

- Vänta tills avbrottsrutinen är klar
- Tryck på höger knapp

Om programmet uppgförde sig som väntat gör du följande test:

- Tryck på vänster knapp
- Vänta någon sekund
- Tryck i snabb följd (ca 0.5s mellan varje tryck) höger, vänster, höger.

Om dina avbrottsrutiner är korrekt skrivna skall samtliga avbrott (totalt fyra stycken) tas om hand. Rita ett enkelt diagram som visar i vilken ordning begäran om avbrott kommer in, och i vilken ordning avbrottsrutinerna anropas. Förklara orsaken till att avbrotten inte åtgärdas i den ordning de begärs.

Begäran: V H V H

Utför: V H H V

För de olika avbrotten har olika prioritet

3.3 Uppgift 3

Du kan nu genom tryckningar på knapparna på olämpliga ställen, få texten Bakgrundsprogram att bli osammanhängande. Vi anser det vara väldigt viktigt att utskriften inte avbryts mitt i ett ord, utan kan bara acceptera avbrott i pauserna mellan utskrifterna. Vad kan man göra för att få programmet att bete sig så? Gör det! (GPIO-portarna skall inte programmeras om.)

Stänga av och sätta på möjligheten till avbrott med CPSID och CPSIE

3.4 Uppgift 4

Tryck på paus-knappen (suspend) i Code Composer Studio mellan två utskrifter av Bakgrundsprogram. Programmet befinner sig nu med största sannolikhet i väntesubrutinen DELAY och stackdjupet blir då två ord (8 bytes). (Med detta menas att det ligger 8 bytes på stacken, och att stackpekarens värde alltså är 0x200001f8 om stackpekaren var 0x20000200 från början.) Om du inte skulle få stackdjupet 8 bytes när du pausar, försök igen.

Undersök i memory browser innehållet på stacken. Identifiera vad det är som ligger där och varifrån det kommer. Ledning: titta på vad som händer först i subrutinen DELAY. Du kan även byta presentationsläge från 32-bit Hex till 8-bit Hex för att se minnesinnehållet byte för byte.

Stack Adress	Data som 32-bitars värde	Data som byte (0x)			
0x200001f8	0x00000000	00	00	00	00
0x200001fc	0x000003e8	00	00	03	e8

3.5 Uppgift 5

Sätt nu en brytpunkt på den andra instruktionen i subrutinen SKAVH (adr r3, Righttext). Kör programmet och tryck i följd mellan två utskrifter av Bakgrundsprogram först på vänster knapp, och sedan i pausen direkt efter stjärnorna men innan nästa rad börjar skrivas ut på höger knapp. Om du inte har en väldigt otur kommer såväl bakgrundsprogrammet som vänster avbrottsrutin att bli avbrutna i subrutinen DELAY. Stackdjupen blir då 24 ord (96 bytes). Om du skulle få ett annat stackdjup, starta om och försök igen. Vad bör stackpekaren ha för värde?

0x200001A0

Läs återigen av vad som finns på stacken, hela vägen ner till botten, och identifiera exakt vad som ligger där och varifrån det kommer. Rita även en enkel figur som med pilar visar de hopp som sker mellan de olika rutinerna i programmet innan brytpunkten nås. Förklara anledningen till samtliga hopp och vad som lagras på stacken i varje steg.

Notera först vilka adresser SKBAK, SKAVV, SKAVH, DELAY, och slowprint har. Dessa kan du hitta med hjälp av disassembly view.

Funktion	Adress till funktion
intgpiod	00000500
intgpioc	00000600
SKBAK	00000700
SKAVV	00000710
SKAVH	00000740
DELAY	00000770
slowprintstring	00000a5a

Adress	Data (32-bit)	Orsak/källa till värde (t ex avbrott, push, etc.) inkl. adress för instruktionen
0x200001a0	00000517	push 00000740
0x200001a4	FFFFFFF1	push 00000510
0x200001a8	00001099	avbrott 00000500
0x200001ac	0000032A	avbrott 00000500
0x200001b0	00000004	avbrott 00000500
0x200001b4	00000337	avbrott 00000500
0x200001b8	00000000	avbrott 00000500
0x200001bc	00000727	avbrott 00000500
0x200001c0	00000776	avbrott 00000500
0x200001c4	21000014	avbrott 00000500
0x200001c8	00000000	push 00000770
0x200001cc	000004B0	push 00000770
0x200001d0	00000617	push 00000770
0x200001d4	FFFFFFF9	push 00000610
0x200001d8	00000B25	avbrott 00000600
0x200001dc	000002B6	avbrott 00000600
0x200001e0	FFFFFFF1	avbrott 00000600
0x200001e4	00000313	avbrott 00000600
0x200001e8	00000000	avbrott 00000600
0x200001ec	00000421	avbrott 00000600
0x200001f0	00000776	avbrott 00000600
0x200001f4	21000000	avbrott 00000600
0x200001f8	00000000	push 00000770
0x200001fc	000003E8	push 00000770

På vilken adress blev bakgrundsprogrammet avbrutet? På vilken adress blev den vänstra avbrottsrutinen avbruten?

Bakgrundsprogrammet: 00000776.....
Vänstra avbrottet: 00000776