Replicatie

Wim.bertels@ucll.be

Replicatie

- Verband CAP theorema
  - Hoge beschikbaarheid (naast data partitionering, parallele query verdeling over meerdere servers, ..)
- Fysische
- Logische
- Andere (bv triggergebaseerd, externe applicatie ea)

CAP

- Consistentie:

  alle knooppunten in het systeem zien dezelfde data op hetzelfde moment
- Availability (beschikbaarheid):

  elke aanvraag krijgt een antwoord terug.
- Partitie tolerant:

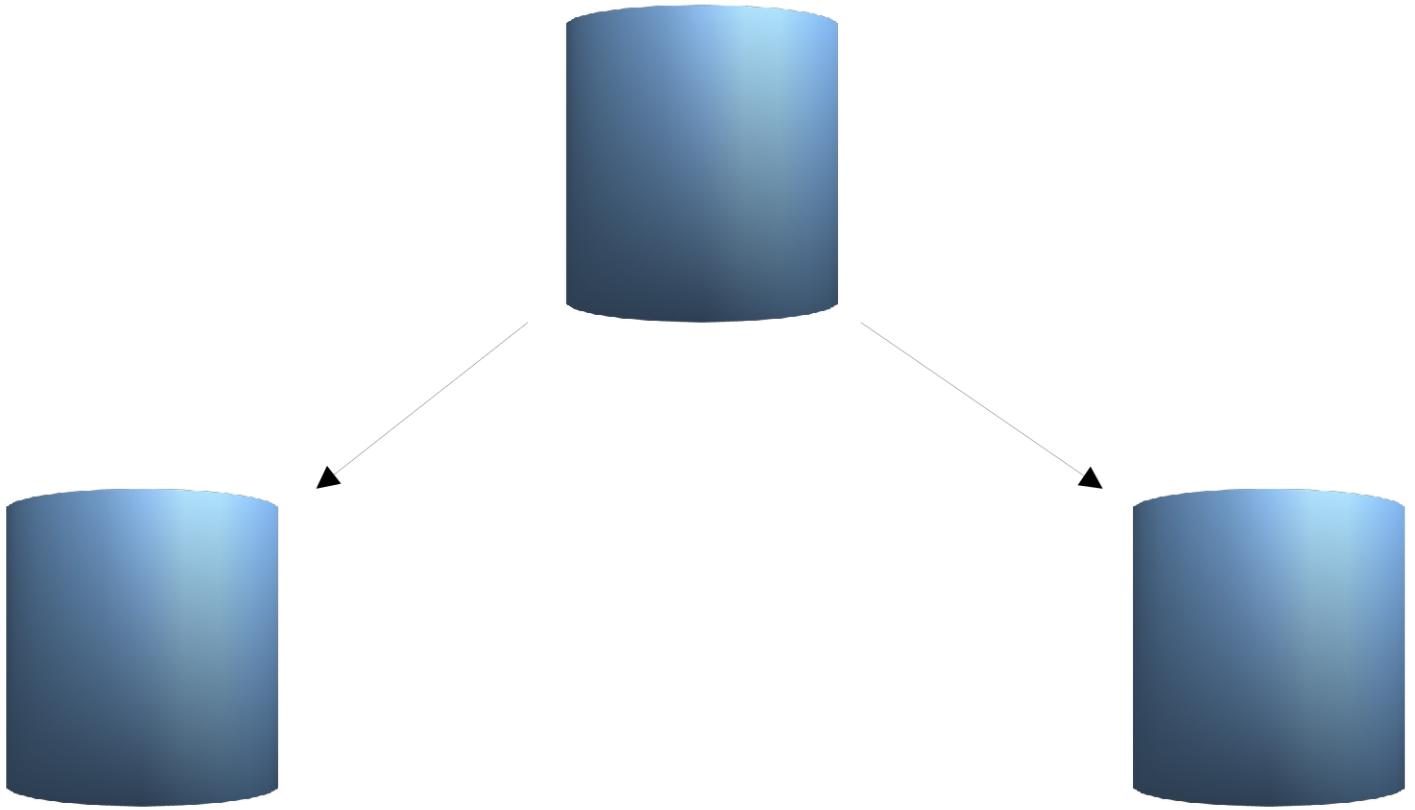
  als een knooppunt uitvalt, dan blijft het systeem functioneren

