | X | X | 0 | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | | |
| 1 | 0 | 1 | X | X | X | X | 2 | | | | |
| 1 | 0 | 1 | X | X | X | X | 3 | | | | |
| 1 | 0 | 1 | X | X | X | X | 4 | | | | |
| 1 | 0 | 1 | X | X | X | X | 5 | | | | |
| X | X | 0 | X | X | X | X | 6 | | | | |

المحل الثاني

| S ₀ | S ₁ | CLR | A | B | C | D | clock | x | y | z | w |
|----------------|----------------|-----|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|
| X | X | 0 | X | X | X | X | 0 | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | | | |
| 0 | 1 | 1 | X | X | X | X | 2 | | | | |
| 0 | 1 | 1 | X | X | X | X | 3 | | | | |
| 0 | 1 | 1 | X | X | X | X | 4 | | | | |
| 0 | 1 | 1 | X | X | X | X | 5 | | | | |
| 0 | 1 | 0 | X | X | X | X | 6 | | | | |

المات الثالث

بناء دائرة تحويل A/D ومباينة قصبه الخرج على D/A

من ما المقصود بمعالجة الاشارات الرقمية مع رسم المخطط الصندوق له وشرح لكل مرحلة ؟

معالجة الاشارات الرقمية : هي تحويل الاشارة التماثلية مثل الصوت والصورة الى اشارة رقمية اي ترجمة التغيرات من الاشارة التماثلية الى سلسلة من المستويات المنقطعة .



[1] دائرة التحويل والاصالة : تعمل على تغيير الاشارة القاتلية الى حويلية الى شكل رقمي .

[2] محول تماثلي رقمي : ADC : محول يقوم بتحويل التماثلي الي رقمي اي تحويل الاشارة القاتلية الى رقمي .

[3] معالج الاشارات الرقمية : DSP : تغيير البيانات ونقله بشكل رقمي .

[4] محول رقمي تماثلي : DAC : محول يقوم بتحويل الاشارة الرقمية الى تماثلية .

محولات الاشارة القاتلية الى رقمية ADC تتوقف على : 1- عدد بيتات الخرج كلما زاد بيتات

2- دقة التحويل

3- سرعة التحويل

ما هي العوامل التي يتوقف عليها جودة دقة DAC ؟

$$f_2(b+1)$$

6. 2011

2.11.1.



215

1125

* Do

EN

بسم الله الرحمن الرحيم

⑤

المشروع
① دائرة ADC عبارة عن عدد من المقارنات = $2^n - 1$
حيث n عدد دوائر المخرج

② حجم المرحل لكل مقارن يتحدد مباشرة بمقسم الجهد
③ خرج دوائر المقارنات يكون دخل لدائرة مضرب (3-8)
الذي يعمل بنسبته 1/2

④ المخارج الثمانية تكون مقلوبة للدخل الثاني.

من دقة التحويل مع ذكر معييرات و عيوب ADC

دقة التحويل: ^{ملاحظة} هو عدد الخانات الثمانية من المحول ADC
المعييرات: ① زمن التحويل صغير جداً
② السرعة الفائقة التي تقاس بعينه كل ثانية (SPS)

العيوب: تحتاج لعدد كبير من دوائر المقارنات لتحويل
العدد الثنائي بحجم مقبول.

رسم المخطط الهندسي لمحول ADC 4bit مع
رسم خصائص النقل بين الدخل التناظري والمخرجات الرقمية



(٥)

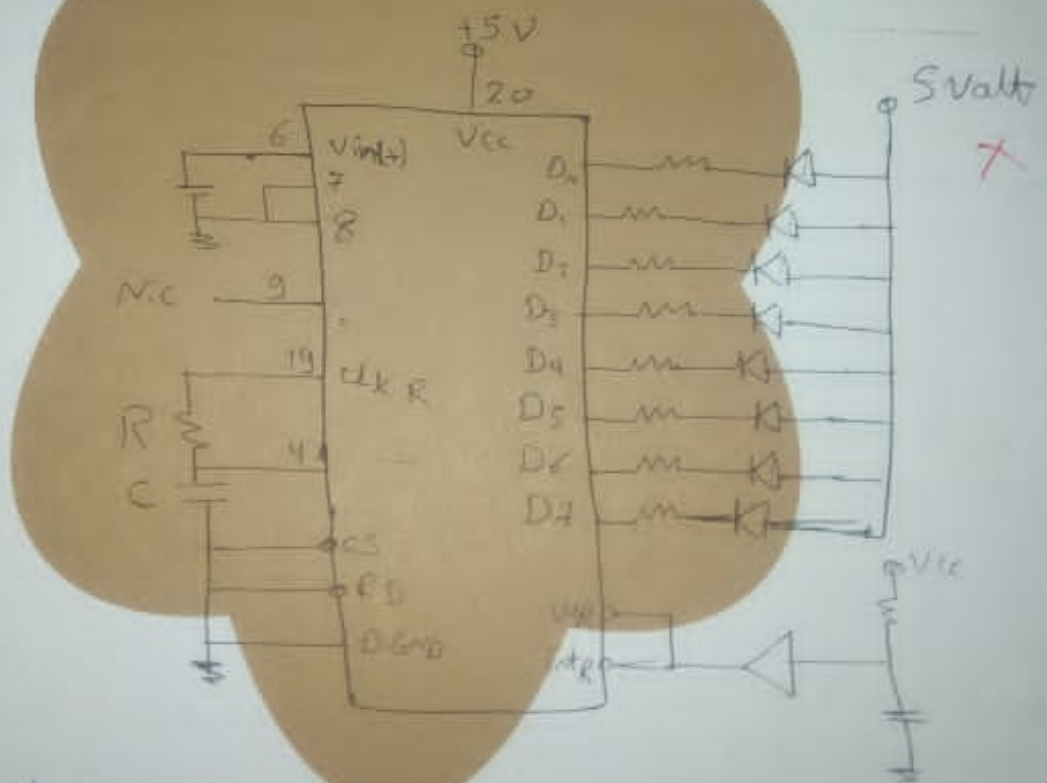
محول تماثلي رقمي يستخدم الدائرة المتكاملة ADC0801 حيث يكون المخرج (8-bit) ويتحدد

