



High availability in clouds: systematic review and research challenges



Ce este cloud computing?

- Servicii de calcul
- Aplicații
- Access la informații
- Stocare de date



Pentru furnizorii de cloud computing

- Downtime -> pierderi mari (Paypal: 225,000\$)
- High availability (HA) -> available 99.999% din timp



Erori in cloud computing

- Dropbox:
- Eroare la update
- 3 ore de downtime
- Google:
- Fișier de configurare greșit
- 1 oră de downtime



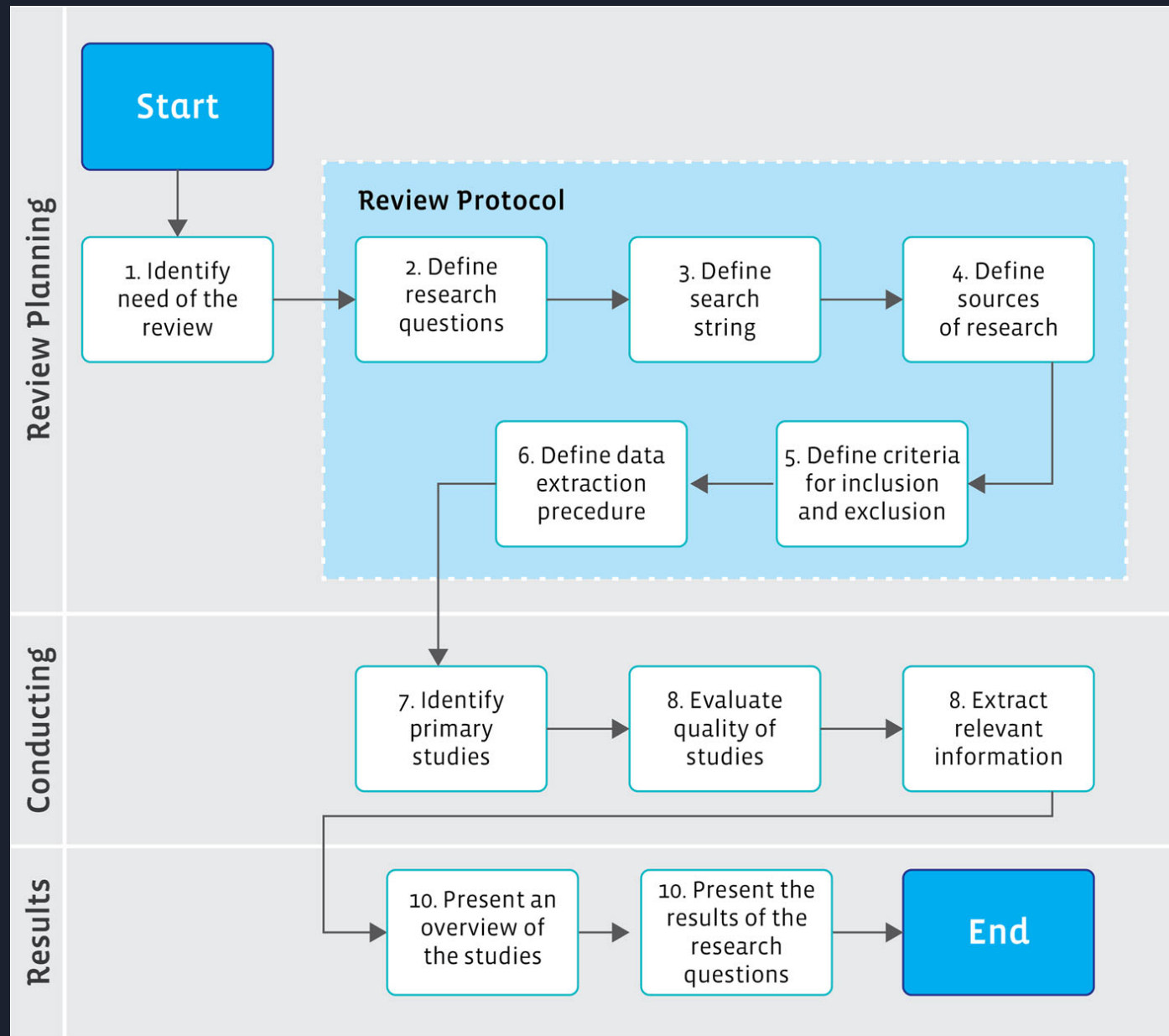


Fig. 1 Systematic review process [1](Fig. 1)

