

Systemy Wysokiej Niezawodności

Lab. 7
3PC

3PC

- Three-phase commit
- Algorytm pozwalający w rozproszonym systemie na uzgodnienie czy zatwierdzić transakcję
- W przeciwieństwie do 2PC ten jest nieblokujący dzięki wprowadzeniu ograniczeń czasowych

3PC - Koordynator

1. Otrzymuje żądanie zatwierdzenia transakcji. Jeśli teraz będzie awaria to transakcja jest odrzucana (po przywróceniu stanu systemu jest uznawana za odrzuconą), w przeciwnym razie rozsyła do pozostałych węzłów zapytanie **CanCommit?** i przechodzi do stanu Waiting.

3PC - Koordynator

2. Jeśli wystąpił błąd, timeout, albo otrzymał od któregoś z pozostałych węzłów wiadomość **No** to rozsyła **abort**, w przeciwnym razie otrzymuje od wszystkich **Yes** po czym rozsyła **preCommit** i przechodzi do stanu Prepared.

3PC - Koordynator

3. Jeśli wystąpił błąd, albo timeout to rozsyła **abort**, w przeciwnym razie otrzymuje od wszystkich **ACK** po czym rozsyła **doCommit** i przechodzi do stanu Committed.

3PC - Pozostali

1. Otrzymuje od koordynatora wiadomość **canCommit?**. Jeśli się zgadza to odsyła **Yes** i przechodzi do stanu **Waiting**, jeśli nie to **No** i przechodzi do stanu **aborted**, jeśli wystąpił błąd to przechodzi do stanu **aborted**.

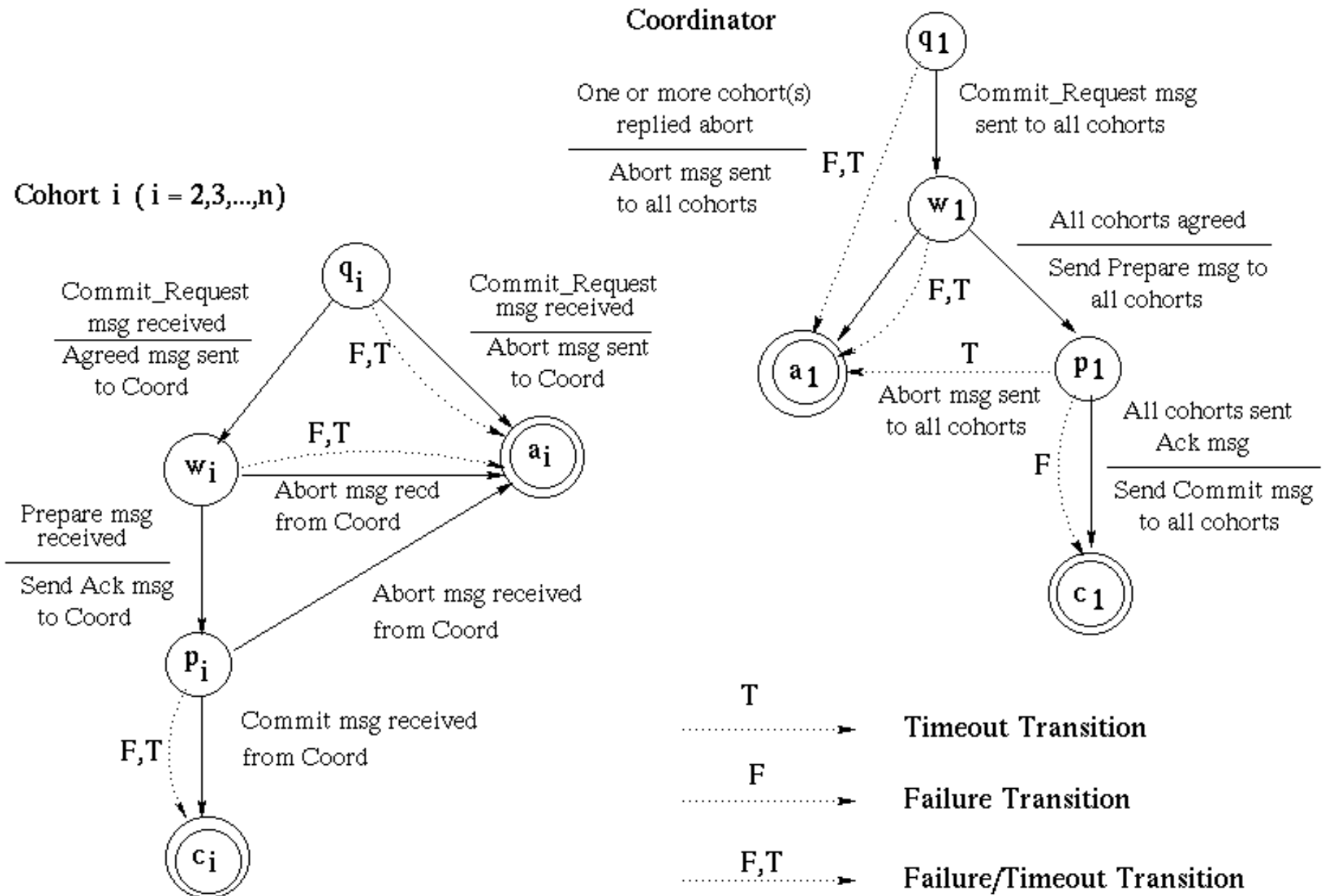
3PC - Pozostali

2. Jeśli otrzyma wiadomość **abort** od koordynatora, wystąpi błąd lub timeout to przechodzi do stanu aborted. W przeciwnym razie otrzymuje od koordynatora **preCommit** na co odpowiada **ACK** i czeka na ostateczne potwierdzenie od koordynatora w stanie Prepared.

3PC - Pozostali

3. Jeśli otrzyma od koordynatora **doCommit**, albo wystąpi timeout to zatwierdza transakcję i przechodzi do stanu Committed. Jeśli otrzyma od koordynatora **abort** to odrzuca transakcję.

3PC – finite state automata



3PC - problemy

- Jeśli wystąpi awaria z partycją sieci to algorytm zawiedzie bo w każdej z partycji odtwarzanie stanu może się zakończyć inaczej.
- Lekarstwem na to jest algorytm E3PC (Enhanced 3PC).