مادة

معامل تطبيقية

الباب الاول و الثانى

شعبة اجهزة الكترونية وشبكات حاسب

الصف الثانى - الفصل الدراسى الثانى

مكتبة المجد
أمام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

BY: DR/ A M

س1 : ما هو المايكروكنترولر (المتحكم الدقيق)2020،2021،2022 ؟ اذكر اهم انواعه2020،2021 ؟ وما هي مكوناتة مع الرسم؟

المايكروكنترولر: هو عبارة عن كمبيوتر صغير مصمم للقيام باعمال معينة ويستخدم ذاكرة لتخزين الاوامر المبرمجة والقيام بتنفيذ هذة الاوامر مثل التشغيل والاطفاء والتوقيت والعد والحساب وغير ذلك من العمليات

انواع المايكروكنترولر:

مكتبة المهند

1 : شركة أتميل Atmel العائلة AVR

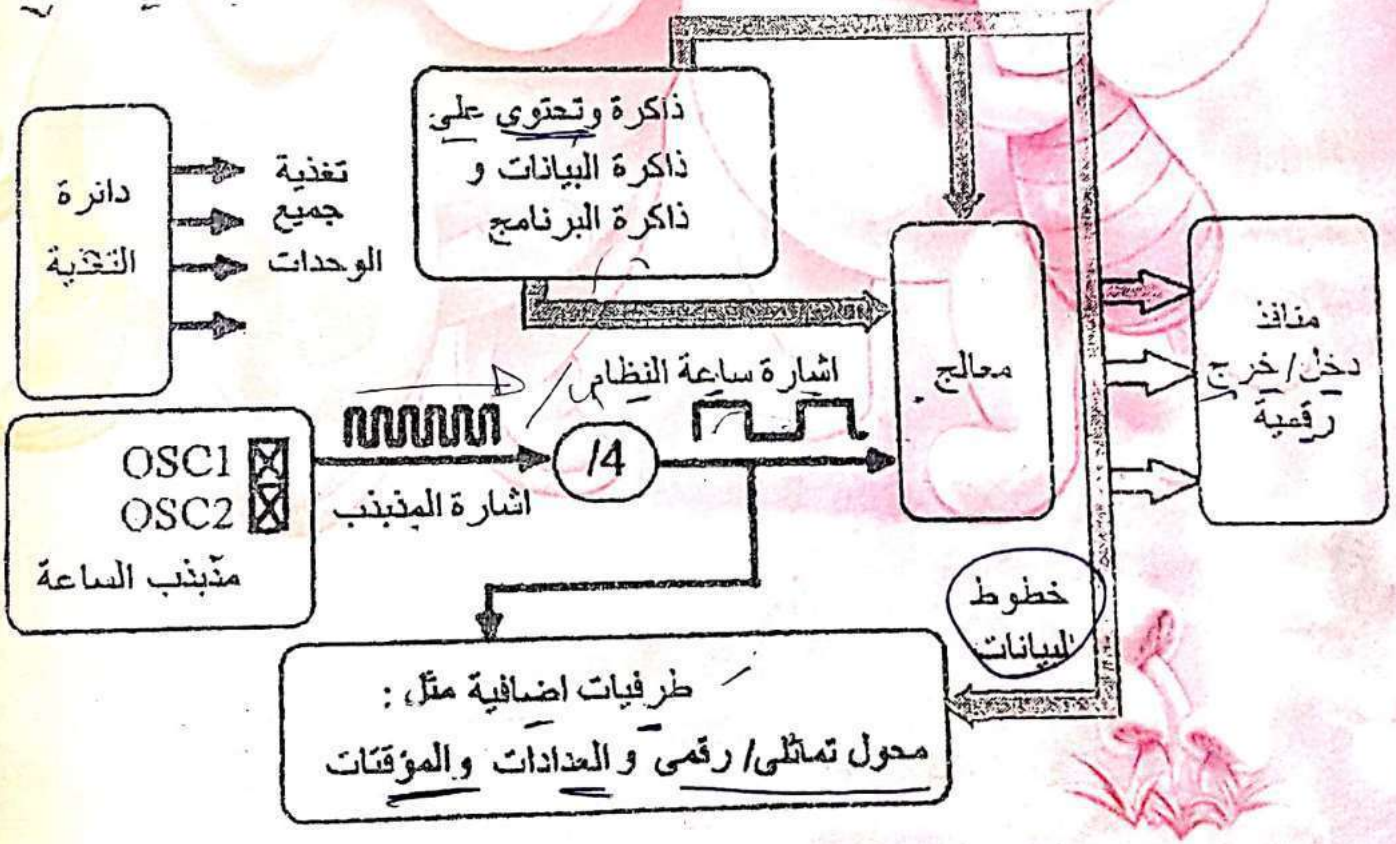
2 : شركة ميكروشيب Microchip العائلة PIC

3: شركة موتورولا (Motorola) Free-scale العائلة HS908

4: شركة ناشونال Nationai العائلة PSOC

5: شركة انتل intel العائلة 8096 / 8052 / 8051 ..... الخ

المكونات الاساسية للمتحكم:



س2 اذكر استخدامات المايكروكنترولر Microcontroller؟ 2022،2021

1 : طابعات الليزر 2: الروبوتات 3: الغسالة الاتوماتيك

4: اجهزة التكييف 5: فرن الميكروويف الاتوماتيك

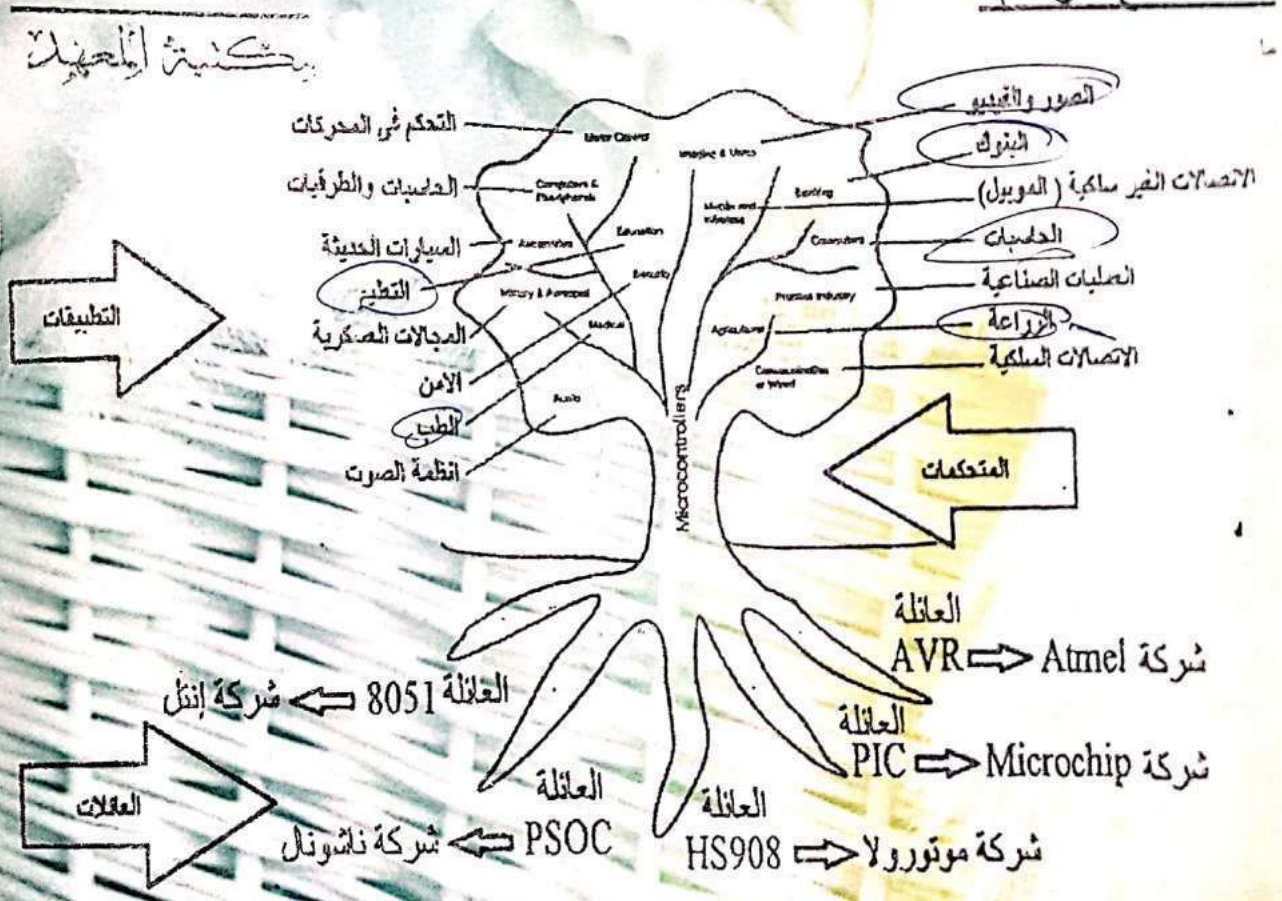
6: اجهزة القياس المختلفة 7: اضاءات الافراح

8: اجهزة الارسال والاستقبال اللاسلكى والسلكى

9: الشبكات 10: كاميرات مراقبة مرور المركبات

11:معامل تطبيقات التحكم الحركى كسرعة واتجاة دوران وعزم المحركات

س3:وضح بالرسم فقط شجرة تطبيقات المايكروكنترولر مع كتابة البيانات كاملة مع الرسم؟



شكل (1- 3) شجرة عائلات وتطبيقات الميكروكونترولر

Starden Burden Harden Bacht

س4: ما هى الخصائص العامة للمايكروكنترولر؟ 2016:2021

1:يكون المايكروكنترولر عادة بداخل جهاز اخر للتحكم بذلك الجهاز

2:يكون فى المايكرو كل ما يحتاجة من الذاكرة مثل الرام والروم (RAM/ROM) فهو ليس بحاجة الى شرائح خارجية للذاكرة

3:يكون عمل المايكروكنترولر محددة بمهمة واحدة وتنفيذ الاوامر فى برنامج واحد يكون مخزنا فى ذاكرة المايكرو كنترولر

4:يكون استهلاك المايكروكنترولر من الطاقة صغيرجدابالنسبة للكمبيوترات الاخرى فمثلا بعضها يستهلك 50MW بينما الكمبيوترالعادى يستهلك50W

5:كل تعليمة تحتل موقع من ذاكرة البرنامج الوميضية

6:زمن تنفيذ التعليمة ثابت ومقدارة دورة اله واحدة باستثناء تعليمات التفرع التى تستخدم دورتين

7:دورة الالة هى اربع دورات للساعة.اى ان اشارة الساعة تقسم على 4 قبل تنفيذ التعليمة

8:القدرة على العمل بطريقة متراكبة اثناء تنفيذ التعليمة

س5 : ما هى اهم ميزة فى بنية المايكروكنترولر PIC ؟

ميزة هامة فى بنية المايكروكنترولر PIC هى التشابة والتوافق بين مختلف عائلات الميكروكنترولر لذا يمكن التنقل بين كنترولر واخر بتغيرات بسيطة وجميعها بداخلها ناقل للبيانات 8 بت

مكتبة المهندس

ان لم تحارب من اجل حلمك؛ من اجل من ستحارب؟!

س: ما هى خصائص (مميزات) المايكروكنترولر 16F877A ؟هناك فرق بين هذا السؤال وسؤال س

1: تمتلك شريحة المايكروكنترولر PIC16F877A على 40 طرف منها33 طرف مخصصة مداخل/مخارج

40PIN(33I/O)

2: يستخدم 35 تعليمة فقط

3: سعة ذاكرة EEPROM هى Bytes 256

4: سعة ذاكرة Ram هى 368 Bytes

5: سعة الذاكرة ROM من النوع FLASH هى 8K

6: جهد مصدر القدرة من 2V الى 5.5V

7: تردد العمل من 0MHZ الى 20MHZ

8: يمكن اختيار ترددة برمجيا فى المدى من 8KHZ الى 31MHZ

9: جميع التعليمات تستغرق دورة تعليمية واحدة/فيما عدا تعليمات التفرع تأخذ دورتين

10: ذات تركيب بنائى من نوع RISC ذو تعليمات منخفضة

11: ذات تيار مرتفع كمصدر او كمصب

12: استهلاك التيار 220µA عند (2.0V-4MHZ) و50NA عند STAND BY و 11MA عند (2.0V-32MHZ)

13: بها خيار للبرمجة التسلسلية بالدائرة (ISP)

14: يمكن برمجة الشريحة حتى لوكانت ضمن جهاز

15: يمكن برمجة الشريحة حتى100 000 مرة

16: يمكن كتابة البيانات عليها لاكثر من1000 000 مرة

17: تمتلك محولات من تناظرى الى رقمى 14 قناه ودقة تحويل 10BIT

18: تمتلك 3 مؤقتات / 3 عدادات

19: تمتلك مؤقت حراسة

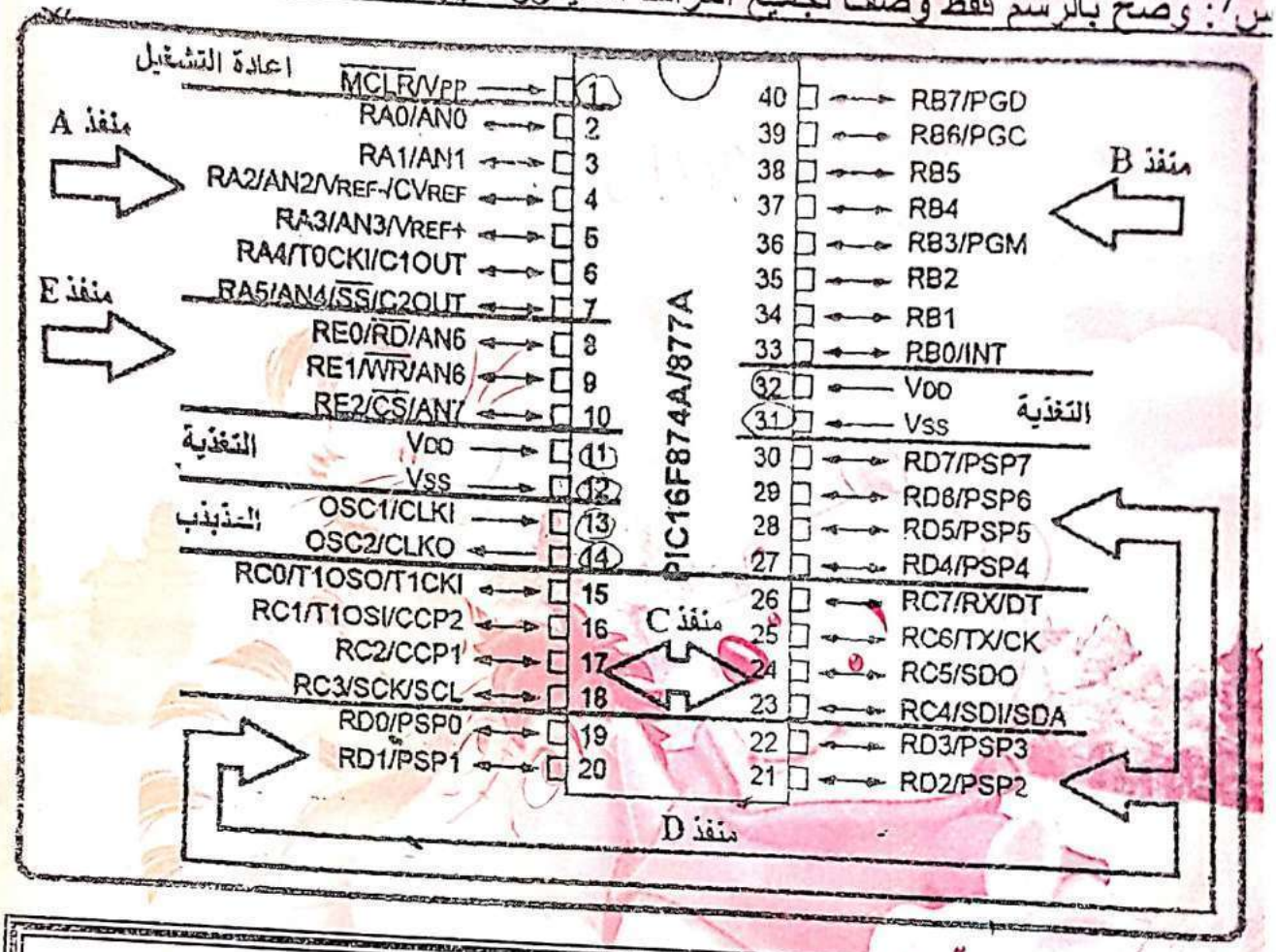
Lin2.0 XS2 32 RS485

20: تمتلك وحدة موديل USART تعتمد على RS-485 وRS-232 و LiN2.0

21: تمتلك خرج قيادة تحكم بتعديل عرض النبضة PWM

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

س7: وضح بالرسم فقط وصف لجميع اطراف المايكروكنترولر PIC16F877A؟ 2018، 2021



*ملحوظة لتسهيل حفظ الرسمة:

طرف1 ← $\overline{MCLR}$ طرف 11 ← VDD طرف31 ← VSS

طرف 12 ← VSS طرف 32 ← VDD

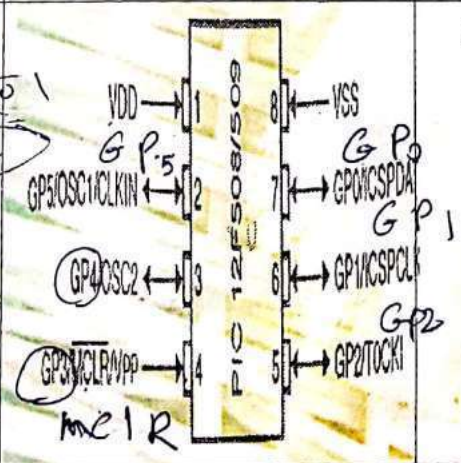
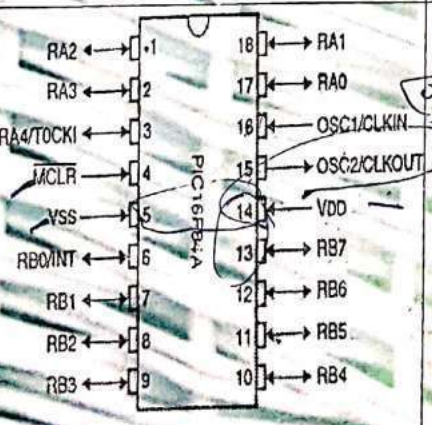
طرف 13 ← OSC1/CLK1

طرف 14 ← OSC2/CLK0

منفذ A ← 6 منفذ B ← 8 منفذ C ← 8 منفذ D ← 8 منفذ E ← 3

مكتبة المعهد
أمام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154449967 - 01033252636

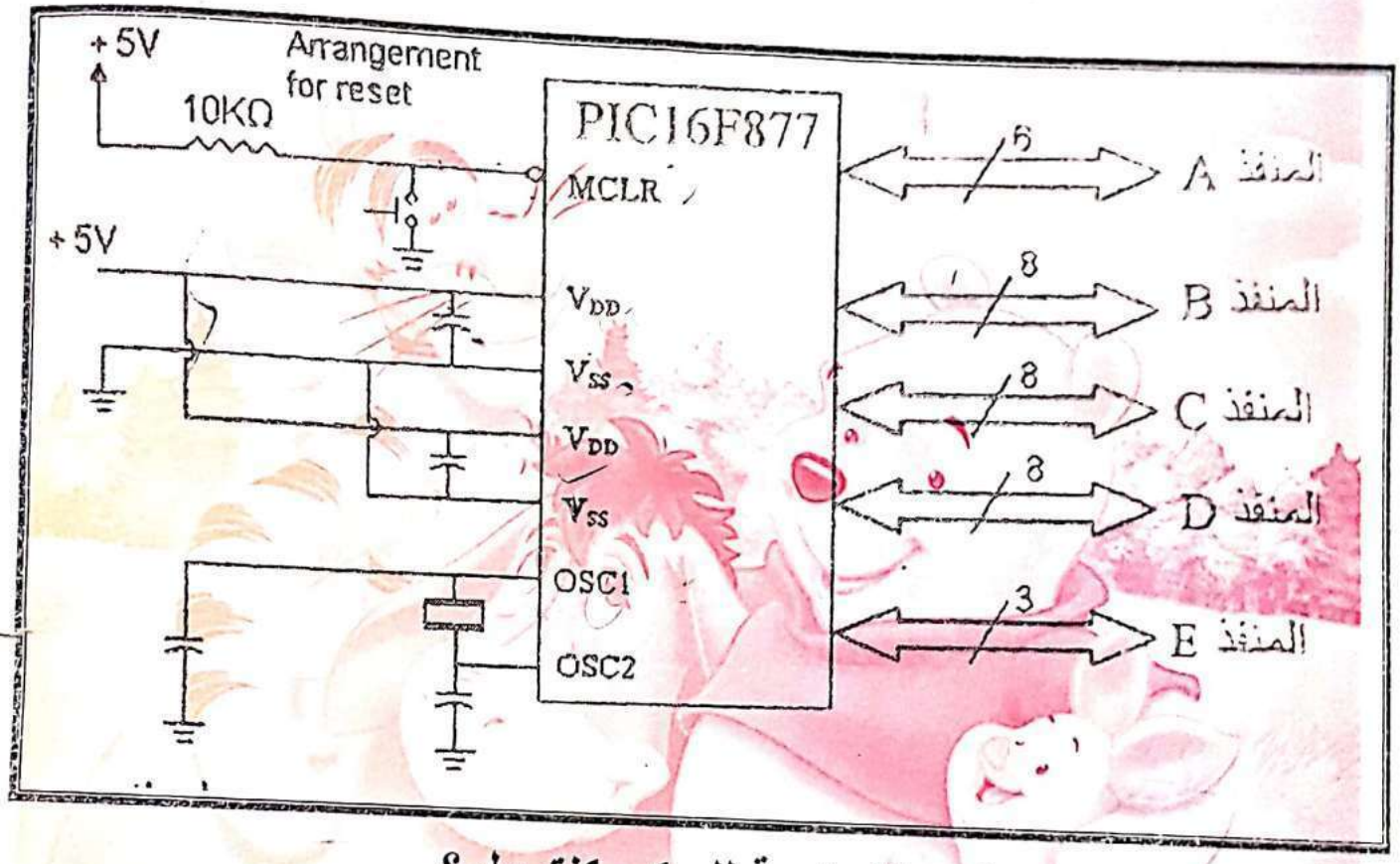
س8: اذكر انواع المايكروكنترولرمن عائلة PIC طبقا لطول التعليمة؟ ثم قارن بينهم من حيث (عدد اطراف الشريحة -عدد منافذ الدخل/الخرج-سعة ذاكرة البرنامج ونوعها – سعة ذاكرة البيانات- عدد منافذ الدخل/الخرج- عدد اطراف الدخل/الخرج في كل منفذ)؟

وجة المقارنة	عائلة 12BIT	عائلة 14BIT امتحان 2022	عائلة16BIT
عدد اطراف الشريحة	8 اطراف مثل: PIC12C508	18 طرف مثل: PIC16F84A	40 طرف مثل: PIC16F877A
عدد منافذ الدخل/الخرج	منفذ واحد G	منفذان A-B	خمس منافذ A-B-C-D-E
عدد اطراف الدخل/الخرج في كل منفذ	سته اطراف من GP0 الى GP5	منفذA خمسة اطراف منA0 الى A4 منفذB ثمانية اطراف من B0 الى B7	33طرف للدخل والخرج 8←B 6←A 8←D 8←C 3←E
سعة ذاكرة البرنامج ونوعها	(512X12) بايت من نوع EPROM	(1024X14) بايت من نوع الفلاش التى تعاد برمجتها حسب الانواع	(16384X16) بايت من نوع ROM
سعة ذاكرة البيانات	25bytes من النوع RAM	64bytes من النوع EEPROM الغير متطايرة	1536 bytes
مجموعة التعليمات	33 تعليمة	35 تعليمة	77 تعليمة
اقصى تردد	4MHZ	10MHZ	40MHZ
عدد المحولات الرقمية/التماثلية	8 محولات تماثلى/رقمى	8 محولات تماثلى/رقمى عادى	8 محولات تماثلى/رقمى
عدد المؤقتات	مؤقت واحد 8 بت	مؤقت 8 بت للحراسة وللمقاطعة	3 مؤقتات
الرسم (اطراف التوصيل)			

س9: وضح بالرسم فقط مخطط اطراف الميكروكنترولر PIC16F877A

؟(المخطط المبسط للشريحة) 2022.2017

الصندوق



س10: ما هى التوصيلات الاساسية للميكروكنترولر؟

1:دائرة مصدر القدرة Power supply

2:دائرة اعادة التشغيل او التصفير Reset

3:دائرة مذبذب الكريستال

مكتبة المعهد
أمام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

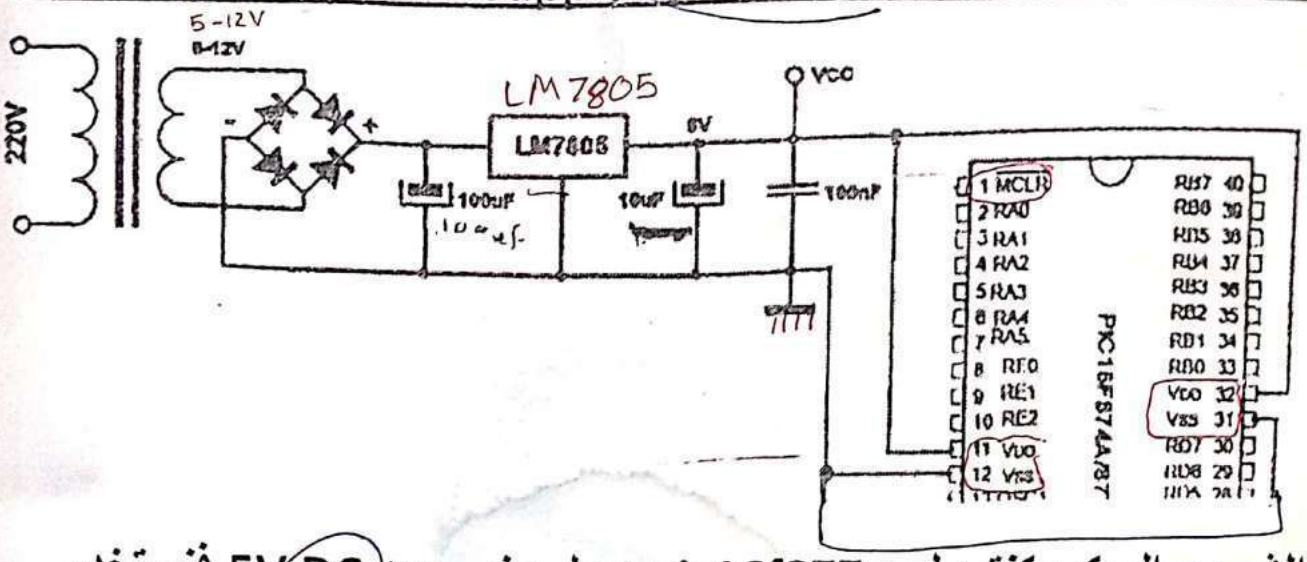
المنافذ ٦٥

A ١ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦

6 ← A
8 ← B
8 ← C
8 ← D
3 ← E

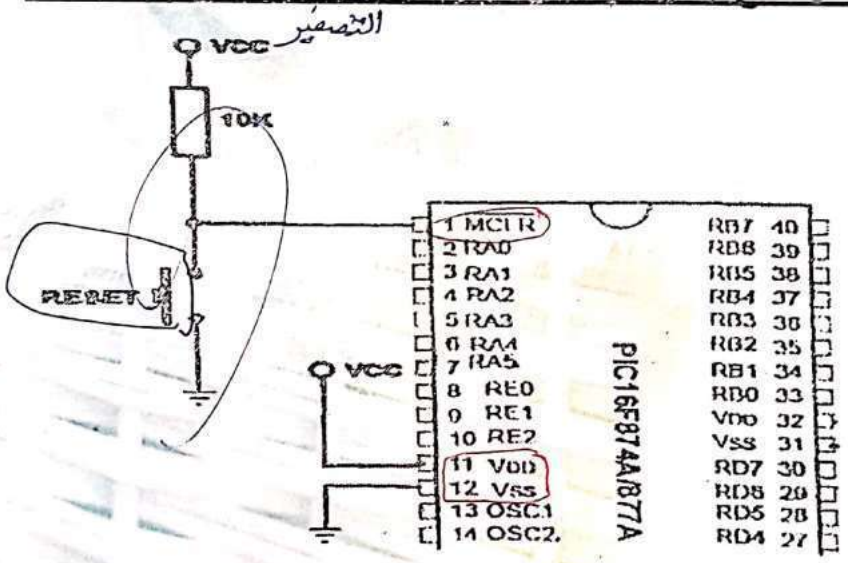
أولاد نور

س11: وضح بارسم دائرة مصدر القدرة power supply للمايكروكنترولر؟



الشرح: الميكروكنترولر pic16f877a يعمل عند جهد 5V DC فنستخدم منظم جهد موجب ذو الثلاثة اطراف LM7805 وهو يوفر استقرار في الجهد عالى الكفاءة كما يوفر تيار كافى 1A

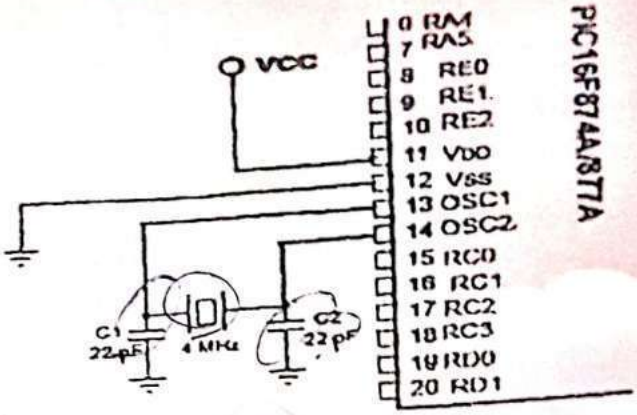
س12: وضح بالرسم دائرة اعادة التشغيل Reset؟ 2018