Rezultatele

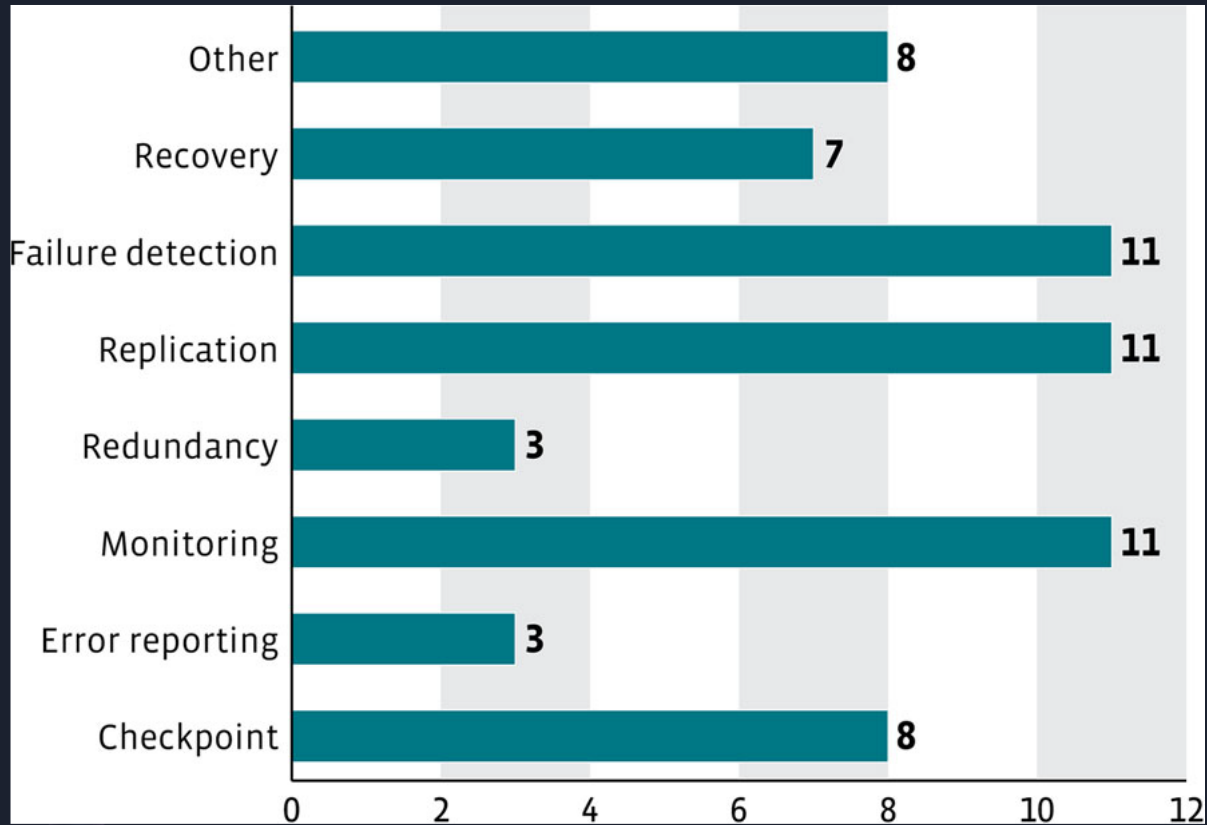


Fig. 2 HA services implemented by solutions [1](Fig 4)