من العلاقة A_{in} : قيمة إشارة الدخل

$V_{ref} = V_{cc}$ جهد المرجع
أو جهد التغذية

$$\frac{A_{in}}{V_{ref}} = \frac{D_{out}}{256}$$

D_{out} : مخرج الرقم الثنائي العشري



الطرف رقم 20 هو جهد V_{cc} 21 هو جهد المرجع V_{ref}
9 عليه $\frac{1}{2} V_{cc}$ 21 $\frac{1}{2} V_{ref}$

الطرفان 4 و 19 متصلين بمقاومة ومكثف لإنتاج تردد
داخليا فلا تكون الدائرة بحاجة لمصدر نبضات
حيث $F = \frac{1}{1.1 RC}$

$$F = \frac{1}{1 - RC} = \frac{1}{1 - 10 \times 10^3 \times 150 \times 10^{-12}}$$

تفكير ٢٠١٦
في حساب اصفى والبر تردد للبيانات المتولدة في دحل المحل
يستخدم AD0801 اذ ان كان موصول على الأطراف (4 و 19)
مقاومة تقدر قيمتها من 5K الى 10K و ملحق
قيمة 150nF ؟

$$\therefore F = \frac{1}{1.1 \times 5 \times 10^{-3} \times 150 \times 10^{-9}} = 1212.12 \text{ Hz}$$

$$F = \frac{1}{1.1 \times 10^3 \times 150 \times 10^{-9}} = 606 \text{ Hz}$$

قیمت فری

اصغر تردد هو 606 Hz والبر تردد هو 12.12 Hz !

الموحدات تعمل عند $V_{ref} = 5.1V$ في هذا المقطع من البرنامج

3. برنامج جمع المكون 20 كصورة 5-12 = عدد اى من
الموحدات الضوئية تعمل على حسب الصور التالية

2. 2.26 Volt ②

5.1 Volt ①

$$\frac{A_{in}}{V_{ref}} = \frac{D_{out}}{256}$$

① عند ما الدخل 5.1 V

$$\frac{5.1}{5.12} = \frac{D_{out}}{256} \Rightarrow D_{out} = \frac{5.1 \times 256}{5.12}$$

Logic (1) $D_{out} = (255)_{10}$
Logic (0) $D_{out} = (11111111)_{2}$
 $D_7 D_6 D_5 D_4 D_3 D_2 D_1 D_0$

لأنه يوجد اى موحدات ضوئية تعمل او لا

$$\frac{A_{in}}{V_{ref}} = \frac{D_{out}}{256}$$

② عند ما الدخل 2.26 V

$$\frac{2.26}{5.12} = \frac{D_{out}}{256} \Rightarrow D_{out} = \frac{2.26 \times 256}{5.12}$$

$$D_{out} = (113)_{10} = (01110001)_{2}$$

 $D_7 D_6 D_5 D_4 D_3 D_2 D_1 D_0$

الموحدات التي تعمل او لا هي (D_7, D_3, D_2, D_1)

نماذج: ٢.٢: فرد اشارة ADC ٨ بت اذا كانت جهة التنفيذ
4.8 V و جهة القائي $V_{in} = 1.8V$ حدد الموحدات التي تعمل
و الموحدات التي لا تعمل. واذا كانت $R = 30k\Omega$ و
 $C = 400pF$ احسب قيمة تردد الدخل؟

(1)

في دارة ADc0808 إذا كانت القيمة على الطرف رقم 2 هو 5.12V احسب القيمة الخارجة إذا كانت المخرج الثنائي (0 1 1 1 0 0 0 1)

$$\therefore D_{out} = 01110001$$

$$D_{out} = 113$$

$$\frac{A_{in}}{V_{ref}} = \frac{D_{out}}{256} \Rightarrow \frac{A_{in}}{5.12} = \frac{113}{256}$$

$$A_{in} = \frac{113 \times 5.12}{256} = 2.26 \text{ Volt}$$

بناير 2-19 - في دارة ADc0808 إذا كانت القيمة على الطرف (9) هو 2.56V احسب القيمة الخارجة إذا كانت المخرج الثنائي (0 1 1 1 0 0 0 0)

$$\therefore \frac{V_{ref}}{2} = 2.56 \Rightarrow V_{ref} = 5.12 \text{ Volt}$$

$$D_{out} = 01110000_2 = (112)_{10}$$

$$\frac{A_{in}}{V_{ref}} = \frac{D_{out}}{256} \Rightarrow \frac{A_{in}}{5.12} = \frac{112}{256}$$

$$A_{in} = 2.24 \text{ Volt}$$

(٥)

