Leon3

Um diesen SoftCore zu erstellen, wird der LEON3/GRLIB Source Code benötigt welcher auf der Seite:

CODE

<https://www.gaisler.com/index.php/downloads/>

runtergeladen werden kann.

Diese Datei kann in einen beliebigen Ordner entpackt werden.

Für das hier verwendete Board Nexys4 DDR muss nun in einem Terminal in den Ordner:

CODE:

~/grlib-gpl-2017.3-b4208/designs/leon3-digilent-nexys4ddr

navigiert werden.

Mit Hilfe des Befehls:

CODE:

make xconfig

erscheint eine grafische Oberfläche, welche alle Parameter des Designs enthält.

GRAFIK MAKE XCONFIG

Hier lassen sich nun sämtliche Einstellungen wie gewünscht verändern und anpassen.

Zuerst muss der Prozessor angepasst werden. Hier ist es wichtig, dass bei dem Drop-down Menü „Force values from example configuration“ die Option

„General-purpose-cfg“

ausgewählt wird. Jetzt kann das Fenster geschlossen und die Oberfläche nach dem Speichern beendet werden, um das Menü anschließend erneut aufzurufen.

Der gleiche Ablauf ist zu wiederholen, lediglich ist nun die Option

„Custom-configuration“ auszuwählen, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

Durch die vorherigen Schritte wurde eine „Allzweck-Konfiguration“ vorgenommen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Einheit | Empfohlener Wert | Beschreibung |
| Dsu | 1 | Unterstüzung der LEON3- Debug suport Unit(DSU) |
| Fpu | - | Beinhaltet die \ac{fpu}. Diese ist für die Großzahl an Systemen dringend empfohlen. Hierbei kann zwischen der GRFPU und der GRFPU ausgewählt werden. Diese unterscheiden sich in Geschwindigkeit und benötigter Flächenanforderung. |
| V8 | 2 | Unterstützung für SPRAC V8 MUL/DIV Instruktionen mit einer 5-Zyklen-Multiplikation. Bei geeigneter Zieltechnologie, benötigt eine Single-Zyklen-Multiplikation weniger Platz und bietet mehr Leistung. |
| Mac | 0 | Beinhaltet keine UNtersütztung für SPARC V8e signed multiply-accumulate(SMAC)/unsigned multiply-accumulate(UMAC) |
| Nwp | 2 | Fügt zwei Hardware-Watchpoints hinzu |
| Icen/dcen | 1 | Prozessor-Cache |
| Isets/dsets | 2 | Zwei-Wege Instruktions- und Datencache |
| Irepl/drepl | 2 | Zufällige Ersetzung für Befehl- und Datencache oder möglicher \ac{lru}(last recently used) Algorithmus |
| Isetsize/dsetsize | - | Cachegröße, je nach Umgebung |
| Dnsoop | 6 | Aktivieren des Snooping mit zusätzlichen physischen Tags |
| Mmuen | 1 | Aktivieren der \ac{mmu} |
| Itlbnum/dtlbnum | 8 | Jeweils acht Einträge für Look-a-Side-Puffer für Befehls- und Datentranslation der MMU |
| Tlb\_type | 2 | Nutzung von zwei separaten Look-a-Side Puffers mit schnellem Schreiben für Daten und Befehle |
| Tlb\_rep | 0 | Nutzen von LRU für die \ac{tlb} (Look-a-side Buffer) |
| Lddel | 1 | Ein-Zyklen Ladeverzögerung |
| Tbuf | 4 | Nutzen von 4 KiB-Trace-Befehlpuffer |
| Pwd | 2 | Timing-effiziente Power-Down Implementierung |
| smp | 0 | Deaktivierung der \ac{smp}-Unterstützung. |
| Bp | 1 | Aktivierung Verzweigungsprognose |

CODE:

Make vivado

anzustoßen.