

Hachage - données réparties

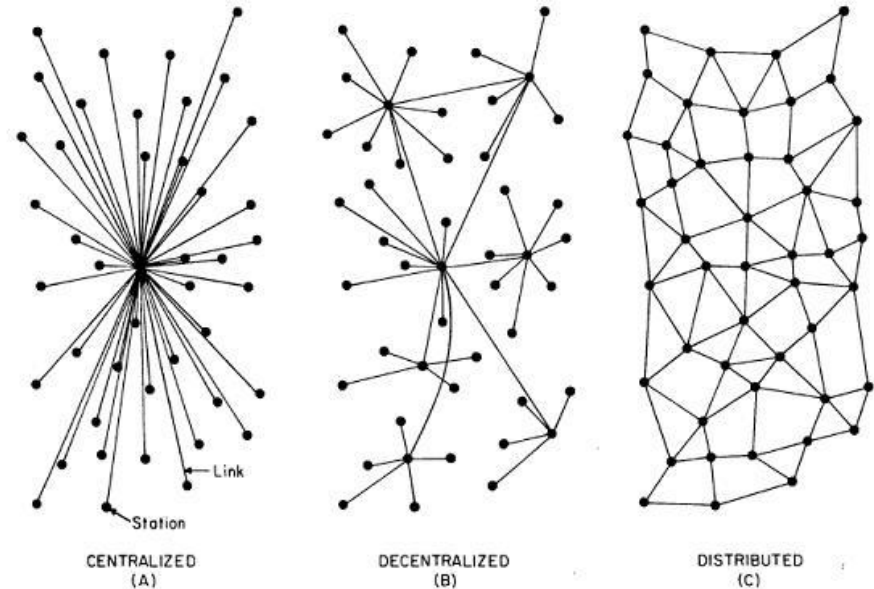
Alexia Bourmaud
Stieban Fernandez
Celia Kherfallah
Louise Marchal

Plan

- définitions et explications
- exemple de protocoles : Chord

Définitions et explications

- Données réparties sur plusieurs système de gestion de base de données
- Données associés à une clé
- Hachage distribué

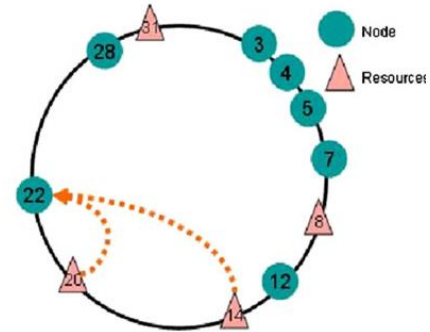


Définitions et explications (2)

- Une table de hachage distribuée est une table de hachage implémentée par un ensemble de pairs communiquant à travers un réseau.
- Fonction de hachage détermine le pair où la donnée est stockée.
- Deux algorithmes dominants :
 - Kademlia (Maymounkov et Mazières);
 - **Chord** (Stoica, Morris, Karger, Kaashoek et Balakrishnan).

Protocoles : Chord - Fonctionnement

- Création : 2001 par Ion Stoica, Robert Morris, David Karger, Frans Kaashoek, et Hari Balakrishnan
- Réseau P2P décentralisé
- Réseau de recouvrement
- Complexité $O(\log N)$
- Fonction de hachage SHA-1