حالات العرض D التي تعتمد على المتغير HD 44780 لها ١٦ طرف منها (٣) أطراف تحكم - (٣) أطراف الصورة (١) أطراف بيانات - (٥) طرف للاضاءة الخلفية
أذكر قائمة الأطراف الاضاءة الخلفية شاشة LCD تساعد على قراءة البيانات المعروضة على الشاشة مرحلة الاضاءة المنخفضة

تتحدث عن أطراف التحكم ؟
① طرف تحكم RS : يبين حالة البيانات المنقولة بينه LCD والمعلم الدقيق إذا كانت بيانات حرف فعلي أو امر أو حالة

② الحرف R/W : إذا تم حسب الطرف للحالة يحدد اتجاه انتقال البيانات . وإذا تم المنخفضة فإياه البيانات ترحل إلى LCD . وإذا تم حسب الطرف للحالة المرتفعة فإياه البيانات تنقل من LCD وإذا تم الطرف R/W يتم توصيله بالأرض أي الحالة المنخفضة

③ طرف التمكين E : ينشط نقل البيانات . عند الكتابة تصوم بالتمكين من تنشيط نقل البيانات . عند الكتابة

إلى وحدة العرض LCD فإياه البيانات فوق يتم نقلها فقط عنه تحول لطرف E من الحالة المرتفعة إلى الحالة المنخفضة

تتحدث عن أطراف العرض ؟
V_{dd} : جهد التشغيل ويؤم من مدى (5V : 3V)
V_{ss} : جهد الأرض
V_{ee} : جهد ضبط تباين الشاشة (2V : 0V) ويتم توصيله بمقاومة متغيرة .

١٧

طريقة LCD

ما تنقسم من الطرافات، البيانات؟

هي ٨ الطراف مع الطرف 7 إلى الطرف 14 وتسمى (D0 - D7) ويتم من طريقها انتقال البيانات بنظامين نظام 8-bit : حيث يتم استخدام كل القان خطوط البيانات لنقلها

نظام 4bit : ويسمى nibble حيث يتم نقل البتات على جزئين وفيها تستخدم أربعة خطوط البيانات العلوية فقط

x من وحدات بياض الخرج الرقمي : الموحدات الضوئية LCD
ووحدة المعارضات البعد 7-seg وشاشة LCD

أفضل وحدة بياض الخرج الرقمي شاشة LCD لأنها تتروى بطريقة سهلة وواضحة لرؤية البيانات وتستخدم على نطاق واسع في أغلب التطبيقات.

هي حافزة الموحدات الضوئية وعارضات البيع شرائح

في التطبيقات الرقمية ؟ كأداة توضيح عمل الدائرة
الموحدات الضوئية تستخدم على نطاق واسع في التطبيقات الرقمية وهي تستعمل على نطاق واسع في التطبيقات الرقمية

عارضات البيع شرائح : تستخدم لبيانات ترجمة الأعداد
الثنائية إلى أرقام عشرية .

صق باختصار الطراف التحويل لموحدات العرض LCD ؟

الطراف ٣١٢٤ : الطراف المصرة .
٤ د ٥ د ٦ : التحكم
من ٧ إلى ١٤ : البيانات
١٥ و ١٦ : الطراف الأضائة الخلفية .

(1)

مراجعة

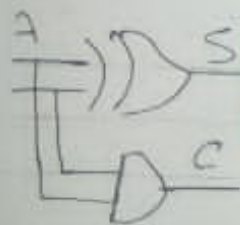
الباب الرابع

الجامع النصف - الجامع الكامل .

① عرف دوائر الجمع مع ذكر نوعان ؟
دوائر الجمع أو الجوامع هي دوائر منطقية تقوم بملئ
جمع الأعداد من البتة الثنائية. أنواعها دارة
نصف جامع و جامع كامل

② عرف نصف جامع و اذكر التوليف ؟ ارسم المخطط المنطقي ؟
الكتابة جدول الصواب له ؟ ارسم الدائرة المنطقية ؟
التعبير البولي له ؟

النصف جامع من أبسط أنواع الجوامع وهو دائرة منطقية
تقوم بجمع حائقيتين ثنائيتين إلى بعضهما البعض



| A | B | S | C |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |



الدائرة المنطقية

جدول الصواب

المخطط المنطقي

$$\text{Sum} = A \oplus B = \bar{A}B + A\bar{B}$$

$$\text{Carry} = A \cdot B$$

التعبير البولي

الشرائح المستخدمة في H.A هي 74LS86 و 74LS08

الدائرة المتكاملة 74LS86
لجدول الوظيفة 2 الخراف التوصيل



| B | A | Y |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

الدائرة المتكاملة 74LS08
لجدول الوظيفة 2 الخراف التوصيل

البايع الكامل

عرف (س) البايع الكامل في ذكر الوظيفة في رسم المخطط المنطقي في جدول الصواب في الدائرة المنطقية التعبير البوليني؟

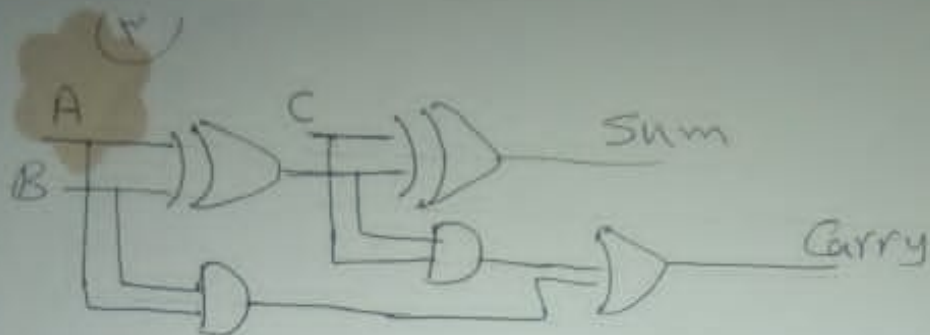
هذه دائرة توافقية تستخدم لجميع ثلاث خانات ثنائية 3 bit فرض الوقت ثلاث مدخلات A, B, C ومخرجان Sum و Carry

| A | B | C | Sum | Carry |
|---|---|---|-----|-------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |



