```
; a3_template.asm
; CSC 230 - Summer 2018
;
; Starter code for A3.
;
; B. Bird - 07/01/2018

.include "lcd_function_defs.inc"

; Stack pointer and SREG registers (in data space)
.equ SPH_DS = 0x5E
.equ SPL_DS = 0x5D
.equ SREG_DS = 0x5F

; Initial address (16-bit) for the stack pointer
.equ STACK_INIT = 0x21FF

; Definitions for button values from the ADC
; Some boards may use the values in option B
; The code below used less than comparisons so option A should work for both
; Option A (v 1.1)
;.equ ADC_BTN_RIGHT = 0x032
;.equ ADC_BTN_UP = 0x0FA
;.equ ADC_BTN_DOWN = 0x1C2
;.equ ADC_BTN_LEFT = 0x28A
;.equ ADC_BTN_SELECT = 0x352
; Option B (v 1.0)
.equ ADC_BTN_RIGHT = 0x032
.equ ADC_BTN_UP = 0x0C3
.equ ADC_BTN_DOWN = 0x17C
.equ ADC_BTN_LEFT = 0x22B
.equ ADC_BTN_SELECT = 0x316



.cseg
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
;                            Reset/Interrupt Vectors                         ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
.org 0x0000 ; RESET vector
        jmp main_begin

; Add interrupt handlers for timer interrupts here. See Section 14 (page 101) of the datasheet for
addresses.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
;                                Main Program                                ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

; According to the datasheet, the last interrupt vector has address 0x0070, so the first
; "unreserved" location is 0x0072
.org 0x0072
main_begin:

        ; Initialize the stack
        ldi r16, high(STACK_INIT)
        sts SPH_DS, r16
        ldi r16, low(STACK_INIT)
        sts SPL_DS, r16

        ; Initialize the LCD
        call lcd_init

stop:
```

```
        rjmp stop



; Include LCD library code
.include "lcd_function_code.asm"
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
;                                 Data Section                                 ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

.dseg
; Note that no .org 0x200 statement should be present
; Put variables and data arrays here...
```