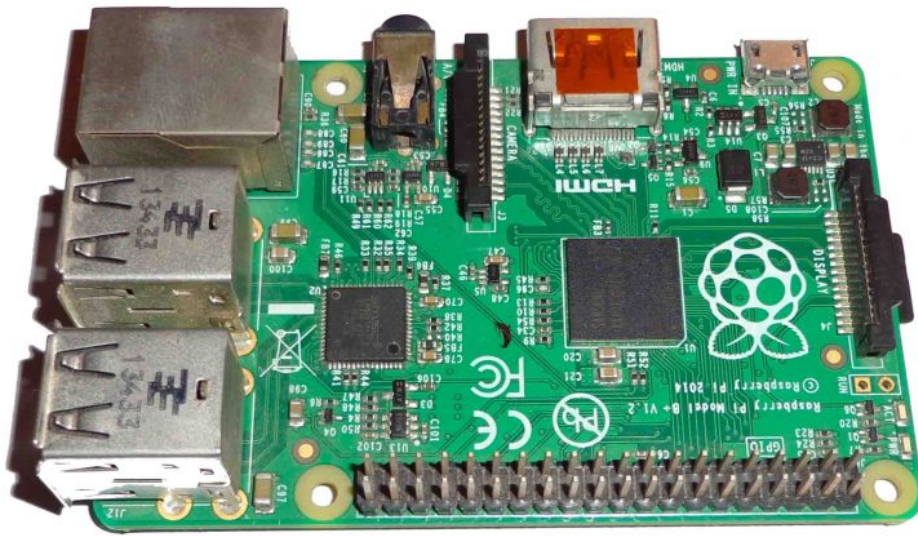


## إستخدام الراسبيري باي كجهاز إرسال موجات FM

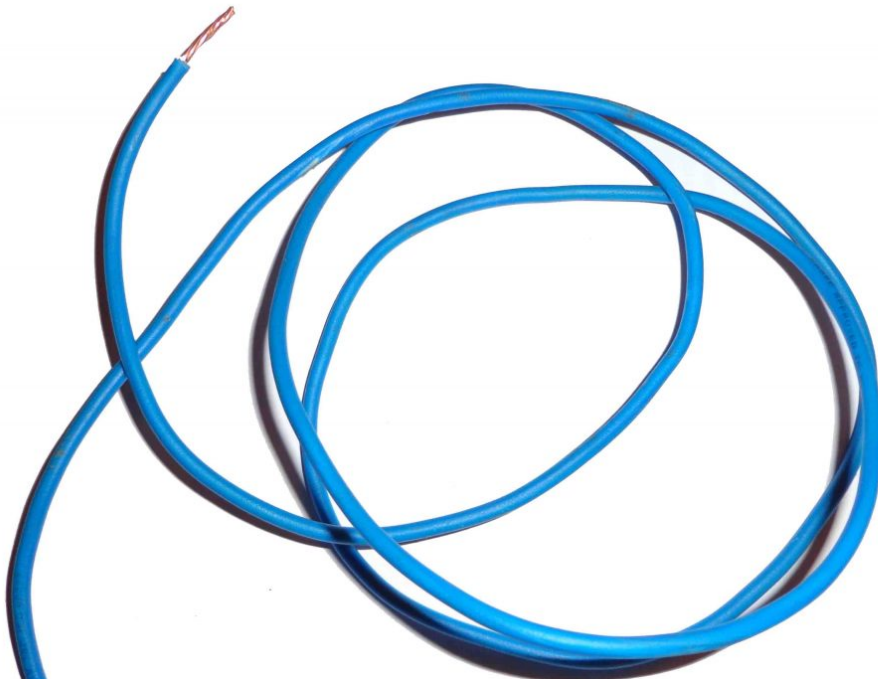
فى هذا الدرس سنتعلم كيفية إستخدام الراسبيري باي كجهاز راديو لإرسال الأصوات عن طريق موجات ال FM ويتم ذلك عن طريق ال hardware المدمج فى الراسبيري باي الذى يقوم بتوليد spread-spectrum clock من خلال أحد أطراف ال GPIO وهو GPIO4 وكل ما تحتاج إضافته هو سلك لهذا الطرف كي يحدث التذبذب حولة وتنتشر الموجات لمسافة كبيره تصل إلى 100 متر ومن الممكن أن لا تستخدم هذا الهوائي ولكن مدى الراديو سيقبل إلى 10 cm فقط.