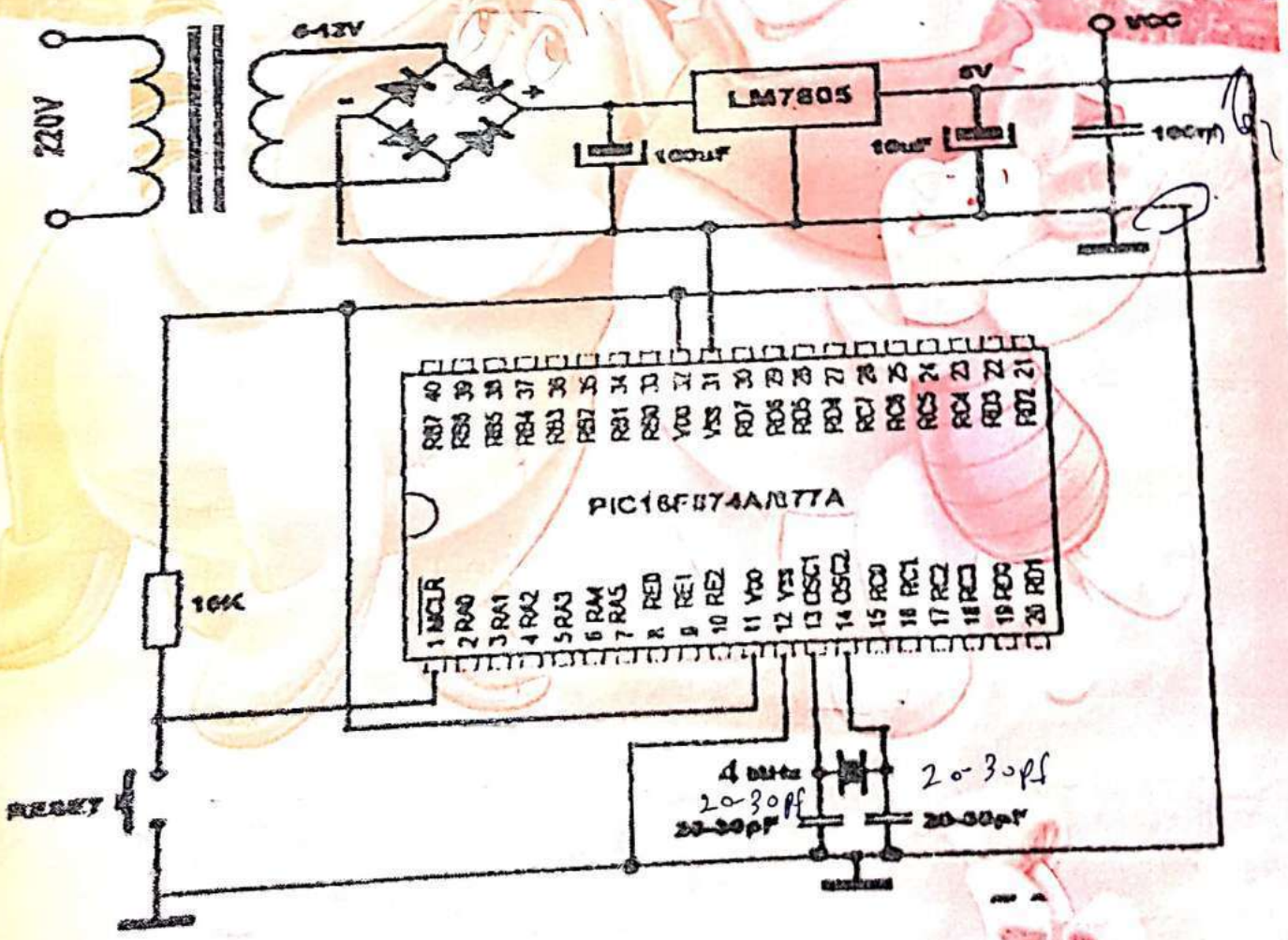
الشرح: لكى يتمكن المايكروكنترولر من العمل الصحيح يجب عمل Reset في بداية التشغيل بالضغط على المفتاح الضاغط Reset المتصل بين طرف MCLR والمقاومة 10KΩ من جهة والارضى من جهة اخرى، عند الضغط على مفتاح Reset يتم توصيل الطرف MCLR بالارضى فيقوم الميكروكنترولر بتصفير جميع المخارج ويبدا البرنامج التنفيذ من البداية، تستخدم مقاومة 10KΩ لمنع حدوث دائرة قصر عند توصيل الارضى بالطرف MCLR عن طريق الضغط على المفتاح Reset

س13: وضح بالرسم دائرة مذبذب الكريستال للميكروكنترولر؟2017،2019،2021

الشرح: توصيل بلورة خارجية crystal وترتبط بمكثفين الى المدخلين osc1، osc2 للمتحكم وذلك لتوليد نبضات الساعه ويمكن استخدام المكثفات 22pf مع تردد الكريستال 4MHZ



س14: وضح بالرسم فقط التوصيلات الاساسية الثلاثة للميكروكنترولر؟



أولاد نور

س15: وضح بالرسم البناء المعماري للمتحكم الدقيق PIC16F877A؟ مع ذكر واهمية كل وحدة فى هذا النظام؟

1:وحدة المعالجة المركزيةCPU

2:الذاكرة Memory

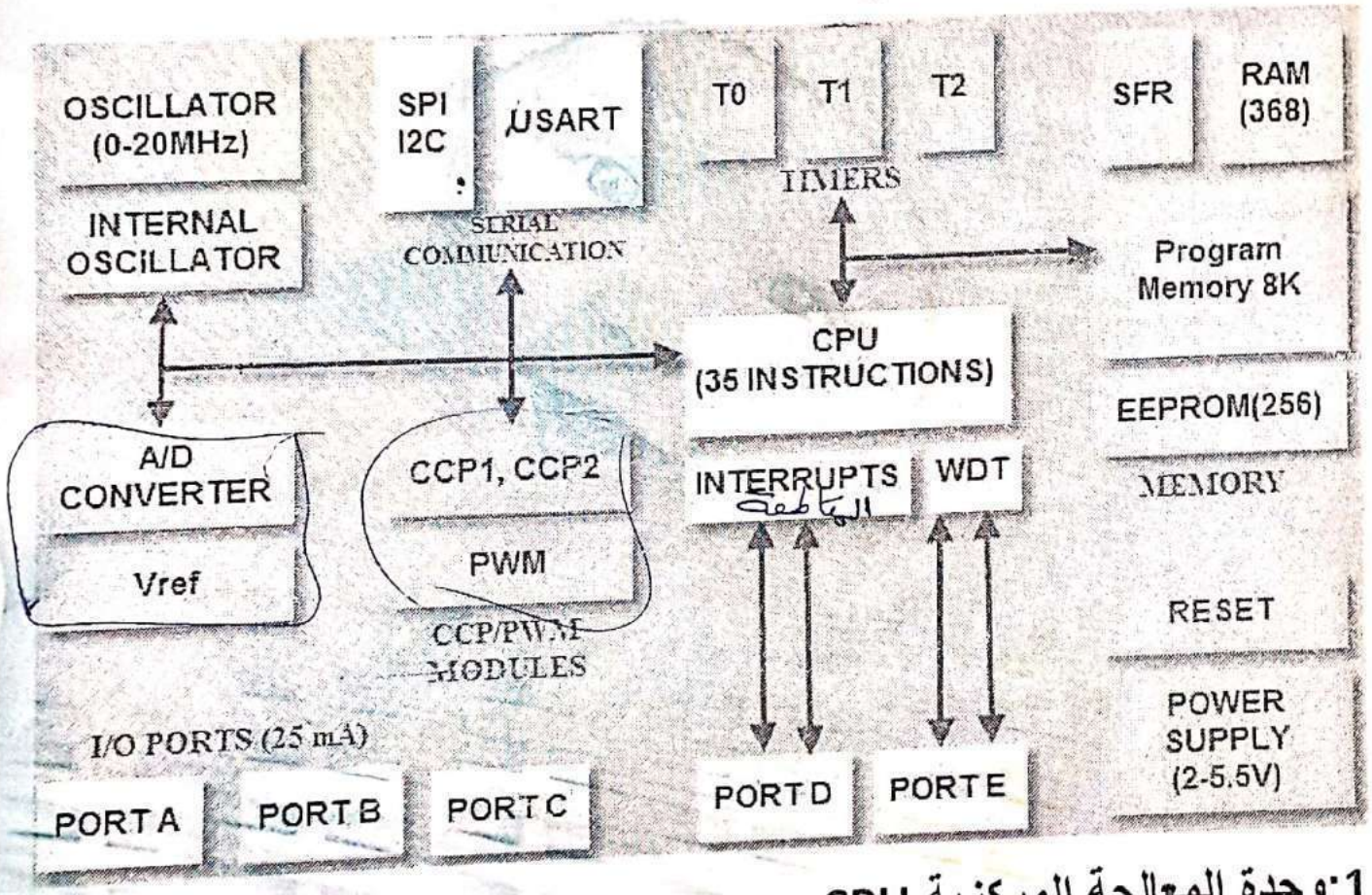
3:المنافذPorts (منافذ الدخل والخرج)

4:المنفذ التسلسلىSerial port

5:الساعة/المذبذب

6:المؤقت Timer

7:المحول التماثلى الى رقمى



1:وحدة المعالجة المركزية CPU :

هى الوحدة المسئولة عن معالجة برنامج المايكروكنترولر واجراء العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات المتوفرة لها وهى مصنعة بتقنية RISC تعنى مجموعة التعليمات المنخفضة والتى تعطى للميكروكنترولر ميزتين:

أ-وحدة المعالجة المركزية لا تتعرف الا على 35 تعليمة

ب-زمن التنفيذ واحد لمعظم التعليمات تقريبا ويستغرق 4 دورات من نبضات الساعة وزمن تنفيذ تعليمات التفرع يستغرق 2 دورة من دورات التعليمة

2: الذاكرة: (س: اذكر انواع الذاكرات المستخدمة في المتحكم الدقيق PIC16F877A وسعة ووظيفة كل نوع؟ 2017)

أ-ذاكرة ROM ذاكرة القراءة فقط: ذاكرة البرنامج

*تستخدم ذاكرة ROM فى التخزين الدائم للبرنامج المطلوب تنفيذة

*السعة التخزينة للذاكرةROMهى8KBباجمالى 8192 موقع وهى مصنعة بتقنية FLASH

ب-ذاكرة EEPROM ذاكرة قراءة فقط قابلة للمسح كهربيا:

*هى ذاكرة تشبة ذاكرة البرنامجROM حيث انها يتم حفظ(تخزين) محتوياتها بشكل دائم حتى عند فصل القدرة ويمكن تغير محتوايتها خلال عمل الميكروكنترولر

*السعة التخزينية لها 256موقع مثالية للحفظ الدائم لبعض النتائج المستخدمة خلل العمل

ج-ذاكرة RAM ذاكرة الوصول العشوائى:

*تتكون هذة الذاكرة من قسمين: امتحان 2018

✓ قسم سجلات الاغراض العامة GPR : تستخدم للحفظ الموقت للبيانات والنتائج المتولدة خلال العمل

✓ قسم سجلات الاغراض الخاصة SFR : الغرض منهها محدد مسبقا خلال التصنيع ولا يمكن تغيرة

*السعة التخزينية لها هى 368 بايت

3: المنافذ Ports (منافذ الدخل والخرج): امتحان 2019،2020

هى المنافذ الكهربية التى يقوم من خلالها الميكروكنترولر بالاتصال بالعالم الخارجى والاجهزة الخارجية حيث يمكن استعمالها لتشغيل الدايودات المضيئة والمرحلات ويختلف عدد هذة المنافذ بحسب الميكروكنترولر

*يمتلك الميكروكنترولر PIC16F877A على 5 منافذ متوازية تسمى A-B-C-D-E يمكن استخدامها كمداخل او كمخارج رقمية

4: المنفذ التسلسلى Serial port : امتحان 2019

يسمح بتبادل المعلومات بين المايكروكنترولر والاجهزة الاخرى مثل الكمبيوتر والمايكروكنترولات الاخرى

اولاد جبر

الساعة

5:الساعة / المذبذب : امتحان 2019

هو القسم المسؤول عن ضبط الفواصل الزمنية بين مختلف عمليات المايكرو حيث انها توفر ترتيب دقيق ومتزامن من الاشارات الكهرائية التى تزامن عمل وحدة المعالجة المركزية وباقى الوحدات لتنفيذ التعليمات

6:المؤقت Timer :(س:ما هى أهمية المؤقت Timer فى المايكروكنترولر PIC16F877A ثم اذكر انواع المؤقتات الموجودة فى هذا المتحكم؟

يسمح المؤقت للمايكركنترولر بالقيام بالمهمات لفترات زمنية محددة ويمتلك المايكروكنترولر PIC16F877A على ثلاثة اجهزة مؤقتات:

أ-المؤقت Timer 0 واسمه TMR0 هو مسجل 8Bit ويمكن استخدامة كعداد

ب-المؤقت Timer 1 واسمه TMR1 هو عداد سعة 16Bit ويتكون من :

سجل البايت العلوى TMR1H – سجل البايت السفلى TMR1L

ج-المؤقت Timer 2 واسمة TMR2 هو عداد ذو سعة 8Bit يمكن ان يستخدم فى توليد خرج بتعديل عرض النبضة PWM وهو مفيد فى تشغيل محركات التيار المستمر ومحركات السرفو

ADC

7: المحول التماثلى الى رقمى :امتحان 2020

هو يترجم معلومات الدخل بالهيئة التماثلية (Analog) الى هيئة رقمية (Digital) حتى يتمكن المايكروكنترولر من فهمها والاستجابة لها

س16: ما هى العوامل التى تحدد اختيار المايكروكنترولر ؟2016،2017،2018،2020

1:عدد اطراف المدخلات والمخرجات(i/o) المطلوبة

2: الملحقات المطلوبة

3: حجمم ذاكرة البرنامج 4: حجم ذاكرة الوصول العشوائى

5:نوع الذاكرة Memory type (فلاش)او ثابتة (مرة واحدة للبرمجة)

6: السرعة 7: التكلفة

مكتبة المعهد

اسئلة امتحانات سابقة على الباب الاول

1-عرف المايكروكنترولر(2016،2019)؟ثم اذكر خمسة استخدامات له فى الحياة اليومية؟(2021،2022) اذكر بعض انواعة؟(2016،2019،2021)

2-وضح بالرسم المبسط منافذ الدخل والخرجPorts للمايكروكنترولرPIC16F877A؟ (2017،2022)

3-وضح بالرسم احد انواع عائلة 14bit طبقا لطول التعليمة ؟ مع ذكر مميزات هذة العائلة؟(2022)

4-اشرح موضحا بالرسم دائرة مذبذب الكريستال للمتحكم الدقيق Microcontroller؟(2017،2019،2021)

5-وضح بالرسم فقط جميع اطراف المتحكم الدقيق PIC16F877A ؟(2018،2021)

6-اذكر الخصائص العامة للمتحكم الدقيق Microcontroller من عائلة PIC ؟(2016،2021)

7-وضح دور واهمية الوحدات التالية فى نظام المتحكم الدقيق PIC16F877A: المحول التماثلى الرقمى-المنافذ الدخل والخرج Ports i/o ؟(2020)

8-ما هى العوامل التى تحدد اختيار الميكروكنترولر؟(2016،2017،2018،2020)

9-وضح اهمية منافذ الدخل والخرج-الساعه-المنفذ التسلسلى فى نظام المتحكم الدقيقPIC16F877A ؟(2019)

10-اذكر اهم المسجلات فى كل منفذ من منافذ المتحكم وما هى اهمية كل مسجل؟(2018)

مكتبة المعهد

11-اشرح موضحا بالرسم دائرة اعادة التشغيل Reset للمايكروكنترولر PIC16F877A ؟(2018)

12-قارن بين ذاكرة الوصول العشوائى RAM وذاكرة البرنامج الوميضية فى المتحكم الدقيق؟(2017)

أولاد نور

تمارين على الباب الاول

1-ما هى اهمية المؤقت Timer فى المايكروكنترولر؟ ثم اذكر انواع المؤقتات الموجودة فى هذا المتحكم ؟

2- وضح بالرسم فقط مخطط اطراف المايكروكنترولر PIC16F877A ؟ وما هى اهم ميزة فى بنية المايكروكنترولر PiC ؟

3- وضح بالرسم 6التوصيلات الاساسية الثلاثة للمايكروكنترولر ؟

4- اذكر انواع المايكروكنترولر من عائلة PIC طبقا طول كلمة التعليمة ؟

5- وضح بالرسم فقط وصف اطراف المايكروكنترولر PIC16F877A ؟

6- اشرح موضحا بالرسم البناء المعمارى للمتحكم الدقيق ؟

7-عدد تسعه من الخصائص العامة للمايكروكنترولر ؟ ثم اذكر انواع الذاكرات المستخدمة فى المتحكم الدقيق PIC16F877Aوسعة ووظيفة كل نوع ؟

8- ما هو المايكروكنترولر؟ وضح بالرسم دائرة التغذية Power supply للميكرو؟

9-وضح بالرسم دائرة اعادة التشغيل Reset للمايكروكنترولر ؟ ثم اذكر عشرة خواص وميزات للمايكروكنترولر PIC16F877A ؟

10- اذكر استخدامات المايكروكنترولر Microcontroller ؟ وما هى العوامل التى تحدد اختيار المايكروكنترولر؟

11- وضح بالرسم فقط شجرة تطبيقات المايكروكنترولر مع كتابة البيانات كاملة على الرسم؟

12-وضح اهمية الوحدات التالية فى نظام المتحكم الدقيق PIC16F877A :

منافذ الدخل والخرج-المنفذ التسلسلى-الساعه/المذبذب-المحول التماثلى الى رقمى ؟

13-اذكر اهم انواع المايكروكنترولر ؟ ثم وضح بالرسم دائرة مذبذب الكريستال للميكرو كنترولر؟

وزارة التعليم العالي
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية
دور: مايو ٢٠٢٢
التخصص: أجهزة الكترونية - حاسبات وشبكات
نظام: حديث

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022/2021
المادة: معامل تطبيقية
الزمن: ساعتان
الدرجة: 60 درجة

عبد المنعم أنور

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي:

السؤال الأول (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) عرف الميكروكنترولر؟ ثم أذكر خمسة استخدامات له في الحياة اليومية؟

(ب) وضح بالرسم كيفية ربط محرك الخطوة أحادي القطبية بالمتحكم باستخدام الدائرة ULN2003/2004

(ج) وضح أهمية القوائم الآتية في برنامج الميكروسي (File-View)

(د) في البرنامج التالي اشرح ما سيقوم به المتحكم الدقيق (كل أمر)

```
Void main()
{
TRISB=0;
Loop:
PORTB=0XFF;delay_ms(1000);
PORTB=0; delay_ms(1000);
goto loop;
}
```

مكتبة المعهد
أمام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154449047 01033258036

السؤال الثاني (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) وضح بالرسم المبسط منافذ الدخل والخرج Ports للميكروكنترولر Pic 16F877A؟

(ب) عرف ما يأتي: (المفتاح اللحظي - المقاومة الضوئية)؟

(ج) عرف العوائق؟ ثم وضح بالرسم فقط أبسط الطرق لعمل موانعة في نظام يعتمد علي المتحكم الدقيق؟

(د) اكتب برنامج يجعل Pic يخرج جهد 5V عن طريق الرجول b1,b3,b5 ثم ينتظر لمدة ثانية واحدة ثم يخرج جهد 5V عن طريق الرجول b0,b2,b4 ثم ينتظر لمدة ثانية واحدة ثم يتم تكرار البرنامج باستمرار؟

السؤال الثالث (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) وضح بالرسم أحد أنواع عائلة 14bit طبقا لطول التعليمة؟ مع ذكر مميزات هذه العائلة؟

(ب) وضح الفرق بين أنواع 7Segment مع التوضيح بالرسم؟

(ج) أذكر فقط البرامج المستخدمة مع الميكروكنترولر؟

(د) أكتب برنامج يضيء Leds الموصلة بـ Portb من b0 الى b7 ثم ينتظر لمدة نصف ثانية ثم إطفاء جميع Leds أكتب البرنامج بحيث يتم تنفيذه بتكرار دائما؟

السؤال الرابع (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) وضح بالتفصيل تعريف واستخدام برنامج الميكروسي؟

(ب) كيف يتم وصف أطراف شاشة LCD 16 طرف؟

(ج) عرف المحول ADC ؟ مع رسم منحني العلاقة بين V,T للحساس LM35 ؟

(د) أكتب برنامج يجعل Pic ينتظر لمدة 600 ملي ثانية ثم يخرج جهد موجب 5V عن طريق الرجول b0,b3,b6 ثم ينتظر لمدة 300 ملي ثانية ثم يخرج جهد موجب 5V عن طريق الرجول b1,b2,b4 أما باقي الرجول فلا تخرج جهد ثم ينتظر 10 ثواني ويتم تكرار البرنامج باستمرار؟

انتهت الأسئلة ...

امام المعهد الفني الصناعي ببني
01154449967 - 01033258636

الباب الثاني

س1:ما المقصود بالموائمة-المواجهة Interface ؟(2021،2019) وضح بالرسم ابسط الطرق لعمل مواجهة/موائمة فى نظام يعتمد على المتحكم الدقيق(المخطط الصندوقى لمواجهة المتحكم الدقيق مع الاجهزة الخارجية)؟ (2022)

الانترفيس:

-تعنى ربط المتحكم الدقيق مع الاجهزة الخارجية ، من المعلوم ان المايكرو يخرج اما 0v او 5v وتيار 25mA

-هى عبارة عن دائرة نستخدمها بغرض ربط المايكرو مع الاجهزة الغير متلائمة معه مثل:

1-موتور يعمل على 5V لكنة يحتاج تيار 100mA

2-موتور يعمل على جهد اكبر من 5V

3-الاحمال ذات الجهود العالية مثل 220V تيار متردد ..... وغيرهم.

وانما يتم ذلك تبتوصيل دائرة هاردوير بين المتحكم والحمل مثل اجهزة الاستشعار والمفاتيح وشاشات العرض وغيرها

واهم دوائر المواجهة القياسية:

1-دائرة الترانزستور ثنائى القطبية 2-دائرة الدريفر المتكاملة 3- دائرة المرحل

المواجهة مع اجهزة الخرج: (2021،2019)

1-الموحدالمشع للضوءLED 2-لمبة الاشارة 3-الزنان BUZZER 4-السماعة 5-محركات لعب الاطفال

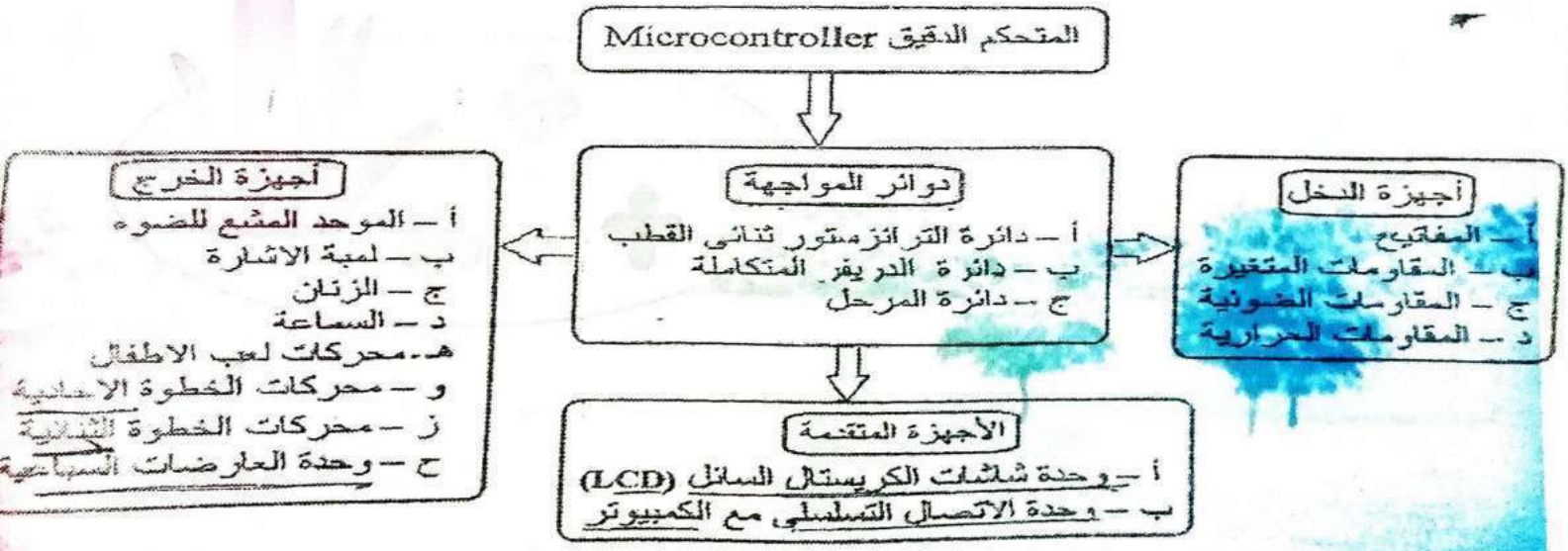
6-محركات الخطوة الاحادية 7-محركات الخطوة الثنائية 8-وحدة العارضات السباعية

المواجهة مع اجهزة الدخل : (2021،2019)

1-المفاتيح 2-المقاومات المتغيرة 3-المقاومات الضوئية 4-المقاومات الحرارية

المواجهة مع اجهزة المتقدمة:

1-وحدة شاشات الكرستال السائل LCD 2-وحدة الاتصال التسلسلى مع الكمبيوتر



EL MONOFY

س2:وضح كيفية حساب قيمة المقاومة التى توضع قبل توصيل LED ؟

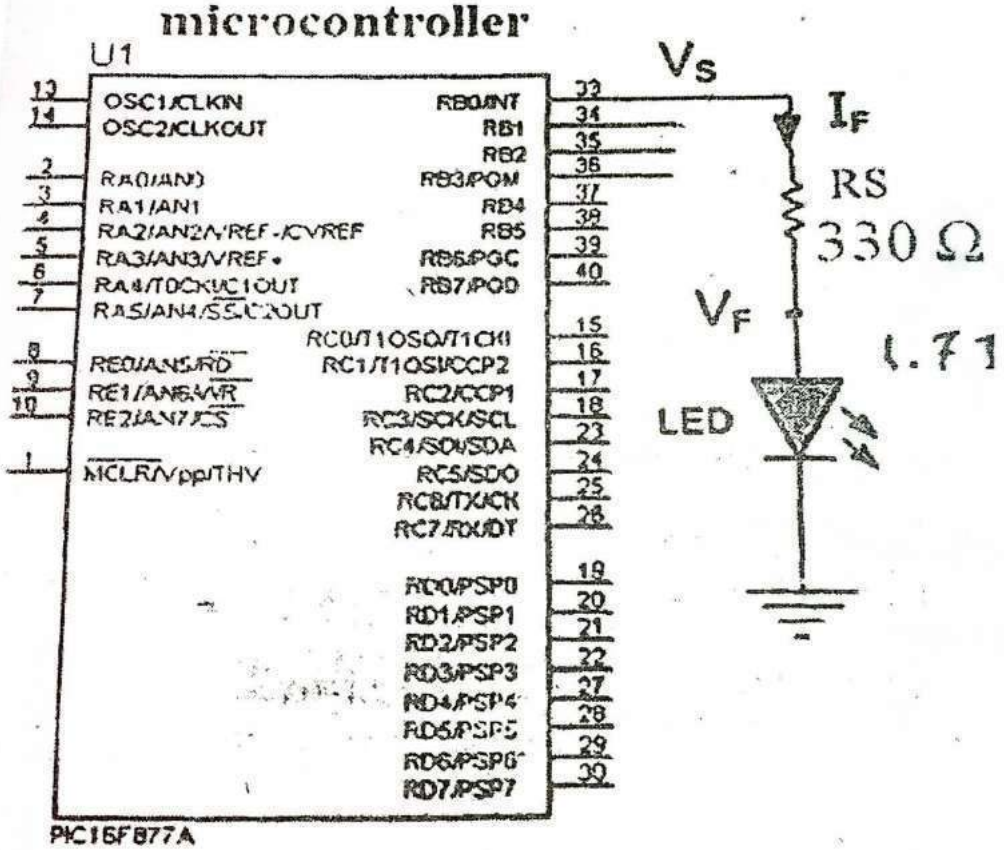
يمكن حساب قيمة المقاومة من خلال المعادلة الاتية $RS = \frac{VS-VF}{IF}$

حيث ان جهد المنبع VS=5V،وجهد الموحد VF=2V،والتيار المارفى الموحد IF=10mA

$$RS = \frac{5-2}{10X10^{-3}} = 300\Omega$$

وبذلك تكون قيمة المقاومة ***RS=300Ω***

حيث انه لا توجد مقاومة متداولة بهذة القيمة فى الاسواق فانة يمكن الاستعاضة عنها ب 330Ω او 220Ω



مكتبة المعهد

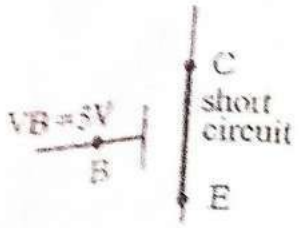
EL MONOFY

1-دوائر المواجهة القياسية

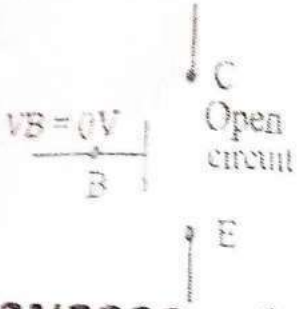
❖ اولا : دائرة الترانزستور ثنائى القطبية:

*عرف الاحمال الثابتة: (2018)هى الاحمال التى تعمل على التيار او الجهد المستمر

س:اشرح فكرة عمل الترانزستور 2N2222 كمفتاح؟ (2018)

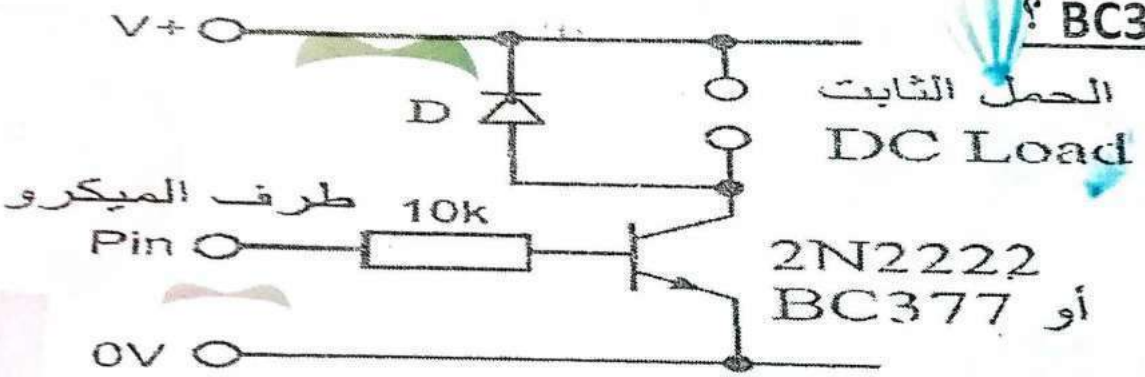


1-اذا أدخلنا جهد اكبر من 0.7V اى ان VB=5V على النقطة B فان النقطة C والنقطة E يصبح بينهما Short circuit اى متصلين ويكون الترانزستور فى حالة تشبع والتى يكون فيها الجهد VCE=0V



2-اذا ادخلنا جهد اقل من 0.7V اى ان VB=0V على النقطة B فان النقطة C والنقطة E يصبح بينهما Open circuit اى غير متصلين ويكون الترانزستور فى حالة قطع والتى يكون فيها الجهد VCE=5V

س:ارسم دائرة تشغيل الترانزستور كمفتاح باستخدام الترانزستور 2N2222 او BC377 ؟



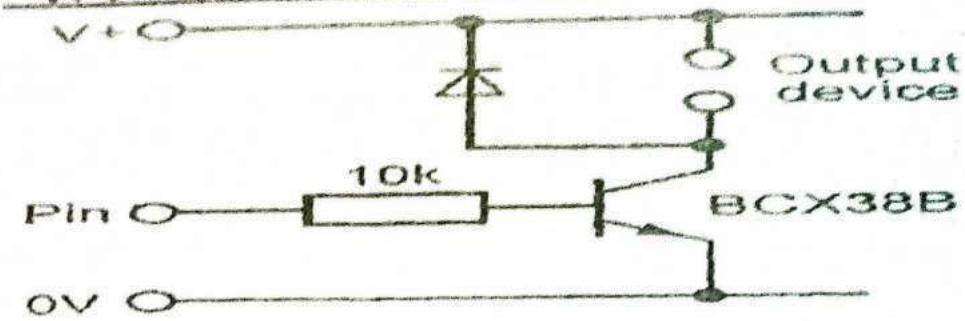
علل: (2020) يلزم توصيل دايود على التوازى مع اى حمل؟؟؟

