

Distributed Systems and Time

Unterschied zwischen Hard Deadline und Soft Deadline

Was ist ein Update Delay?

Was ist der Computer Delay?

Warum werden Echtzeitsysteme verteilt gebaut?

Was ist ein CNI?

Unterschied zwischen State Information und Event Information?

Unterschied zwischen Autonomous Control und External Control?

Unterschied zwischen Temporal Order und Causal Order?

Wie ist eine Physical Clock definiert?

Erkläre Microtick, Macrotick, Granularity

Erkläre Reference Clock

Erkläre Clock Drift

Erkläre Accuracy, Precision, Offset

Erkläre Reasonableness Condition. Was passiert, wenn diese Bedingung nicht eingehalten wird?

Grundlegende Einschränkung bei Time Measurement?

Erkläre Synchronization Condition

Welcher Faktor hat den wichtigsten Einfluss auf die Präzision einer verteilten Uhrensynchronisation?

Erkläre den FTA Algorithmus

Erkläre den Unterschied zwischen Rate Correction und State Correction

Erkläre Load Hypothesis

Erkläre Fault Hypothesis

Erkläre h-State und Ground State

Erkläre die wesentlichen Eigenschaften, die für ein Interface in einem Real-Time System beschrieben sein müssen.

Erkläre die drei Zeitdauern einer Aktion

Zähle die Temporal Obligations bei einer Client-Server Transaktion auf

Erkläre den Unterschied zwischen Simple Task und Complex Task

Erkläre Worst Case Execution Time

Welches Problem tritt auf, wenn man versucht die WCET eines Complex Task zu ermitteln?

Erkläre RT Entity, RT Image

Erkläre Observation

Erkläre temporal Accuracy eines RT Images

Wie kann der maximale Fehler in einem RT Image abgeschätzt werden?

Wie erkennt man ob ein RT Image phasen-sensitiv ist?

Erkläre Permanenz, Action Delay

Real-Time Execution

Nenne vier wichtige Anforderungen an Real-Time Communication

Was versteht man unter impliziter bzw. expliziter Flow Control?

Wie arbeitet ein PAR Protokoll?

Was versteht man unter Trashing?

Welche Form der Flusskontrolle ist für harte Echtzeitsysteme geeignet?

Welchen Designwiderspruch muss man für ein Echtzeitkommunikationssystem lösen?

Erkläre Time as data und Time as control

Unterschied zwischen Syntactic und Semantic Agreement

Welche 2 Vorteile hat Sampling with Memory Element?

Nenne 5 Aspekte, die bei der physikalischen Installation zu Problemen führen können

Nenne zwei wichtige Anforderungen an das Task Management

Erkläre den Unterschied zwischen S-Task und C-Task

Erkläre den Unterschied zwischen impliziter und expliziter Synchronisation von Tasks

Erkläre das Non-Blocking Write Protokoll

Nenne 5 Methoden zur Fehlererkennung in einem Betriebssystem

Erkläre Periode, Deadline und Laxity von Tasks

Unterschied zwischen statischem und dynamischem Scheduler

Erkläre einen notwendigen (necessary) Schedulability Test

Erkläre den Rate Monotonic Scheduling Algorithmus

Erkläre den Earliest-Deadline-First Algorithmus

Erkläre den Least-Laxity Algorithms

Erkläre den Kernelized Monitor Algorithmus

Was ist Priority Inversion?

Was wird mit dem Priority Ceiling Protocol verhindert?

Wie funktioniert ein statischer Scheduler?

Fault-Tolerance

Nenne die Hauptmotivation für Fehlertoleranz

Erkläre den Zusammenhang zwischen Fault, Error und Failure

Unterschied zwischen consistent und inconsistent failure

Erkläre permanent failure, transient failure und intermittent failure

Wie kann ein Error korrigiert werden?

Welche Arten von Faults gibt es?

Erkläre transient hardware faults

Was beschreibt Reliability $R(t)$

Erkläre die Badewannenkurve

Erkläre Availability

Erkläre den Unterschied zwischen systemtic FT und application specific FT

Welche Arten von Redundanz können für FT verwendet werden

Warum ist ein Node als Unit of Failure geeignet

Wieviele redundante Einheiten werden für fail-inconsistent Nodes benötigt um k Fehler zu tolerieren?

Welche Mechanismen werden eingesetzt um einen Node fail-silent zu machen?

Nenne zwei Typen von Voting

Was leistet ein Membership Service?

Nenne drei Arten von Message Ordering

Erkläre Atomic Multicast

Was ist ein Safety Case?

Welche Anforderung muss erfüllt sein um software partitionen mit unterschiedlichen Safet levels auf dem selben Node auszuführen?

Welche Schutzmechanismen werden für Software Partitioning üblicherweise benötigt?

Welche zwei Hypothesen müssen durch Tests unbedingt abgesichert werden?

Was ist Cluster Simulation

Warum ist Fault Injection in einem FT System extrem wichtig?

Architecture

Erkläre horizontal und vertical structuring

Wie können Legacy Systeme eingebunden werden?

Nenne zwei Methoden um das Risiko fehlender Requirements zu verringern

Nenne 5 Beispiele von Requirements für ein DRS

Nenne 3 Beispiele von Aspekten, die in Projektstandards definiert sein müssen

Nenne die ersten beiden Schritte der Dekomposition eines Systems

Nenne drei wichtige Eigenschaften eines Nodes

Nenne drei wichtige Eigenschaften eines Network

Nenne drei wichtige Eigenschaften eines CNI

Nenne 5 wichtige Eigenschaften eines OS

Nenne drei wichtige Eigenschaften eines Tasks