المكونات المطلوبة



راسپیری بای



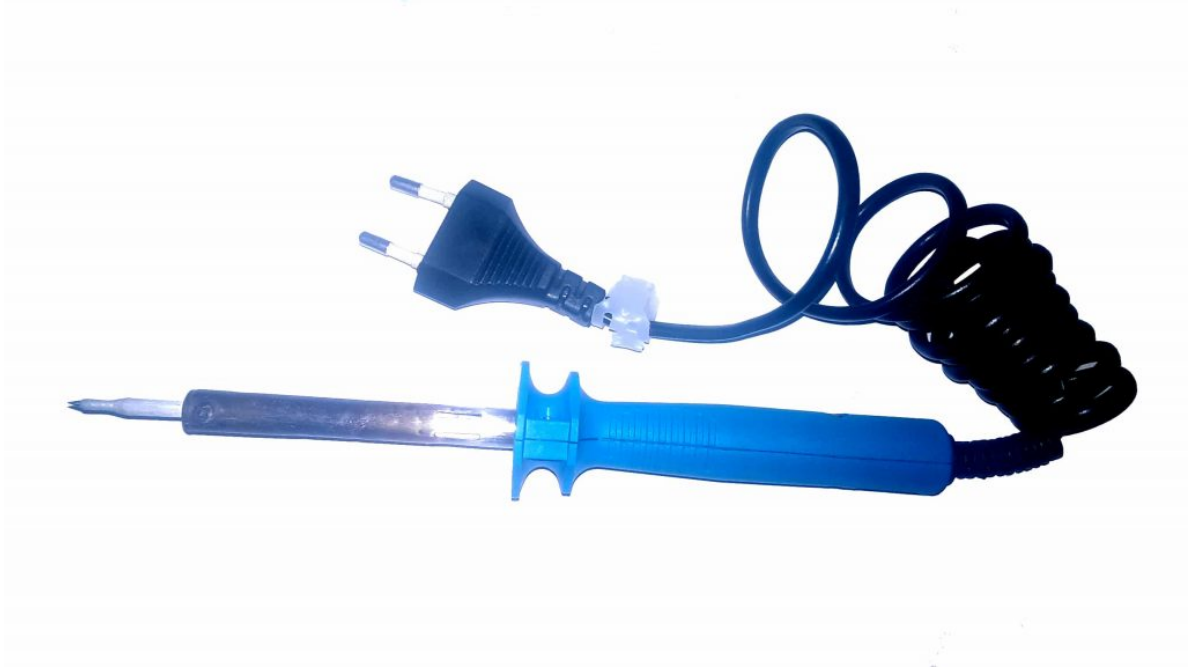
سلك توصيل طولہ أكبر من 75 cm



Female jumper سلك توصيل



Heat Shrink قطعة



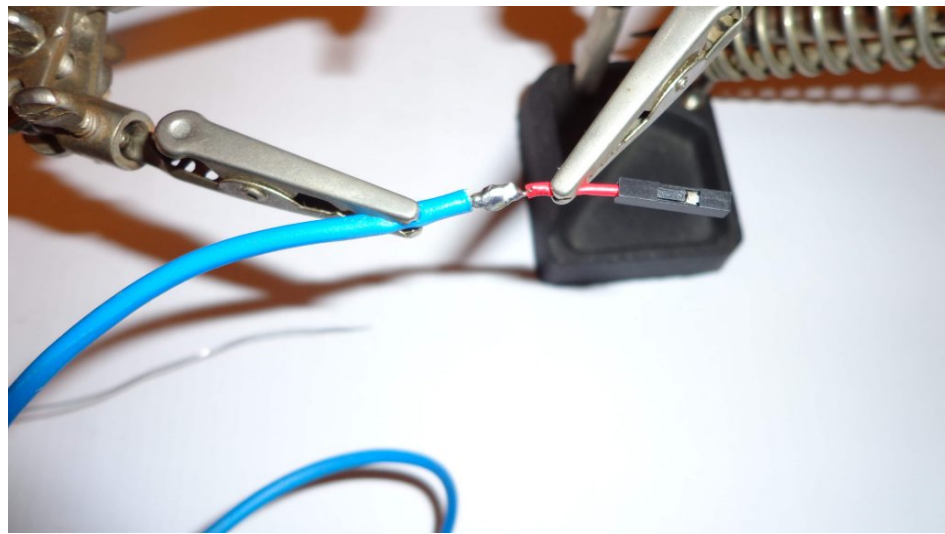
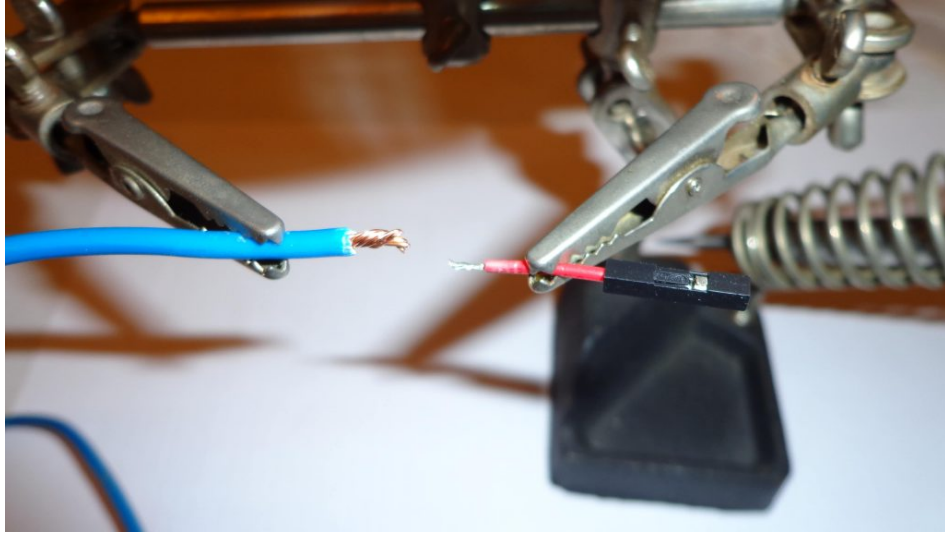
مكواة لحام



قصدير لحام