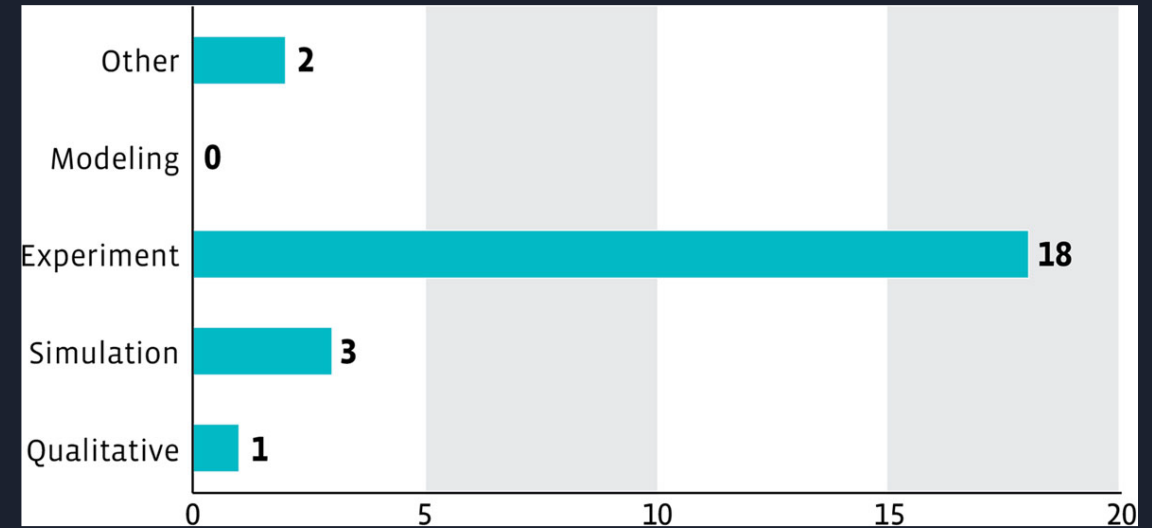


Fig. 3 Approaches used to evaluate HA solutions [1](Fig 5)