المخطط المنطقي

جدول الصواب



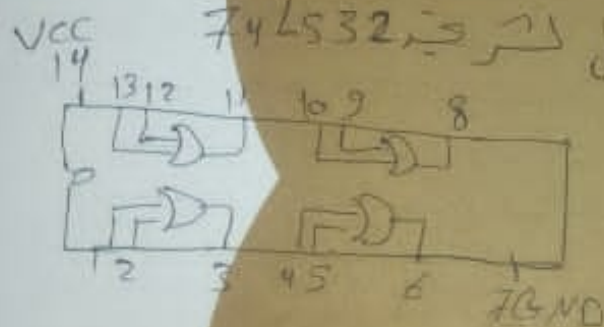
$$\text{Sum} = A \oplus B \oplus C$$

$$\text{Carry} = AB + C(A \oplus B)$$

التعبير البوليني

الشرائح المستخدمة في F-A هي 7432 و 7408 و 7486

الجدول الوظيفي والخرائط التوصيل للترقيبة 74LS32



| B | A | y |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

- أذكر بدقة من إجراءات الالة الترتيب اتباعها عند
- ① إجراء التمارين في الورشة
 - ② ليس الملايين الملازمة للعمل
 - ③ مراجعة أقطاب البطاريات عند التوصيل
 - ④ التأكد من أرقام العناصر المستخدمة في التجربة
 - ⑤ التخلص من قصاصات الأسلاك الزائدة.

①

Amira

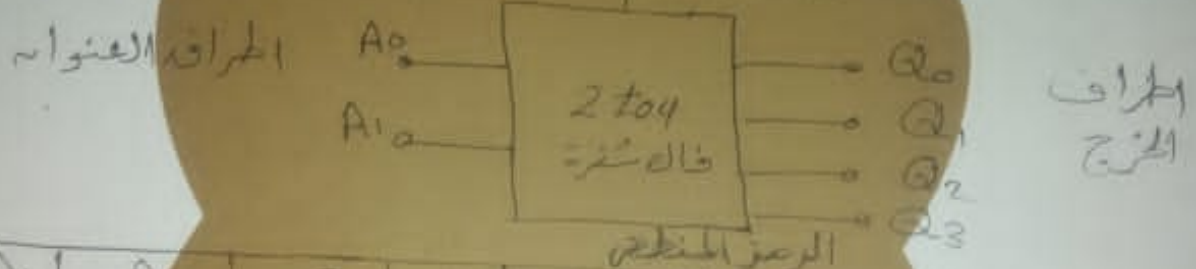
الباب الخامس

بناء المكوود وفالك اللوود DeCoder and enCoder.

أولاً فالك / محلل الشفرة Decoder
عرف فالك الشفرة مع رسم المخطط أو الرمز المنطقي
لفالك الشفرة 2-4 وكثافة جدول الصواب له

فالك الشفرة عبارة عن دائرة منطقية لصناعة الحرفاء خرج
على أنه يكون حرف واحد فقط نشطاً وباقي الحرفاء غير نشطة

خط مدخل E



| A ₁ | A ₀ | Q ₃ | Q ₂ | Q ₁ | Q ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

جدول الصواب

أرسم الرمز المنطقي لفالك شفرة 3-8 مع كثافة جدول
الصواب

٥

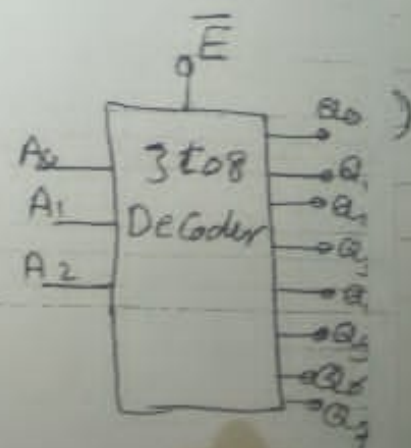
معرفة خط السماح \bar{E} يمكنه بواسطتها ان يمنع للداخلة
عكس من طرف تحكم
بالكل او تبطل مطلقا.

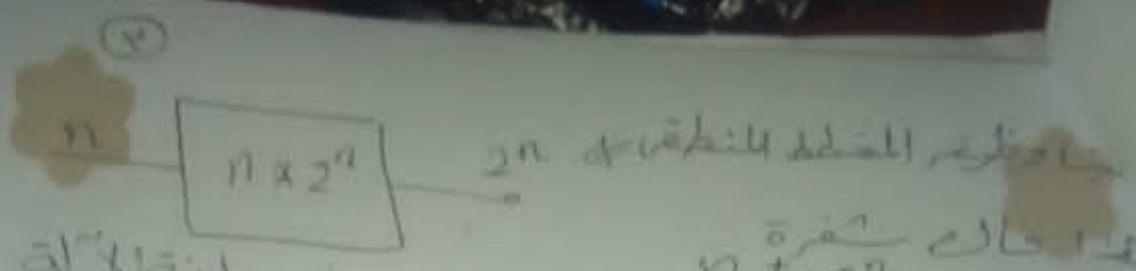
٥ الت جدول المخرجات لفان شفرة 3-8
خط سماح \bar{E} (خط سماح مرتفع)

| E | A ₂ | A ₁ | A ₀ | Q ₀ | Q ₁ | Q ₂ | Q ₃ | Q ₄ | Q ₅ | Q ₆ | Q ₇ |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | x | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

