

|   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
|  | <b>BTS SN – EC</b>                   |  |
|   | Prototypage rapide avec STM32 Nucleo |   |
|   | Utilisation d'un afficheur LCD       |   |

## Mise en œuvre d'un afficheur LCD et d'un mini clavier sur Nucleo Board

### 1 Présentation du « shield » utilisé

#### A Introduction

This is a very popular [LCD Keypad shield for Arduino](#) or Nucléo board.

It includes a 2x16 LCD display and 6 momentary push buttons.

Pins 4, 5, 6, 7, 8, 9 and 10 are used to interface with the LCD.

Analog Pin 0 is used to read the push buttons.

The LCD shield supports contrast adjustment and backlit on/off functions.

It also expands analog pins for easy analog sensor reading and display.

The LCD Keypad shield is developed for [Arduino compatible boards](#), to provide a user-friendly interface that allows users to go through the menu, make selections etc. It consists of a 1602 white character blue backlight LCD. The keypad consists of 5 keys — select, up, right, down and left.

To save the digital IO pins, the keypad interface uses only one ADC channel. The key value is read through a 5 stage voltage divider.

#### B Specification

- Operating Voltage:5V
- 5 Push buttons to supply a custom menu control panel
- RST button for resetting arduino program
- Integrate a potentiometer for adjusting the backlight
- Expanded available I/O pins
- Expanded Analog Pinout with standard DFRobot configuration for fast sensor extension
- Dimension: 80 x 58 mm



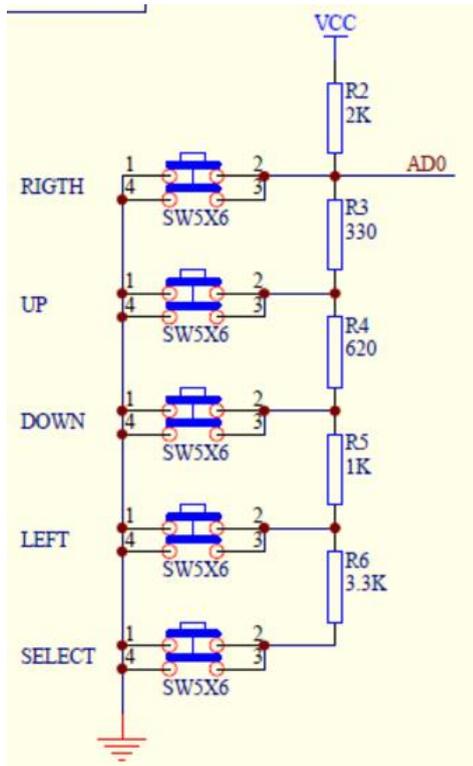
```
#include "mbed.h"
#include "TextLCD.h"
DigitalOut myled(LED1);
TextLCD lcd(D8,D9,D4,D5,D6,D7);
int main()
{
    lcd.printf("NUCLEO F103RB");
    float i=0.0;
    while(1) {
        lcd.locate(0,1);
        lcd.printf("%f",i);
        i=i+0.5;
        wait_ms(200) ;
    }
}
```

Quel est le rôle de la fonction lcd.locate ?

Tester différents paramètres.

### 3 Test du mini clavier

Schéma de câblage des BP.



VCC = 5V.

Calculer la tension obtenue sur AD0 pour chaque appui sur un des BP.

Compléter le tableau ci-dessous :

| BP     | Tension AD0 (V) |
|--------|-----------------|
| RIGHT  |                 |
| UP     |                 |
| DOWN   |                 |
| LEFT   |                 |
| SELECT |                 |

Le convertisseur A/N de la nucléo board supporte une tension d'entrée de +5V mais ne peut convertir que des tensions comprises entre 0 et +3.3V.

De ce fait le bouton select ne pourra pas être utilisé, expliquez pourquoi..

Rechercher sur mbed un exemple d'utilisation du convertisseur.

a) Utiliser le contenu de cet exemple pour développer un code permettant de détecter l'appui sur le BP **DOWN** et afficher DOWN sur la deuxième ligne de l'écran (affichage centré).

b) Modifier le code précédent pour afficher le bouton sélectionné (sauf select).