

Wie kommuniziert eine Tastatur mit der restlichen Hardware?

Wird eine Taste gedrückt, ermittelt der Tastaturprozessor die Position (kreuzende Leitungen) und damit den Scancode. Der Scancode wird zum Eingabeport des Tastaturcontrollers (auf dem Motherboard) gesendet.

Über den Ausgabeport wird das Byte (über in/out) in Register geschrieben. Im Falle des Registers „Ausgabepuffer“ gibt es eine Interrupt-Anforderung und die CPU liest das Byte aus. Das „Statusregister“ vermerkt nun, dass der Ausgabepuffer wieder leer ist.

Welche Art von Signalen kann eine Tastatur an die restliche Hardware schicken und wie wird das festgelegt?

Statt direkt einen Scancode, senden Tastaturen Make- und Breakcodes (drücken/loslassen). Bei den meisten Tasten ist der jeweilige Makecode der Scancode und der Breakcode der Scancode mit zusätzlichem 7. Bit.

Andere Tasten erzeugen mehrere Make- und Breakcodes und müssen daher funktional interpretiert werden.

Wird eine Tastatureingabe immer sofort abgearbeitet?

Da die Bedienung der Tasten nur einen Interrupt anfordert, kann es sein, dass bei bspw. gesperrten Interrupts diese Anforderung nicht genehmigt wird.

Was ist ein Ringpuffer und wie funktioniert dieser?

Ein Ringpuffer kann als Sonderfall einer Queue betrachtet werden. Er besteht aus einem Array mit fester Größe, das ringartig behandelt wird. Dafür gibt es einen Start- und End-Zeiger, die jeweils das aktuell vorderste Element und das zuletzt hinzugefügte Element beschreiben

Ist der Puffer leer oder voll, müssen entsprechende Behandlungen festgelegt werden (bei uns: leer → Prozess wird schlafen gelegt; voll → das nächste Element wird verworfen).

Wozu benötige ich den Ringpuffer?

Der Ringpuffer wird normalerweise für die Tastaturimplementierung verwendet. Dabei werden die Interrupts des Ausgabeports so verarbeitet, dass die entsprechenden Eingabe-Elemente in den Puffer eingereiht werden. Danach werden die Elemente ausgelesen bis der Puffer wieder leer ist.