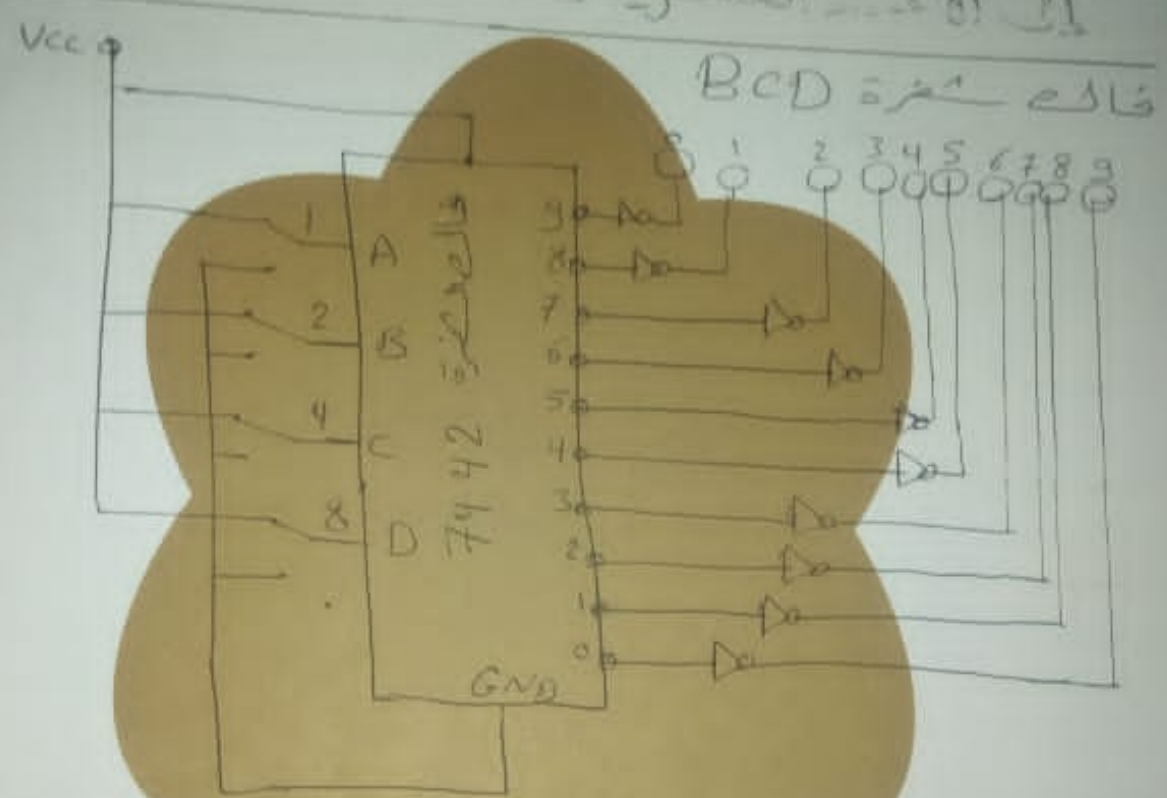
٥ الت جدول المخرجات لفان شفرة 3 to 8
منخفض \bar{E} مع رسم الرمز المنطقي له!

| E | A ₂ | A ₁ | A ₀ | Q ₀ | Q ₁ | Q ₂ | Q ₃ | Q ₄ | Q ₅ | Q ₆ | Q ₇ |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | x | x | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |





هذا حال شفرة 2^n إلى $2n$
 وتستخدم هذه دائرة منطقية تستخدم لتحويل الشيفرة BCD إلى الشيفرة العشرية ومن الشيفرة العشرية إلى BCD