  - > 2 van de 3

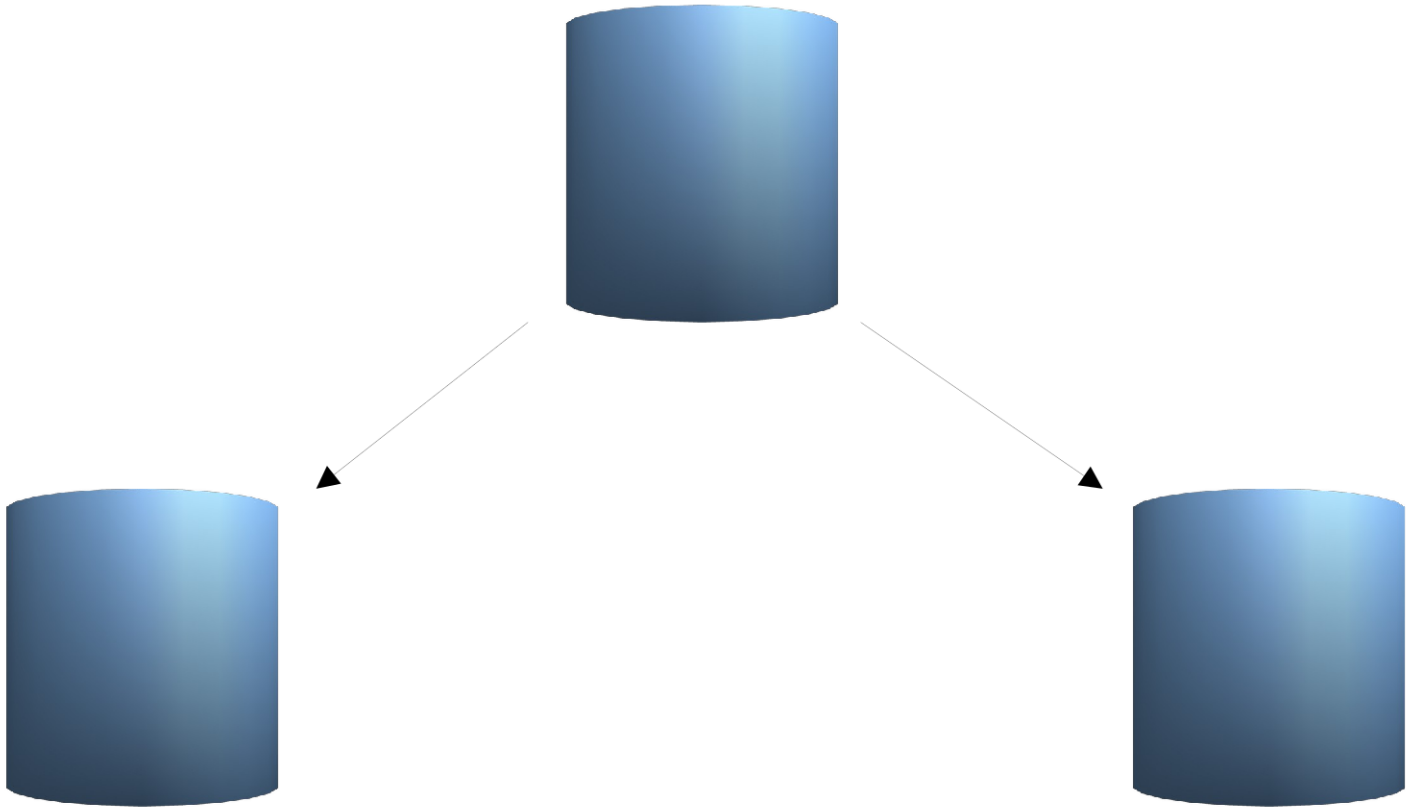
  * uitbreiding: pacelc (latency vs consistency)