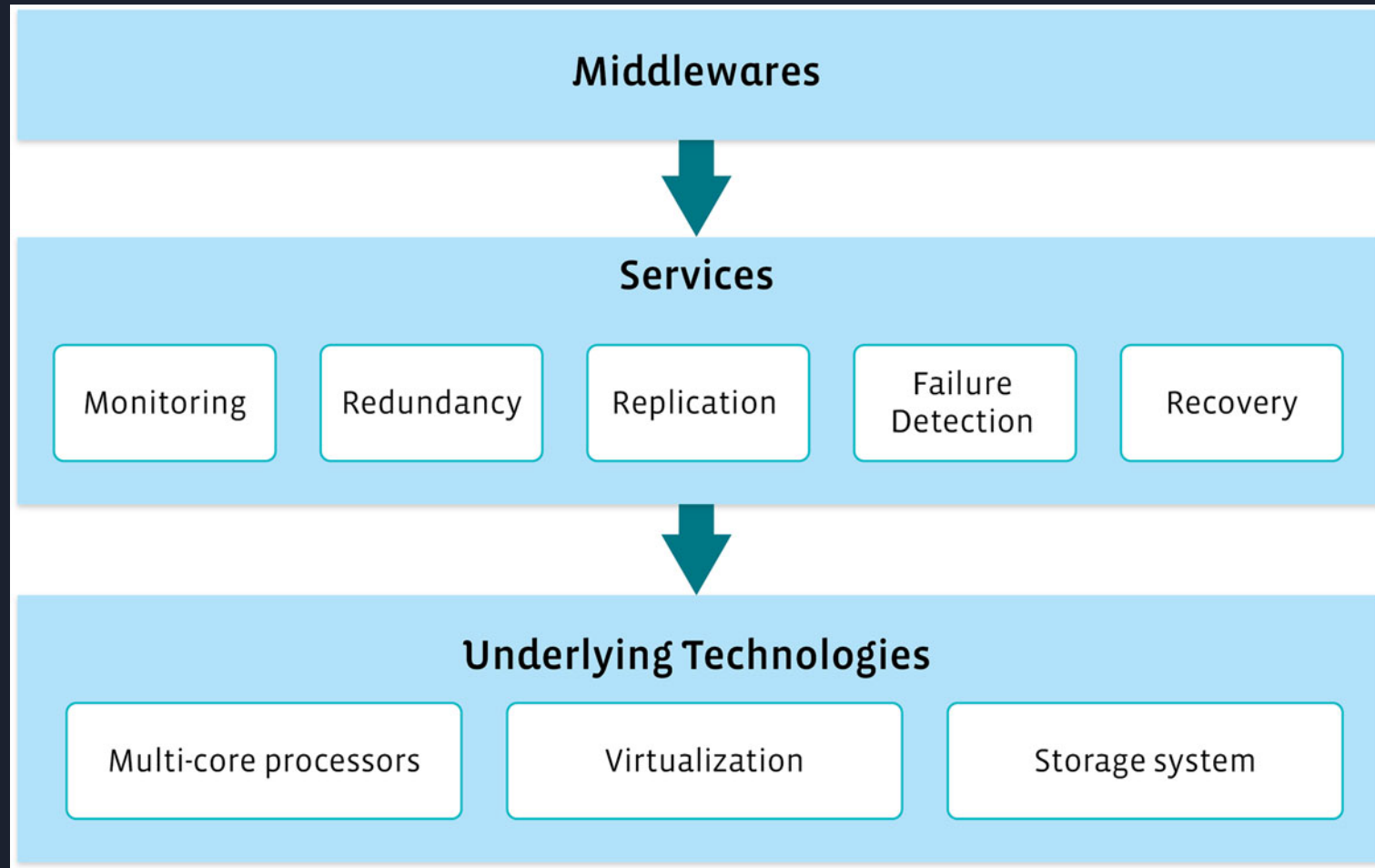


Fig. 4 3-layer classification for HA Cloud solutions [1](Fig 6)