لحماية الترانزستور والمايكرو من التيار العكسى Reverse current الذى ينتج عن توقف الحمل وخاصة اذا كان موتور

داتا شيت ترانزستور 2N2222 : اقصى تيار يتحملة 800mA ، اقصى جهد يتحملة 40V

شبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى بينها
01154449967 - 01033258636

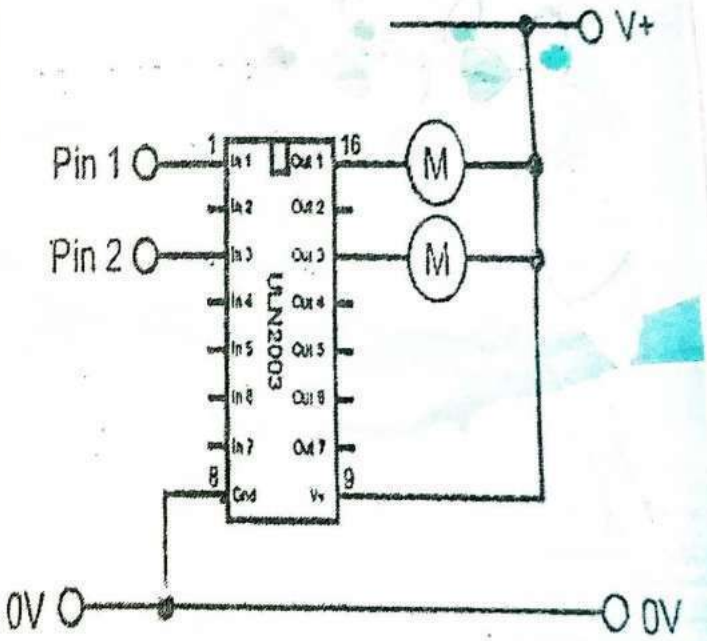
س:ارسم دائرة استخدام الترانزستور BCX38B كدائرة مواجهة؟



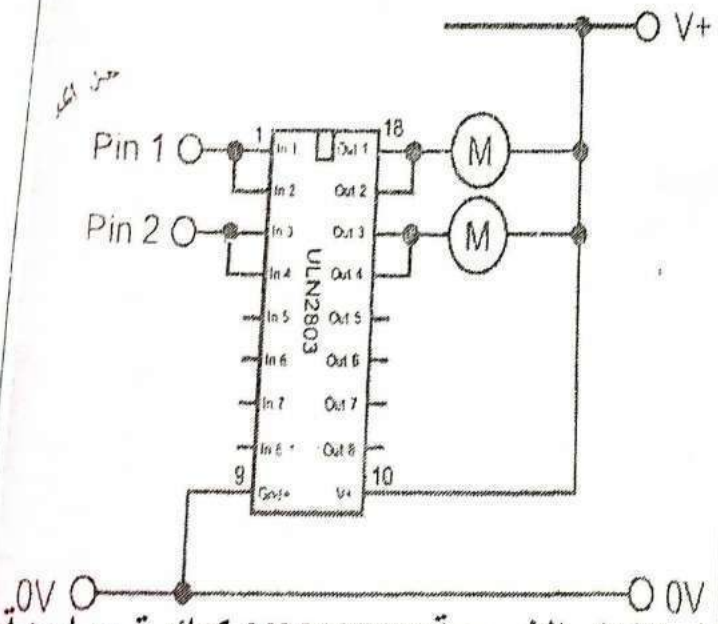
BCX38B يستخدم فى حالة لو كان الموتور او الحمل يحتاج تياركبير جدا

ثانيا: دائرة الدريفر المتكاملة :

س: ما هى المكونات الاساسية للشرائح (ULN 2003-ULN 2803) ومتى نستخدمها ؟ موضحا بالرسم ؟



استخدام الشريحةULN2803 كدائرة مواجهة ULN 2003 :تتكون من سبعة ترانزستورات BCX38B وعدد اطرافها 16 طرف



استخدام الشريحةULN2803 كدائرة مواجهة ULN 2803: تتكون من ثمانية ترانزستورات BCX38B وعدد اطرافها 18 طرف

متى نستخدمها: اذا كان التطبيق يحتاج للتحكم فى عمل اكثر من جهاز من اجهزة الدخل او الخرج

ملحوظة:للحصول على تيارات عالية يمكن استخدام ازواج من الدريفات في الدخل والخرج

EL MONOFY

علل: استخدام ازواج من الدريفرات في الدخل والخرج عند استخدام الشريحة ULN 2803 كدائرة مواجهة؟؟

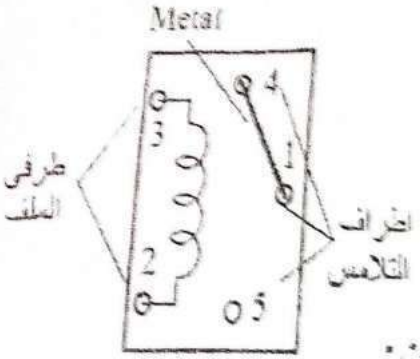
للحصول على تيارات عالية

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي بدمياط
01154449967 - 01033258636

ثالثا : دائرة المرحل :

*عرف الاحمال المتغيرة او المترددة: (2021) هى الاحمال التى تعمل على تيار او جهد متردد كخرج تيار المنازل الذى يحمل قيمة للجهد 220V

س: عرف الريلاى ومما يتكون مع رسم رمزة ؟



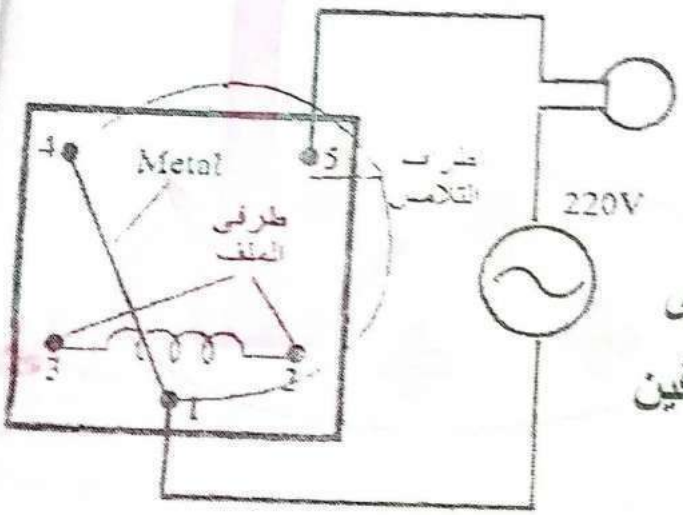
الريلاى: هو عبارة عن عنصر كهربائى يتكون من مفتاح ميكانيكى يمكن التحكم به كهربيا من خلال تطبيق جهد على الملف الموجود بداخلة

يتكون من : يحتوى على خمسة رجول مقسمين الى جزئين:

1-الجزء الاول: خاص بتوصيل الجهد العالى 220V على الحمل وهم الرجول 1،4،5

2-الجزء الثانى: يتمثل فى الطرفين 2 و 3 ويوصل عليهم الجهد المستمر DC

س: اشرح مع الرسم فكرة عمل الريلاى ؟ (2021،2018)



=عندما نطبق جهد 5V على الطرفين 2 و 3 فان الملف يولد مجال مغناطيسى هذا المجال يؤثر على ال Metal الوصلة بين 1 و 4 بقوة مغناطيسية تجعلة يتحرك من النقطة 4 الى النقطة 5 وتصبح ال metal متصلة بين الطرفين 1 و 5

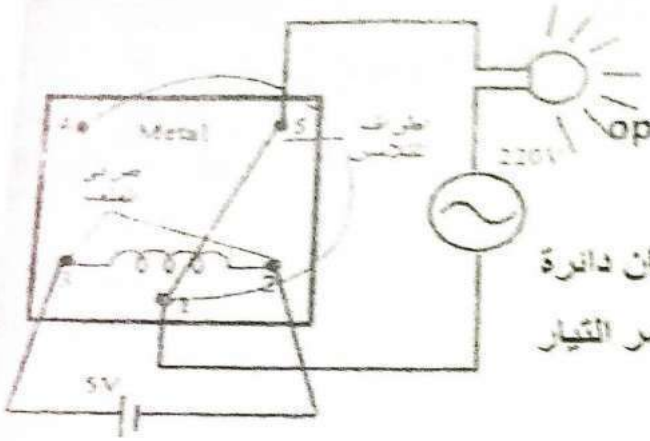
*عند توصيل الجهد ال 220v ومعه الحمل

الشكل (2-12)
دائرة المصباح غير مكتملة

علل حل الريلاى محل الكونتاكتور

لعنصر الكهربى يتكون من مفتاح ميكانيكى

EL MONOFY



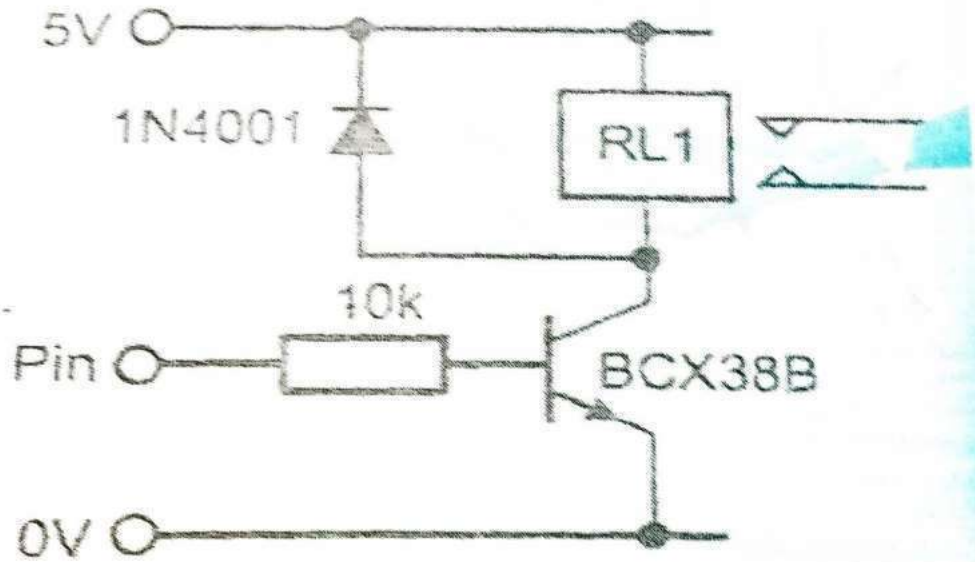
-فاذا تم وضع 0v بين طرفى الملف فان دائرة المصباح تكون open circuit ولن يمر تيار ولا يضى المصباح

-فاذا تم وضع 5V بين طرفى الملف فان دائرة المصباح اصبحت مكتملة وبالتالى سيمر التيار ويضى المصباح

الشكل (2-13)
دائرة المصباح مكتملة

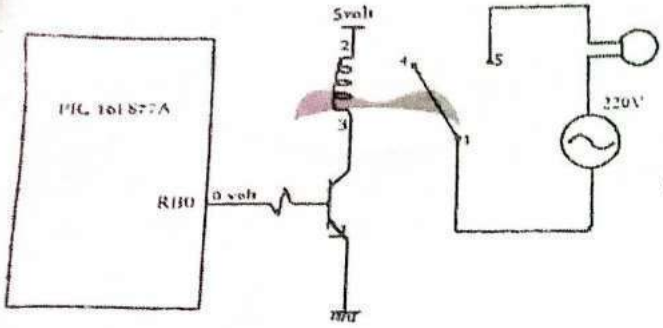
س:ارسم دائرة الترانوستور والريلاى كدائرة مواجهة للتيارات العالية؟

س:ارسم فقط دائرة مواجهة الترانزستور والريلاى للتغلب على اللتيار العالى لملف الريلاى؟

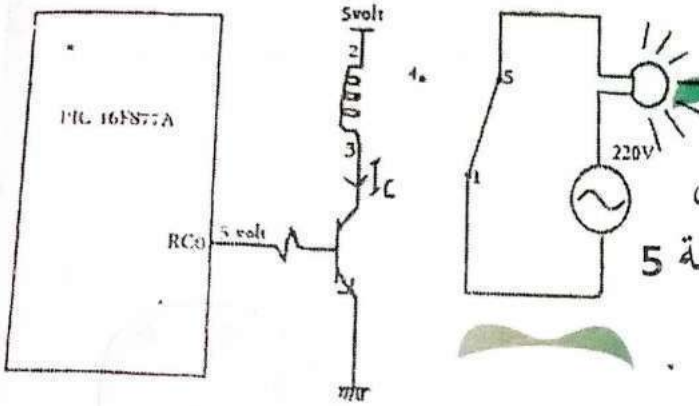


استخدام الترانزستور والريلاي كدائرة مواجهة للتيارات العال

س:اشرح مع الرسم دائرة يستخدم فيها الريلاى والترانزستور للتحكم بمصباح يعمل بالتيار العالى؟ او اشرح موضحا بالرسم كيف يمكن توصيل الترانزستور BCX38B مع الريلاى لتشغيل مصباح200V/100Wعند ربط المتحكم بالمصباح؟



-لو اخرج الميكرو 0V سيكون السويتش مفتوح Open circuit ولن يمر تيار فى ملف الريلاى وبالتالى لن يصل الجهد على المصباح مما يجعلة غير مضئ



-اما اذا اخرج الميكرو5V فيصبح الترانزستور Short circuit مما يجعل التيار يمر فى الملف وبالتالى يعمل الريلاى وتتحرك الMetal من النقطة 4 الى النقطة 5 فتكتمل دائرة المصباح مما يجعلة مضئ.

س: ما هى مميزات وعيوب الريلاى؟ (2018)

مكتبة المعهد

مميزات الريلاى:

1-عزل تام بين دائرة التحكم والجهد العالى

2-يمكن ان يوجد اكثر من زوج من التلامسات التى تسيطر على اكثر من دائرة فى نفس الوقت

3-يمكن ان تتحمل نقاط التماس تيارات عالية جدا

عيوب الريلاى:

1-يلزم اضافة عناصر للحماية

2-تتأكل نقاط التماس بعد فترة من الزمن تصل لعشرة مليون عملية تشغيل

3- استجابتة بطيئة لانه ميكانيكى ما بين 5ms الى 10ms

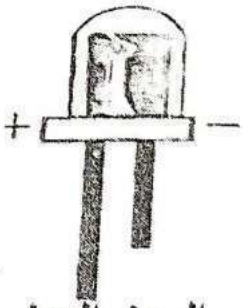
EL MONOFY

علل: فى التطبيقات الصناعية يحل الريلاى محل الكونتكتور؟؟
لان الكونتكتور يصدر اصواتا عالية عند الفتح والغلق
علل: توصيل ترانزستور مع الريلاى كدائرة مواجهة؟؟
للحصول على تيار كبير نسبيا اكبر من 25mA

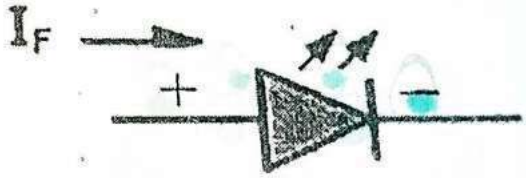
2-اجهزة الخرج

اولا: الموحد المشع للضوء LED :

الرمز:



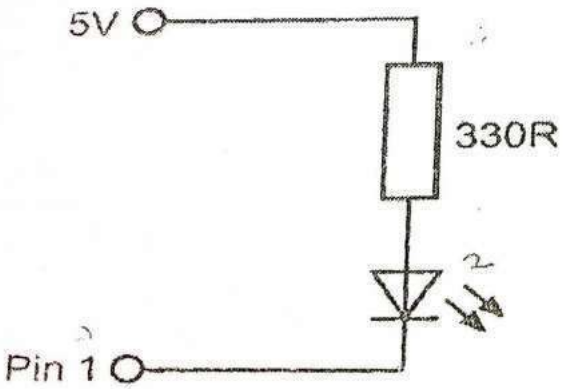
الرمز العملى



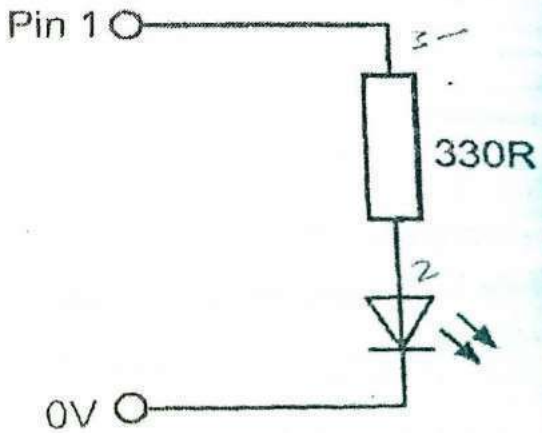
الرمز الكهربى

س:اذكر موضحا بالرسم الطرق المختلفة لربط الليد LED مع الميكرو(2017،2018،2020) ثم اذكر بعض استخدامات الثنائى الباعث للضوء؟

طرق توصيل LED مع المتحكم:



طريقة سحب التيار



طريقة دفع التيار

EL MONOFY

استخدامات الثنائى الباعث للضوء:

1-فى العدادات الرقمية

2-فى الحاسب الالى

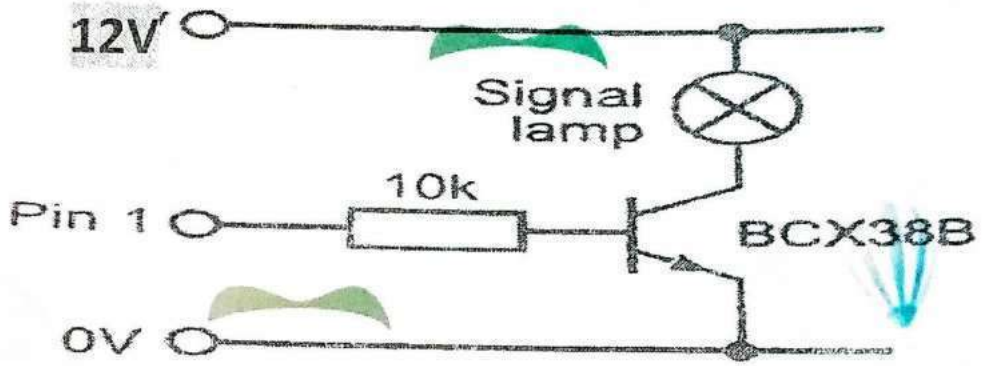
3-فى أنظمة الاتصالات الضوئية

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

4-يستخدم فى حاسبات الجيب لاظهار الارقام والحروف والاشارات والرموز حيث تركب مجموعة من LED لتكوين ما يسمى بشرائح السبعة اجزاء 7-GMENT

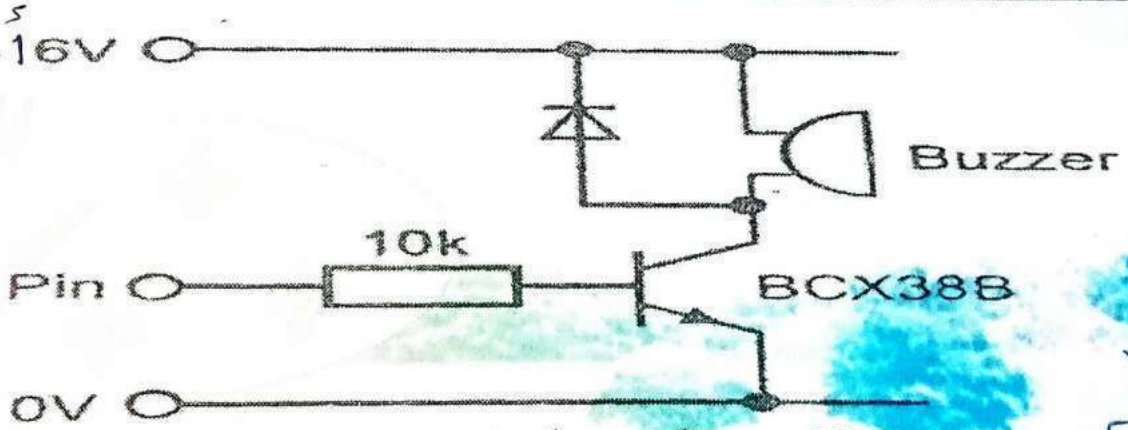
ثانيا: المواجهة مع لمبة الاشارة :

س:أرسم فقط دائرة ربط المتحكم مع لمبة الاشارة DC ومواصفتها 12V/40mA؟



ثالثا : المواجهة مع اله التنبية Buzzer (الزنان) :

س:وضح بالرسم مواجهة الة التنبية Buzzer بالمتحكم ؟ (2021)

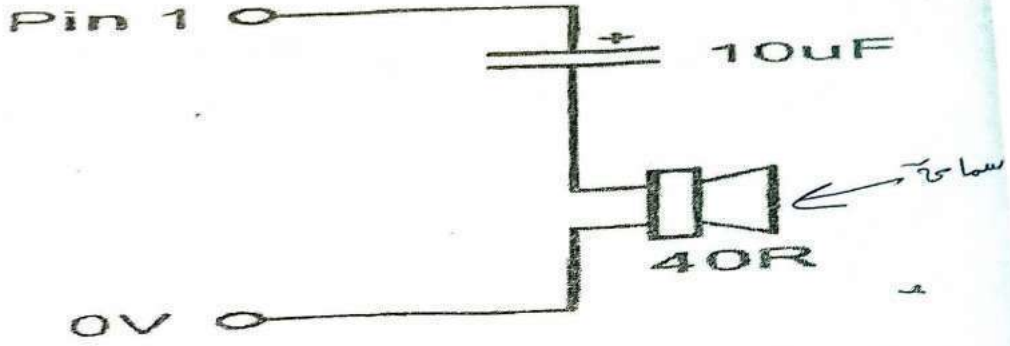


الزنان يتكون من رقاقة معدنية داخلية عند توصيل تيار كهربى لها تصدر صوت تنبية مع اهتزاز بنفس الوقت

EL MONOFY

رابعا : المواجهة مع السماعة :

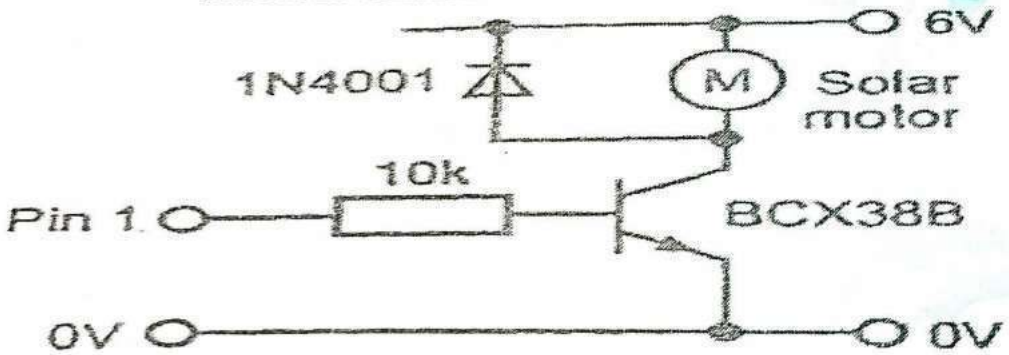
س: وضح بالرسم ربط السماعة Speaker مع المتحكم ؟(2019)



تستخدم السماعة لاصدار الاصوات والنغمات المختلفة عند تطبيق اشارة نبضة عليها

خامسا : المواجهة مع محركات لعب الاطفال Dc Motor:

س: وضح بالرسم ربط محرك لعب الاطفال مع المتحكم ؟



تتميز محركات لعب الاطفال بأنها رخيصة الثمن ولكن يعيب هذا النوع من المحركات أنها تنتج كثيرا من الضوضاء الكهربية

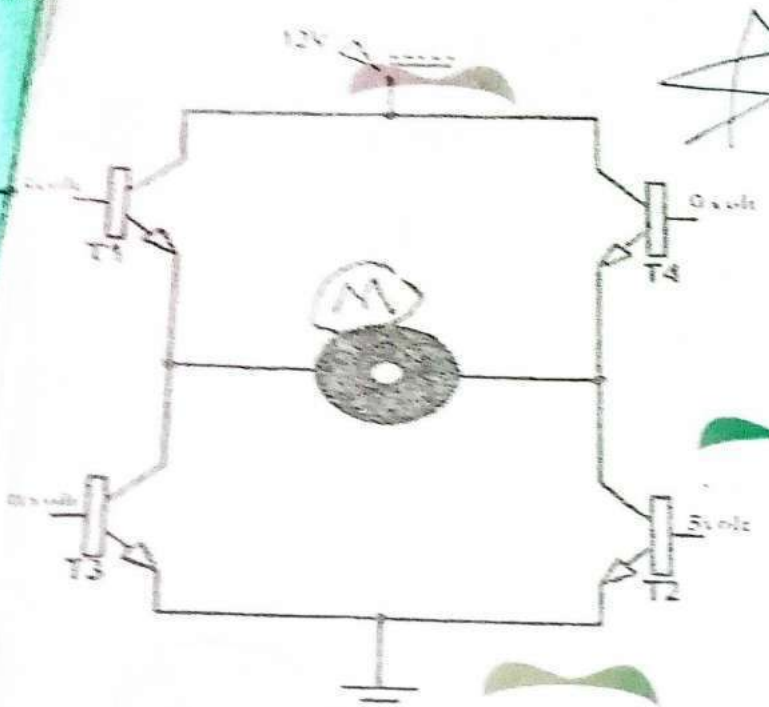
لعبه قطبية

علل: لحام مكثف 220NF من نوع بوليستر بين طرفى محرك تيار مستمر للعب الاطفال ؟؟

لخفض الضوضاء الكهربية

EL MONIOFY

س: اشرح موضحا بالرسم كيف يمكن التحكم فى اتجاه محرك التيار المستمر DC باستخدام دائرة الجسر H-bridge والتى تتكون من اربعة ترانزستورات ثنائية القطبية؟



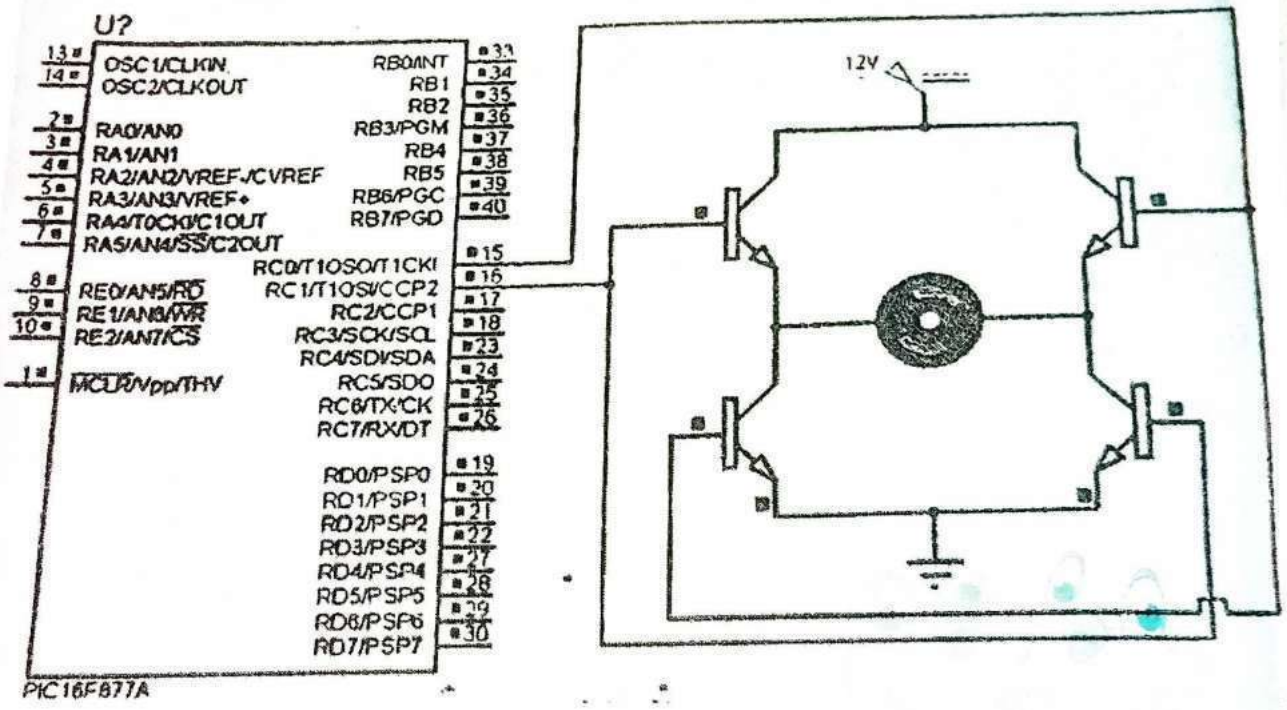
*دائما يتم توصيل الترانزستورين T2،T1 بنفس القيم سواء كانت 0V او 5V وتوصيل الترانزستورين T3 ، T4 بنفس القيم ايضا مع عكس الجهود

.عند تطبيق جهد على قاعدة الترانزستور T3 ينتقل الترانزستور T3 الى حالة تمرير ويسمح ذلك الترانزستور T4 بأن ينتقل ايضا الى حالة تمرير ويمر تيار عبر المحرك من الطرف الايمن الى الايسر (لنفترض ان المحرك يدور فى هذة الحالة فى الاتجاه الامامى)

.لتدوير المحرك بعكس الاتجاة تفصل الاشارة عند دخل الترانزستور T3 وتطبق على قاعدة الترانزستور T2 جهد فينتقل الترانزستور T2 الى حالة تمرير ويسمح ذلك للترانزستور T1 ان ينتقل ايضا الى حالة تمرير ويمر تيار عبر المحرك من الطرف الايسر الى الايمن ويدور المحرك باتجاه عكسى.