  * sync/async

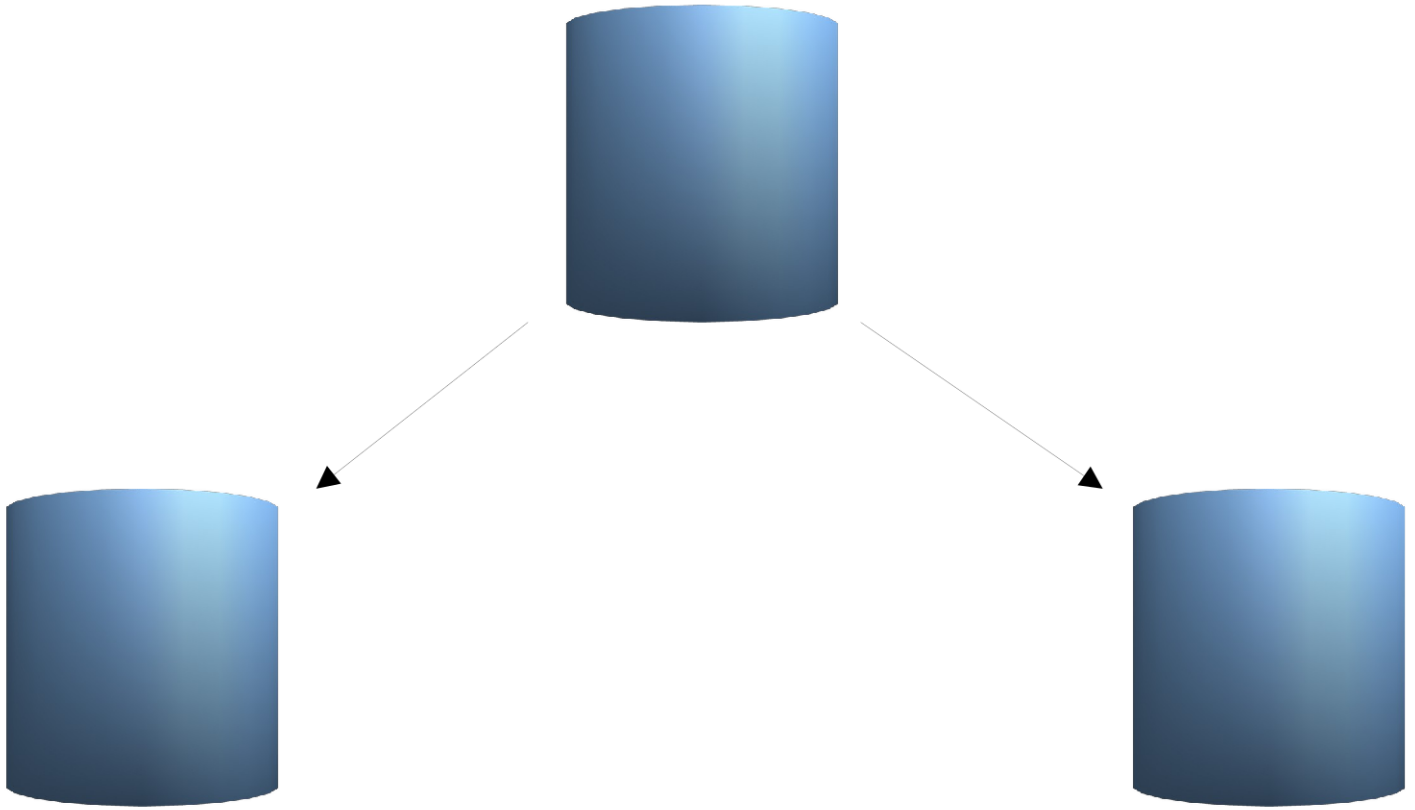
CAP Voorbeeld 1



CAP Voorbeeld 3

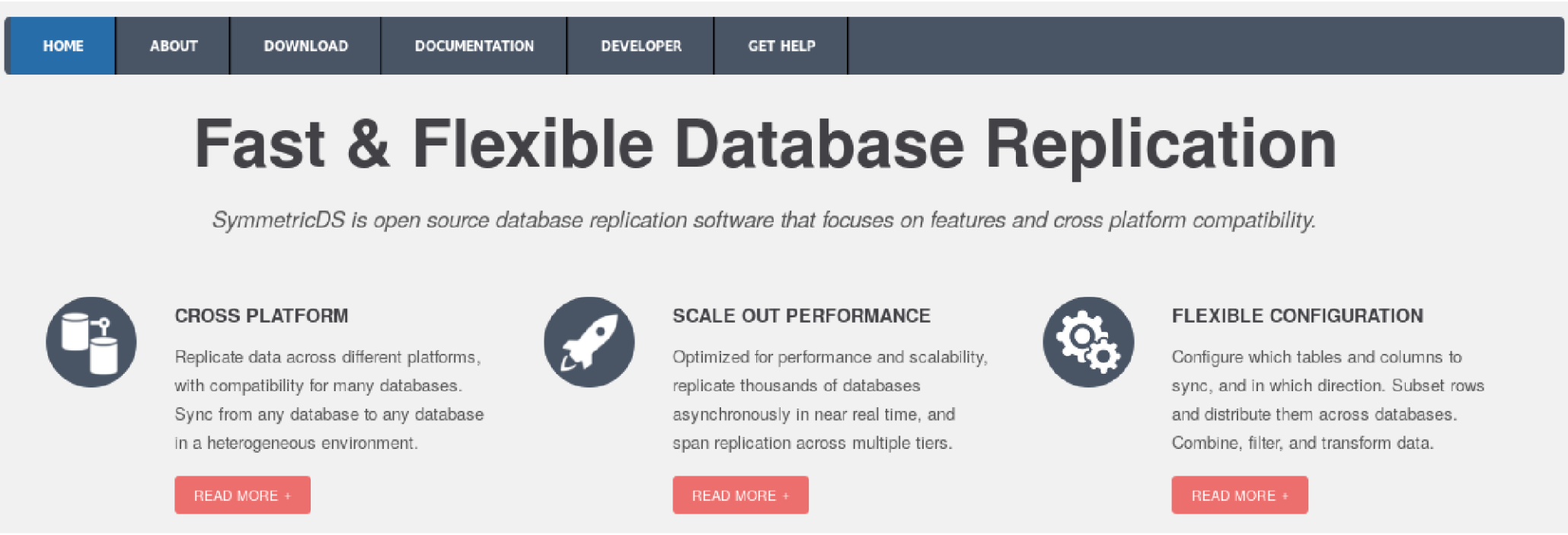


CAP Voorbeeld 2



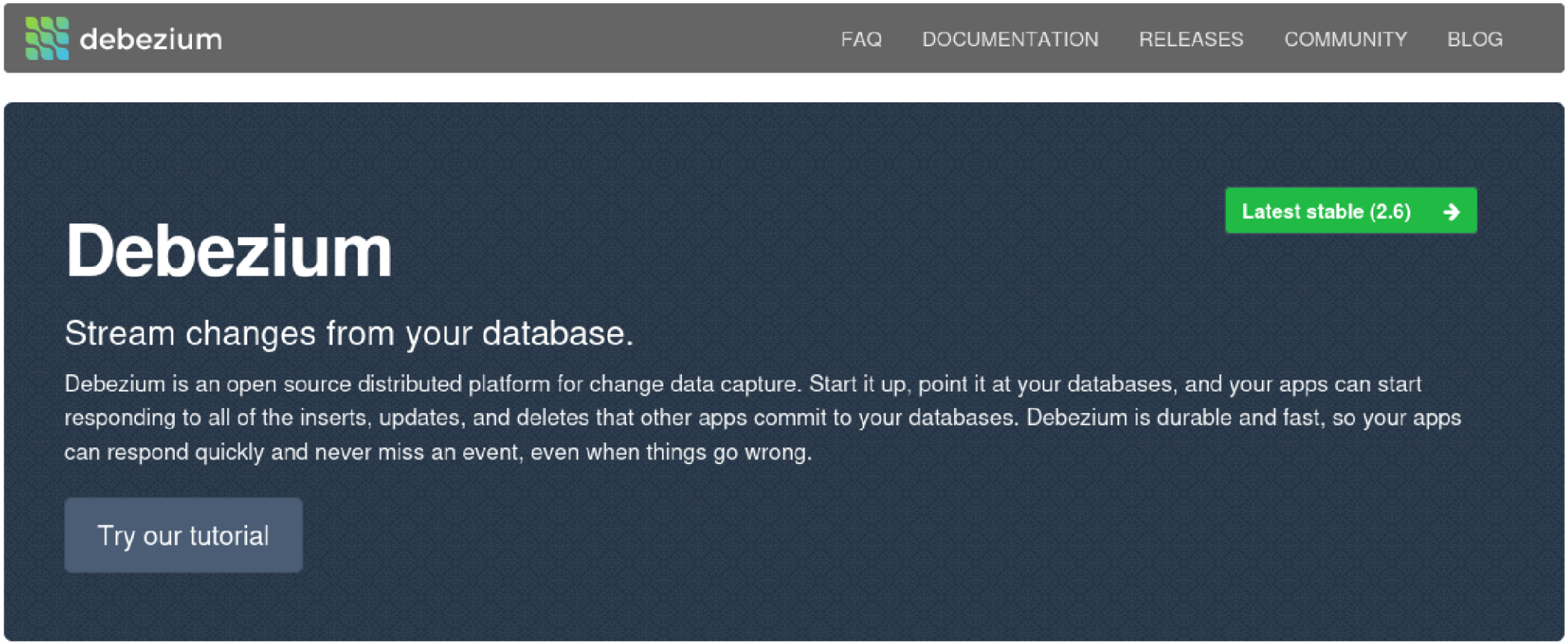
Andere: Niet ingebouwd

- https://www.symmetricds.org/



Andere: Niet ingebouwd

- https://debezium.io/



Fysisch

- Exacte kopie
- “Transactielog” (xlog > pg:WAL)

Logische

- Fijner
- “SQL” : logical decoding
- Typische gebruik:
  - Incrementeel veranderingen doorsturen
  - Verdere afhankelijkheden op de subscriber
  - Verzamelen van data van verschillende databanken