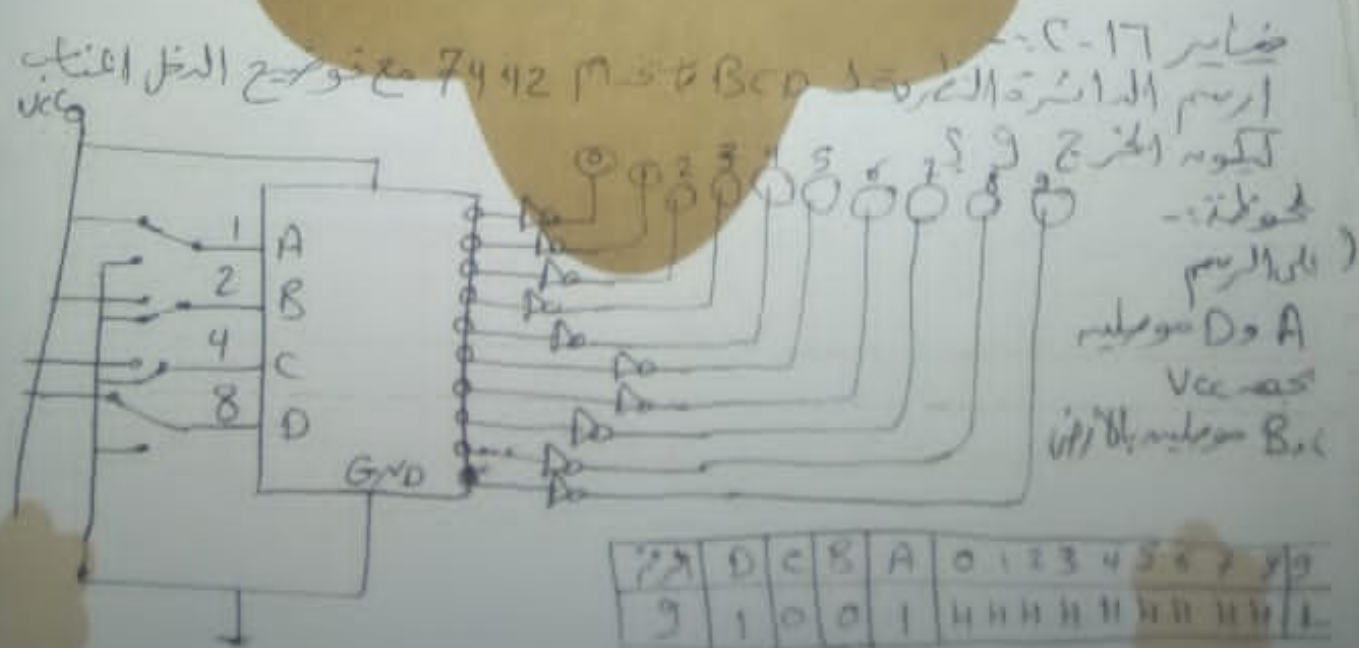


حالة الشفرة يكون باستخدام الشرائح 7442 7443 7444
 7444

(ب) المطلوب رسم الدائرة النظرية لدائرة حالة شفرة باستخدام الشريحة 7442 وعرض الأرقام العشرية على عشرة موحدة ضوئية LEDs

(ج) ارسم الدائرة النظرية لحالة شفرة BCD إلى العشرية

الجدول التالي

[illegible][illegible]

يظهر مع الرسم دائرة فاك الشفرة B و D إلى الشرق من

المصباح A و B و C و D تمثل المداخل من اليسار حيث A تمثل المرتبة العددية (1) إلى D تمثل المرتبة العددية (8) والخرج عبارة عن عشرة مخرج في اليمين حيث يتم تبسيطها بمستوى منطقي منخفض موجهة بـ ϕ فقط عن طريق عاكس ويتم تبسيط خرج واحد فقط من الوقت الواحد.

رسم الدائرة

بناء دائرة تشغيل وحدات العرض الرقمية
الباعية استخدام خرج 7447

الدائرة المتكاملة 7447 تتحكم بتشغيل وحدات العرض ذات المصعد
7448 " " " " العرض ذات المصعد

الشرح نظرية عمل الدائرة المتكاملة 7447
عندما تكون BI و RBI و LT عالية فإن الدائرة تقوم
بتحويل أي عدد عشري يكون شأني إلى عدد عشري
مكافئ يظهر على وحدة العرض الباعية.

BI و RBI منخفضة و LT عالية يمكنه إطفاء وحدة العرض
عندما تكون

عند تغيير حالة المدخل BI بين عالي ومنخفض بسرعة
يمكن التحكم من مدة الاستضاءة

عندما تكون جميع المداخل A0-A3 منخفضة و LT عالية
تستخدم هذه الخاصية لتشغيل أكثر من مغل وحدة عرض.

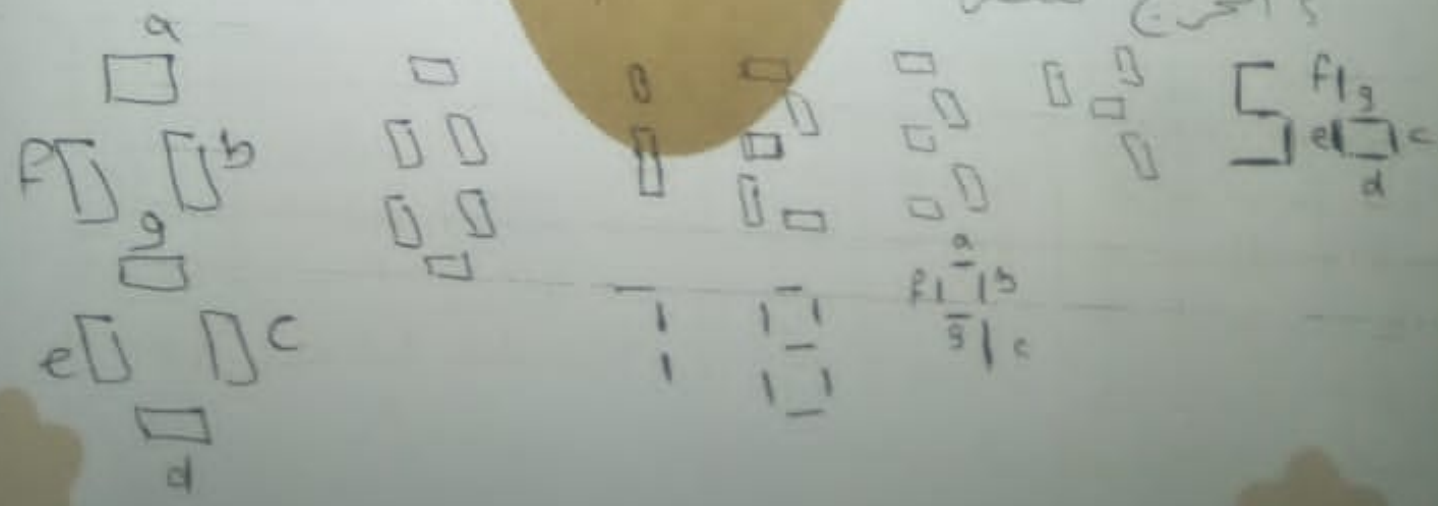
⑦

جدول الشغل للداشرة المتكاملة 7447

| الخرج | D | C | B | A | a | b | c | d | e | f | g |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