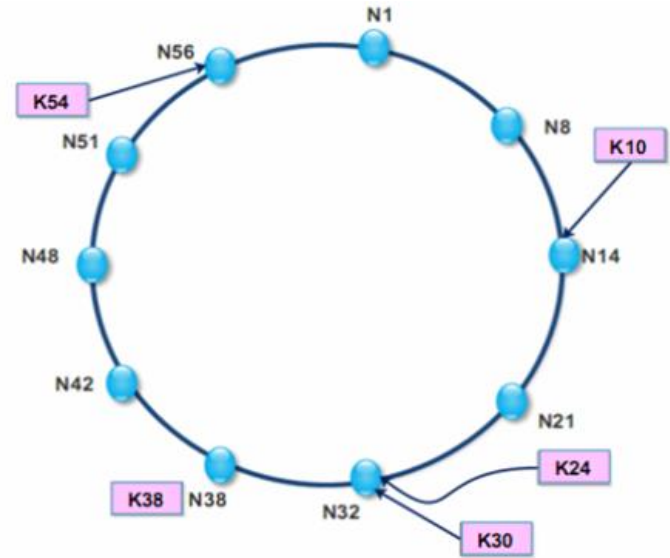
Protocoles : Chord (2) indexation

Fonction de hachage sur m bits \rightarrow valeurs $[0..2^m-1]$

Nombre de pairs : $\max 2^m$

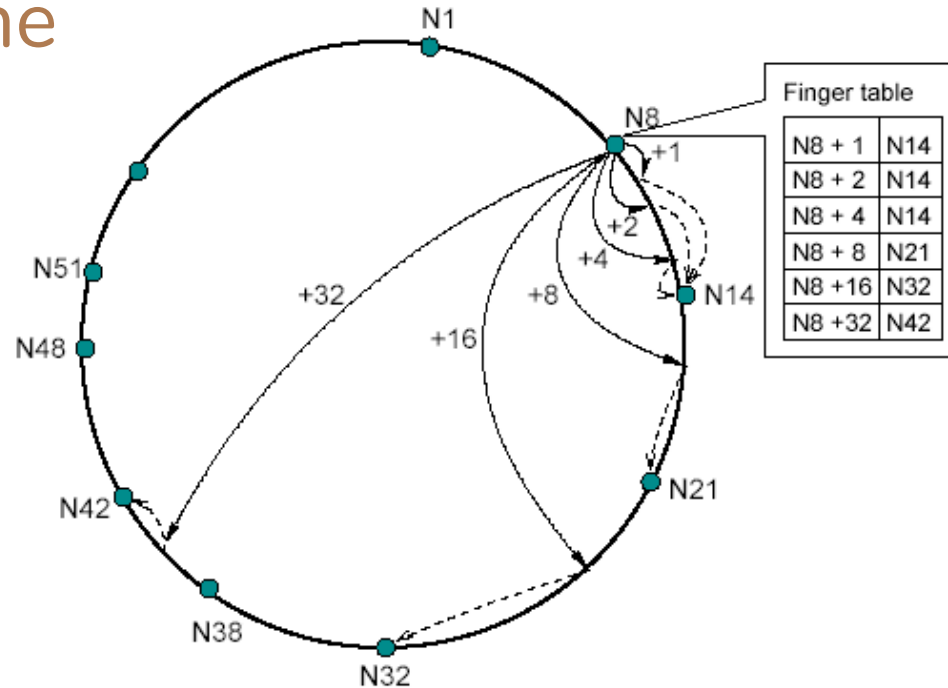
$\text{succ}(k)$ = le pair dont l'identifiant est le premier $\geq k$

$\text{pred}(k)$ = le pair dont l'identifiant est le premier $< k$



Protocoles : Chord (3)

Recherche



Protocoles : Chord (4)

Recherche

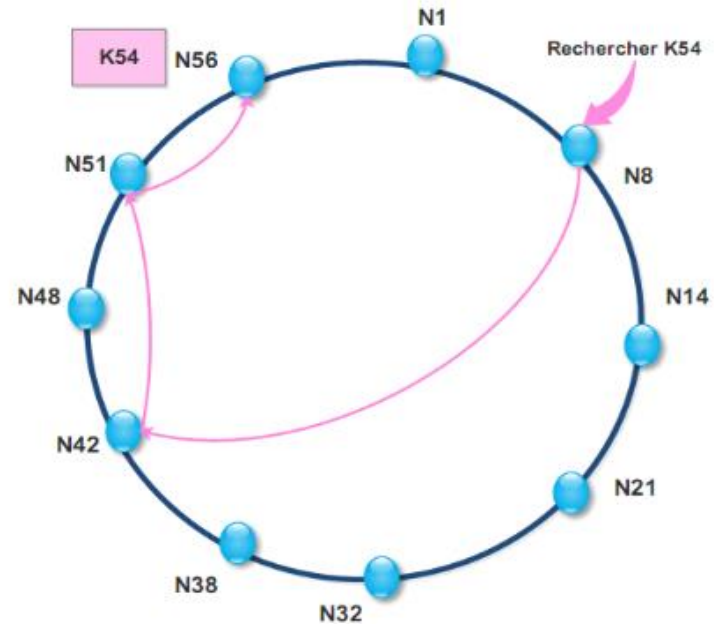


Figure1. 14: Routage d'un objet dans Chord

Protocoles : Chord (5)