Redundancy

Diferite nivele de disponibilitate în funcție de model, strategie sau domeniu

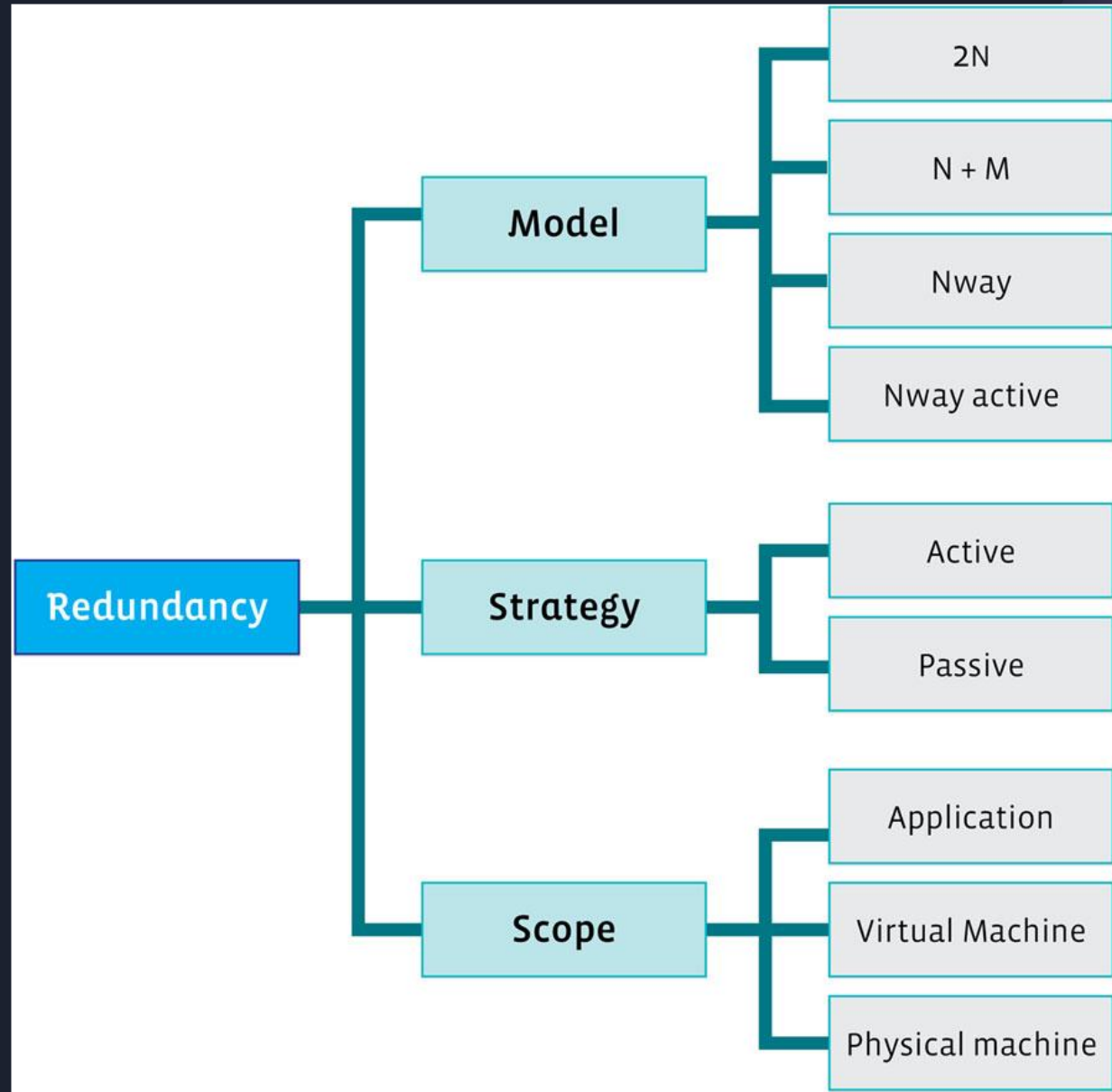


Fig. 5 Redundancy classification [1](Fig 8)

Data replication

- Consistență între copii
- Problema principală: gestionarea resurselor

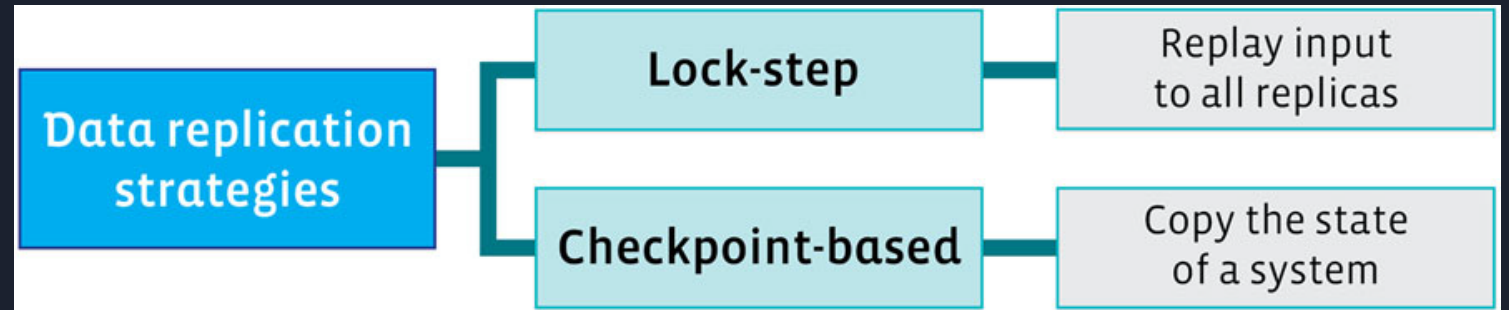


Fig. 6 Data replication classification [1](Fig 9)