EL MONOFY

س: أرسم فقط دائرة مواجهة محرك التيار المستمر بالمتحكم باستخدام دائرة الجسر H-bridge ؟



س: كيف يتم التحكم بسرعة دوران المحرك عند ربطه بالميكروكنترولر؟

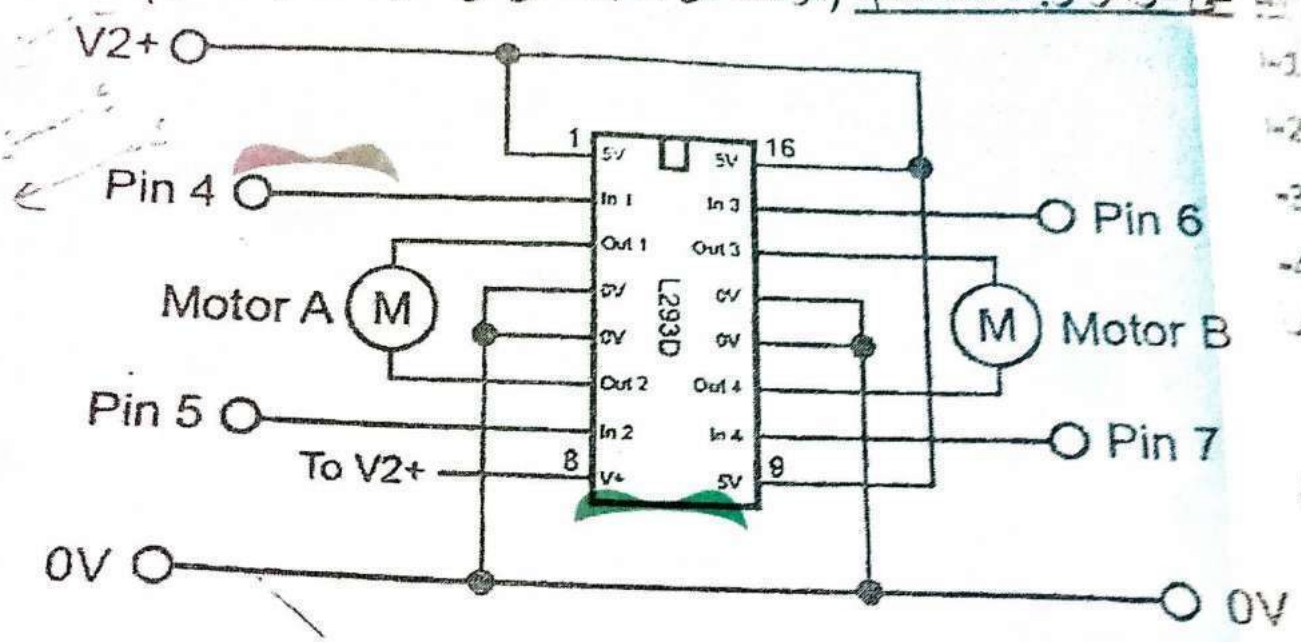
يتم التحكم بسرعة دوران المحرك عن طرق التحكم بعرض النبضات المطبقة على الدخل ، ابسط الطرق للتحكم فى سرعة الموتور تكون بتغيير قيمة الجهد المطبق علية، فمثلا (اذا كان الموتور يعمل على جهد 12V ويتم توصيلة ببطارية 12V يدور المحرك بسرعتة الطبيعية ، واذا تم تقليل الجهد الى 6V تقل سرعتة الى النصف ، واذا تم تقليل الجهد الى 3V تقل سرعته وهكذا) ، ولكن توجد وحدة داخل الميكروكنترولر تقوم بتعديل عرض النبضة ومنها زيادة الجهد او تقليل الجهد وتسمى هذة الوحدة (وحدة تعديل عرض النبضة PWM)

- ✓زيادة عرض النبضة يزيد سرعة المحرك
- ✓تقليل عرض النبضة تقل سرعة المحرك

EL MONOFY

H-bridge 2 تحتوى على

س:وضح بالرسم فقط استخدام شريحة الدريفر L293D للتحكم فى محركين فى دوائر ربط المتحكم؟ (الرسمة دى هتقبلنا تانى فى محرك الخطوة الثنائية)



تكدس 1 / 8 / 9 / 16
ميكرو 2 / 7 / 10 / 15
المحركين 3 / 6 / 11 / 14
الأرض 4 / 5 / 12 / 13

((محركات الخطوة))

-عرف محركات الخطوة: (2021)

هو محرك يتم التحكم به رقميا ويدور عددا محددا من الدرجات (خطوة) فى كل مرة تطبق فيها نبضة على دائرة خاصة تستخدم للتحكم بالمحرك ويكون عدد الدرجات صغير الى حد 0.72° فى الخطوة الوحدة او كبيرا ويصل الى 90° فى الخطوة وفى المحركات العامة يتراوح عدد الدرجات فى الخطوة بين(30° او 15°)

استخدامات محرك الخطوة : (2021)

1-الطابعات للتحكم بتغذية الطابعة بالورق 2-التيلسكوبات التى تلاحق النجوم

3- الراسمات 4-انظمة فتح وغلق الابواب اتوماتيكيا

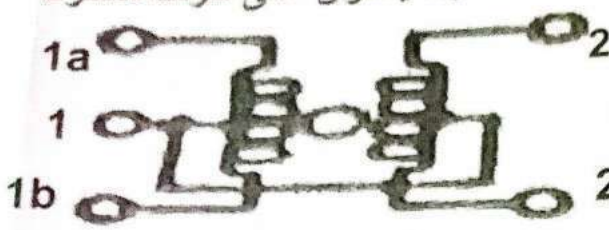
5-الساعات البلورية

6-تحديد الموضع او الدوران الى موضع باستخدام الحساسات

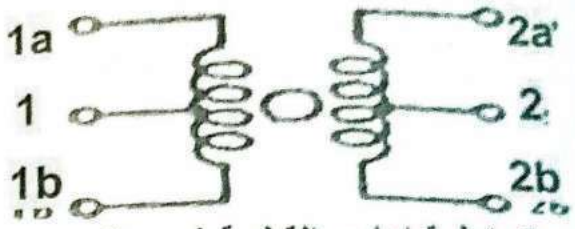
EL MONOFY

س:أذكر أنواع محرك الخطوة مع الرسم؟ (2016-2021)

1)النوع الاحادى القطبية: غالبا يحتوى على أربع ملفات ويوجد منة النوع: ذو خمسة اسلاك وطرف مشترك ، والنوع الاخر ذو ستة اسلاك ولا يحتوى على طرف مشترك

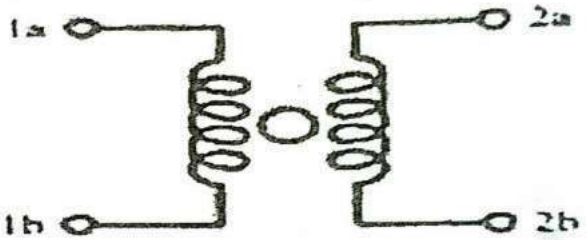


محرك خطوة أحادى القطبية ذو خمسة اسلاك



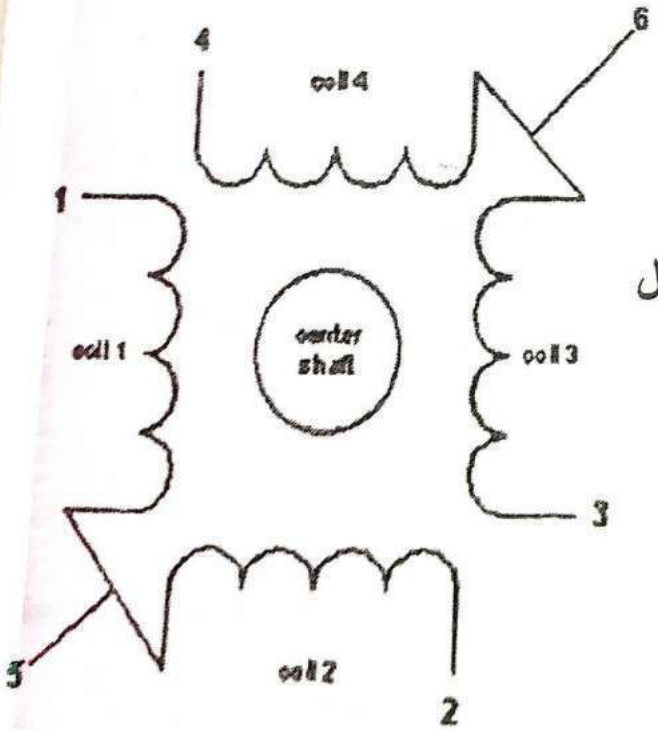
محرك خطوة احادى القطبية ذو ستة اسلاك

2)النوع ثنائى القطبية : تحتوى على ملفين



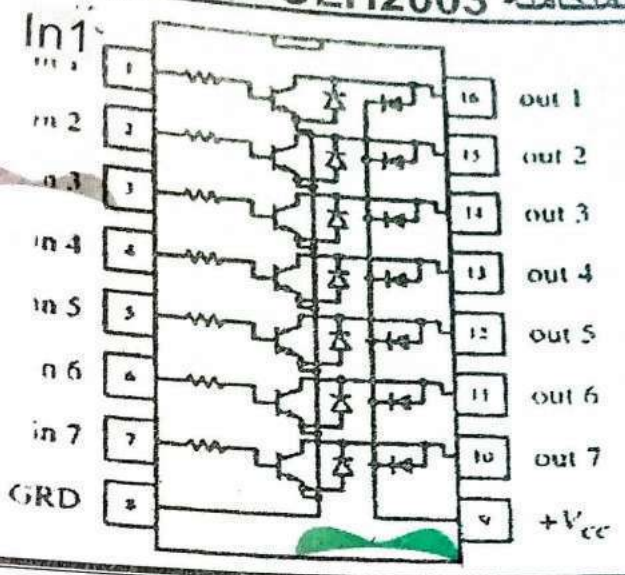
محرك خطوة ثنائى القطبية

س:مما يتكون محرك الخطوة مع التوضيح بالرسم ؟



محرك الخطوة أحادى القطبية يكون له خمسة أو ستة اسلاك وأربع ملفات (فعليا هما ملفين مقسمان بوصلة فى المنتصف بينهما) وصلات المنتصف للملفات تربط معا وتستخدم فى توصيل القدرة تسمى بالمحركات أحادية القطبية لأن القدرة دائما تمر فى اتجاه واحد

س: ارسم الدائرة المتكاملة ULH2003 موضحا تركيبها الداخلى بالرسم؟



س: ما هى الطرق العملية لربط محرك الخطوة بالمتحكم ؟

1-الربط باستخدام الدائرة المتكاملة ULN 2003/2004 وهى مصفوفة من ترانزستورات ثنائى القطبية

مع محرك الخطوة الأحادى

2-الربط باستخدام الدائرة المتكاملة L293D وهى درايفر من نوع دائرة الجسر H-Bridge

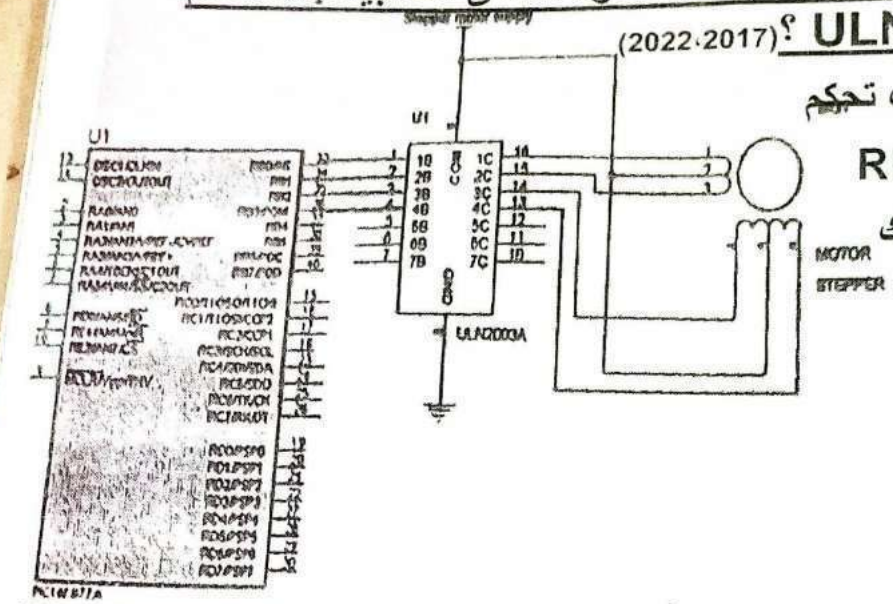
الثنائى

مكتبة المعهد
أمام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

لا يوجد ما يسمى بالفشل بل هي تجارب للوصول للنجاح.

سادسا : المواجهة مع محركات الخطوة الاحادية :

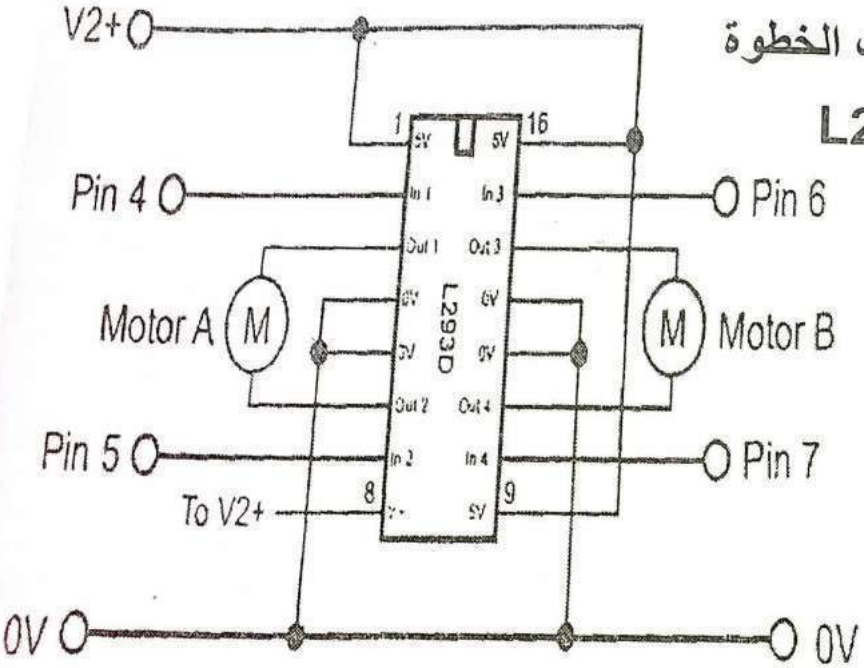
س: وضح بالرسم ربط المتحكم بمحرك الخطوة أحادى القطبية باستخدام المتكاملة ULN 2003/2004 ؟ (2022،2017)



فى الدائرة يوجد أربعة اطراف تحكم هى RB0,RB1,RB2,RB3 للتحكم فى حركة واتجاة محرك الخطوة تبعا لتتابع الخطوة المرسلة عن طريق المتحكم

سابعا : المواجهة مع محركات الخطوة الثنائية :

س:أشرح موضحا بالرسم كيف يمكن استخدام المتكاملة L293D عند ربط المتحكم بمحرك الخطوة الثنائية؟



الدائرة تبين المواجهة مع محركات الخطوة الثنائية باستخدام المتكاملة L293D وهى درايفر من نوع دائرة الجسر H-Bridge تحتوى على 8 ترانزستورات ثنائى القطبية وموحدات حماية داخل شريحة لها 16 طرف يتم توصيل أربعة اطراف من المتحكم الى أربع ترانزستورات عبر الاطراف 2 ، 7 ، 10 ، 15

ثامنا : المواجهة مع وحدة العارضات السباعية 7-seg:

-عرف السيفن سيجمنت 7 seg : (2016،2020،2021)

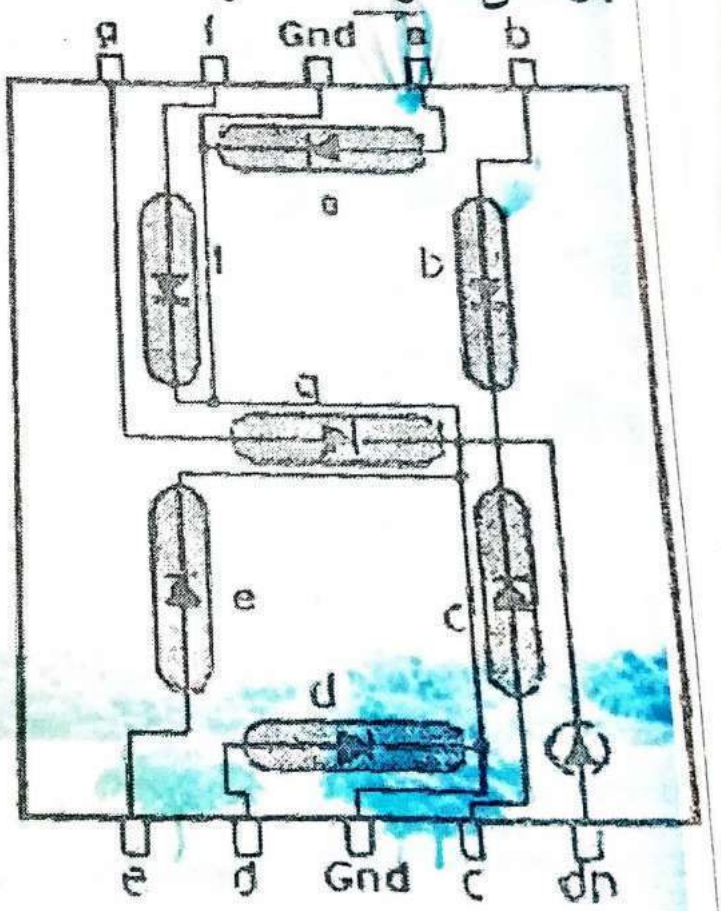
هى عبارة عن 7 ليدات اساسية مرتبة بطريقة معينة تمكن من اظهار الأرقام وبعض الحروف كما يتم وضع ليد اضافى ليمثل العلامة العشرية (dot)

-ما هى استخدامات السيفن سيجمنت :

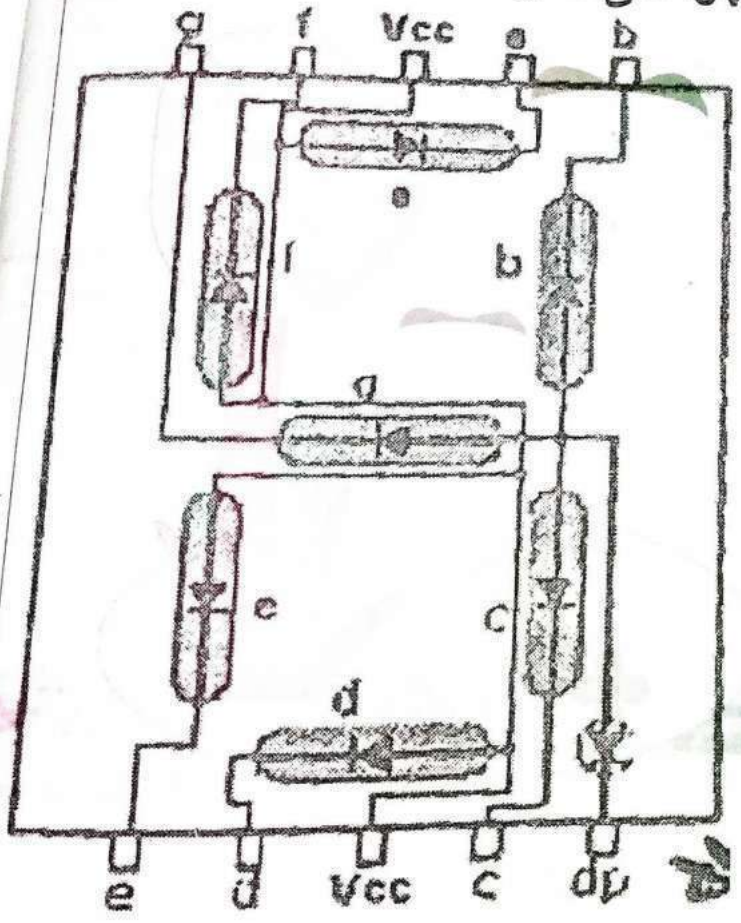
1-عرض قيمة درجة الحرارة
2-فى الاسانسير لعرض رقم الدور
3-فى البنوك لعرض رقم العميل
3-ساعات الحائط الرقمية

-ما هى انواع السيفن سيجمنت: (2016،2020،2021،2022)

1-الكاثود المشترك: يكون فيها كل الكاثود متصل فى نقطة واحدة توصل بالارضى ولاضاءة اى ليد نقوم بأخراج 5v على الطرف المناظر لة



2-الانود المشترك: يكون فيها كل الانود متصل فى نقطة واحدة توصل بال5v ولاضاءة اى ليد نقوم بأخراج 0v على الطرف المناظر لة



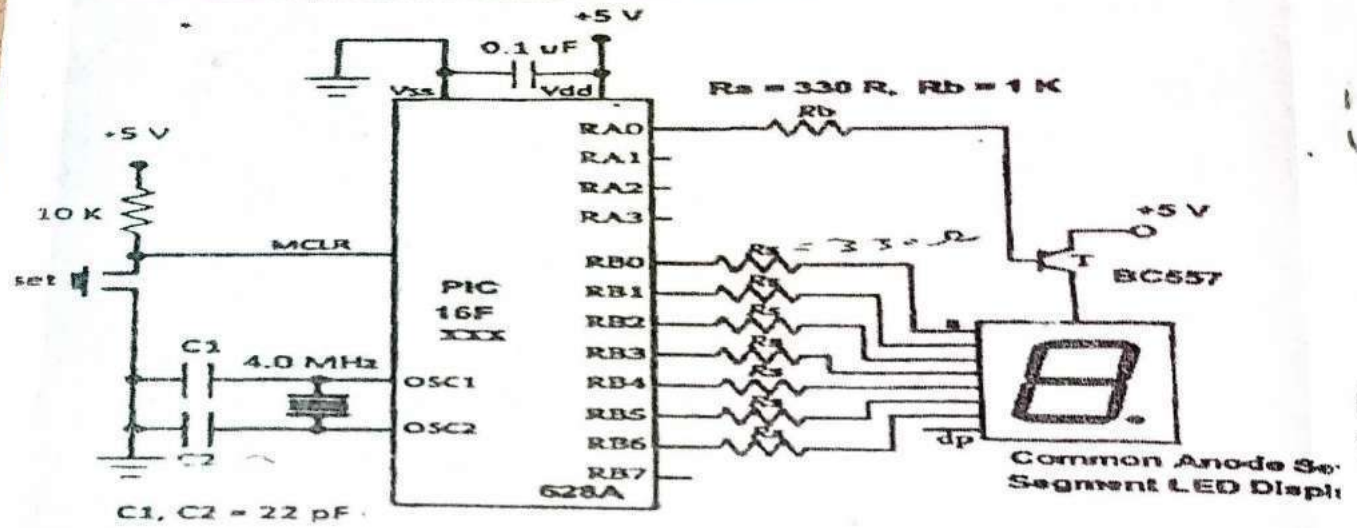
التركيب الداخلى للسيفن سيجمنت

EL MONOFY

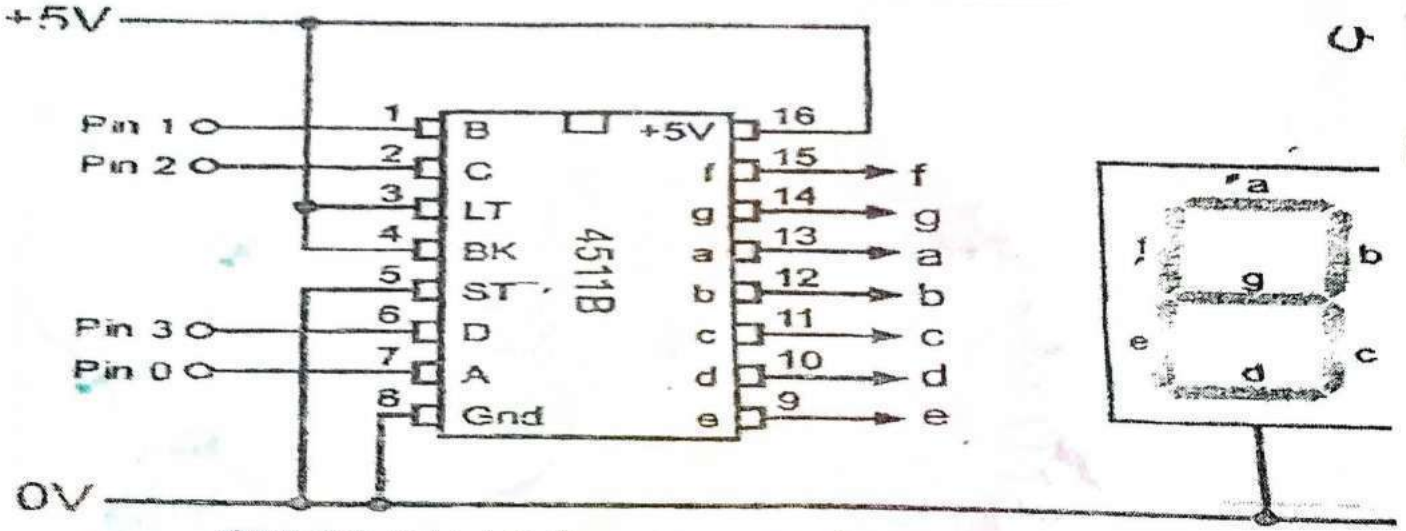
س:أرسم فقط دائرة مواجهة المتحكم مع وحدة العارضات السباعية من النوع الانود المشترك بطريقتين مختلفتين :

1-الطريقة الاولى باستخدام الترانزستور BC557 والمقاومات

2-الطريقة الثانية بأستخدام الشريحة CMOS4511B ولماذ تفضل الطريقة الثانية؟



الطريقة الاولى باستخدام ترانزستور BC557



الطريقة الثانية بأستخدام الشريحة CMOS4511B

لماذا تفضل الطريقة الثانية؟ لتقليل خطوط البيانات بين المتحكم والسيفن سيجمنت الى أربعة خطوط بيانات بدلا من سبعة خطوط كما فى الدائرة السابقة

EL MONOFY

3-المواجهة مع أجهزة الدخل

مكتبة المعيد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنى
01154449967 . 01033258636

❖ أولا المواجهة مع المفاتيح :

-عرف المفتاح اللحظى أو الزر الضاغط: (2016،2022)

هو عبارة عن جهاز ميكانيكى رخيص الثمن عند الضغط علية يتم التوصيل بين طرفية أو الفص بينهما على حسب نوع المفتاح وعند تحرير الضغط يعود الى وضعة الاصلى

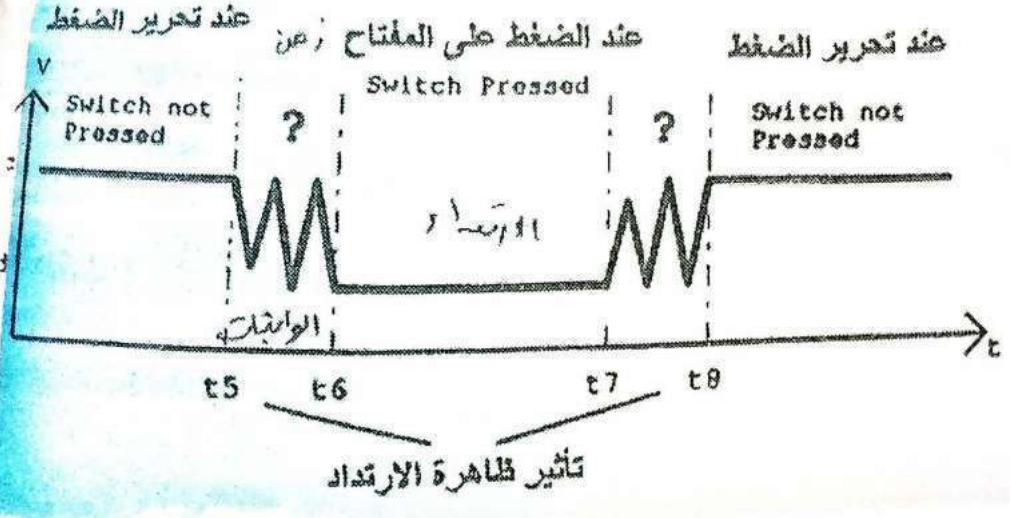
علل (2020) الزر الضاغط لة اربعة رجول رغم أنة له طرفان توصيل؟؟
لمنحة الأستقرار الميكانيكى عند التثبيت على اللوحة المطبوعة

س:ما هى ظاهرة الارتداد أو الوثبات موضحا بالرسم؟ وكيف يمكن التغلب عليها؟(2018،2019،2021)

عند الضغط على المفتاح وتشغيل الدائرة الكهربية تحدث ظاهرة غريبة خلال الملى ثانية حيث يقوم المفتاح بالارتداد(فتح وغلق)أكثر من مرة نتيجة وجود صفائح معدنية داخل المفتاح ترتد بسرعة جدا عند فتح او غلق المفتاح مما يؤدى الى توصيل وانقطاع التيار الكهربى بة عدة مرات قبل أن يثبت المفتاح على الحالة الاخيرة وتسمى هذة الظاهرة ظاهرة الأرتداد وهذة الظاهرة يمكن أن تؤدى الى تلف العناصر الالكترونية لأنها تستقبل تيار مشوة خلال فترة زمنية صغيرة جدا قبل ثبوت التيار فى الوضع النهائى وتسبب هذة الظاهرة ايضا فى قراءات خاطئة للمفتاح

وللتغلب على هذة الظاهرة:

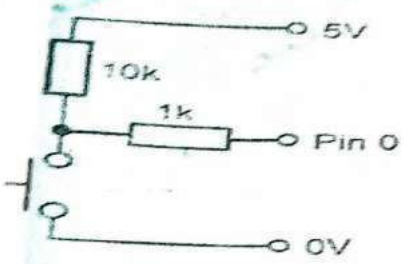
يتم اضافة سطر برمجى فى الكود عبارة عن زمن تأخير صغير(25ms) لكى تستقر الاشارة بين كل عملية فتح وعملية غلق



س:أشرح موضحا بالرسم طرق ربط المفتاح اللحظى او الزر الضاغط مع المايكروكنترولر؟ (2016)

1-الطريقة الاولى: السحب لأعلى pull-up :

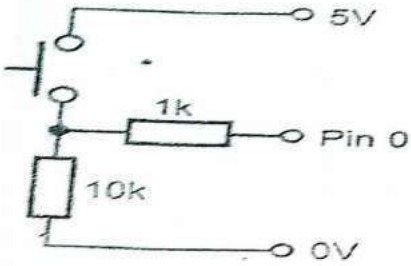
وفية تتصل المقاومة بجهد التغذية vcc وعند الضغط على المفتاح يتم توصيل رجل المتحكم للأرضى(0منطقى) وعندما يتم تحرير المفتاح يتم توصيل رجل المتحكم للجهد vcc (1منطقى)



شكل (2- 41)
طريقة السحب لاعلى Pull – Up

2-الطريقة الثانية: السحب لأسفل pull-Down :

وفية تتصل المقاومة بالارضى وعند الضغط على المفتاح يتم توصيل رجل المتحكم لجهد التغذية vcc (1منطقى) وعند تحرير المفتاح يتم توصيل رجل المتحكم للارضى (0منطقى)



شكل (2- 42)
طريقة السحب لاسفل Pull – Down

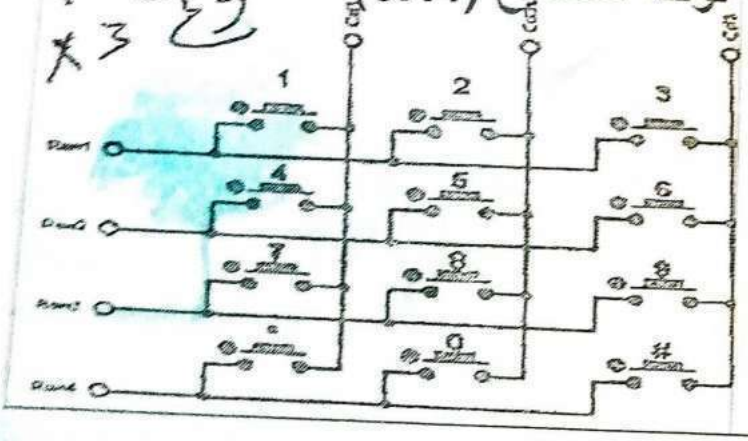
((المواجهة مع لوحة المفاتيح))

-عرف لوحة المفاتيح:

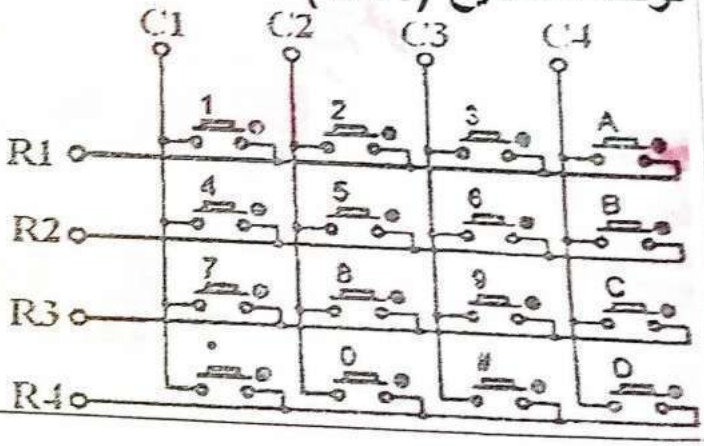
هى عبارة عن مصفوفة من المفاتيح اللحظية مرتبة على هيئة صفوف وأعمدة

-أنواع لوحة المفاتيح:

لوحة المفاتيح (3X4)



لوحة المفاتيح (4X4)



EL MONOFY

-ما هى مميزات أو أستخدام لوحة المفاتيح ؟

مصفوفة لوحة المفاتيح مفيدة جدا فى تصميم بعض التطبيقات مثل الالة الحاسبة ، الهاتف ، أنظمة الامان .....الخ

-الفائدة من لوحة المفاتيح ؟

عند ربط لوحة المفاتيح مع المايكرو لابد من استخدام 12 او 16 طرف ولكن من خلال ترتيب المفاتيح على شكل مصفوفة أى صفوف وأعمدة فأنة لا يتطلب سوى 7 أو 8 مدخلات لتشغيلها وهذا يقلل من خطوط الدخل/الخرج المطلوبة

-طريقة العمل :

1-يتم تفعيل أحد الاربع أعمدة وفحص الصف ويتم تحديد المفتاح المضغوط بالصف الذى يتم تفعيلة وتلك التقنية تسمى المسح Scanning

2-يمكن الحصول على نفس النتيجة عن طريق عكس الاعمدة بالصفوف (تفعيل صف وفحص الاعمدة)

س: كيف يتم قراءة لوحة المفاتيح باستخدام الميكرو؟

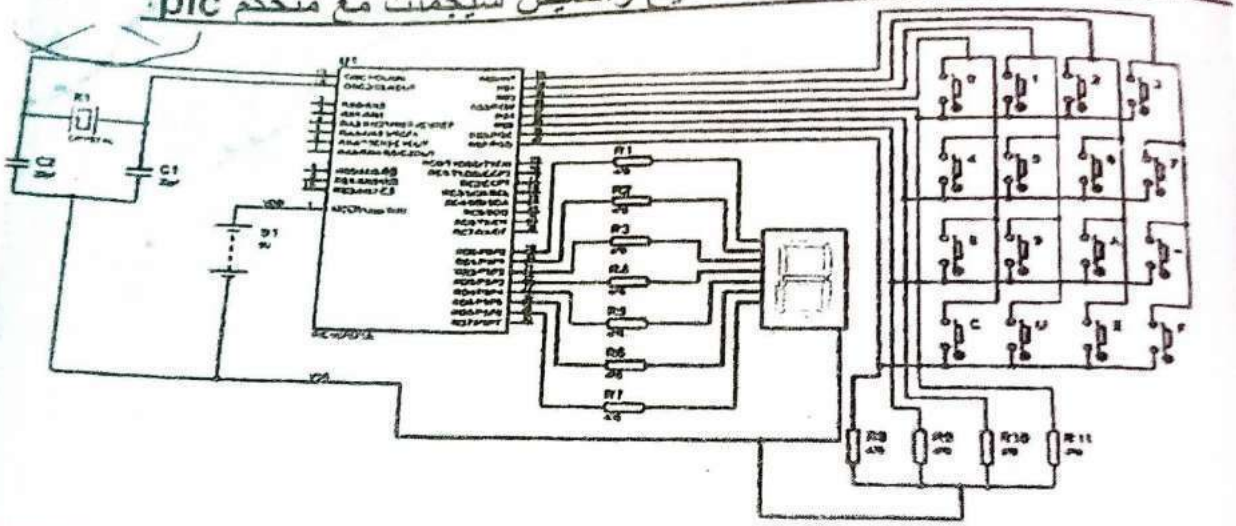
* ليتم توصيل مصفوفة لوحة المفاتيح الى port B من الPIC

-يتم توصيل كل عمود من مصفوفة لوحة المفاتيح بالأطراف RB0 الى RB3 التى تخصص كاطراف خرج O/P فى عملية المسح

-يتم توصيل كل صف من مصفوفة لوحة المفاتيح بالأطراف RB4 الى RB7 التى تخصص كاطراف دخل I/P فى عملية المسح

*عند تشغيل برنامج لوحة المفاتيح يقوم معالج المتحكم بالمسح وتحديد المفتاح الذى تم الضغط علية وعرض رقمة على السيفن سيجمنت المتصلة على المنفذ Port D

س:بين بالرسم دائرة ربط لوحة المفاتيح والسيفن سيجمنت مع متحكم pic؟

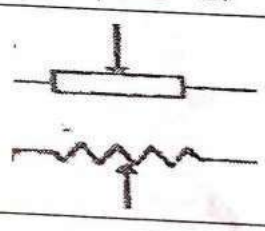
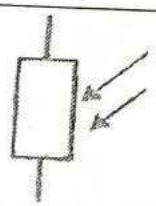
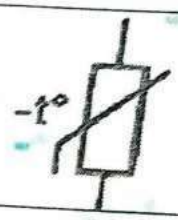
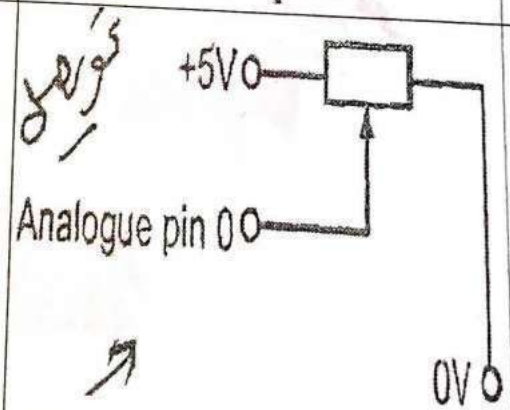
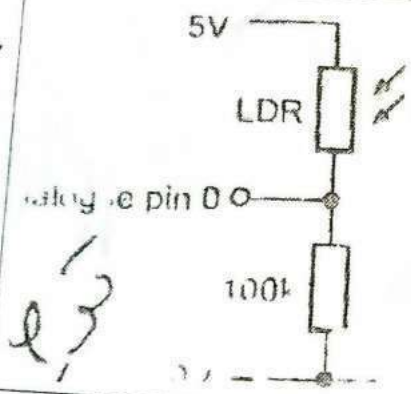
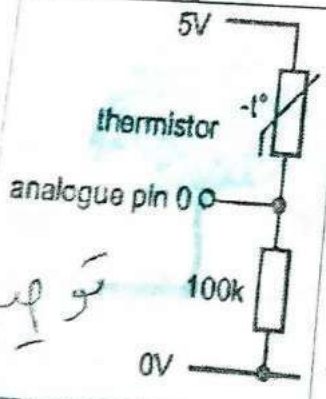


مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 . 01033258636

❖ثانيا: المواجهة مع المقاومة المتغيرة :

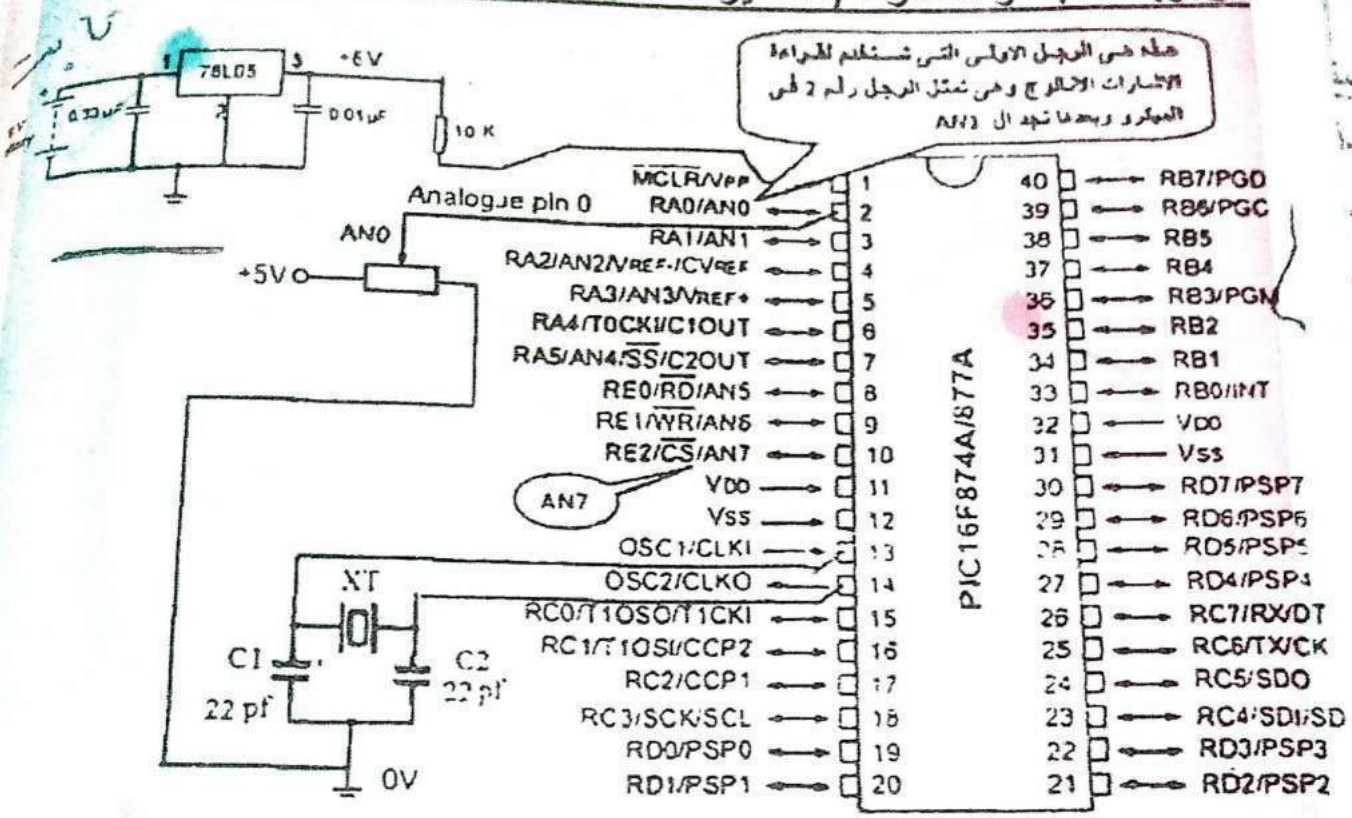
❖ثالثا: المواجهة مع المقاومة الضوئية :

❖رابعا: المواجهة مع المقاومة الحرارية :

	المقاومة المتغيرة	المقاومة الضوئية (2022)	المقاومة الحرارية
التعريف	هى عبارة عن مقاومة ذات 3 اطراف اثنان منهما يتصلان بطرف التغذية 5v+ والطرف الثالث هو المنزلق(المتغير) وهو ذراع يمكن تحريكة للأختيار بين مدى معين من قيم المقاومات	هى مقاومة تتغير قيمتها طبقا لشدة الضوء الساقط عليها ومن أشهر أنواعها ORB-12 وكلما ذاد الضوء الساقط على المقاومة الضوئية تقل مقامتها	هى مقاومة تتغير قيمتها مع تغير درجة الحرارة ويتم ربطها مباشر بالمتحكم
الرمز			
الربط بطرف المتحكم			

EL MONOFY

س:ربط المباشر المقاومة(المتغيرة-الضوئية-الحرارية)بالمتحكم؟



ملحوظة: هذة الرسمة هي ربط المقاومة المتغيرة بالمتحكم.... لو طلب مننا المقاومة الضوئية هنشيل المقاومة المتغيرة ونضيف مكانها المقاومة الضوئية فقط بدون تغير فى باقى الرسمة...ولو طلب مننا المقاومة الحرارية هنشيل المقاومة المتغيرة ونضيف مكانها المقاومة الحرارية فقط بدون تغييرفى باقى الرسمة.

((ADC Interface))

-ملحوظات:

-المايكرو PIC16F877A لدية محول تناظرى الى رقمى(ADC) له دخل واحد لاستقبال الاشارة التناظرية و 10 أطراف للخرج تظهر عليه القيمة الرقمية

-أقصى قيمة للخرج بالنظام الثنائى 1111111111 او 1023 بالعشرى اى ان مجال القيم المتاحة من 0 الى 1023

-كل ADC له قيمة مرجعية وهى تمثل أقصى قيمة دخل يمكن قراءتها وهنا قيمتها 5V اى ان القيمة المتاحة من 0 الى 5V

-وبالتالى فأن ADC Interface يوضع على دخلة قيم تماثلية من 0 الى 5v ويخرج قيمة رقمية من 0الى 1023

مكتبة المعهد
أمام المعهد الاشارة التناظرية
الصناعى ببنها
0115444996T - 01033298

س: ADC Interface فى الميكرو 16F877A يحتوى على 10 رجول فى الخرج ولة قيمة مرجعية تساوى 5V وضح بالرسم فقط القيم الرقمية على خرج المحول ADC اذا كانت القيم انالوج على دخلة هى : 5V - 2.5V - 1.25V - 0V ؟؟

SOL

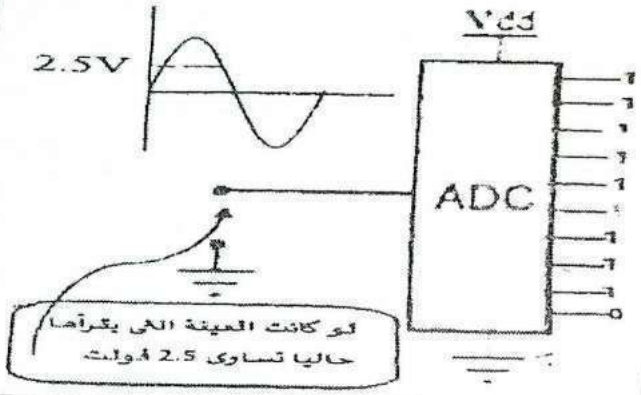
$$\frac{Ain}{Vref} = \frac{Dout}{1023}$$

at : 2.5v

$$Dout = \frac{Vinx1023}{Vref}$$

$$Dout = \frac{2.5x1023}{5} = 511.5$$

الخرج الرقمى ← 0111111111

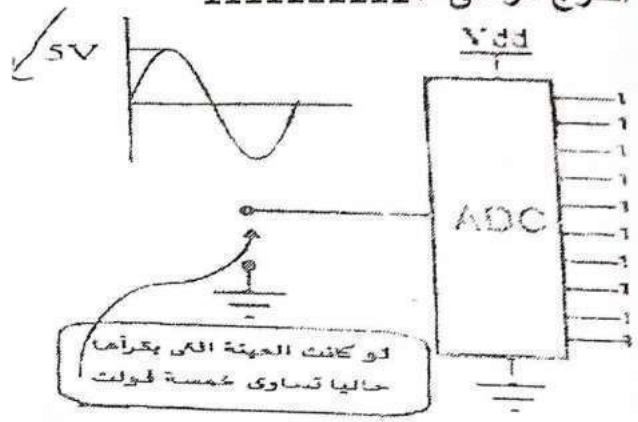


at : 5v

$$Dout = \frac{Vinx1023}{Vref}$$

$$Dout = \frac{5x1023}{5} = 1023$$

الخرج الرقمى ← 1111111111

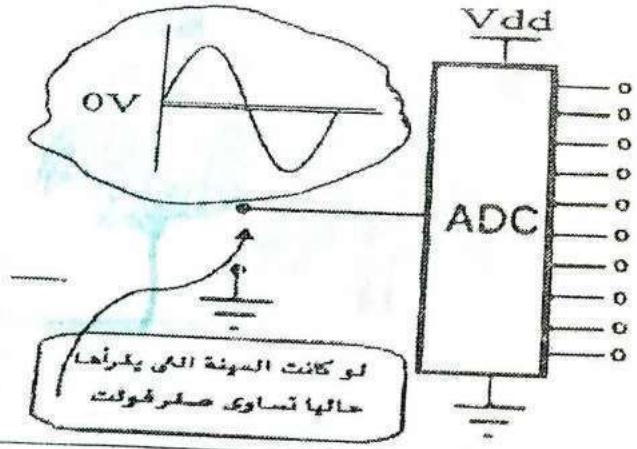


at : 0v

$$Dout = \frac{Vinx1023}{Vref}$$

$$Dout = \frac{0x1023}{5} = 0$$

الخرج الرقمى ← 0000000000

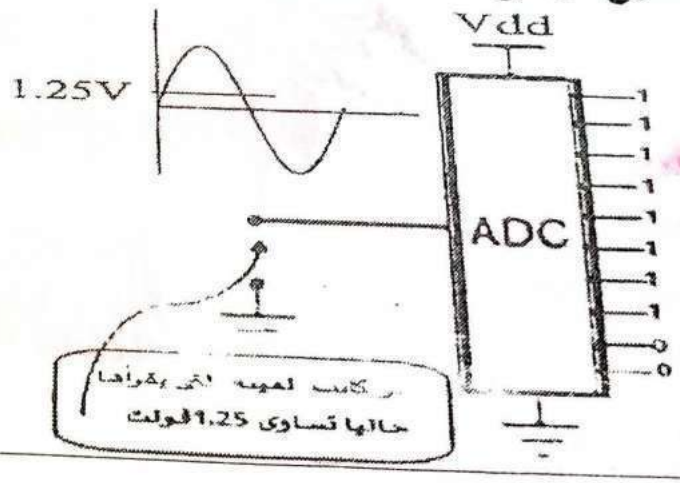


at: 1.25v

$$Dout = \frac{Vinx1023}{Vref}$$

$$Dout = \frac{1.25x1023}{5} = 255.75$$

الخرج الرقمى ← 0011111111



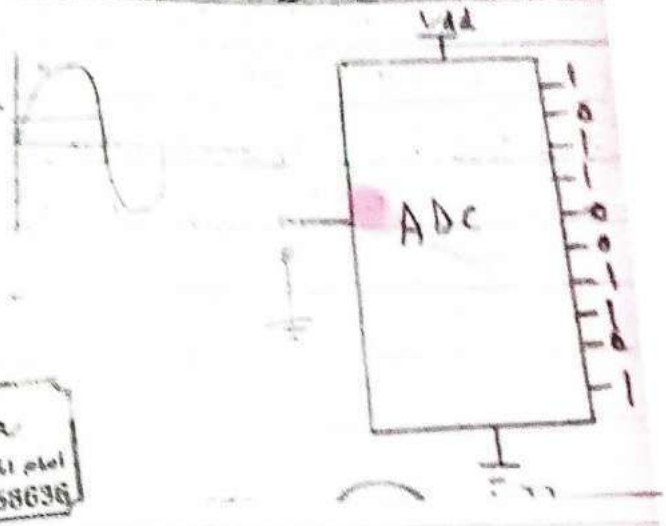
EL MONOFY

س:ADC Interface في الميكرو 16F877A يحتوى على 10 رجول في الخرج ولها قيمة مرجعية تساوى 5V وضح بالرسم فقط القيم الرقمية على خرج المحول ADC إذا كانت القيم اتالوج على دخلة هى 3.5V ؟

$$pout = \frac{Vinx1023}{Vref}$$

$$pout = \frac{3.5x1023}{5} = 716$$

1011001101←716



مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154440967 - 01033258636

4-المواجهة مع الاجهزة المتقدمة:

اولا:المواجهة مع وحدة شاشات الكريستال السائل LCD :

-عرف لوحة اظهار البيانات LCD :(2017،2019،2021)هى وحدة عرض الحروف LCD مكونة من وحدات (موديولات) جاهزة التى تعتمد على المتحكم HD 4480

-مميزات LCD :

1. رخيصة الثمن
2. امكانيتها فى عرض الحروف
3. سهولة ربطها مع المايكروكنترولر

س:ما هى الخطوط التى نحتاجها عند ربط المتحكم مع شاشة LCD ؟

تحتاج شاشة LCD الى 6 خطوط (مداخل/مخارج) وهى 4 خطوط بيانات و 2 خط تحكم

س:اكتب جدول يصف أطراف شاشة LCD 16 طرف ؟ (2017،2019،2021،2022)

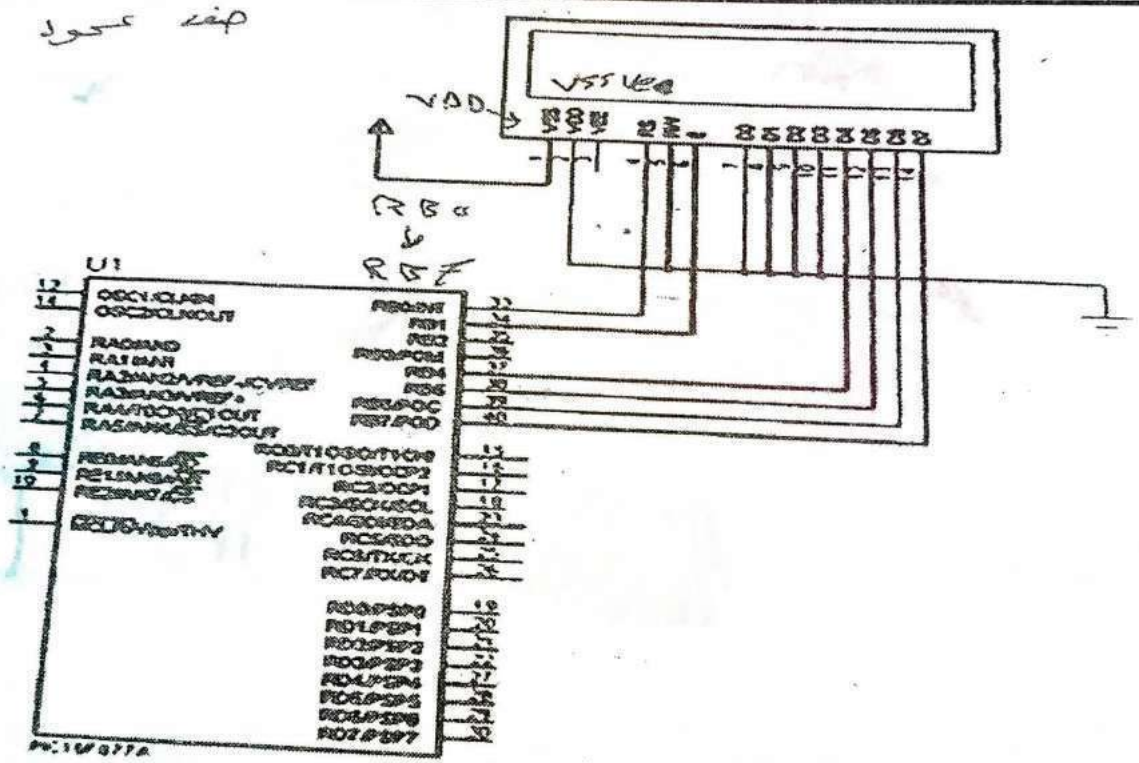
رقم الطرف	الاسم	الوصف
1	VSS	الارضى
2	VDD	الموجب
3	Vee/Vo	تحديد مستوى التباين للشاشة ويوصل دائما بالموجب
4	RS	تحديد سجلات داخل الشاشة
5	R/W	أختيار هل ستكتب على الشاشة ام ستقراء منها
6	EN	طرف تفعيل البيانات
7الى	DB0الى	الرجل رقم 7 الى الرجل رقم 14 فهم اطراف الداتا التى
14	DB7	سوف تتناقل بين البيك والشاشة
15	BLA	طرف تشغيل الأضاءة الخلفية الطرف الموجب
16	BLK	طرف تشغيل الاضاءة الخلفية الطرف السالب

س:توجد طريقتين لربط خطوط البيانات ؟

1-نظام 8 خطوط 2-نظام 4 خطوط

ويعتبر ميزة له لأنة يوفر من عدد الاطراف المستخدمة لكن على حساب تقليل سرعة نقل البيانات والمكتبة الجاهزة بال Micro C تتعامل مع نظام الاربعة خطوط

س:أرسم فقط الدائرة الكهربية التى تبين طريقة ربط المتحكم مع شاشة LCD ؟(2016)



EL MONOFY

ثانيا: المواجهة مع وحدة الاتصال التسلسلى مع الكمبيوتر ؟

-ما المقصود بالاتصال التسلسلى Serial communication ؟

هو بروتكول يستخدم لربط جهازين او اكثر مثل توصيل الكمبيوتر بالميكرو أو توصيل المايكرو بميكرو أخر ويتم نقل البيانات بطريقة تتابعية على وصلة واحدة بين الجهازين

-عرف سرعة النقل Baud rate ؟

هى سرعة نقل البيانات Bits فى الثانية الواحدة والسرعة الافتراضية فى اى جهاز هى 9600 بت فى الثانية الواحدة

-عرف المقاومة التى تعتمد على درجة الحرارة RTD ؟

هى مقاومة تعتمد على درجة الحرارة تتغير قيمتها مع تغير درجة الحرارة

س:كم عدد الاسلاك المستخدمة عند عمل الاتصال التسلسلى بين الكمبيوتر والمايكروكنترولر وأذكر وظيفة كل سلك؟

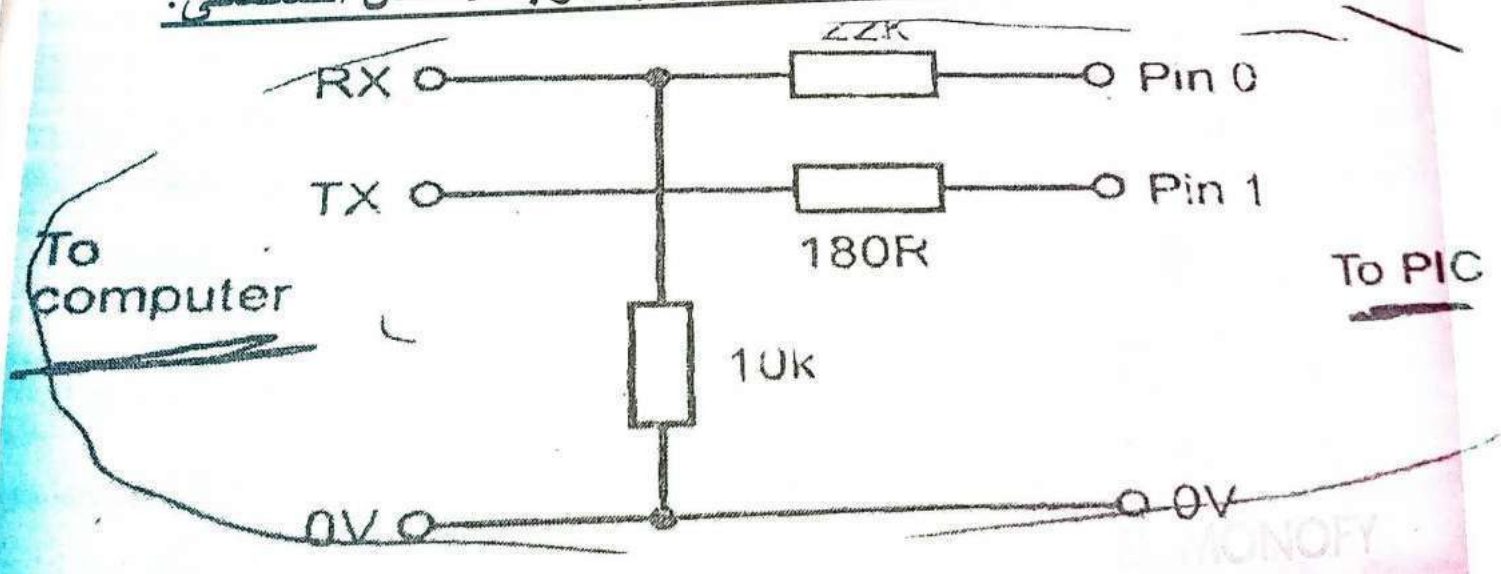
لتنفيذ مواجهة المايكرو مع الكمبيوتر بأسلوب الاتصال التسلسلى يلزم ثلاثة اسلاك بين الميكرو والكمبيوتر

يستخدم السلك الاول TX لارسال الاشارات من الميكرو الى الكمبيوتر

يستخدم السلك الثانى RX لأستقبال الاشارات من الكمبيوتر الى الميكرو

يستخدم السلك الثالث مشترك بين الجهازين ويوصل بالارضى

س:أرسم دائرة مواجهة الميكرو مع الكمبيوتر باسلوب الاتصال التسلسلى؟

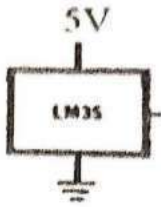


((LM 35))

-عرف الحساس الحرارى LM35؟ (2021)

هو عبارة عن دائرة متكاملة تعطى تغيرا فى الجهد يتناسب مع التغير فى درجة الحرارة
كل $1°C$ يعطى جهد $10mV$ يقيس فى مدى درجة حرارة $(-55°c\ to\ +150°c)$

-الرمز أو أطرافة :



Connect to PIC (Analog pin
يوصل إلى طرف مدخل تماثلى

س:ما هى مواصفات حساس الحرارة LM 35 ؟ (2017،2018،2021)

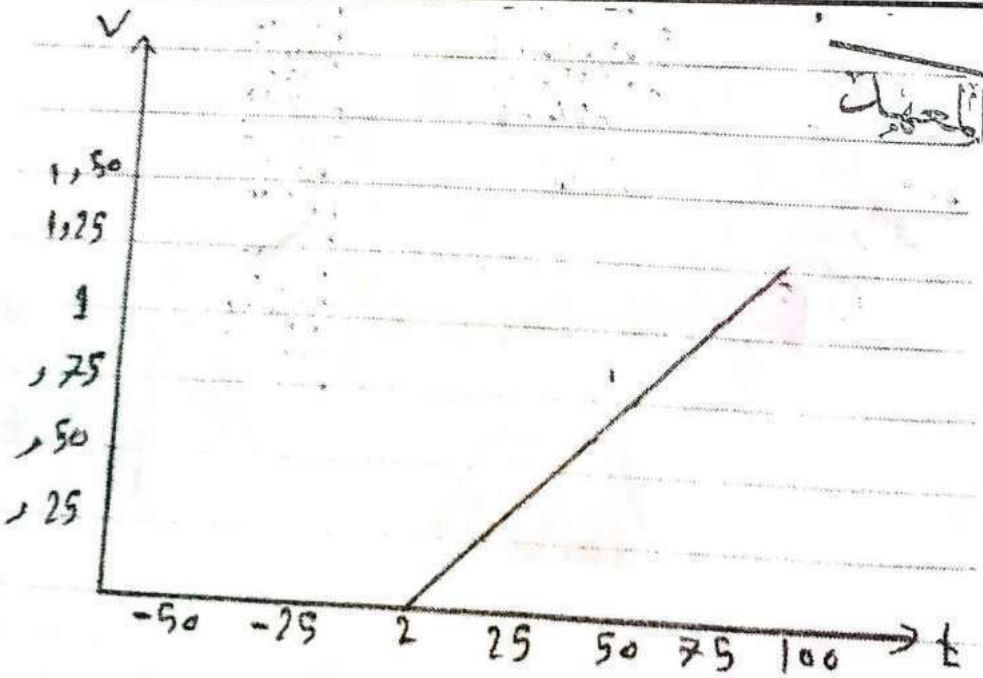
1-دقة هذا الحساس $0.5°C$ وهى جيدة بالنسبة لمعظم تطبيقاتنا