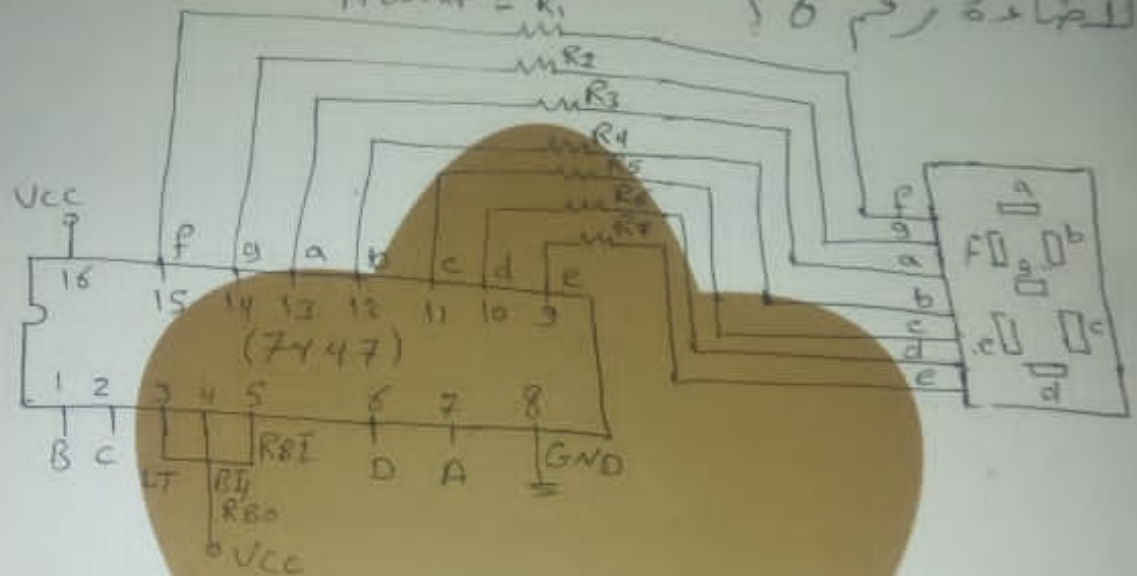
{ الدخل مثبت }

{ الخرج منقتر }



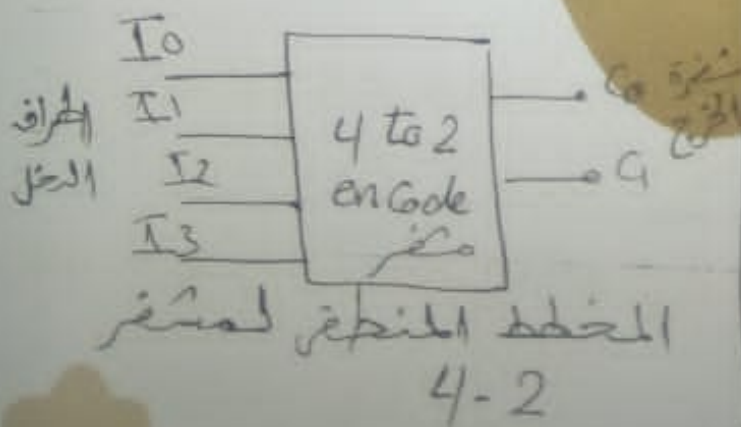
٧

رسم الدائرة النظرية لتفعيل وحدات العرض الرقمي
من النوع المتعدد المشترك مع توضيح دخل وخرج الشريحة
للضائة رقم 6



| الرقم | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

المشغلة عبارة عن دائرة منطقية لها عدة المخرجات للدخل
يجب أن يكون كل حرف واحد فقط نشط وخرج الدائرة عبارة
عن مشغلة Code تمثل حرف الدخل النشط.



| I3 | I2 | I1 | I0 | C1 | C0 |
|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

جدول الصواب لمشفّر
4 to 2

①
 نظيفه او ملتحه م المشفره
 يقوم بتشفير الدخل مع لوحة المفاتيح الى ثنائي
 كلود مشري BCD. ومعه مشرد و اشتر المشفر دائره
 74 147

ب) اذكر عدد المداخل والمخارج للدائرة المتكاملة
 74 147 وآلية جدول التشغيل ؟

عدد المداخل = 9 عدد المخارج = 2
 الأخت

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | D | C | B | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H |
| L | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | H | L |
| H | L | H | H | H | H | H | H | H | H | H | L | H |
| H | H | L | H | H | H | H | H | H | H | H | L | L |
| H | H | H | L | H | H | H | H | H | H | L | H | H |
| H | H | H | H | L | H | H | H | H | H | L | H | L |
| H | H | H | H | H | L | H | H | H | L | H | L | H |
| H | H | H | H | H | H | L | H | H | H | L | L | L |
| H | H | H | H | H | H | H | L | H | L | H | H | H |
| H | H | H | H | H | H | H | H | L | L | H | H | L |

