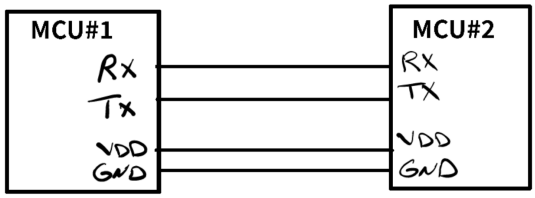
الاسم الثلاثي: **نموذج: أ**



1- هل وصل المتحكمين التاليين باستخدام طرفية UART صحيح وهل يستطيعون تبادل الرسائل بشكل صحيح ؟ صحح الرسم إن كان خاطئ.

2- قمنا بضبط أحد أرجل المتحكم - PC10 على سبيل المثال- بنمط Open-drain. أرسم بشكل توضيحي كيف يتم وصل ليد LED مع رجل المتحكم بهذا النمط بحيث **يضيء** الليد.

3- ماهو الفرق بين microprocessor و microcontroller مع الرسم.

4- لو أردنا ضبط مؤقت Timer بحيث يولد مقاطعة كل 100mS. كم يجب ضبط قيمة الPrescale و الARR بفرض ان التردد الداخل للمؤقت هو 20MhZ واشرح ما هي وظيفة الPrescale و الARR .

الاسم الثلاثي: **نموذج: ب**

1- في حال وجود عدة حساسات مراد وصلها مع المتحكم. ماهو افضل ناقل Bus يمكن اختياره. وضح بالرسم طريقة الوصل متسخدمًا رموز مثل MCU#1 – Device#1 – Device#2 - ...etc.

2- ما الذي يحدث عن ادخال جهد دخل أعلى من Vdd لرجل GPIO ؟

3- ما اسم الملف المسؤول عن تحديد اقسام الذاكرة وعناوينها وأحجامها للمترجم.

4- اذا علمت ان الزمن المقبول Rise Time للخطين SDA و SCL حسب تصميم الناقل I2C هي بين 20nS- 300nS في نمط سرعة Fast فهل قيمة مقاومة الرفع 5.6KOhm مناسبة؟ علمًا أن قيمة المكثفة المكافئة للخط 120pF مع مناقشة للحلول الممكنة في حال القيمة لم تكن مناسبة.

$$\text{Raise Time} = 0.847 \times \tau$$

الاسم الثلاثي: **نموذج: ج**

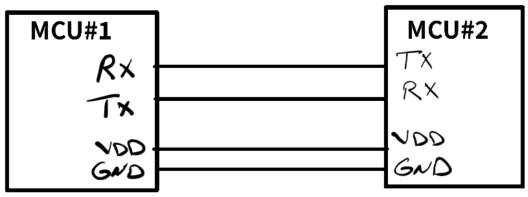
1- ما الذي يعنيه ضبط طرفية UART في متحكم بالشكل 8-1-N وبماذا يجب ضبط الطرفية المقابلة في الجهاز المقابِل ولماذا؟

2- عند تعريف متحول بالشكل التالي ;int var=10 فإن المتحول سيتم حجز عنوان له في ذاكرة RAM ولكن ذاكرة RAM قابلة للتلاشي عند فقدان التغذية. اشرح كيف يحتفظ المتحول بقيمته الابتدائية بعد كل تشغيل.

3- لماذا يعتبر i2c من نوع half duplex ؟

4- لو أردنا التحكم بشدة اضاءة ليد LED بحيث يكون بربع 25% السطوع من سطوعه الكلي موصول مع pwm كم يجب ضبط قيمة الprescale وقيمة الARR وقيمة الCCR وما هي وظيفة الPrescale و الARR و الCCR.

الاسم الثلاثي: **نموذج: د**



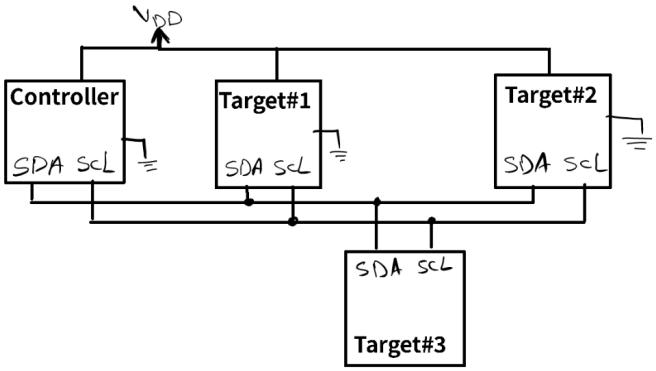
1- هل برأيك وصل المتحكمين التاليين باستخدام طرفية UART صحيح وهل يستطيعون تبادل الرسائل بشكل صحيح ؟ صحح الرسم إن كان خاطئ.

2- اشرح بما تعلم لماذا يتم استخدام ارجل الناقل في I2C بنمط Open-drain.

3- بماذا تتمايز المتحكمات الصغريةعن بعضها البعض ؟

4- نريد قراءة حالة كبسة زر Button في جهاز بشكل مستمر. اذكر طريقتين لمنهجية قراءة الحالة ضمن البرنامج المضمن واشرح مساوئ ومحاسن كل منها.

الاسم الثلاثي: **نموذج: ه**



1- ما هو الناقص في الرسم المرفق واشرح ما دوره في الناقل ؟

2- ما الذي يحدث عن ادخال جهد سالب لرجل GPIO ؟

3- ما أشهر نظامي فولتية في النظم المضمّنة واذكر طريقتي تحويل على الأقل بينهما.

4- نريد إضاءة ليد وإطفاؤه Blink كل 4Second اذكر طريقتين لمنهجية البرنامج المضمن واشرح مساوئ ومحاسن كل منها.

الاسم الثلاثي: **نموذج: و**

1- ما الذي يعنيه ضبط طرفية UART في متحكم بالشكل 8-2-O وبماذا يجب ضبط الطرفية المقابلة في الجهاز المقابِل ولماذا؟

2- التيار المسموح استجراره من رجل GPIO في متحكم STM32F103 هو 25mA. كيف يتم قيادة محرك DC يستجر تيار 50mA وضح ذلك بالرسم.

3- لماذا يعتبر الناقل UART من نوع Full duplex ؟

4- لو أردنا ضبط مؤقت Timer بحيث يولد مقاطعة كل 200mS كم يجب ضبط قيمة الPrescale و الARR بفرض ان التردد الداخل للمؤقت هو 10MhZ واشرح ما هي وظيفة الPrescale و الARR .