2-جهد التغذية يتراوح من 4V الى 30V

3-العلاقة خطية بين درجة الحرارة وخرج الحساس 10mVلكل $1°C$ درجة مئوية

4-درجات الحرارة التى يتعامل معها تتراوح من 55 تحت الصفر الى 150 درجة مئوية فوق الصفر

س:ارسم فقط العلاقة بين الجهد ودرجة الحرارة للحساس LM 35 ؟ (2018،2021،2022)



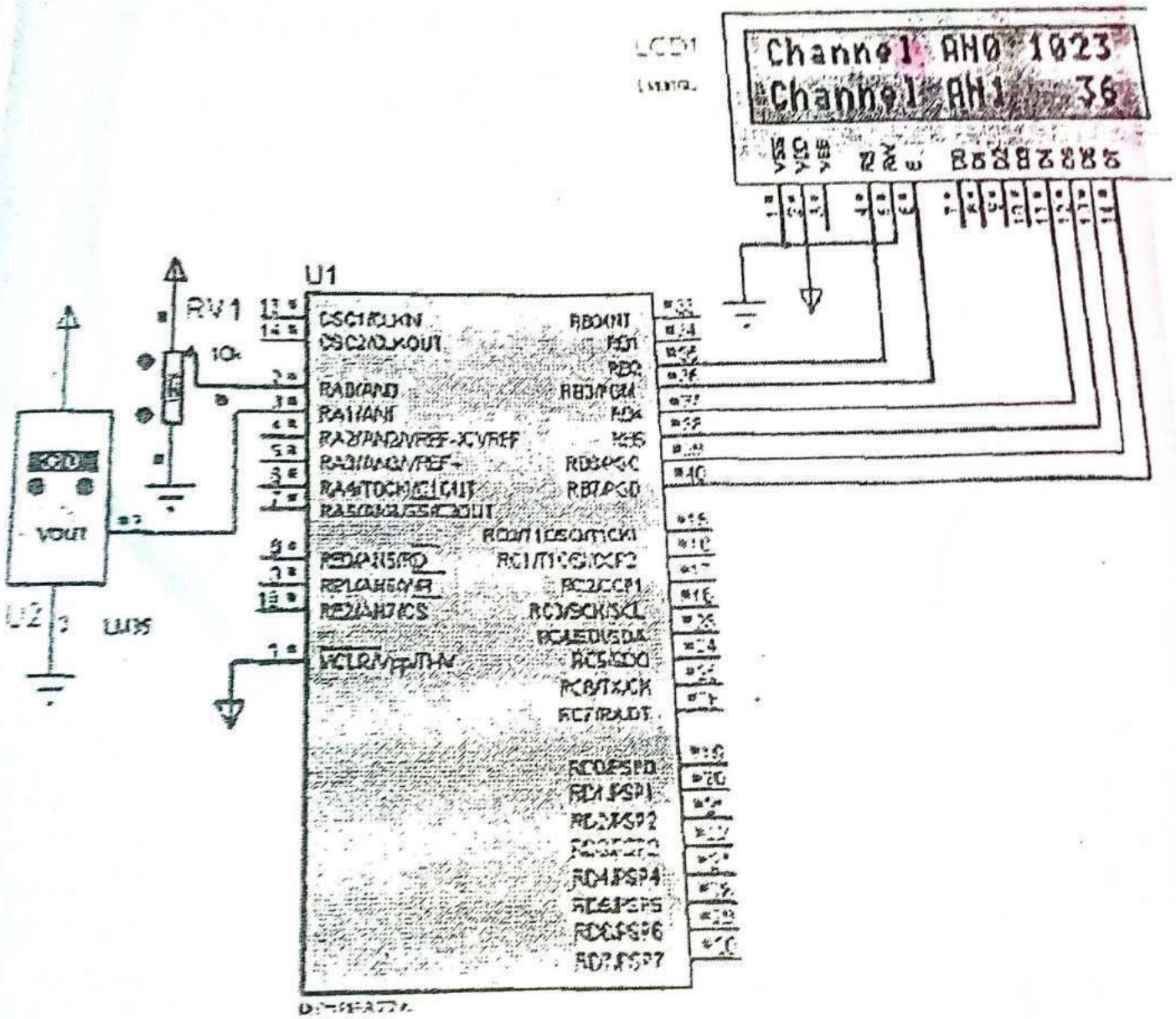
مكتبة المعهد

EL MONOFY

س: ما هو استخدام الحساس الحرارى LM 35 ؟

يستخدم لقياس درجة الحرارة

س: أرسم فقط الدائرة الكهربية لنظام قياس درجة الحرارة بأستخدام المتحكم والحساس LM 35 ؟ (2017)



تعريفات الباب الثانى

➢ الموائمة أو المواجهة Interface :

تعنى ربط المتحكم الدقيق مع الاجهزة الخارجية ، من المعلوم ان المايكرو يخرج اما 0v او 5v وتيار 25mA

هى عبارة عن دائرة نستخدمها بغرض ربط المايكرو مع الاجهزة الغير متلائمة معه مثل:

1-موتور يعمل على 5V لكنة يحتاج تيار 100mA

2-موتور يعمل على جهد اكبر من 5V

3-الاحمال ذات الجهود العالية مثل 220V تيار متردد ..... وغيرهم.

➢ عرف الاحمال الثابتة:

هى الاحمال التى تعمل على التيار او الجهد المستمر

➢ عرف الاحمال المتغيرة او المترددة:

هى الاحمال التى تعمل على تيار او جهد متردد كخرج تيار المنازل الذى يحمل قيمة للجهد 220V

➢ عرف الريلاى:

هو عبارة عن عنصر كهربائى يتكون من مفتاح ميكانيكى يمكن التحكم به كهربيا من خلال تطبيق جهد على الملف الموجود بداخلة

➢ عرف محركات الخطوة:

هو محرك يتم التحكم به رقميا ويدور عددا محددا من الدرجات (خطوة) فى كل مرة تطبق فيها نبضة على دائرة خاصة تستخدم للتحكم بالمحرك ويكون عدد الدرجات صغير الى حد $0.72°$ فى الخطوة الوحدة او كبيرا ويصل الى $90°$ فى الخطوة وفى المحركات العامة يتراوح عدد الدرجات فى الخطوة بين($30°$ او $15°$)

➢ -عرف السيفن سيجمنت 7 seg :

هى عبارة عن 7 ليدات اساسية مرتبة بطريقة معينة تمكن من اظهار الأرقام وبعض الحروف كما يتم وضع ليد اضافى ليمثل العلامة العشرية (dot)

➢ -عرف المفتاح اللحظى أو الزر الضاغط:

هو عبارة عن جهاز ميكانيكى رخيص الثمن عند الضغط علية يتم التوصيل بين طرفية أو الفص بينهما على حسب نوع المفتاح وعند تحرير الضغط يعود الى وضعة الاصلى

➢ -عرف لوحة المفاتيح:

هى عبارة عن مصفوفة من المفاتيح اللحظية مرتبة على هيئة صفوف وأعمدة

	➢ المقاومة المتغيرة	➢ المقاومة الضوئية	➢ المقاومة الحرارية
التعريف	هى عبارة عن مقاومة ذات 3 اطراف اثنان منهما يتصلان بطرف التغذية 5v+ والطرف الثالث هو المنزلق(المتغير) وهو ذراع يمكن تحريكة للأختيار بين مدى معين من قيم المقاومات	هى مقاومة تتغير قيمتها طبقا لشدة الضوء الساقط عليها ومن أشهر أنواعها ORB-12 وكلما ذاد الضوء الساقط على المقاومة الضوئية تقل مقامتها	هى مقاومة تتغير قيمتها مع تغير درجة الحرارة ويتم ربطها مباشر بالمتحكم

EL MONOFY

➢ -عرف لوحة اظهار البيانات LCD :
هى وحدة عرض الحروف LCD مكونة من وحدات (موديولات) جاهزة التى تعتمد على المتحكم HD 4480

➢ -ما المقصود بالاتصال التسلسلى Serial communication ؟
هو بروتكول يستخدم لربط جهازين او اكثر مثل توصيل الكمبيوتر بالميكرو أو توصيل المايكرو بميكرو أخر ويتم نقل البيانات بطريقة تتابعية على وصلة واحدة بين الجهازين

➢ -عرف سرعة النقل Baud rate ؟
هى سرعة نقل البيانات Bits فى الثانية الواحدة والسرعة الافتراضية فى اى جهاز هى 9600 بت فى الثانية الواحدة

➢ -عرف المقاومة التى تعتمد على درجة الحرارة RTD ؟
هى مقاومة تعتمد على درجة الحرارة تتغير قيمتها مع تغير درجة الحرارة

➢ -عرف الحساس الحرارى LM35؟
هو عبارة عن دائرة متكاملة تعطى تغيرا فى الجهد يتناسب مع التغير فى درجة الحرارة كل $1°C$ يعطى جهد 10mV يقيس فى مدى درجة حرارة $(-55°c\ to + 150°c)$

-عرف المحول ADC؟(2022)
هو عبارة عن محول يقوم بتحويل الاشارة التماثلية الى اشارة رقمية

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 01033258636

أسئلة على الباب الثانى

➢ يلزم توصيل دايود على التوازى مع اى حمل؟؟؟
لحماية الترانزستور والمايكرو من التيار العكسى Reverse current الذى ينتج عن توقف الحمل وخاصة اذا كان موتور

➢ استخدام ازواج من الدريفرات فى الدخل والخرج عند استخدام الشريحة ULN 2803 كدائرة مواجهة؟؟
للحصول على تيارات عالية

➢ فى التطبيقات الصناعية يحل الريلاى محل الكونتكتور؟؟
لان الكونتكتور يصدر اصواتا عالية عند الفتح والغلق

➢ توصيل ترانزستور مع الريلاى كدائرة مواجهة؟؟
للحصول على تيار كبير نسبيا اكبر من 25mA

➢ لحام مكثف 220NF من نوع بوليستر بين طرفى محرك تيار مستمر للعب الاطفال ؟؟
لخفض الضوضاء الكهربية

➢ الزر الضاغط لة اربعة رجول رغم أنة له طرفان توصيل؟؟
لمنحة الاستقرار الميكانيكى عند التثبيت على اللوحة المطبوعة

EL MONOFY

اسئلة امتحانات سابقة على الباب الثانى

وضح بالرسم كيفية ربط محرك الخطوة أحادى القطبية بالمتحكم باستخدام الدائرة ULN2003/2004 (2022)

عرف ما يأتى : (المفتاح اللحظى-المقاومة الضوئية)؟(2022)

عرف الموائمة؟ ثم وضح بالرسم فقط أبسط الطرق لعمل موائمة فى نظام يعتمد على المتحكم قيق؟(2022)

وضح الفرق بين أنواع 7Segment مع التوضيح بالرسم؟(2022)

كيف يتم وصف أطراف الشريحة 16LCD طرف؟(2022)

عرف المحول ADC ؟ مع رسم منحنى العلاقة بين T,V للحساس LM35؟(2022)

عرف محرك الخطوة ، مع ذكر أنواعه ، وبعض استخداماته ؟(2021)

اشرح مع الرسم كيفية مواجهة المتحكم مع آلة التنبيه Buzzer؟(2021)

ما المقصود بالموائمة ، واذكر بعض أجهزة الإدخال وأجهزة الإخراج للمتحكم الدقيق ؟ (2019،2021)

1-ما المقصود بالعارضات السباعية وما هي أنواعها موضحاً بالرسم تركيبها؟(2016،2020،2021)

1-ما هي الأحمال المترددة AC LoadS ثم اشرح موضحاً بالرسم فكرة عمل الريلاي الكهروميكانيكي (2021)

12- عرف الحساس الحراري LM35 ، اذكر مواصفاته وارسم العلاقة بين الجهد ودرجة حرارة لحساس؟(2018،2021)

13- عرف لوحة إظهار البيانات LCD مع كتابة جدول يصف الـ 16 طرف لشاشة LCD؟(2017،2019،2021)

14- ما المقصود بظاهرة الارتدادات / الوثبات Bouncing بالمفتاح الكهربي ، وكيف يتم علاجها ؟(2018،2019،2021)

15-اذكر موضحا بالرسم الطرق المختلفة لربط الموحد الضوئي LED مع المتحكم الدقيق؟(2017،2018،2020)

مكتبة المعهد
أمام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 01033258636

16- علل:(2020)

أ - يلزم توصيل دايود على التوازى مع اى حمل Inductive load ؟

ب - الزر الضاغط اربعة رجول رغم ان له طرفان توصيل فقط ؟

17-ارسم فقط دائرة ربط المتحكم بالسماعة SPEAKER ومواصفاتها 5V-15ma؟

EL MONOFY

18- وضح بايجاز طريقة تصحيح القراءه لتعبر عن درجه حراره 24 درجه مئويه في نظام قياس درجة الحراره؟(2019)

19- ما المقصود بالأحمال الثابتة DC Loads ؟ ثم إشرح موضحا بالرسم فكرة عمل الترانزستور N22222 كسويتش فى دوائر ربط المتحكم؟(2018)

20- إشرح موضحا بالرسم فكرة عمل الريلاي الكهروميكانيكي ؟ وما هي مميزات وعيوبه ؟(2018)

21- ارسم فقط الدائرة التى تبين طريقة ربط المتحكم مع محرك الخطوة احادي القطبية باستخدام الدائرة المتكاملةULN2003 ؟(2017)

22- اشرح موضحا بالرسم مواصفات الدائرة المتكاملة LM35 في نظام قياس درجة الحرارة؟(2017)

23-أذكر انواع محرك الخطوة مع التوضيح بالرسم دائرة تشغيل المحرك؟(2016)

24-ارسم الدائرة الكهربية التى تبين طريقة ربط المتحكم مع شاشة LCD ؟(2016)

25-أذكر انواع زر الضاغط مع شرح التوضيح بالرسم كيف يتم ربط زر ضاغط مع المايكروكنترولر؟(2016)

مكتبة المعهد
أمام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01033258636 . 01154449967

تمارين على الباب الثانى

1-ما المقصود بالمواءمة INTERFACING ، وضح بالرسم فقط الطرق المختلفة لعمل مواجهه/موائمة بين المتحكم الدقيق والأجهزة الخارجية؟

2-أذكر موضحا بالرسم الطرق المختلفة لربط الليد LED مع الميكرو؟ ثم اذكر بعض استخدامات الثنائى الباعث للضوء؟

3-اذكر ثلاثة من دوائر المواجهة القياسية التى تستخدم عند ربط المتحكم الدقيق والاجهزة الخارجية؟

4-ما المقصود بالاحمال الثابتة DC Loads ، اشرح موضحا بالرسم فكرة عمل الترانزستور 2N2222 كسويتش فى دوائر ربط المتحكم؟

5-عرف زر الضاغط ، اشرح موضحا بالرسم طرق ربط المفتاح اللحظى مع المايكروكنترولر؟

6-علل لما ياتى:

أ-يلزم توصيل دايود على التوازى مع اى حمل Inductive Load ؟

ب-استخدام ازواج من الدريفات فى الدخل والخرج عند استخدام الشريحة ULN2803 driver IC كدائرة مواجهة؟

ج-فى التطبيقات الصناعية يحل الريلاى محل الكونتكتور؟

د-توصيل ترانزستور مع الريلاى كدائرة مواجهة؟

ه-لحام مكثف بوليستر قيمته 220nF بين طرفى محرك تيار مستمر المستخدم فى لعب الاطفال؟

6-للزر الضاغط أربعة رجول رغم أن له طرفان توصيل فقط؟

7-ما المقصود بالاحمال المترددة او المتغيرة AC Loads ، اشرح موضحا بالرسم فكرة عمل الريلاى الكهروميكانيكى فى دوائر ربط المتحكم؟

8-ما هى المكونات الأساسية للشرائح التالية :

أ-ULN2003 driver ب-ULN2803 driver

9-عرف الريلاى، ووما يتكون (وضح بالرسم) ، وما هى مميزات وعيوب الريلاى الكهروميكانيكى؟

10-اشرح موضحا بالرسم كيف يمكن التحكم فى اتجاة دوران محرك التيار المستمر DC Motor باستخدام دائرة الجسر H-bridge والتى تتكون من أربعة ترانزستورات ثنائية القطبية؟

11-اشرح موضحا بالرسم كيف يمكن توصيل الترانزستور BCX38B مع الريلاى لتشغيل مصباح 220V/100W عند ربط المتحكم بالمصباح؟

12-ارسم فقط دوائر ربط المتحكم بالعناصر التالية:

أ-لمبة اشارة DC مواصفاتها 12V/40mA

ب-اله التنبية Buzzer مواصفتها 10v/30mA

ج- السماعة Speaker مواصفتها 5v/15mA

د-محرك تيار مستمر المستخدم فى لعب الاطفال

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154440 ... 1033258636

13-كيف يمكن التحكم بسرعة دوران المحرك عند ربطة بالميكروكنترولر؟

14-وضح بالرسم فقط استخدام شريحة الدريفر L293D للتحكم فى محركين فى دوائر ربط المتحكم؟

15-عرف محرك الخطوة ، وما هى أنواعة ، وما مجالات استخدامة ؟

16-اشرح موضحا بالرسم كيف يمكن استخدام المتكاملة L293D عند ربط المتحكم بمحرك الخطوة الثنائية؟

17-عرف السيفين سيجمنت (7-Segment) مع ذكر استخدامتها وانواعها؟

18-اذكر الطرق العملية لربط محرك الخطوة بالمتحكم ؟ ثم وضح بالرسم كيفية ربط محرك الخطوة احادى القطبية بالمتحكم باستخدام الدائرة المتكاملة ULN2003 ؟

19-ارسم فقط مخطط دائرة مواجهة المتحكم مع وحدة العارضات السباعية من النوع الانود المشترك بطريقتين مختلفتين :

أ-الطريقة الاولى : باستخدام الترانزستور BC557 والمقاومات

ب-الطريقة الثانية : باستخدام الشريحة CMOS 4511B

20-وضح ظاهرة ارتداد المفتاح الكهربى(Bouncing) ثم بين كيف يمكن التغلب عليها ؟

21-عرف لوحة المفاتيح keypad ، واشرح كيف تتم قراءة لوحة المفاتيح keypad باستخدام المتحكم Microcontroller ؟

EL MONOFY

22-اشرح طريقة عمل مصفوفة لوحة المفاتيح ، ثم بين بالرسم دائرة ربط لوحة المفاتيح والسيفن سيجمنت مع متحكم PIC ؟

23-Interface في الميكرو 16F877A يحتوى على 10 رجول في الخرج وله قيمة مرجعية تساوى 5V وضح بالرسم فقط القيم الرقمية على خرج المحول ADC اذا كانت القيم الناتج على نخا هى : 0V - 1.25V - 2.5V - 5V ؟؟

24-عرف المقاومة المتغيرة (Potentiometer) ، ثم بين بالرسم دائرة الربط المباشر بين المقاومة المتغيرة وأحد أطراف المتحكم التماثلية ؟

25-عرف المقاومة الضوئية(LDR) ، ثم بين بالرسم دائرة الربط المباشر بين المقاومة الضوئية (LDR) وطرف المتحكم التماثلية AN0 ؟

26-عرف المقاومة الحرارية الثيرميستور (Thermistor) ، ثم بين بالرسم دائرة الربط المباشر بين المقاومة الحرارية وطرف المتحكم AN7 ؟

27-عرف لوحة أظهار البيانات LCD ، اكتب جدول يصف أطراف شاشة LCD 16 طرف؟

28-ما هى الخطوط التي نحتاجها عند ربط المتحكم مع شاشة LCD ، ارسم فقط الدائرة الكهربية التي تبين طريقة ربط المتحكم مع شاشة LCD ؟

29- ما المقصود بالاتصال التسلسلى ؟

30-ما المقصود بالمصطلحات الاتية :

Serial communication – Baud rate – RTD

31- كم عدد الاسلاك المستخدمة عند عمل الاتصال التسلسى بين الميكرو والكمبيوتر ، اذكر وظيفة واسم كل سلك ، ثم ارسم فقط دائرة مواجهة الميكرو مع الكمبيوتر باسلوب الاتصال التسلسلى ؟

32-ارسم فقط الدائرة الكهربية لنظام قياس درجة الحرارة باستخدام المتحكم والحساس LM35 ؟

33-أكتب المعادلات اللازمة لحساب كل من :

أ- Vin V جهد دخل المحول ADC

ب- القيمة العددية لنتيجة تحويل المحول ADC_Read div

34-ما هو حساس الحرارة LM35 ، وفيما يستخدم ، وضح بالرسم اطرافة وكيف يتم توصيلة بالمتحكم الدقيق ؟

35- ما هى مواصفات حساس الحرارة LM35 ؟

36-فى نظام قياس درجة الحرارة باستخدام المتحكم والحساس LM35 اثبت ان ADC_Read div=2.04 اذا كانت درجة الحرارة المراد قياسها تساوى 1°C؟

37-ارسم فقط العلاقة بين الجهد ودرجة الحرارة للحساس LM35 ؟

38- وضح بايجاز طريقة تصحيح القراءة لتعبر عن درجة الحرارة بالدرجات المئوية فى نظام قياس درجة الحرارة باستخدام المتحكم والحساس ؟

مكتبة المعهد

الباب الثالث

س[1] : أذكر أسماء البرامج المستخدمة مع البيك في العمليات الاتية :
(الحرق – رسم الدوائر والمحكاة – تحرير الكود) مع ذكر أهمية كل برنامج ؟(2022،2017،2020)

1- برنامج الميكروسى Micro C : يستخدم لكتابة الكود علي الحاسب
2- برنامج البروتس Proteus : يستخدم لرسم الدوائر الالكترونية وعمل محاكاة لها
3- برنامج الحرق QL – Prog : يستخدم لنسخ ملف Hex الهكس من الحاسب الى ذاكرة الميكرو خلال جهاز البرمجة

س[2] : فى واجهة برنامج ميكرو سى أذكر استخدامات القوائم الاتية : (2021)

File -1(2022) View -2 (2022) Project -3 Build -4 ؟؟؟؟؟

File-1 : يستخدم لفتح ملف أو اغلاقة أو أنشاء ملف جديد أو حفظ التغيرات في الملف الحالي أو فتح ملف من الملفات السابقة أو أنهاء البرنامج كليا

View-2 : يستخدم في اظهار او اخفاء المربعات في الواجهة ومن اهم هذة المربعات :
أ-مربع الرسائل : تظهر الاخطاء والتنبيهات الخاصة بالكود
ب-مربع التحويلات بين الانظمة العددية : يستخدم لتحويل رقم بين الانظمة العددية المختلفة

Project-3 : يستخدم لعمل مشروع جديد أو اغلاق مشروع أو تغيير اعدادات مشروع أو غير ذلك فيما يخص المشروع

Build-4 : تستخدم لعمل ترجمة لكود البرنامج وايجاد الاخطاء في الكود واظهارها في مربع الرسائل وتحويلها الي النظام السداسي

س[3]:صف المبرمجة QL – 2006 ؟ مع ذكر مميزاتها ؟ (2016،2021)

هي مبرمجة عالية السرعة مصممة خصيصا لبرمجة العديد من متحكمات Pic

مميزاتها :
1- عالية الاداء نسبة للسعر
2- لها منفذ تسلسلي RS 232 ومنفذ USB
3- سرعة أعلي من غيرها من المنتجات المماثلة
4- الأداء مستقر
5- دعم المزيد من الأجهزة
6- دعم الترقية علي شبكة الانترنت
7-مجهزة مع مقبس DIP 40 Pin
8-متوافقة مع أنظمة التشغيل (OS) المختلفة

Abdelmonem مكتبة المعهد

س4 : عرف برنامج البروتس Proteus ؟

هو برنامج من تصميم وانتاج شركة Lancenter يحتوي هذا البرنامج علي برنامجين أحدهما يسمي ISIS ويستخدم لرسم الدوائر الالكترونية وعمل محاكاه لها في التشغيل والاخر يسمي ARSS ويستخدم لتصميم الدوائر المطبوعة PCB وهو مفيد في أكتشاف الاخطاء ويوفر الكثير من الوقت

س5 : عرف برنامج الميكروسي Micro C ؟(2022)

هو برنامج من تصميم وانتاج شركة (ميكرو الكترونيكا) ويعتبر من أهم البرامج ويستخدم في كتابة الكود للمشروع المراد تنفيذة من الميكرو ويقوم بتصحيح الأخطاء فيه وايضا يقوم بتوليد ملف يتم حرقة علي الميكروكنترولر

س6 : فسر الدالة الأتية : Button (&Port D , 5 , 20 , 1) ; ؟؟ (2018)

المفتاح المطلوب قراءتة متصل بالمنفذ Port D منفذ D طرف رقم 5 أي RD5 وزمن تأخير الارتداد 20ms لعلاج الارتداد والحالة الفعالة للضغط علي المفتاح هي (1) الحالة المرتفعة

مثال : فسر دالة المفتاح التالية : Button (&Port B , 0 , 10 , 0) ; ؟؟

المفتاح المطلوب قراءة حالتة متصل بالمنفذ Port B منفذ D طرف رقم 0 أي RB0 وزمن تأخير الارتداد 10ms لعلاج الارتداد والحالة الفعالة للضغط علي المفتاح هي (0) الحالة المرتفعة

توجد دالتان نحتاجهما عند التعامل مع مكتبة المحول من تماثلي الي رقمي ADC Library:

- الدالة الأولى ADC – Init();
  تستخدم لتهيئة الADC Interface كتحديد الزمن بين كل قيمة يتم قراءتها والأخري .
- الدالة الثانية ADC – Read(2);
  تستخدم لقراءة قيم الاشارات الأنالوج من أحد رجول الدخل الثمانية وهو الرقم بين الأقواس ، مع ملاحظة أن المداخل الثمانية التماثلية الموجودة في البيك 16F877A هي من AN0 الي AN7 .

توجد ثلاث دوال نحتاجهما عند التعامل مع مكتبة لوحة المفاتيح Keypad Library:

- الدالة الأولى :
  Char KeypadPort at PORTB;
  يستخدم هذا الامر لأعلام الميكرو بالمنفذ المتصل عليه لوحة المفاتيح . ويكتب قبل ال main
- الدالة الثانية :
  Keypad _ Init();
  تستخدم لتهيئة مخرج الميكرو للاستخدام مع لوحة المفاتيح وتكتب داخل ال main
- الدالة الثالثة :

```
Char kp;
...
Kp=keypad_key_click();
```

دالة تخبرنا بقراءة قيمة الزر الذي تم الضغط عليه .

Abdelmonem مكتبة المعهد

حيث :

Char Kp; : عبارة عن متغير نستقبل فيه قيمة الزر ويكتب قبل ال main

Kp=keypad_key_click(); : تستخدم لتخزين قيمة الزر في المتغير kp عند الضغط علي الزر.

توجد ايضا دالة أخري لقراءة قيمة الزر تكتب كالأتي :

```
Char kp;
...
Kp=keypad_key_click();
```

حيث :

Char Kp; : عبارة عن متغير نستقبل فيه قيمة الزر ويكتب قبل ال main

Kp=keypad_key_click() ; : تستخدم لتخزين قيمة الزر في المتغير kp عند الضغط علي الزر.

والفرق بين الدالتين هو :

الدالة الاولي : لا تأخذ القيمة الا بعد رفع يدك من علي كل الازرار المضغوط عليها (في حالة القيام بالضغط علي أكثر من زر في نفس الوقت) ثم بعد ذلك تأخذ فقط أول قيمة قمت بالضغط عليها .

الدالة الثانية : لا تنتظر حتي ترفع يدك من علي الزر بل بمجرد الضغط عليه ترسل القيمة للبرنامج ويكمل البرنامج تنفيذ أوامره بعد الدالة .

س : ما المقصود بمجموعة الاوامر التالية :

1- sbit LCD_RS at RC2_bit;

هذا الامر يخبر الدالة أن الطرف RS الموجود في الشاشة متصل بالرجل رقم 2 في المخرج C

2- sbit LCD_EN at RC3_bit;

هذا الامر يخبر الدالة أن الطرف EN الموجود في الشاشة متصل بالرجل رقم 3 في المخرج C

3- sbit LCD_D4 at RC4_bit;

هذا الامر يخبر الدالة أن الطرف D4 الموجود في الشاشة متصل بالرجل رقم 4 في المخرج C

4- sbit LCD_D5 at RC5_bit;

هذا الامر يخبر الدالة أن الطرف D5 الموجود في الشاشة متصل بالرجل رقم 5 في المخرج C

5- sbit LCD_D6 at RC6_bit;

هذا الامر يخبر الدالة أن الطرف D6 الموجود في الشاشة متصل بالرجل رقم 6 في المخرج C

6- sbit LCD_D7 at RC2_bit;

هذا الامر يخبر الدالة أن الطرف D7 الموجود في الشاشة متصل بالرجل رقم 2 في المخرج C

س : ما المقصود بمجموعة الاوامر التالية:

sbit LCD_RS_Direction at TRISC2_bit; -1

هذا الامر يخبر ان اتجاه الداتا من الميكرو الي الطرف RS الموجود في الشاشة والمتصل بالرجل رقم 2 في المخرج C

sbit LCD_EN_Direction at TRISC3_bit; -2

هذا الامر يخبر ان اتجاه الداتا من الميكرو الي الطرف EN الموجود في الشاشة والمتصل بالرجل رقم 3 في المخرج C

sbit LCD_D4_Direction at TRISC4_bit; -3

هذا الامر يخبر ان اتجاه الداتا من الميكرو الي الطرف D4 الموجود في الشاشة والمتصل بالرجل رقم 4 في المخرج C

sbit LCD_D5_Direction at TRISC5_bit; -4

هذا الامر يخبر ان اتجاه الداتا من الميكرو الي الطرف D5 الموجود في الشاشة والمتصل بالرجل رقم 5 في المخرج C

sbit LCD_D6_Direction at TRISC6_bit; -5

هذا الامر يخبر ان اتجاه الداتا من الميكرو الي الطرف D6 الموجود في الشاشة والمتصل بالرجل رقم 6 في المخرج C

sbit LCD_D7_Direction at TRISC7_bit; -6

هذا الامر يخبر ان اتجاه الداتا من الميكرو الي الطرف D7 الموجود في الشاشة والمتصل بالرجل رقم 7 في المخرج C

مجموعة الدوال

الدالة الاولي : Lcd_Init();

يتم كتابتها داخل الدالة الرئيسية main وقبل ال while وفائدتها تجهيز الموديول الذي يتعامل مع الشاشة داخل الميكرو

الدالة الثانية : Lcd-Out(1,8,"WELCOME");

تستخدم لاخراج سلسلة حرفية أو جملة علي الشاشة وهي كالأتي :

Lcd_Out(1,8,"WELCOME");

رقم الصف — رقم العمود — السلسلة الحرفية

الدالة الثالثة : Lcd_Out_Cp("Here!");

تستخدم هذة الدالة للكتابة عند أخر حرف أنتهينا منه .

الدالة الرابعة : Lcd_Chr(1,1,"G");

تستخدم هذة الدالة لأظهار حرف واحد علي الشاشة.