Insertion d'un pair

Ajout d'un pair p

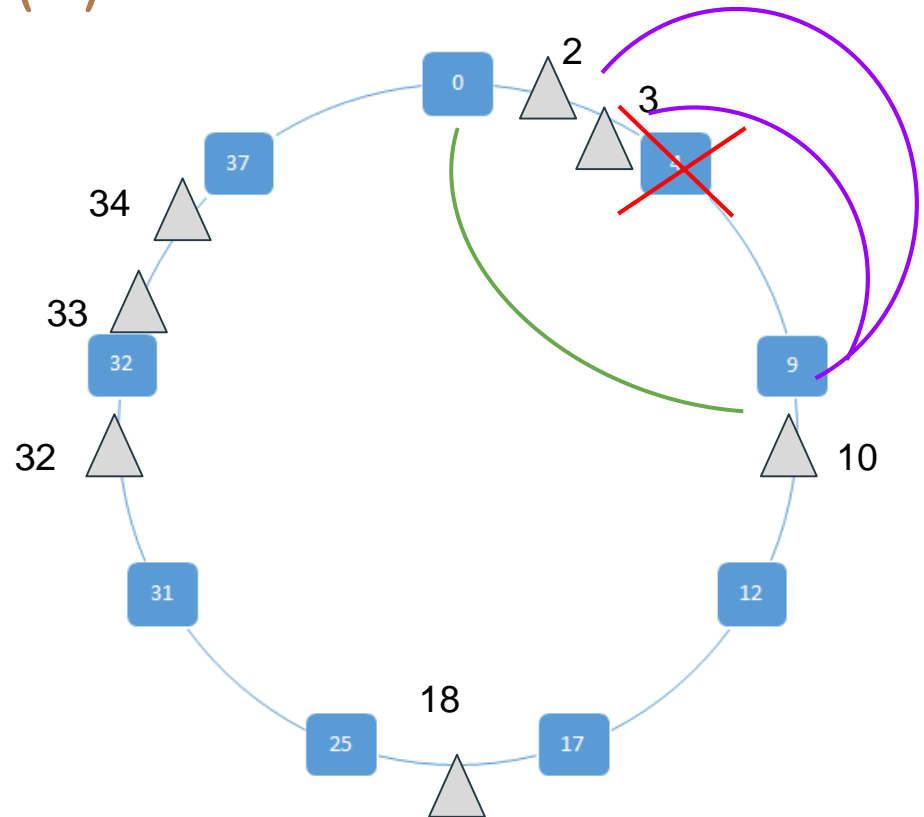
- $S = \text{succ}(p)$
- les clés $\leq p$ de S sont déplacées sur p
- le pointeur succ de $\text{pred}(p)$ est mis à p

Protocoles : Chord (6)

Retrait

Retrait d'un pair p

- clés de p déplacées vers $\text{succ}(p)$
- pointeur succ de $\text{pred}(p)$ est mis à $\text{succ}(p)$



Avantages / Inconvénients

- Décentralisé
- Coût d'une recherche $O(\log N)$
- Équilibrage
- Disponibilité (même quand système instable)
- Sécurité (SHA-1)
- pairs voisins en réalité éloignés

Merci pour votre écoute

webographie :

<https://depinfo.u-cergy.fr/~vodislav/Master/M2Integration/1112/fichiers/p2p.pdf>

<http://docplayer.fr/50620546-Memoire-presente-par-moualkia-yamina-pour-l-obtention-du-diplome-de-magister-filiere-informatique-option-cloud-computing.html>

https://pdos.csail.mit.edu/papers/chord:sigcomm01/chord_sigcomm.pdf