

Mohammad Abu Saleh 258858

Maher Kabha 259219

Blatt 8 Gruppe 136

Aufgabe 8.1)

a)

Die Lösung ist in der Unterverzeichnisse :- (blatt08)

Die Lösung ist in der Datei :- (ram.vhdl)

b)

Die Lösung ist in der Unterverzeichnisse :- (blatt08)

Die Lösung ist in der Datei :- (ram.vhdl)

c)

Der Prozess startet, wenn sich die Adresse `adr` ändert. Dann wartet der Code 6 Nanosekunden, damit der Speicher Zeit hat, die Adresse zu verarbeiten. Wenn `read_write` den Wert 1 hat, bedeutet das, dass ein Lesezugriff durchgeführt wird. Der Speicherwert an der Adresse `adr` wird gelesen und in das Signal `do` geschrieben(zuerst das in integer umwandlen damit wir auf das Element durch `index` zugreifen können). Danach wartet der Prozess weitere 44 Nanosekunden, um den Lesevorgang abzuschließen. Zum Schluss wird geprüft, ob die Zeit seit der letzten Änderung von `read_write` kleiner als 44 Nanosekunden ist. Wenn das der Fall ist, wird ein Fehler gemeldet, da der Lesevorgang zu früh unterbrochen wurde.

d)

Die Lösung ist in der Unterverzeichnisse :- (blatt08)

Die Lösung ist in der Datei :- (ram.vhdl)

Die Lösung ist in der Datei :- (ram_tb.vhdl)

e)

Die Lösung ist in der Unterverzeichnisse :- (blatt08)

Die Lösung ist in der Datei :- (ram.vhdl)

f)

Die Lösung ist in der Unterverzeichnisse :- (blatt08)

Die Lösung ist in der Datei :- (ram.vhdl)

Aufgabe 8.2

- a) 2 Punkte) Erklären Sie, welche Arten von RAM es gibt, geben Sie an wofür diese verwendet werden und erläutern Sie die jeweiligen Unterschiede sowie Vor- und Nachteile.

- DRAM (Dynamic RAM): Verwendet in Hauptspeichern. Vorteil: Kostengünstig. Nachteil: Muss ständig aufgefrischt werden.
- SRAM (Static RAM): Verwendet in Caches. Vorteil: Schnell. Nachteil: Teurer und benötigt mehr Platz.

- b. (2 Punkte) Eine andere wichtige Art von Speicher ist ROM (read-only memory). Erläutern Sie den Hauptunterschied zwischen ROM und RAM, und erklären Sie, welche Arten von ROM gibt es.

- Hauptunterschied: ROM kann nur gelesen werden und speichert Daten dauerhaft, während RAM Daten temporär speichert.
- Arten von ROM:
 - PROM (Programmable ROM): Einmalig programmierbar.
 - EPROM (Erasable Programmable ROM): Löschar mit UV-Licht, dann wieder programmierbar.
 - EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM): Elektrisch löschar und wieder programmierbar.