الدالة الخامسة : Lcd_Cmd(_Lcd_CURSOR_OFF);

تستخدم هذة الدالة لنقل أوامر للشاشة لكي تقوم بتنفيذها مثل:

أ- الغاء ال CURSOR نكتب الأمر الاتي : Lcd_Cmd(_Lcd_CURSOR_OFF);

ب-مسح الشاشة نكتب الأمر الأتي : Lcd_Cmd(_LCD_CLEAR);

Abdelmonem مكتبة المعهد

س: ما هي مميزات بيئة التطوير المتكاملة المسماة "الميكروسي برو" ؟

1- يحتوي علي مترجم ذو كفاءة يقوم بالاعمال الاساسية التالية :

- انشاء مشروع جديد.
- تحرير المشروع.
- اضافة ملفات الي المشروع.
- حفظ وغلق المشروع.
- بناء المشروع build

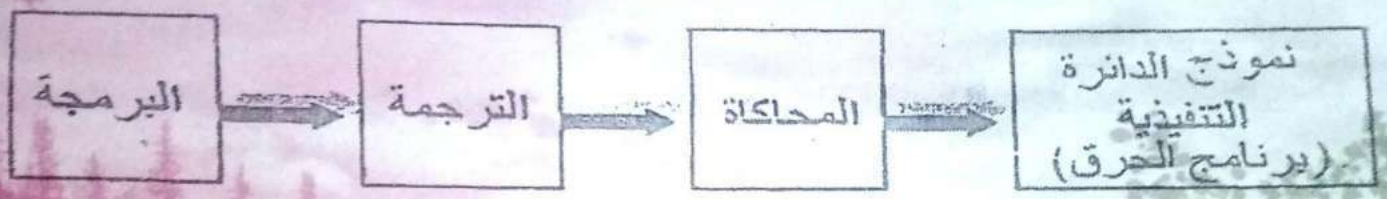
2- يعتمد علية تشغيل جميع عائلة الميكروكنترولر pic ذات المعالجات المبنية علي 14-bit والتي من ضمنها PIC16F84 و PIC16F877

3- يتضمن محرر يقوم علي بناء الجمل والذي يجعل تطوير البرنامج سهل

4- يحتوي علي محاكي يمكن المبرمج من أختبار الكود الصحيح قبل تحميلة علي شريحة الميكروكنترولر

5- يحتوي علي عدد كبير من مكتبات الدوال والتي يمكن استخدامها بسهولة بمعرفة المبرمج

س:وضح بالرسم مراحل تمثيل ومحاكاه الدوائر الالكترونية ؟



1- كود البرنامج : عبارة عن برنامج يكتب علي حاسب شخصي PC بلغة عالية المستوي كلغة C باستخدام المترجم MicroC PRO

2- الترجمة : اذا لم يكن بالبرنامج اخطاء سوف يؤدي الي انشاء ملف سداسي عشر (بالامتداد . Hex) هذا الملف يعرف بكود أو شفرة الالة

3- المحاكاة : باستخدام برنامج بروتس proteus

4- برنامج الحرق : يستخدم لحفظ برنامج الهكس Hex في ذاكرة الميكرو خلال جهاز مبرمج ويتم اختبار عمل الدائرة علي نموذج الدائرة التنفيذية

س: ما هي خطوات تمثيل ومحاكاة دائرة الكترونية باستخدام برنامج ISIS ؟

1- اضافة المكونات الالكترونية المتاحة

بعد الضغط علي حرف P تظهر نافذة جديدة تحتوي علي قائمة بكل المكونات الالكترونية المتاحة في البرنامج . اكتب اسم العنصر المراد اضافته واضغط مرتتين بالموس ثم اضغط ok

2- وضع العناصر الالكترونية في المكان المخصص لها في التصميم

بنقل العناصر الالكترونية من نافذة العناصر المضافه الي نافذة الرسم وقد نحتاج الي تعديل اتجاه بعض المكونات ، فيتم اختيار العنصر ثم استخدام ازرار التدوير لليمين او اليسار . ثم اضافة الارضي Ground

3- توصيل المكونات باستخدام الماوس

4- تشغيل وايقاف المحكاة

باستخدام الازرار الموجودة في اسفل واجهة البرنامج

أسئلة أمتحانات سابقة على الباب الثالث

1-وضح أهمية القوائم الاتية في برنامج الميكروسي (File – View)؟(2022)

2- أذكر فقط البرامج المستخدمة في الميكروكنترولر؟ (2022)

3-وضح بالتفصيل تعريف واستخدام برنامج الميكروسي؟(2022)

4-في واجهة برنامج الميكروسي، اذكر استخدامات القوائم التالية File , View , Project , Build ؟ (2021)

5-عرف المبرمجة QL-2006 مع ذكر مميزاتها ؟(2016،2021)

6-أذكر اسماء البرامج المستخدمة مع المتحكم الدقيق في العمليات التالية :
رسم الدوائر والمحكاة – تحرير كود الC – الحرق . مع ذكر أهمية برنامجين منهم ؟(2017،2020)

7-وضح بالرسم فقط المراحل المتتابعة لتحويل لغة عالية C الي لغة منخفضة HEX؟(2019)

8-كيف يتم حقن البرنامج HEX في المايكروكنترولر؟ (2016،2019)

9-أكتب صيغة دالة المفتاح في برنامج Micro C ؟ ثم فسرها ؟ مع ذكر مثال ؟ (2018)

10-ما المقصود بالثوابت في لغة Micro C؟ وما هي أنواعها ؟(2018)

11-أذكر موضحا بالرسم الهيكل الاساسي لبرنامج مكتوب بلغة Micro C؟ (2018)

12-أذكر أهم العناصر الموجودة في نافذة برنامج ميكروسي Micro C ؟(2017)

13-فسر هذة الدالة في برنامج الميكروسي Button (&PortD,4,25,1) ؟؟(2017)

14-اشرح موضحا بالرسم المراحل المختلفة لتمثيل ومحاكاة الدوائر ؟(2017)

15- فسر دالة المفتاح التالية Button (&PortD,1,20,0) ؟؟(2016)

16-أذكر الاجهزة والبرامج المستخدمة التي نحتاجها في تجارب المتحكم الدقيق ؟(2016)

أسئلة الكتاب على الباب الثالث

1 - في واجهة برنامج الميكرو سي ، اذكر استخدامات القوائم التالية ؟
(Veiw - Project)

2 - عند التعامل مع مكتبة وحدة شاشة الكريستال السائل LCD اكتب وظيفة كل أمر من الاوامر الآتية :

أ - Lcd_Init();

ب - Lcd_Out(2,5,"WELCOME");

ج - Lcd_Out_Cp("Here!");

3 - عدد وظائف بيئة التطوير المتكاملة المسماة IDE MikroC PRO ؟

4 - ما المقصود بمجموعة الاوامر التالية ؟

```
// Lcd pinout settings
sbit LCD_RS at RB4_bit;
sbit LCD_D5 at RB1_bit;
sbit LCD_D4 at RB0_bit;
```

5 - وضح بالرسم فقط كيفية توصيل الكمبيوتر مع المبرمجة والميكرو ، واذكر أربعة من مكتبات برنامج ميكرو C

6 - ما المقصود بمجموعة الاوامر التالية ؟

```
// Pin direction
sbit LCD_D6_Direction at TRISB2_bit;
sbit LCD_D5_Direction at TRISB1_bit;
sbit LCD_D4_Direction at TRISB0_bit;
```

7 - اشرح موضحا بالرسم المراحل المختلفة لتمثيل ومحاكاة الدوائر ، وما هي خطوات تمثيل ومحاكاة دائرة الكترونية باستخدام برنامج ISIS ؟

8 - عند التعامل مع مكتبة لوحة المفاتيح Keypad اكتب وظيفة كل أمر من الاوامر الآتية :

أ - char keypadPort at PORTB;

ب - kp = Keypad_Key_Press();

9 - في واجهة برنامج الميكرو سي ، اذكر استخدامات القوائم التالية ؟
(File , Edit , Build)

10 - فسر دالة المفتاح التالية : Button (& PORTD, 5, 20, 1);

11 - كيف يتم حقن البرنامج HEX في المايكروكونترولر ؟

12 - اذكر اسماء البرامج المستخدمة مع البيك في العمليات التالية : الحرق & ورسم الدوائر والمحاكاة & وتحرير كود ال C ، مع ذكر أهمية كل برنامج ؟

13 - ما المقصود بمجموعة الاوامر التالية ؟

```
// Pin direction
sbit LCD_RS_Direction at TRISB4_bit;
sbit LCD_EN_Direction at TRISB5_bit;
sbit LCD_D7_Direction at TRISB3_bit;
```

14 - عند التعامل مع مكتبة وحدة شاشة الكريستال السائل LCD اكتب وظيفة كل أمر من الاوامر الآتية :

أ - Lcd_Chr(2,10," M");

ب - Lcd_Cmd(_LCD_CURSOR_OFF);

ج - Lcd_Cmd(_LCD_CLEAR);

15 - عند التعامل مع مكتبة لوحة المفاتيح Keypad اكتب وظيفة كل امر من الاوامر الآتية :

أ - kp = Keypad_Key_Click();

ب - Keypad_Init();

16 - اذكر الخطوات اللازمة لاجراء التجارب باستخدام المتحكم الدقيق ؟

17 - ما المقصود بمجموعة الاوامر التالية ؟

```
// Lcd pinout settings
sbit LCD_EN at RB5_bit;
sbit LCD_D7 at RB3_bit;
sbit LCD_D6 at RB2_bit;
```

18 - ما هي مميزات بيئة التطوير المتكاملة المسماة "الميكروسي برو" mikro C pro ؟

19 - فسر دوال المحول ADC من تماثلي الى رقمي التالية :

```
inc_ldr;
ADC_init();
ldr = ADC_ Read(6);
```

20 - صف المبرمجة QL-2006 ، مع ذكر مميزاتها ؟

21 - اذكر الاجهزة والأدوات والبرامج التي نحتاجها في تجارب المتحكم الدقيق PIC16F77A

22 - اذكر الخطوات الكاملة لبرمجة رقاقة المتحكم الدقيق PIC16F77A باستخدام المبرمج QL - 2006

Abdelmonem مكتبة المعهد

الباب الرابع

مكتبة المعهد
المعهد الفني الصناعي ببنها
01115444967 - 01033258636

ملحوظة : يتم كتابة أى برنامج ما باستخدام :

( ) Void main ← بداية جسم الدالة الرئيسية الفارغة أو الخالية

{ ← بداية البرنامج الرئيسي

.....

.....

.....

.....

} ← نهاية البرنامج الرئيسي

أمر TRIS

هو مسئول عن تحديد المداخل والمخراج

TRIS

- مداخل (1) مثل : المفاتيح والمقاومات
- مخارج (0) مثل : الليدات والمحركات

ملحوظة 1 : مخاطبة المنفذ كله :

- **ما المقصود بالأوامر الأتية :**

TRIS B = 1 ; ← تهيئة منفذ B للعمل كمداخل

TRIS C = 1 ; ← تهيئة منفذ C للعمل كمداخل

TRIS B = 0 ; ← تهيئة منفذ B للعمل كمخارج

TRIS D = 0 ; ← تهيئة منفذ D للعمل كمخارج

ملحوظة 2 : مخاطبة بت فردية او للوصول الي طرف معين

- **للوصول أو مخاطبة بت فردية في المتغير أو للوصول الى طرف معين :**

TRIS B . F0 = 1; ← تهيئة الطرف B0 أى RB0 يعمل كمداخل دون مخاطبة باقي الاطراف

أو RB0

أو B0

مكتبة المعهد Abdelmonem

TRIS C . F3 = 0; ← تهيئة الطرف C3 أى RC3 يعمل كمخارج دون مخاطبة باقي الاطراف

TRIS B = 0b 00001111;

تهيئة الأطراف (b0 ، b1 ، b2 ، b3) للعمل كمداخل

وتهيئة الأطراف (b4 ، b5 ، b6 ، b7) للعمل كمخارج

TRIS C = 0X 2F;

↓ سداسي ↓ تحول للثنائي 00101111

تهيئة الأطراف (C0 ، C1 ، C2 ، C3 ، C5) للعمل كمداخل

وتهيئة الأطراف (C4 ، C6 ، C7) للعمل كمخارج

س:أكتب برنامج يجعل أول طرفين في المخرج A مخارج والباقي مداخل ؟

```
Void main ( )
{
 TRIS A = 0b 111100;
}
```

((PorT أمر))

يحدد قيمة الاشارة المنطقية علي أطراف المنفذ أما عالية (+5V) وتأخذ القيمة المنطقية (1)

او منخفضة (0V) وتأخذ القيمة المنطقية (0)

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي بينها
01154449967 - 01033258636

PorT

0V	+5V
(0) منطقي	(1) منطقي
لا يعمل أو لا يضئ	يعمل أو يضئ

ملحوظة 1 : مخاطبة المنفذ كله :

- ما المقصود بالأوامر الاتية :

PORT B = 1; ← جعل جميع أطراف المنفذ B في الحالة المنطقية المرتفعة (1) أى +5V

PORT B=0b 11111111; ←جعل جميع أطراف المنفذ B في الحالة المنطقية المرتفعة (1) أى +5V

PORT B = 0X FF; ← جعل جميع أطراف المنفذ B في الحالة المنطقية المرتفعة (1) أى +5V

PORT B = 0; ← جعل جميع أطراف المنفذ B في الحالة المنطقية المنخفضة (0) أى 0V

PORT B=0b 00000000; ←جعل جميع أطراف المنفذ B في الحالة المنطقية المنخفضة (0) أى 0V

PORT B = 0X 00; ← جعل جميع أطراف المنفذ B في الحالة المنطقية المنخفضة (0) أى 0V

ملحوظة 2 : مخاطبة بت فردية او للوصول الى طرف معين

- للوصول أو مخاطبة طرف معين :

PORT B . B2 = 0; ← جعل الطرف B2 في المنفذ B في الحالة المنخفضة (0) دون مخاطبة باقي الطراف

أو F2

أو RB2

PORT B = 0b 11110000; ←

جعل الاطراف (b0 ، b1 ، b2 ، b3) في الحالة المنطقية المنخفضة (0) أى 0V

جعل الاطراف (b4 ، b5 ، b6 ، b7) في الحالة المنطقية المرتفعة (1) أى +5V

PORT B . F0 = 1; ← جعل الطرف B0 في المنفذ B في الحالة المرتفعة (1) دون مخاطبة باقي الاطراف

PORT C . F1 = 1; ← مخاطبة الطرف C1 في المنفذ C وجعلة في الحالة المرتفعة (1) دون مخاطبة باقي الاطراف

((أمر Delay))

يستخدم في توليد تأخير زمن بالمللي ثانية ms او بالميكرو ثانية µs

- ما المقصود بالاوامر الأتية :

Delay_ms(1000)

عمل تأخير زمني مقدارة 1Sec

Delay_µs(1000)

عمل تأخير زمني مقدارة 1ms

مثال : أكتب مع الشرح برنامج بلغة Micro C لاضاءة LED متصل بالطرف b0 للمنفذ B دون مخاطبة بقية المنفذ ؟

```
Void main ( )  → بداية جسم الدالة الرئيسية الفارغة أو الخالية
{  → بداية البرنامج الرئيسي
TRIS B = 0;  → تهيئة منفذ B للعمل كخرج
PORT B = 0;  → مسح البيانات الموجودة على PORT B وتهيئتة لاستقبال بيانات جديدة
PORT B . F0 = 1;  → جعل B0 في المنفذ B في الحالة المنطقية المرتفعة(1) دون مخاطبة باقي الاطراف
}  → نهاية البرنامج الرئيسي
```

ملحوظة : لعمل طبقة تكرار (عمل البرنامج باستمرار) :

```
LooP:  → حلقة تكرار غير منتهية
:::::::::::::::::
:::::::::::::::::  المراد تكراره
:::::::::::::::::
Go To looP;  → أذهب الي Loop
```

أو استخدام :

```
While (1)
{
:::::::::::::::::
:::::::::::::::::  المراد تكراره
:::::::::::::::::
}
```

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي بينها
01154449967 - 01033258636

س:أكتب برنامج يجعل البك يخرج جهد موجب (5V) عن طريق الرجول b6 ، b3 ، b0 ثم ينتظر لمدة 200ms ثم يقوم باطفاء هذة الليدات ثم يخرج جهد (5V) عن طريق الرجول b4 ، b2 ، b1 ثم ينتظر لمدة 800ms . (يتم تكرار تنفيذ البرنامج باستمرار)؟؟

```
Void main ( )
{
TRIS B = 0;
PORT B = 0;
LooP:
PORT B = 0b 01001001;
Delay_ms (200);
PORT B = 0;
PORT B = 0b 00010110;
Delay_ms (800);
go To loop
}
```

((دالة الشرط IF))

اذا تحقق شرط العبارة (expression) وكان true يتم تنفيذ العملية ثم يتقدم البرنامج في التنفيذ

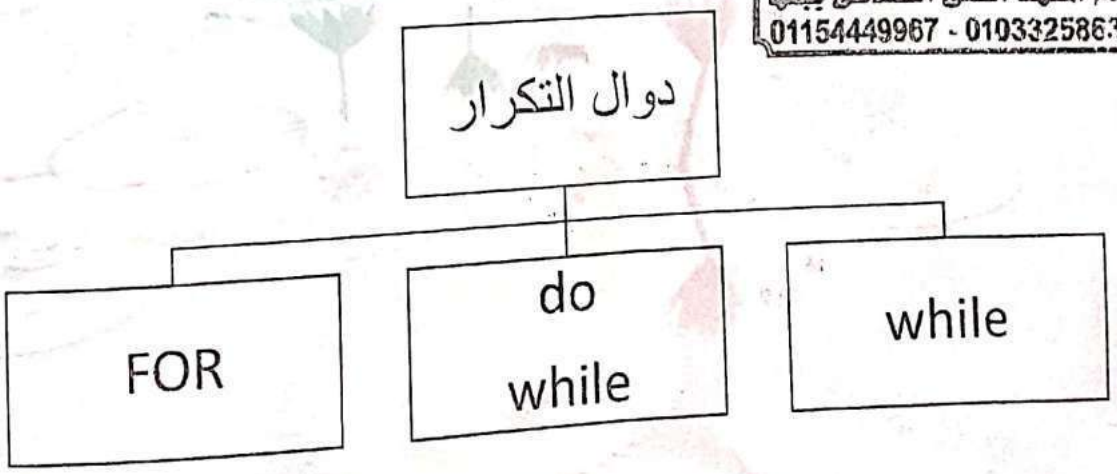
```
IF (exp    الشرط )
{
.......................
.......................  اللي عايز أنفذة
.......................
}
```

*فمثلا عايز أعد من 0 الي 9 ← Port B

```
IF ( port B == 9 )
{
.......................
.......................
.......................
}
```

ملحوظة : أي دالة بتتكتب سواء كانت IF أو While أو do While أو For لزما نفتح وراها قوس ونقفل وراها قوس

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636



✓ بيستخدمو : لعمل عدد معين من التكرارات

هنكرر 15 مرة مثلا باستخدام While	

- حالة خاصة لتكرار ما لا نهاية :
While (1)
{
.....
.....
.....
}
.....
.....
.....

س:مطلوب وميض جميع الليدات المتصلة علي منفذ B بفاصل زمني 250ms باستخدام دالة while بتكرارا مالا نهاية والمؤشر المعكوس ؟

ملحوظة : وميض ← تعني اضاءة واطفاء

```
Void main ( )
{
TRIS B = 0;
Port B = 0;
While (1)
{
Port B = ~ port B ;
Delay_ms (250);
}
}
```

س:وميض جميع الليدات المتصلة على المنفذ B بفاصل زمني 1Sec عدد مرات الوميض 18مرة باستخدام FOR وباستخدام المتغير INT ؟

```
Void main ( )
{
INT X;
TRIS B = 0;
Port B = 0;
FOR ( X= 0; X<18; X++)
{
Port B = 0b 11111111
Delay_ms (1000)
Port B = 0;
Delay_ms (1000);
}
}
```


Abdelmenem مكتبة المعهد

س:وميض جميع الليدات المتصلة على المنفذ B بفاصل زمني 1Sec عدد مرات الوميض 18مرة باستخدام While وباستخدام المتغير IN ؟

```
Void main ( )
{
INT X = 0;
TRIS B = 0;
Port B = 0;
While (x<18)
{
Port B = 0X FF ;
Delay_ms (1000);
Port B = 0X 00;
Delay_ms (1000)
X++
}
}
```

س:قم بعمل برنامج يعرض الأرقام العشرية بالنظام الثنائي من 0 الى 9 على المنفذ C بفاصل زمني مقدارة 1Sec باستخدام دالة IF وتكرار ما لا نهاية ؟

```
Void main ( )
{
TRIS C = 0;
Port C = 0;
Delay_ms (1000);
While (1)
{
Port C++
Delay_ms (1000);
IF = ( Port C ==9 )
{
Port C =0;
Delay_ms (1000);
}
}
}
```

س: قم بعمل برنامج يعرض الارقام العشرية بالنظام الثنائي من 0 الى 9 على المنفذ B بفاصل زمني 2Sec باستخدام دالة for وتكرار مالانهاية ؟

```
Void main ( )
{
TRIS B = 0 ;
Port B = 0;
Delay _ ms (2000) ;
While (1)
{
For (X = 0 ; X ≤ 9 ; X++)
{
Port B++
Delay_ ms (2000) ;
}
Port B = 0;
Delay _ ms (2000) ;
}
}
```

س33: أكتب برنامج لتكرار اضاءة الليدات الزوجية الموصلة بالخرج C بالتتابع باستمرار وبفاصل زمني 750ms ؟

C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1 C0

بالتتابع

الاول
ثم
الاول والثاني
ثم
الاول والثاني والثالث
ثم
الاول والثاني والثالث والرابع

```
Void main ( )
{
TRIS C = 0 ;
Port C = 0 ;
LOOP :
Port C = 0b 00000001 ;
Delay _ ms (750) ;
Port C = 0b 00000101 ;
Delay _ ms (750) ;
Port C = 0b 00010101 ;
Delay _ ms (750) ;
Port C = 0b 01010101 ;
Delay _ ms (750) ;
go To Loop ;
}
```

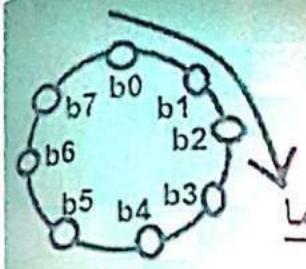
مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154449967 - 01033258636

س32 : أكتب برنامج ليتم اضاءة الليد المشع على الطرف 2 فى المخرج d ثم اطفاءة ثم اضاءة الليد على الطرف 4 ثم اضاءة الليدان معا 20 مرة ؟

```
Void main ( )
{
InT  X ;
TRIS  D = 0 ;
Port  D = 0 ;
Port  D = 0b 00000010 ;
Delay _ ms  (1000) ;
Port  D = 0 ;
Port  D = 0b 00001000 ;
Delay _ ms  (1000) ;
For (X=0; X<20; X++)
{
Port  D = 0b 00001010 ;
Delay _ ms (1000) ;
}
}
```

س27: ترتبط 8 Leds باطراف منفذ B من المتحكم Pic16F84 عبر مقاومات مناسبة لتحد من التيار . أكتب برنامج للعد بالنظام الثنائى من 0 الى 255 وعرض الخرج على LEDS اضف زمن تأخير 500ms بين كل خرج ؟

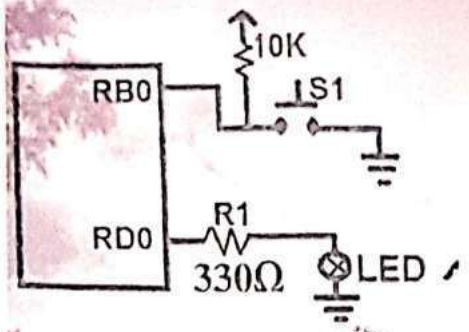
```
Void main ( )
{
TRIS  B = 0 ;
Port  B = 0 ;
Delay _ ms (500) ;
While  (1)
{
Port  B++
Delay _ ms (500) ;
}
}
```



س31: ترتبط 8 Leds باطراف المنفذ B من المتحكم Pic16F84 عبر مقاومات مناسبة لتحد من التيار . وتم ترتيب Leds بطريقة دائرية . اكتب الجمل التي تصف كيف يمكن تشغيل Leds بنظام اضاءة متتابع لليدات الثمانية ثم عمل وميض سبعة مرات لجميع الليدات ثم تكرار كل ما سبق باستمرار استخدم فاصل زمني مناسب ؟

```
Void main ( )
{
INT X ;
TRIS B = 0 ;
Port B = 0 ;
Loop :
Port B = 0b 00000001 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 00000011 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 00000111 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 00001111 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 00011111 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 00111111 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 01111111 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0b 11111111 ;
Delay _ ms (500) ;
For (X=0; X<7; X++)
{
Port B = 0b 11111111 ;
Delay _ ms (500) ;
Port B = 0 ;
Delay _ ms (500) ;
go To loop ;
}
}
```

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154440957 - 01033258636



س: أكتب برنامج بلغة Micro c لتنفيذ الاتى :
في كل مرة يتم الضغط على المفتاح الضاغط وتحريرة
تتغير الحالة المنطقية لليد بين التوصيل ON والفصل OFF
مع تحديد زمن التأخير لمنع الارتداد بقيمة 20ملى ثانية
وتاخير زمن الليد 200ms ؟

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي ببيلا
01154449967 01033258636

```
Void main ( )
{
TRIS  B . F0 = 0 ;
TRIS  D . F0 = 0 ;
Loop :
IF (Button (port B , 0 , 20 , 0))
{
Port  D . F0 = ~ Port  D . F0
Delay _ ms (200)
}
}
```

س:عنصرين الكترونين تم توصيلهما مع طرفين مع الميكرو وهم B0 ، B1 المطلوب كتابة برنامج لتشغيل العنصر الاول الموصل على B0 ثم الانتظار لمدة 5.25Sec ثم تشغيل العنصر الثاني الموصل على B1 ثم الانتظار لمدة 3.5Sec ثم الاطفاء معا ثم الانتظار لمدة 0.5 Sec ؟

```
Void main ( )
{
TRIS  B = 0 ;
Port  B = 0 ;
Port  B = 0b 00000001 ;
Delay _ ms (5250) ;
Port  B = 0b 00000010 ;
Delay _ ms (3500) ;
Port  B = 0 ;
Delay _ ms (500) ;
}
```

مكتبة المعهد
المعهد الفني الصناعي ببنها
01032258675 01154449967

أسئلة أمتحانات سابقة على الباب الرابع

1- في البرنامج التالي اشرح ما سيقوم به المتحكم الدقيق (كل أمر)؟ (2022)

```
Void main ( )
{
TRISB=0;
Loop :
PORTB=0XFF ; delay _ ms (1000);
goto loop ;
}
```

2- اكتب برنامج يجعل Pic يخرج جهد 5V عن طريق الرجول b5 ، b3 ، b1 ثم ينتظر لمدة ثانية واحدة ثم يخرج جهد 5V عن طريق الرجول b4 ، b2 ، b0 ثم ينتظر لمدة ثانية واحدة ثم يتم تكرار البرنامج باستمرار ؟ (2022)

3- أكتب برنامج يضئ Leds الموصلة ب Porth من b0 الي b7 ثم ينتظر لمدة نصف ثانية ثم اطفاء جميع leds أكتب البرنامج بحيث يتم تنفيذة بتكرار دائما ؟ (2022)

4- اكتب برنامج يجعل Pic ينتظر لمدة 600 ملي ثانية ثم يخرج جهد موجب 5V عن طريق الرجول b6 ، b3 ، b0 ثم ينتظر لمدة 300 ملي ثانية ثم يخرج جهد موجب 5V عن طريق الرجول b4 ، b2 ، b1 اما باقي الرجول فلا تخرج جهد ثم ينتظر 10 ثواني ويتم تكرار البرنامج باستمرار؟(2022)

5- المطلوب كتابة برنامج بلغة الميكروسي ليتم اضاءة ليدات موصلة بجميع أطراف المنفذ A ثم الانتظار لمدة 3 ثواني ثم أطفائها جميعا ثم الانتظار لمدة 5 ثواني ، أكتب هذا البرنامج مرتين مرة بعمل تكرار ومرة بدون عمل تكرار ؟ (2021)

6- في البرنامج التالي اشرح ما سيقوم به المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر .....أمر أمر)؟ (2021)

```
Void main ( )
PORTB=0 ;
Delay_ms(2000) ;
Delay_ms(1000) ;
{
TRISB=0;
START:
PORTB=0XFF ;
Goto START ;
}
```

7- في البرنامج التالي اشرح ما سينفذه المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر .....أمر أمر)؟ (2020)

```
Void main ( )
{
TRISB=0;                PORTB=0 ;
Loop :
PORTB=0XFF ;            Delay_ms(1000)
PORTB=0 ;               Delay_ms(1000)
goto loop ;
}
```

8- صحح الخطأ في التعليمات التالية : (2019)

1-PORTD = 0b 2F; 2-PORTD=0XFF

3-Delay-ZS(1000) ; 4-For (X=0, X<9; X+)

9- المطلوب كتابة برنامج بلغة الميكرو سي يجعل المتحكم PIC16F877A ينتظر لمدة 800 ملي ثانية ثم يضئ ثلاث ليدات موصلة مع الرجول b6 ، b3 ، b0 فقط ثم ينتظر لمدة 200 ملي ثانية ثم يضئ ثلاث ليدات موصلة مع الرجول b4 ، b2 ، b1 فقط ثم ينتظر 10 ثواني ويتم تكرار تنفيذ البرنامج باستمرار؟(2019)

10- اكتب برنامج يجعل Pic يخرج جهد 5V+ علي الاطراف b5 ، b3 ، b1 ثم ينتظر لمدة 500ms ثم يخرج جهد 5V+ عن طريق الرجول b4 ، b2 ، b0 ثم ينتظر لمدة 500ms ثم يتم تكرار كل ما سبق باستمرار ؟(2016،2018)

11-فسر هذة الدالة في برنامج الميكروسي Button(&PortD,4,25,1) ؟؟؟ (2017)

12-أكتب برنامج للعد بالنظام الثنائي من 0 الي 255 يعرض الخرج علي LEDs متصلة علي المنفذ B في المتحكم PIC16F877A ؟ (2017)

13- في البرنامج التالي اشرح ما سينفذه المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر .....أمر أمر)؟ (2017)

```
Void main ()
{
Trisd=0;  portd=0;
Loop :
Portd=0b10000001; delay_ms(500);
Portd=0b11000011; delay_ms(500);
Portd=0b11100111; delay_ms(500);
Portd=0b11111111; delay_ms(500);
goto loop;
}
```

14- في البرنامج التالي اشرح ما سيقوم به المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر .....أمر أمر)؟ (2016)

```
Void main()
{
TRISD=0;
PORTD=0XA5;delay_ms(1000);
PORTD=0X44;delay_ms(1000);
}
```

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154449967 - 01033258636

15- المطلوب كتابة برنامج بلغة الميكرو سي لاضاءة ثمانية ليدات ثم انتظار نصف ثانية ثم اطفاء جميع الليدات ثم انتظار ثانيه ثم اضاءة الأربع ليدات الاولى واطفاء الباقى ثم انتظار ٢ثانيه ثم اضاءة الأربع ليدات الأخيرة واطفاء الباقى. اكتب البرنامج بطريقتين ١- البرنامج ينفذ من البك مرة واحدة دون تكرار.
٢- البرنامج ينفذ من البك باستمرار الى مالا نهايه. (2015)

أسئلة الكتاب على الباب الرابع

١ – وضح بالرسم فقط المراحل المتتابعة لتحويل لغة عالية C الى لغة منخفضة HEX ؟ وما هى اهم أنواع البيانات فى البرمجة بلغة السى ؟

٢ - اذكر موضحا بالرسم العناصر الأساسية لبرنامج مكتوب بلغة mikro C ؟

٣ – صحح الخطأ فى التعلمات التالية :

a) PORTD = 0X2F;
b) PORTD = 0XFF;
c) Delay_us(1000);
d) for(x=0;x<9;x++)
e) portB++;

٤ – ما المقصود بالتعليقات في لغة ميكروسي mikro C ، وما هى أنواعها ؟

٥ - ما المقصود بجمل البرنامج الأتية :

1 . Delay _ ms(500); | 2 . Delay _ us(1500);

٦ – فيما تستخدم البيانات التالية : أ - البيانات من نوع char . ب - البيانات من نوع int . ج - البيانات من نوع float .

