

Raft, dağıtık sistemlerde konsensüs elde etmek için kullanılan bir algoritmadır. Konsensüs, dağıtık sistemlerdeki farklı düğümler arasında fikir birliğine varılmasıdır. Bu fikir birliği, sistemdeki tüm düğümlerin bir karara varmasını sağlar ve sistemin güvenilirliğini artırır. Raft, bu konsensüsü elde etmek için lider-takipçi (leader-follower) modelini kullanır ve kapsamlı olarak araştırılmış ve anlaşılması kolay bir algoritmadır.

Raft algoritması, üç ana bileşen üzerine kuruludur:

- **Lider (Leader):** Lider, konsensüsün sağlanması için komutları kabul eden ve diğer düğümlere dağıtan düğümdür.
- **Takipçiler (Followers):** Takipçiler, liderden gelen komutları kabul eden ancak kendi başlarına karar alamayan diğer düğümlerdir.
- **Aday (Candidate):** Aday, liderin düşmesi durumunda lider olabilmek için aday olan düğümdür.
Raft algoritması, bir liderin seçilmesi, logların replikasyonu ve liderin başarısız olması durumunda yeni bir liderin seçilmesi gibi adımlardan oluşur.

Bu adımlar şu şekilde özetlenebilir:

- **Lider Seçimi (Leader Election):** Sistem başlangıcında veya liderin başarısız olduğu durumlarda, düğümler lider seçimi için yarışır. Bu yarışma sonucunda, bir düğüm lider olarak seçilir.
- **Log Replication:** Lider, komutları kabul eder ve bunları diğer takipçilere iletir. Takipçiler, aldıkları komutları kendi loglarına kaydederler ve liderin loguyla senkronize olurlar.
- **Güvenilirlik (Safety):** Raft algoritması, bir komutun yalnızca bir kere uygulanmasını garanti eder. Bu, sistemdeki tüm düğümlerin aynı log girdisine sahip olduğundan emin olunmasını sağlar.
- **Başarısızlık Kurtarma (Failure Recovery):** Liderin başarısız olduğu durumlarda veya bir düğümün iletişim kopması gibi durumlarda, sistem yeni bir lider seçerek çalışmaya devam eder.

Raft algoritması, liderin seçimi ve logların güvenilir bir şekilde replikasyonu gibi temel işlevlerin sağlanmasını hedefler. Bu özellikleriyle, Raft algoritması dağıtık sistemlerde güvenilir ve tutarlı bir konsensüs elde etmek için yaygın olarak kullanılır.