#### توصيل الدائرة

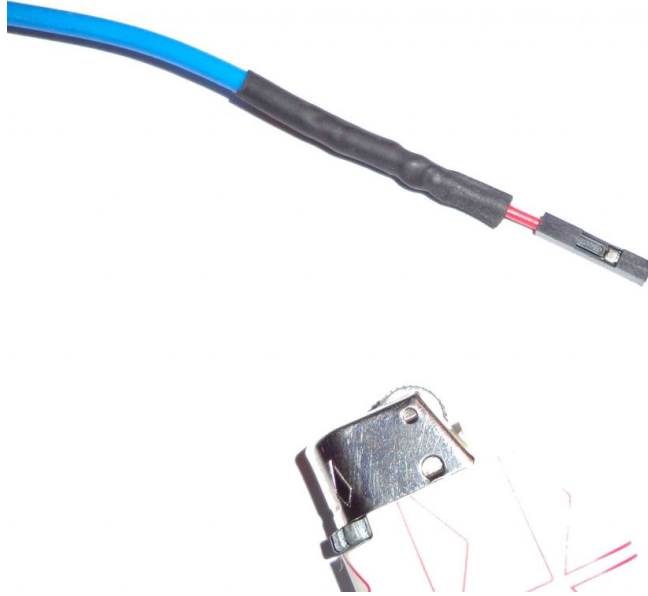
نقوم بقياس 75 cm من كابل التوصيل (من الممكن أن يقل الكابل عن هذا الطول ولكن كلما قل طوله كلما قلت المساحة المغطاه لبث الراديو)، ونقوم بلحامه فى طرف واحد من سلك التوصيل ال Female باستخدام مكواة اللحام كالتالي ويكون مجال بث هذا الهوائي حوالي 100 متر .



