

Aufgabe 1: Architektur und Funktionsweise einer CPU

Eine CPU (Central Processing Unit) ist das Herzstück eines Computers und ist für die Ausführung von Befehlen und die Verarbeitung von Daten verantwortlich. Hier sind einige wichtige Konzepte:

1. Kerne:

CPUs können einen oder mehrere Kerne haben. Ein Kern ist eine eigenständige Verarbeitungseinheit innerhalb der CPU. Mehrere Kerne ermöglichen es, mehrere Aufgaben gleichzeitig auszuführen (Multithreading).

2. Taktfrequenz:

Die Taktfrequenz oder die Clock Rate einer CPU gibt an, wie viele Befehle pro Sekunde sie ausführen kann. Sie wird in Hertz (Hz) gemessen. Höhere Taktfrequenzen bedeuten normalerweise eine schnellere Verarbeitung, sind aber nicht das einzige Kriterium für die Leistung.

3. Befehlssätze:

Die CPU versteht und führt Befehle aus, die in einem speziellen Befehlssatz (Instruction Set) definiert sind. Beispiele für Befehlssätze sind x86, ARM und MIPS. Diese Befehlssätze legen fest, welche Operationen die CPU durchführen kann.

Aufgabe 2: Interaktion der CPU mit anderen Hardware-Komponenten

Die CPU interagiert mit verschiedenen Hardware-Komponenten, um die Funktionalität eines Computers sicherzustellen:

1. RAM (Arbeitsspeicher):

Der RAM dient als temporärer Speicher für Daten und Programme, auf die die CPU schnell zugreifen kann. Die CPU überträgt Daten zwischen RAM und ihrer internen Registrierung, um Operationen durchzuführen.

2. GPU (Grafikprozessoreinheit):

Die GPU ist spezialisiert auf die Verarbeitung von Grafiken und parallelen Berechnungen. In einigen Fällen kann die CPU Aufgaben an die GPU auslagern, um die Gesamtleistung zu steigern.

3. Festplatten/SSDs:

Die CPU liest und schreibt Daten auf Massenspeichergeräte wie Festplatten oder SSDs. Diese Geräte speichern dauerhaft Daten und Programme.

Aufgabe 3: Unterschiede zwischen CPU-Architekturen

Es gibt verschiedene CPU-Architekturen, die sich in ihren Befehlssätzen und Anwendungsgebieten unterscheiden:

1. x86:

x86 ist eine weit verbreitete CPU-Architektur, die von Intel und AMD entwickelt wurde. Sie wird hauptsächlich in Desktop- und Server-Computern eingesetzt und ist kompatibel mit vielen Betriebssystemen und Anwendungen.

2. ARM:

ARM ist eine CPU-Architektur, die in vielen mobilen Geräten (Smartphones, Tablets) und eingebetteten Systemen verwendet wird. Sie zeichnet sich durch Energieeffizienz aus und wird in zahlreichen IoT-Geräten eingesetzt.

3. MIPS:

MIPS ist eine Architektur, die in eingebetteten Systemen, Netzwerkgeräten und einigen Spielekonsolen verwendet wird. Sie ist bekannt für ihre einfache und klare Befehlssatzarchitektur.

Jede dieser Architekturen hat ihre eigenen Stärken und Schwächen und eignet sich für unterschiedliche Anwendungen. Die Wahl der Architektur hängt von den Anforderungen des jeweiligen Systems ab.

Übung 2: Speichertechnologien

Aufgabe 1: Untersuchung verschiedener Arten von Speicher

Hier sind einige gängige Arten von Speichermedien:

| Speichertyp | Beschreibung | Leistung | Haltbarkeit | Kosten |
|-------------|---|---------------------|-----------------------------|------------------|
| HDD | Festplattenlaufwerke mit rotierenden Magnetscheiben | Moderat bis niedrig | Relativ geringe Haltbarkeit | Günstig |
| SSD | Solid-State-Drives ohne bewegliche Teile | Hoch | Längere Haltbarkeit | Moderat bis hoch |

| | | | | |
|------|--|-----------|---------------------|------|
| NVMe | Non-Volatile Memory Express, schnelle SSDs | Sehr hoch | Längere Haltbarkeit | Hoch |
|------|--|-----------|---------------------|------|

Aufgabe 2: Grundlagen der Dateisysteme

Dateisysteme sind für die Organisation und Verwaltung von Daten auf Speichermedien verantwortlich. Hier sind einige Beispiele und deren Einfluss auf die Speicherleistung:

| Dateisystem | Beschreibung | Einfluss auf Leistung |
|-------------|--|--|
| FAT32 | Einfaches Dateisystem für kleinere Speichergeräte | Begrenzte Dateigrößenunterstützung |
| NTFS | Windows-Dateisystem mit erweiterter Funktionalität | Unterstützt größere Dateien und Metadaten |
| EXT4 | Linux-Dateisystem | Effiziente Verwaltung von Dateien und Verzeichnissen |

Das gewählte Dateisystem beeinflusst die Leistung in Bezug auf Dateigrößenunterstützung, Zuverlässigkeit und Funktionen.

Aufgabe 3: Verwendung von Speicher in modernen Rechenzentren

In modernen Rechenzentren werden verschiedene Speichertechnologien eingesetzt, darunter:

SAN (Storage Area Network): Dedizierte Hochgeschwindigkeitsnetzwerke, die den Zugriff auf zentralisierten Speicher ermöglichen. SANs sind skalierbar und bieten hohe Leistung für Unternehmensanwendungen.

NAS (Network Attached Storage): Netzwerkspeichergeräte, die Dateisysteme über das Netzwerk freigeben. NAS ist einfach zu verwalten und eignet sich gut für Dateifreigaben und Backup-Lösungen.

Erstellen Sie eine Tabelle oder ein Diagramm, um die Leistung, Haltbarkeit und Kostenaspekte der verschiedenen Speichertypen zu vergleichen, basierend auf den Informationen in der Tabelle und den Erklärungen. Stellen Sie sicher, dass Sie die relativen Vor- und Nachteile jeder Speicherart in Bezug auf diese Aspekte klar darstellen.

Zusatzaufgabe Übung 3: RAM (Random Access Memory)

Aufgabe 1: Rolle des RAM in einem Computersystem

RAM (Random Access Memory) ist der temporäre Arbeitsspeicher eines Computers.

Es speichert Daten und Programme, auf die die CPU sofort zugreifen kann, um Operationen durchzuführen.

Der RAM ermöglicht schnellen Datenzugriff im Gegensatz zur langsameren Speicherung auf Festplatten oder SSDs.

Aufgabe 2: Funktion von Virtual Memory und wie es den RAM ergänzt

Virtual Memory ermöglicht es, Daten auf die Festplatte oder SSD auszulagern, wenn der RAM voll ist.

Dies verhindert, dass der Arbeitsspeicher überläuft, ermöglicht aber dennoch die Ausführung von Programmen.

Wenn benötigte Daten ausgelagert sind, werden sie bei Bedarf zurück in den RAM geladen.

Aufgabe 3: Auswirkung der Menge an RAM auf die Leistung eines Computers

Mehr RAM ermöglicht es, mehr Daten und Programme im schnellen Zugriffsspeicher zu halten.

Dies führt zu besserer Leistung und Multitasking-Fähigkeit.

Bei unzureichendem RAM kann der Computer langsamer werden und Anwendungen können langsamer reagieren.

Abgabe:

Zeichnen Sie ein Flussdiagramm oder Diagramm, das zeigt, wie der RAM mit anderen Komponenten in einem Computersystem interagiert. Hier ist eine vereinfachte Darstellung:



