

簡単な計算システムを考える。このシステムはネットワーク越しにユーザからの加算命令および乗算命令を受け取り、内部状態を更新する非同期システムである。たとえば以下のように、初期状態として数値の「10」を持っているときに「+5」の命令を受け取れば、内部状態を「15」に更新する。

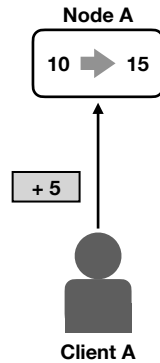


図1. 基本システム

このシステムを1台のコンピュータで構成する場合、その1台が故障したらサービスが完全に停止してしまう。したがって、以下のように2台のコンピュータ (Node A, Node B) を用意し、ユーザの命令をどちらにも送信させることで、片方が故障してももう一方のコンピュータによってサービスを継続提供できるようにシステムを冗長化した。

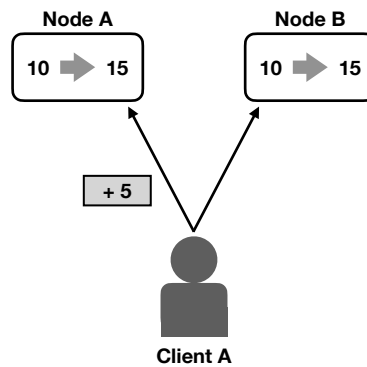


図2. 冗長化されたシステム構成

このシステムについて、以下のように2人のユーザ (Client A, Client B) が相異なる命令を同時に送信した場合について、設問3に答えよ。ただし「x3」は内部状態を3倍する命令を意味する。

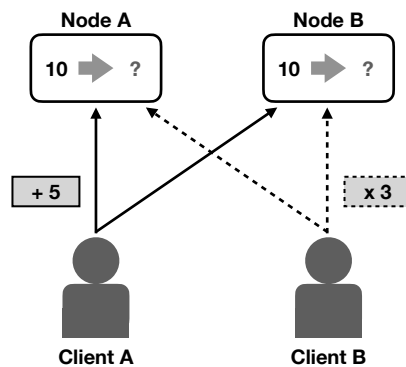


図3. 2つ以上の命令が同時に発行された場合