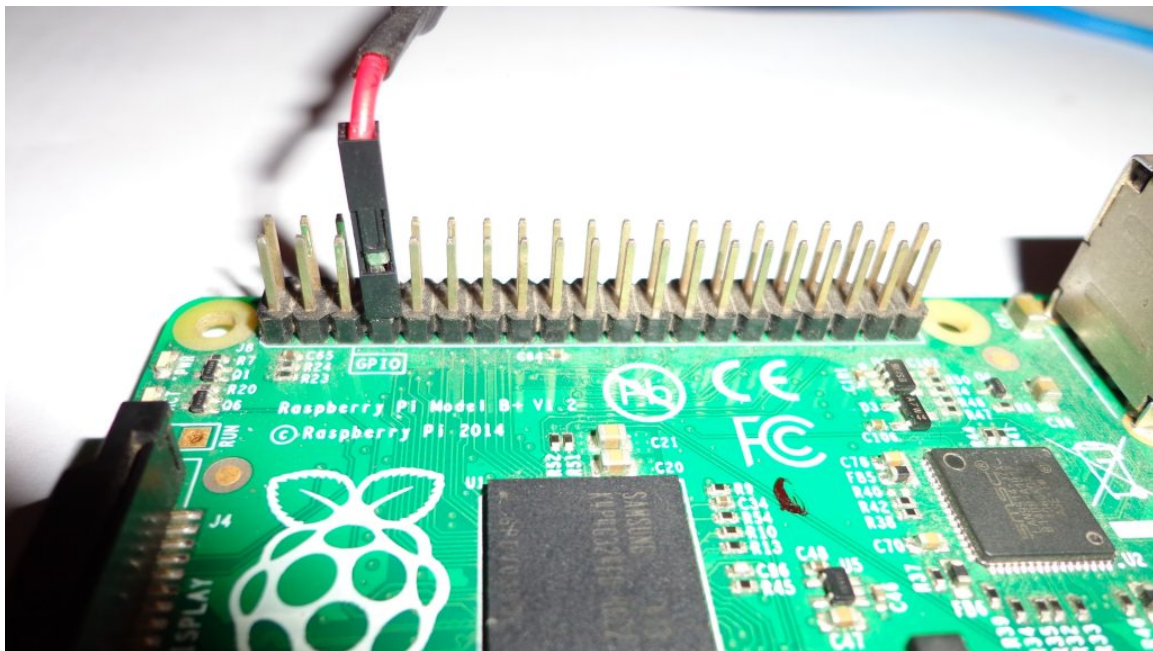
نقوم بإستخدام قطعة ال heat shrink لتغطية مكان اللحام ثم نقوم بتسخينها بإستخدام فداحة حتى تنكمش على السلك لتقوم بحمايته  
كالتالي :







نقوم بتوصيل الكابل السابق الإعداد في الطرف رقم 7 من ارجل التوصيل GPIO وهو GPIO4.



### الكود البرمجي

في البداية نقوم بفتح ال Terminal الخاص ب الراسبييري باي وكتابة الأوامر التالية أو نقوم بفتح نافذه ال SSH الخاصة بها من جهاز آخر مربوط معها على نفس الشبكة كما تم شرحه في الدرس الخامس.

نقوم بكتابة الأمر التالي وهو يقوم بتزيل ملفات PiFm الخاصة بتحويل الراسبييري باي لجهاز إرسال وهي تكون مضغوطة في ملف من النوع .tar.

```
wget http://omattos.com/pifm.tar.gz
```

نقوم بفك ضغط الملفات التي تم إنزالها عن طريق الأمر التالي.

```
tar -xvf pifm.tar.gz
```

نقوم بالتأكد أنه تم فك ضغط كل الملفات التي تقوم بتشغيل الراديو عن طريق الأمر ls الذي يعرض محتويات المجلد المتواجدين فيه.

```
pi@raspberrypi ~ $ ls
Desktop  left_right.wav  pifm.c  PiFm.pyc  python_games
Downloads pifm            PiFm.py  pifm.tar.gz  sound.wav
```

نقوم بكتابة الأمر التالي الذي بدوره يقوم بتشغيل الراديو على تردد ال FM الذى نكتبه فى نهاية الأمر فقد أستخدمت تردد 93.7 MHz وهو تردد لا ينتمي لأى قناة إذاعية وكذلك قممت بإختار التسجيل المرفق مع الملفات المسمى sound.wav ولكنك تستطيع تغييره إلى أى تسجيل تفضله على أى يكون إمتداده wav. وليس mp3. ويكون أيضاً 16-bit mono

```
sudo ./pifm sound.wav 93.7
```

إذا أرت فى أى وقت وقف الصوت ما عليك سوى الضغط على Ctrl + C فيتوقف الصوت المرسل تماماً.

الآن ما عليك سوى أن تستخدم أى جهاز راديو وليكن الراديو المدمج فى هاتفك المحمول وتختار التردد الذى قممت بكتابته فى الأمر السابق وهو 7 MHz، فسوف تستمع للمقطوعة التى قممت بتشغيلها من الراسبيري باي.

