

Seminar 2

Jörn Loviscach

Versionsstand: 8. Oktober 2010, 20:29



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. Rechnen Sie per Hand aus, wie die dezimale Zahl 215 im Binärsystem zu schreiben ist. Fassen Sie dann jeweils vier Bits zusammen und schreiben Sie diese Zahl auch im Sechzehnersystem = Hexadezimalsystem hin: 0000 wird 0, 0001 wird 1, ..., 1001 wird 9, 1010 wird A, ..., 1111 wird F.

Überzeugen Sie sich in der IAR Embedded Workbench von dem Ergebnis. Stellen Sie dazu im Variablenfenster „Locals“ im Debugger per rechtem Mausklick die Zahlendarstellung um.

Geben Sie umgekehrt die Zahl auch hexadezimal ein und sehen Sie sich die Dezimaldarstellung im Debugger an. In C kennzeichnet man Hexadezimalzahlen, indem man $0x$ voranstellt. Zum Beispiel müsste die Zahl $5F_{16}$ als $0x5F$ eingegeben werden.

2. Wenn a und b Ganzzahlvariablen in der Sprache C bezeichnen, erhält man mit $\sim a$ die Bits von a in den jeweils anderen Zustand gekippt. Man kann mit $a \& b$ das bitweise „Und“ bilden und mit $a | b$ das bitweise „Oder“.

Finden Sie eine Rechenoperation, mit der Sie in einer Binärzahl das Bit mit der Wertigkeit 2^6 auf 1 setzen können, ohne die anderen Bits zu ändern.

Schalten Sie damit die Leuchtdioden auf dem LaunchPad unabhängig voneinander an. Dazu sind die Bits mit der Wertigkeit 2^0 bzw. 2^6 in `P1DIR` und `P1OUT` auf 1 zu setzen.

3. Finden Sie eine Rechenoperation, mit der Sie in einer Binärzahl das Bit mit der Wertigkeit 2^6 auf 0 setzen können, ohne die anderen Bits zu ändern.

Schalten Sie damit die Leuchtdioden auf dem LaunchPad unabhängig voneinander aus. Dazu sind die Bits mit der Wertigkeit 2^0 bzw. 2^6 in `P1OUT` auf 0 zu setzen.