  - Replicatie over verschillende besturingssystemen en/of versies van db software
  - Toegangsbeleid (rechten op subscriber naar rollen)
  - Een deel van een db delen met andere dbn

Overzicht binnen planeet pg

Feature	Shared Disk	File System Repl.	Write-Ahead Log Shipping	Logical Repl.	Trigger-Based Repl.	SQL Repl. Middle-ware	Async. MM Repl.	Sync. MM Repl.
Popular examples	NAS	DRBD	built-in streaming repl.	built-in logical repl., pglogical	Londiste, Slony	pgpool-II	Bucardo	
Comm. method	shared disk	disk blocks	WAL	logical decoding	table rows	SQL	table rows	table rows and row locks
No special hardware required		•	•	•	•	•	•	•
Allows multiple primary servers				•		•	•	•
No overhead on primary	•		•	•		•		
No waiting for multiple servers	•		with sync off	with sync off	•		•	
Primary failure will never lose data	•	•	with sync on	with sync on		•		•
Replicas accept read-only queries			with hot standby	•	•	•	•	•
Per-table granularity				•	•		•	•
No conflict resolution necessary	•	•	•		•	•		•

Links

- https://www.postgresql.org/docs/current/high-availability.html
- https://www.postgresql.org/docs/current/logical-replication.html
- https://en.wikipedia.org/wiki/CAP_theorem

Wim Bertels