ب) ارسم الدائرة النظرية لقان المشفر BCD بآخذ ام الشرح
 مع كتابة جدول التشغيل ؟

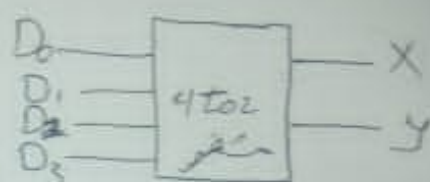
ب) ما المقصود بالمشفر Encoder مع رسم المخطط المنطقي
 وجعل الصواب لملف من نوع (4 to 2) ؟

ب) وضح بالرسم فقط الدائرة النظرية لتفعيل وحدات العرض الباقية
 بآخذ ام الشرح 74 47 ؟

ب) ماهي وظيفة المخطط $2^n \times n$ مخطط دائرة
 مشفر ومذكر
 ونظير المشفر

١٠) غير أي دائرة يحدد جدول المخرجات مع رسم المخطط المنطقي
 ولأن تلك الدائرة المنطقية
 هي دائرة مضروب 4 to 2

| D_0 | D_1 | D_2 | D_3 | X | Y |
|-------|-------|-------|-------|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |



١١) ما هي وظيفة الموترات الثلاثة

يعني كدالة مضروب وبتعريف وظيفة المضروب

وحدة العلاقات المنطقية

٢٤١٤٧ ١
 ٢٤٢٤ ٢
 ٢٤٤٢ ٣
 ٢٤٤٠ ٤

الباب السادس أجهزة المنطق القابلة للبرمجة PLD

المقدمات

المعروف PLD هي شريحة الترانزستور يتم تحميل فيها الدية صالفة
ويتم تحميل هذه الدوائر بواسطة فيوزات والوظيفة
النهائية التي تقوم بها الشريحة تعتمد على عملية البرمجة
حيث البرمجة عبارة عن حرق فيوزات الترانزستور
التي تسيطر على المداخل الموجودة في الشريحة
من أمثلة شرائح PLD : شريحة ROM وشريحة PAL

*** مميزات PLD

- ① سرعة التصميم
- ② قلة المخاطر المرتبطة بتطوير المنتج
- ③ قلة المكونات والعتاير وهذا يقلل من حجم اللوحة المطورة والتجميع والاختبار
- ④ قلة تكاليف التخزين
- ⑤ زيادة موثوقية المنتج

*** عيوب PLD

- ① تصميم PLD يتطلب تطوير البرمجيات باستمرار
- ② الأجهزة متقلبة
- ③ يتم تدريب الموظفين على استخدام التصميم الجديد
- ④ يجب أن تكون الأجزاء مبرمجة قبل تجميعها من المنتج النهائي

٥
أنواع الذاكرة ROM وفق طريقة برمجتها
١ ذاكرة القراءة فقط ROM ويتم تخزين فيها البيانات أثناء التصنيع

٢ ذاكرة PROM قابلة للبرمجة (مرة واحدة) من قبل المستخدم وهي ذاكرة سريعة جداً

٣ ذاكرة EPROM قابلة للبرمجة والمحو من قبل المستخدم لمرات عديدة باستخدام أشعة فوق بنفسجية

٤ ذاكرة EEPROM : ذاكرة القراءة فقط وقابلة للمحو وإعادة البرمجة كهربياً

أو Rom
*** العوامل التي يتم على أساسها برمجة EPROM ***

١ يمكنه برمجتها باستخدام جهاز خاص للبرمجة هذا الشرائح

بسهولة أنتشارها جفزة التي تبرمج هذه الشرائح

٢ توافق الشريحة EPROM 2716 في الوحد المحلى

٢٠١٩ : نبأير
فمسرطاً اذا تغيرت EPROM من اهم انواع الذاكرة

وما هي خصائص العائلة EPROM 27xx ؟

اهم انواع الذاكرة لانه يمكن برمجتها أكثر من مرة
يكنس باقية انواع مثل ROM 81 PROM

خصائص EPROM 27xx :-
١ يتم برمجتها عن طريق نبضات كهربائية ذات حصص على ارجل التوصيل الخاصة بالبرمجة

(٣)

٢) يتم مسح هذه الذاكرة بتعريضها للأشعة فوق البنفسجية ويمكن إعادة برمجتها مرة أخرى
 ٣) يتم تغذيتها بحجم 5V ويتفرع 350ns إلى 450ns
 وتبلغ قدرتها الاستهلاكية 52mw في حالة العمل.

٤) أمكانية برمجة عنوان واحد فقط عنوانياً من بين محتويات الذاكرة

الرسم شريحة الذاكرة 7489 والجدول الوظيفي لها

| ME | WE | الوظيفة |
|----|----|----------------|
| 0 | 0 | كتابة Write |
| 0 | 1 | قراءة |
| 1 | 0 | تخزين |
| 1 | 1 | لا يعمل Strobe |

الجدول الوظيفي

| | | | |
|----------------|---|----|-----------------|
| A0 | 1 | 16 | V _{CC} |
| ME | 2 | 15 | A ₁ |
| WE | 3 | 14 | A ₂ |
| D ₀ | 4 | 13 | A ₃ |
| Q ₁ | 5 | 12 | D ₄ |
| D ₂ | 6 | 11 | Q ₄ |
| Q ₂ | 7 | 10 | D ₃ |
| GND | 8 | 9 | Q ₃ |

المراف توصيل