٧ – اكتب مع الشرح برنامج بلغة ال mikro C لاضاءة LED متصل بالطرف d5 للمنفذ d .

٨ – ما المقصود بالمتغير variable ، اذكر عشرة أسماء غير مسموح بتسمية المتغير variable بها ؟

٩ – اشرح الكود التالى ، مع رسم الدائرة النظرية ؟

```
void main( )
{
TRISD = 0;
PORTD = 0XFF;
}
```

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

١٠ – ما هى الملاحظات التى يجب ان تؤخذ فى الاعتبار عند اختيار اسم للمتغير ؟

١١ – ما هى أهمية الدوال functions في لغة ميكروسى mikro C ، تكلم بايجاز عن الدالة void (خالية)

١٢ – اذكر ثلاثة جمل مختلفة من جمل لغة C للتعبير : تعريف المتغير ؟

١٣ – ما المقصود بجمل البرنامج الأتية :

```
int sum;
unsigned char i, j, k;
short int y;
unsigned value;
```

١٤ – ما المقصود بالثوابت في لغة ميكروسي mikro C ، وما هى أنواعها ؟

١٥ – اعطى مثال لتعليمة من تعليمات لغة C لتحجز الثوابت التالية :
أ - ثابت عدد صحيح . ب - ثابت حرفى . ج - ثابت عدد حقيقى .
د - ثابت نصى .

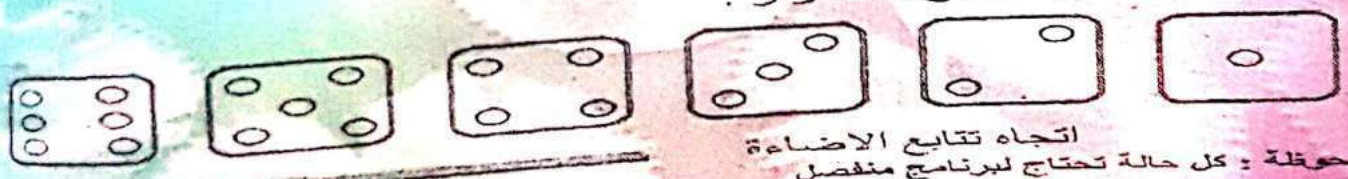
١٦ – اكتب مع الشرح ورسم الدائرة الكهربية برنامج بلغة ال C لاضاءة LED متصل بالطرف على C3 للمنفذ C دون مخاطبة بقية المنفذ

١٧ – كيف يتم تمثيل الأعداد فى لغة C ؟ وما هى أنواع الدوال والاوامر فى برنامج ميكرو C

١٨ – اشرح الكود التالى :

```
void main()
```

١٩ - اكتب برنامج بلغة ال mikro C لتنفيذ التتابع التالى الموضح بالشكل فى الحالات التالية :
١ – تنفيذ التتابع مرة واحدة .
٢ – تنفيذ التتابع 20 مرة .
٣ – تنفيذ التتابع باستمرار .



اتجاه تتابع الاضاءة

ملحوظة : كل حالة تحتاج لبرنامج منفصل

٢٠ – ما المقصود بحلقة البرنامج ، وما هى أنواع الحلقات في لغة ميكروسي mikro C ؟

٢١ - أي من أسماء المتغيرات الآتية في برنامج C صحيحة وأي منها غير صحيح no_hit - j23.07 - int - SUM3
مع توضيح الخطأ في أسماء المتغيرات الغير صحيحة ؟

٢٢ - اعطى مثال لتعليمة من تعليمات لغة C لعمل التالي :
أ - الوصول إلى بت فردية في المتغير. ب - عمل delay.
ج - دالة المفتاح Button function

٢٣ - ما المقصود بالأمثلة البرمجية الآتية :

```
const c='s';          Character constant
const Mux=0XFF;       Integer constant
const I_ Max ='D';    Character constant
```

٢٤ - اذكر أهم المسجلات في كل منفذ من منافذ المتحكم وما هي أهمية كل مسجل ؟

٢٥ - فسر دالة المفتاح التالية :

```
Button (& PORTB, 0, 10, 0);
```

٢٦ - اعطى مثال لتعليمة من تعليمات لغة C للإعلان عن:
أ - مصفوفة من ستة متغيرات من نوع حروف char.
ب - مصفوفة من ستة متغيرات من نوع الأعداد int .

٢٧ - ترتبط 8 LEDs باطراف منفذ B من المتحكم PIC16F84 عبر مقاومات مناسبة لتحد من التيار . اكتب برنامج للعد بالنظام الثنائي من 0 الى 255 وعرض الخرج على LEDs . اضف زمن تأخير 500 ms بين كل خرج .

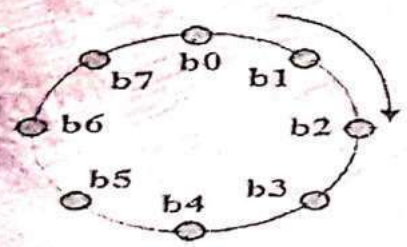
٢٨ - في البرنامج التالي اشرح ما سينفذه البك (اشرح الأوامر .. أمر أمر)

```
void main(()
TRISB=0;
PORTB=0XD6;
delay_ms(500);
PORTB=0X55;
delay_ms(600);}
```

٢٩ - اكتب برنامج يضيء الليدات الموصلة بالمنفذ b أي موصلة بالرجول من b0 إلى b7 ثم انتظار لمدة نصف ثانية ثم إطفاء جميع الليدات .اكتب هذا البرنامج مرتين مرة ينفذ فيها البك ما سبق مرة واحدة دون تكرار. ومرة بتكرار تنفيذ الأوامر دائما

٣٠ - اكتب برنامج يجعل البك يخرج جهد موجب(5V) عن طريق الرجول b0 b3 b6 ثم ينتظر لمدة 200ms ثم يقوم باطفاء هذه الليدات ثم يخرج جهد (5V) عن طريق الرجول b1 b2 b4 ثم ينتظر لمدة 800ms . (يتم تكرار تنفيذ البرنامج باستمرار)

٣١ - ترتبط 8 LEDs باطراف المنفذ B من المتحكم PIC16F84 عبر مقاومات مناسبة لتحد من التيار . وتم ترتيب LEDs بطريقة دائرية . اكتب الجمل التي تصف كيف يمكن تشغيل LEDs بنظام اضاءة متتابع لليدات الثمانية ثم عمل وميض سبعة مرات لجميع الليدات ثم تكرار كل ماسبق باستمرار استخدم فاصل زمني مناسب .



٣٢ - اكتب برنامج ليتم اضائه الليد المشع على الطرف 2 في المخرج d ثم اطفائه ثم اضائه الليد على الطرف 4 ثم اضائه الليدان معا ٢٠ مرة ؟

٣٣ - اكتب برنامج لتكرار اضائه الليدات الزوجية الموصلة بالمخرج C بالتتابع باستمرار وبفاصل زمني 750ms؟

٣٤ - اكتب برنامج يجعل اول طرفين في المخرج A مخارج والباقي مداخل ؟

٣٥ـ ما المقصود بجمل البرنامج الآتية :

```
float salary;
long way, state;
unsigned int age;
```

٣٦ـ أى من أسماء المتغيرات الآتية فى برنامج C صحيحة وأى منها غير صحيح

Pressure - 7temp - temperature_V1 - %higher

مع توضيح الخطأ فى أسماء المتغيرات الغير صحيحة ؟

٣٧ - ما المقصود بالأمثلة البرمجية الآتية :

```
const a=10;                Integer constant
const T_ Max=32,60;  Integer constant
const message_1="press the start button";
```

Abdelmonem مكتبة المعهد

٩٠

وزارة التعليم العالي
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية
دور: مايو ٢٠٢٢
التخصص: أجهزة الكترونية - حاسبات وشبكات
نظام: حديث

الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022/2021
المادة: معامل تطبيقية
الزمن: ساعتان
الدرجة: 60 درجة

مكتبة المعهد
معهد الفني الصناعي ببلبيس
01154449967

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي:

السؤال الأول (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) عرف الميكروكنترولر؟ ثم أذكر خمسة استخدامات له في الحياة اليومية؟

(ب) وضح بالرسم كيفية ربط محرك الخطوة أحادي القطبية بالمتحكم باستخدام الدائرة ULN2003/2004

(ج) وضح أهمية القوائم الآتية في برنامج الميكروسي (File-View)

(د) في البرنامج التالي اشرح ما سيقوم به المتحكم الدقيق (كل أمر)

```
Void main( )
{
TRISB=0;
Loop:
PORTB=0XFF;delay_ms(1000);
PORTB=0; delay_ms(1000);
goto loop;
}
```

مكتبة المعهد

السؤال الثاني (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) وضح بالرسم المبسط منافذ الدخل والخرج Ports للميكروكنترولر Pic 16F877A؟

(ب) عرف ما يأتي: (المفتاح اللحظي - المقاومة الضوئية)؟

(ج) عرف الموائمة؟ ثم وضح بالرسم فقط أبسط الطرق لعمل موائمة في نظام يعتمد علي المتحكم الدقيق؟

(د) اكتب برنامج يجعل Pic يخرج جهد 5V عن طريق الرجول b1,b3,b5 ثم ينتظر لمدة ثانية واحدة ثم يخرج جهد 5V عن طريق الرجول b0,b2,b4 ثم ينتظر لمدة ثانية واحدة ثم يتم تكرار البرنامج باستمرار؟

السؤال الثالث (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) وضح بالرسم أحد أنواع عائلة 14bit طبقا لطول التعليمة؟ مع ذكر مميزات هذه العائلة؟

(ب) وضح الفرق بين أنواع 7Segment مع التوضيح بالرسم؟

(ج) أذكر فقط البرامج المستخدمة مع الميكروكنترولر؟

(د) أكتب برنامج يضيء Leds الموصلة بـ Portb من b0 الي b7 ثم ينتظر لمدة نصف ثانية ثم إطفاء جميع Leds أكتب البرنامج بحيث يتم تنفيذه بتكرار دائما؟

السؤال الرابع (20 درجة) والدرجات موزعة بالتساوي.

(أ) وضح بالتفصيل تعريف واستخدام برنامج الميكروسي؟

(ب) كيف يتم وصف أطراف شاشة LCD 16 طرف؟

(ج) عرف المدخول ADC ؟ مع رسم منحني العلاقة بين V,T للحساس LM35 ؟

(د) اكتب برنامج يجعل Pic ينتظر لمدة 600 ملي ثانية ثم يخرج جهد موجب 5V عن طريق الرجول b0,b3,b6 ثم ينتظر لمدة 300 ملي ثانية ثم يخرج جهد موجب 5V عن طريق الرجول b1,b2,b4 أما باقي الرجول فلا تخرج جهد ثم ينتظر 10 ثواني ويتم تكرار البرنامج باستمرار؟

انتهت الأسئلة ،،،

Abdelmonem مكتبة المعهد

وزارة التعليم العالي
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2021/2020 م

عدد أوراق الأسئلة : 1

دور:	مايو ٢٠٢١	المادة :	معامل تطبيقية
التخصص :	أجهزة الكترونية	الزمن :	ساعتان
نظام :	حديث	الدرجة :	60 درجة

* أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي :-

مكتبة المعهد
إدارة المعهد الفني الصناعي ببني
01154445967 . 01033258636

السؤال الأول : (20 درجة)

1- ما هو المتحكم الدقيق Microcontroller ، اذكر بعض أنواعه ، واستخداماته ؟
2- عرف محرك الخطوة ، مع ذكر أنواعه ، وبعض استخداماته ؟
3- اشرح مع الرسم كيفية مواجهة المتحكم مع آلة التنبيه Buzzer ؟
4- المطلوب كتابة برنامج بلغة الميكروسي ليتم إضاءة البدات موصلة بجميع أطراف المنفذ A ثم الانتظار لمدة 3 ثواني ثم إطفائها جميعاً ثم الانتظار لمدة 5 ثواني ، اكتب هذا البرنامج مرتين مرة بعمل تكرار ومرة بدون عمل تكرار ؟

Delay

السؤال الثاني : (20 درجة)

1- ما المقصود بالموانعة ، واذكر بعض أجهزة الإدخال وأجهزة الإخراج للمتحكم الدقيق ؟
2- اشرح موضحاً بالرسم دائرة مذبذب الكريستال للمتحكم الدقيق Microcontroller ؟
3- ما المقصود بالعارضات السباعية وما هي أنواعها موضحاً بالرسم تركيبها ؟
4- في واجهة برنامج الميكروسي ، اذكر استخدامات القوائم التالية File , View , Project , Build

السؤال الثالث : (20 درجة)

1- عرف المبرمجة QL-2006 مع ذكر مميزاتها ؟
2- ما هي الأحمال المترددة AC Loads ثم اشرح موضحاً بالرسم فكرة عمل الريلاي الكهروميكانيكي ؟
3- وضح بالرسم فقط جميع أطراف المتحكم الدقيق PIC16F877A ؟
4- عرف الحساس الحراري LM35 ، اذكر مواصفاته وارسم العلاقة بين الجهد ودرجة حرارة الحساس

السؤال الرابع : (20 درجة)

1- اذكر الخصائص العامة للمتحكم الدقيق Microcontroller من عائلة PIC ؟
2- عرف لوحة إظهار البيانات LCD مع كتابة جدول يصف الـ 16 طرف لشاشة LCD ؟
3- ما المقصود بظاهرة الارتدادات / الوثبات Bouncing بالمفتاح الكهربي ، وكيف يتم علاجها ؟
4- في البرنامج التالي اشرح ما سيقوم به المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر ..... أمر أمر) :

```
Void main ()                { TRISB=0 ;
PORTB=0 ;                   START:  PORTB=0XAA ;
Delay_ms(2000) ;              PORTD=0XFF ;
Delay_ms(1000) ;              Goto START ;  }
```

انتهت الأسئلة
أطيب الأمنيات بالنجاح والتفوق

مكتبة المعهد Abdelmonem

وزارة التعليم العالي
امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية و ترميم الاثار
الفصل الدراسي الثاني للعام الدارسي 2019 / 2020

تخصص : حاسبات وشبكات
نظام : حديث

المادة : معامل تطبيقية
الزمن : ساعتان
الدرجة :60 درجة

السؤال الأول :- (20 درجة)

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي :-

أ- عرف الميكروكنترولر مع رسم البناء المعمارى للمتحكم PIC16f877A ؟

ب- اشرح موضحا بالرسم موائمة المتحكم مع الموحد الضوئى (الليد) مع رسم الدائره لربط ثمانى موحدات ضوئية مع المتحكم من خلال المنفذ B ؟

ج- باستخدام الدائره السابقة اكتب برنامج للعد بالنظام الثنائي من 0 الى 255 وعرض الخرج على الثمانى موحدات مع اضافة زمن تأخير 250 ms بين كل خرج ؟

السؤال الثانى :- (20 درجة)

أ- اشرح موضحا بالرسم المخطط المبسط لاطراف الميكروكنتولر PIC16F877A ؟

ب- اشرح مع الرسم دائرة التحكم فى سرعة موتور مع توضيح كيفية موائمتها مع المتحكم ؟

ج- وضح بايجاز طريقة تصحيح القراءة لتعبر عن درجة الحرارة بالدرجات المئوية فى نظام قياس درجة الحرارة باستخدام المتحكم والحساس وذلك للتعبير عن

- درجة منوية واحدة
- 30 درجة منوية

السؤال الثالث :- (20 درجة)

أ- اذكر اسماء البرامج المستخدمة مع البيك فى العمليات التالية :
(الحرق - ورسم الدوائر والمحاكاة - وتحرير كود ال C) مع ذكر أهمية كل برنامج ؟

ب- وضح المشكله فى موائمة لمبة الاشارة DC مع المتحكم مع توضيح حل المشكله مع الرسم ؟

ج- اكتب برنامج لتكرار اضائه الليدات الفردية الموصلة بالمخرج B بالتتابع باستمرار وبفاصل زمنى ms500 ؟

السؤال الرابع :- (20 درجة)

أ- اذكر أنواع المايكروكنترولر من عائلة PIC طبقاً طول كلمة التعليمة موضحا مثال لعائله واحدة؟

ب – اشرح مع الرسم موائمة المتحكم مع وحدة العرض السباعيه من النوع الكاثود المشترك ؟

ج – أذكر طريقتى توصيل المفتاح الضاغط مع المتحكم مع توضيح حل مشكلة الارتداد فى المفتاح ؟

مع أطيب التمنيات بالتوفيق

Abdelmonem مكتبة المعهد

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠

المادة : معامل تطبيقية
التخصص : اجهزة الكترونية — الزمن : ساعتان
نظام : حديث — الدرجة : ٦٠ درجة

اجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي

السؤال الأول :-(٢٠ درجة):

١ - اذكر موضحا بالرسم الطرق المختلفة لربط الموحد الضوئى LED مع المتحكم الدقيق.
٢ - وضح دور واهمية الوحدات التالية فى نظام المتحكم الدقيق PIC16F877A :
المحول التماثلى الرقمى - المنافذ الادخل والخرج ports I/O

السؤال الثانى :- (٢٠ درجة):-

١ - ماهى العوامل التى تحدد اختيار الميكروكنترولر.
٢ - فى البرنامج التالى اشرح ماسينفذه المتحكم الدقيق (اشرح الاوامر... امر أمر)

```
void main()
{
 trisb=0;  portb=0;
 loop:
 portb=0XFF;      delay_ms(1000);
 portb =0;        delay_ms(1000);
  goto loop;
}
```

مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى الصناعى ببنها
01154449967 - 01033258636

السؤال الثالث :(٢٠ درجة):

١ - ما المقصود بالعارضات السباعية 7- seg وماهى انواعها موضحا بالرسم تركيبها.
٢ - ماهو المتحكم الدقيق microcontroller مع توضيح انواعه ؟

السؤال الرابع :-(٢٠ درجة):

١ - علل :
أ - يلزم توصيل دايود على التوازى مع اى حمل Inductive load ؟
ب - لزر الضاغط اربعة رجول رغم ان له طرفان توصيل فقط ؟

٢ - اذكر اسماء البرامج المستخدمة مع المتحكم الدقيق في العمليات التالية :
رسم الدوائر والمحاكاه - تحرير كود الـ C - الحرق . مع ذكر اهمية برنامجين منهم

انتهت الأسئلة ....
مع تمنياتنا بالتوفيق

مكتبة المعهد Abdelmonem

وزارة التعليم العالى
امتحان دبلوم المعاهد الفنيه الصناعيه وترميم الاثار
الفصل الدراسى الثانى لعام ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م
دور : مايو ٢٠١٩
التخصص : اجهزه الكترونيه- حاسبات وشبكات

المادة : معامل تطبيقيه
الزمن : ٢ ساعه
الدرجه : ٦٠

اجب عن ثلاثة أسئله فقط مما يأتى :-

السؤال الاول (٢٠ درجه) :-

أ- وضح أهميه منافذ الدخل والخرج – الساعه – المنفذ التسلسلي في نظام المتحكم الدقيق PIC16F877A. (٦ درجات)

ب- ما المقصود بالمواءمه INTERFACING ؟ واذكر ثلاثة أجهزة ادخال وثلاثة أجهزة اخراج للمتحكم الدقيق. (٦ درجات)

ج- وضح بالرسم فقط المراحل المتتابعه لتحويل لغه عاليه C الي لغه منخفضه HEX . (٨ درجات)

السؤال الثانى (٢٠ درجه)

أ- ما المقصود بظاهرة الارتدادات / الوثبات Bouncing بالمفتاح الكهربي ؟ وكيف يتم علاجها ؟ (٦ درجات)

ب- اشرح موضحا بالرسم دائرة مذبذب الكريستال للميكروكونترولر . (٦ درجات)

ج- ما المقصود بمجموعة الاوامر التاليه :- (٨ درجات)

```
Sbit LCD_ D7_ Direction at TrisB3 _ Bit;
Sbit LCD_ RS_ Direction at TrisB4 _ Bit;
Lcd_Out(2,5,"WELCOME");
Lcd_Out_ Cp("HERE");
```

مكتبة المعهد

السؤال الثالث (٢٠ درجه)

أ- كيف يتم حقن البرنامج HEX في المايكروكنترولر ؟ (٦ درجات)

ب- ارسم فقط دائرة ربط المتحكم بالسماعة SPEAKER ومواصفاتها 5V- 15 mA . (٦ درجات)

ج- صحح الخطأ في التعليمات التاليه :- (٨ درجات)

1- PORTD = 0b2F;
2- PORTD= 0XFF;
3- Delay- zs (1000) ;
4- for(x=0,x<9 ; x++)

السؤال الرابع (٢٠ درجه)

أ- وضح بايجاز طريقة تصحيح القراءه لتعبر عن درجه حراره 24 درجه مئويه في نظام قياس درجة الحراره باستخدام المتحكم والحساس . (٦ درجات)

ب- عرف لوحة اظهار البيانات LCD ثم اكتب جدول يصف ال ١٦ طرف لشاشة LCD . (٦ درجات)

ج- المطلوب كتابة برنامج بلغة الميكرو سى يجعل المتحكم PIC16F877a ينتظر لمدة ٨٠٠ ملى ثانيه ثم يضىء ثلاث ليدات موصله مع الرجول b0 b3 b6 فقط ثم ينتظر لمدة ٢٠٠ ملى ثانيه ثم يضىء ثلاث ليدات موصله مع الرجول b1 b2 b4 فقط ثم ينتظر ١٠ ثوانى ويتم تكرار تنفيذ البرنامج باستمرار . (٨ درجات)

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق

Abdelmonem مكتبة المعهد

٩٠٥

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار
الفصل الدراسى الثانى للعام الدراسى ٢٠١٦ / ٢٠١٧

دور : مايو ٢٠١٧ — المادة : معامل نظرية
تخصص : اجهزة الكترونية - حاسبات وشبكات — الزمن : ساعتان
نظام : حديث — الدرجة : ٦٠ درجة

اجب عن اربعة أسئلة فقط مما يلى

الورقة الأولى

السؤال الأول :- (١٥ درجة) :

١ - اذكر أهم العناصر الموجودة فى نافذة برنامج الميكروسى Mikro C .
٢ - فسر هذه الدالة فى برنامج الميكرومنى

Button(&portD,4,25,1)

٣ - ارسم فقط الدائرة التى تبين طريقة ربط المتحكم مع محرك الخطوة احادى القطبية باستخدام الدائرة المتكاملة UNL2003

السؤال الثانى :- (١٥ درجة) :

١ - إرسم دائرة مذبذب الكرستال للميكروكنترولر (موضحا البيانات على الرسم)
٢ - فسر الأمر التالى فى برنامج الميكروسى

Const L_PART='A';

٣ - عرف لوحة إظهار البيانات LCD مع وصف أطراف شاشة LCD المكونة من 16 طرف .

السؤال الثالث :- (١٥ درجة) :

١ - اشرح موضحا بالرسم المراحل المختلفة لتمثيل ومحاكاة الدوائر
٢ - قارن بين ذاكرة الوصول العشوائى RAM و ذاكرة البرنامج الوميضية فى المتحكم الدقيق
٣ - اشرح موضحا بالرسم مواصفات الدائرة المتكاملة LM358 فى نظام قياس درجة الحرارة

الورقة الثانية

٩٠٥

السؤال الرابع :- (١٥ درجة) :

١ - اكتب برنامج للعد بالنظام الثنائى من 0 الى 255 يعرض الخرج على LEDs متصله على المنفذ B فى المتحكم PIC16F877A .
٢ - ارسم مخطط مبسط لأطراف المتحكم الدقيق Microcontroller نوع PIC16F877A
٣ - وضح انواع البرامج المستخدمة مع المتحكم الدقيق فى العمليات التالية :
الحرق - رسم الدوائر والمحاكاه - تحرير الكود

السؤال الخامس :- (١٥ درجة) :

١ - ما هى العوامل التى تحدد اختيار نوع من انواع المتحكم الدقيق Microcontroller .
٢ - اشرح مع الرسم طرق ربط الموحد الضوئى (LED) مع المتحكم الدقيق Microcontroller .
٣ - فى البرنامج التالى اشرح ما سينفذه المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر .... امر امر).

```
void main()
{
Trisd=0; portd=0;
loop:
portd=0b10000001; delay_ms(500);
portd=0b11000011; delay_ms(500);
portd=0b11100111; delay_ms(500);
portd=0b11111111; delay_ms(500);
goto loop;
}
```

انتهت الاسئلة ....

مع تمنياتنا بالتوفيق

مكتبة المعهد Abdelrhmen

ورقة أولى

٩٠٥

امتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار
الفصل الدراسى الثانى العام الدراسى ٢٠١٥ / ٢٠١٦

دور : مايو ٢٠١٦	المادة : معامل تطبيقية
تخصص : اجهزة الكترونية - حاسبات وشبكات	الزمن : ساعتان
نظام : حديث	الدرجة : ٦٠ درجة

اجب عن اربعة أسئلة فقط مما يلى

السوال الاول :- (١٥ درجة)

١. صف المبرمجة QL-2006 ، مع ذكر مميزاتها
٢. ما المقصود بالعارضات السباعية وماهى انواعها موضحا بالرسم تركيبها
٣. فى البرنامج التالى اشرح ماسيقوم به المتحكم الدقيق (اشرح الأوامر ..... امر امر)

```
Void main()
{
TRISD=0;
PORTD=0XA5;delay_ms(1000);
PORTD=0X44;delay_ms(1000);
}
```

السوال الثانى :- (١٥ درجة)

١. ماالمقصود بالميكروكنترولر؟ اذكر اهم انواعه ؟
٢. ارسم المخطط الصندوقى لنظام قياس درجة الحرارة باستخدام المتحكم مع وصف بسيط لكل مرحلة
٣. اكتب برنامج يجعل البك يخرج جهد موجب (5v) عن طريق الرجول b1,b3,b5 ثم ينتظر لمدة (500) مللى ثانية ، ثم يخرج جهد موجب (5v) عن طريق الرجول b0,b2,b4 ثم ينتظر (500) مللى ثانية يتم تكرار تنفيذ البرنامج باستمرار.

السوال الثالث :- (١٥ درجة)

١. اذكر انواع محرك الخطوة مع التوضيح بالرسم دائرة تشغيل المحرك Motor driving circuit.
٢. كيف يتم حقن البرنامج HEX فى الميكروكنترولر.
٣. فسر دالة المفتاح التالية Button(&PORTD,1,20,0).

ورقة ثانية

٩٠٥

السوال الرابع :- (١٥ درجة)

١. ارسم الدائرة الكهربية التى تبين طريقة ربط المتحكم مع شاشة LCD لعرض سلسة
٢. اذكر الخصائص العامة للميكروكنترولر PIC
٣. فسر الامر التالى فى لغة ميكروسى mikro C

Const T_MAX = 32.60; // Declare temperature T_MAX

السوال الخامس :- (١٥ درجة)

١. اذكر الأجهزة والبرامج المستخدمة التى تحتاجها فى تجارب المتحكم الدقيق.
٢. اذكر انواع زر الضاغط مع شرح التوضيح بالرسم كيف يتم ربط زر ضاغط مع الميكروكنترولر
٣. ماهى العوامل التى تحدد اختيار الميكروكنترولر

انتهت الأسئلة ....
مع تمنياتنا بالتوفيق

مكتبة المعهد
Abdelmonem
مكتبة المعهد
امام المعهد الفنى
01154447
01032258636

وزارة التعليم العالي
إمتحان دبلوم المعاهد الفنية الصناعية وترميم الآثار
الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ م
دور : مايو ٢٠١٨
التخصص: أجهزة إلكترونية – حاسبات وشبكات
نظام : حديث

المـادة: معامل تطبيقية
الزمـن: ساعتان
الدرجة: ٦٠ درجة

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يلي

السؤال الأول: ٢٠ درجة

(١) اذكر العوامل التي تحدد إختيار نوع المايكروكنترولر ؟

٢. ما المقصود بالأحمال الثابتة DC Loads ؟ ثم إشرح موضحا بالرسم فكرة عمل الترانزستور 2N2222 كسويتش في دوائر ربط المتحكم؟

(٣) أكتب صيغة دالة المفتاح في برنامج Mikro C ؟ ثم فسرها ؟ مع ذكر مثال ؟

(٤) ما المقصود بالثوابت في لغة Mikro C ؟ وما هي أنواعها ؟

السؤال الثاني: ٢٠ درجة

(١) وضح بالرسم أطراف المتكاملة P1C16F84A مع كتابة البيانات كاملة عليها ؟

٢. ما المقصود بظاهرة إرتداد المفتاح الكهربي ؟ ثم بين كيف يمكن التغلب عليها ؟

(٣) فسر دوال المحول من تماثلي الى رقمي ADC التالية:

(أ) int Temp ;
(ب) ADC_init ( );
(ج) Temp = ADC_Read (0) ;

(٤) أذكر اهم المسجلات في كل منفذ من منافذ المتحكم وما هي أهمية كل مسجل ؟

السؤال الثالث: ٢٠ درجة

(١) إشرح موضحا بالرسم دائرة إعادة التشغيل Reset للمايكروكنترولر P1C16F877A؟

٢. أكتب برنامج يجعل البك يخرج جهد 5V+ على الأطراف b1 و b3 و b5 ، ثم ينتظر لمدة 500 ms ، ثم يخرج جهد 5V+ على الأطراف b0 و b2 و b4 ، ثم ينتظر لمدة 500 ms ثم تكرار كل ماسبق بإستمرار.

٣. ما هي مواصفات حساس الحرارة نوع LM35 ؟ ثم إرسم العلاقة بين الجهد ودرجة حرارة الحساس ؟

٤. إشرح مع الرسم الطرق المختلفة لربط الموحد الضوئي LED مع المايكروكنترولر ؟

السؤال الرابع: ٢٠ درجة

(١) أذكر موضحا بالرسم الهيكل الأساسي لبرنامج مكتوب بلغة Mikro C ؟

(٢) عند التعامل مع مكتبة وحدة شاشة الكريستال LCD، اكتب وظيفة كل أمر من الأوامر التالية:

(أ) LCD_init ( );
(ب) LCD_Out_Cp ("Here") ;
(ج) LCD_Chr (2,8,'A') ;
(د) LCD_Cmd (_LCD_Cursor_Off) ;
(هـ) LCD_Cmd (_LCD_Clear) ;

٣. إشرح موضحا بالرسم فكرة عمل الريلاي الكهروميكانيكي ؟ وما هي مميزات وعيوبه ؟

(٤) أذكر فقط الخطوات اللازمة لإجراء التجارب بإستخدام المتحكم الدقيق؟

--- إنتهت الأسئلة ---
مع اطيب التمنيات بالنجاح والتفوق

مكتبة المعهد
امام المعهد الفني الصناعي ببنها
01154442987 . 01033258636
مكتبة المعهد Abdelmonem