Monitoring

- Esențial în sisteme HA
- Detectează când o copie este defectă

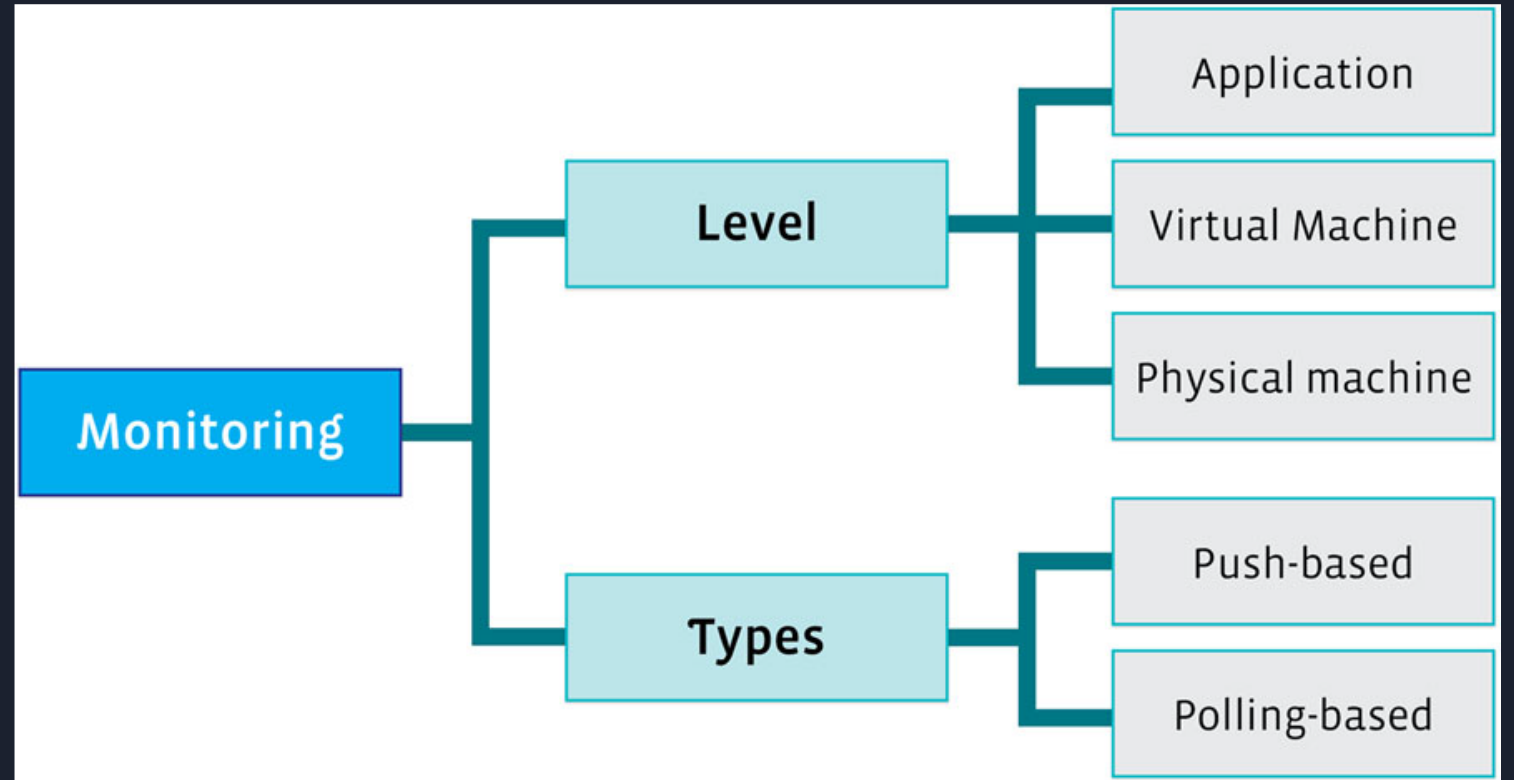


Fig. 7 Monitoring classification [1](Fig 10)

Failure detection

- Găsit în majoritatea sistemelor HA
- Reactive -> mai simplu -> mai folosit

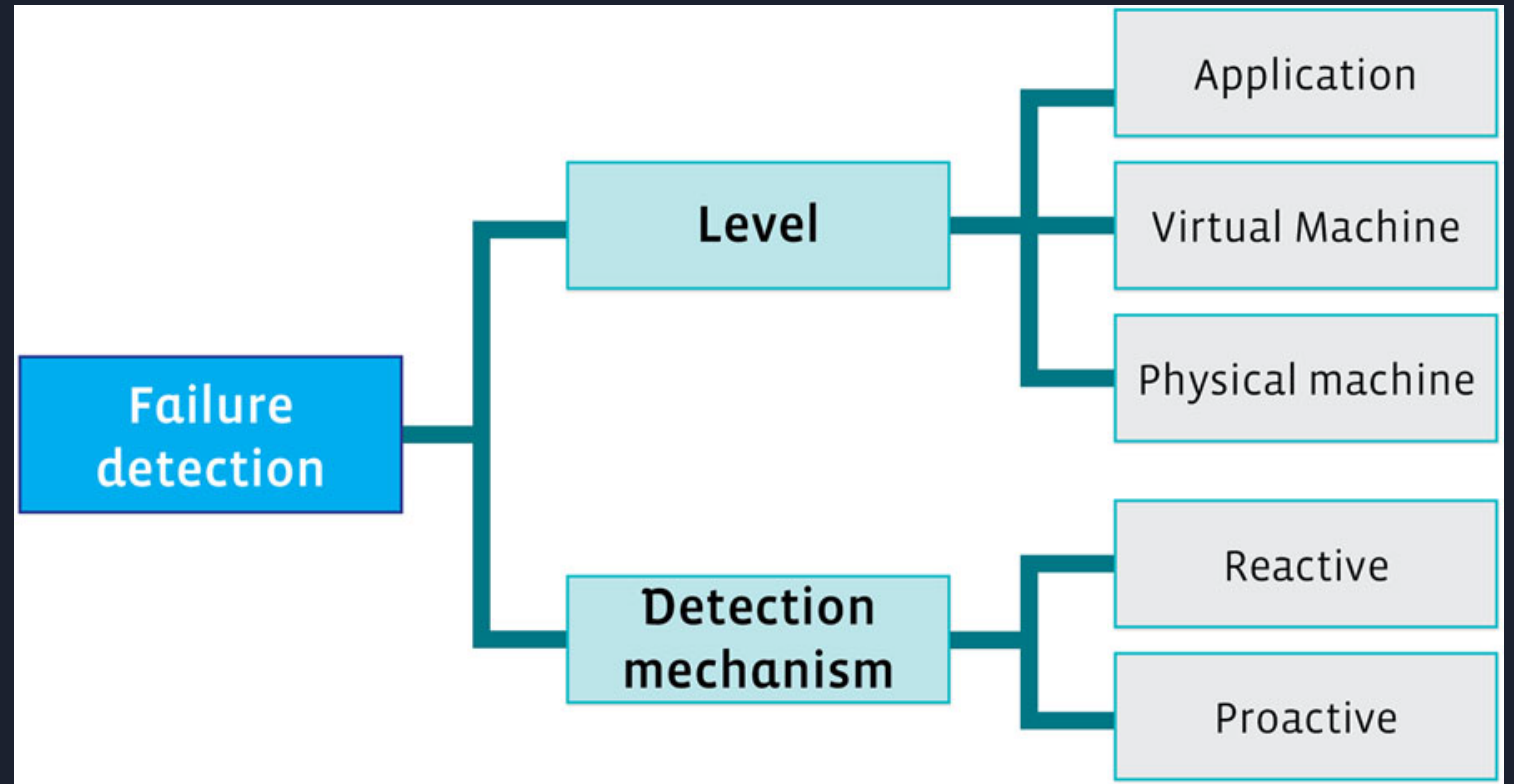


Fig. 8 Failure detection classification [1](Fig 11)

Recovery

- Asigură HA chiar și în cazul unui crash al aplicației sau mașinii fizice sau virtuale

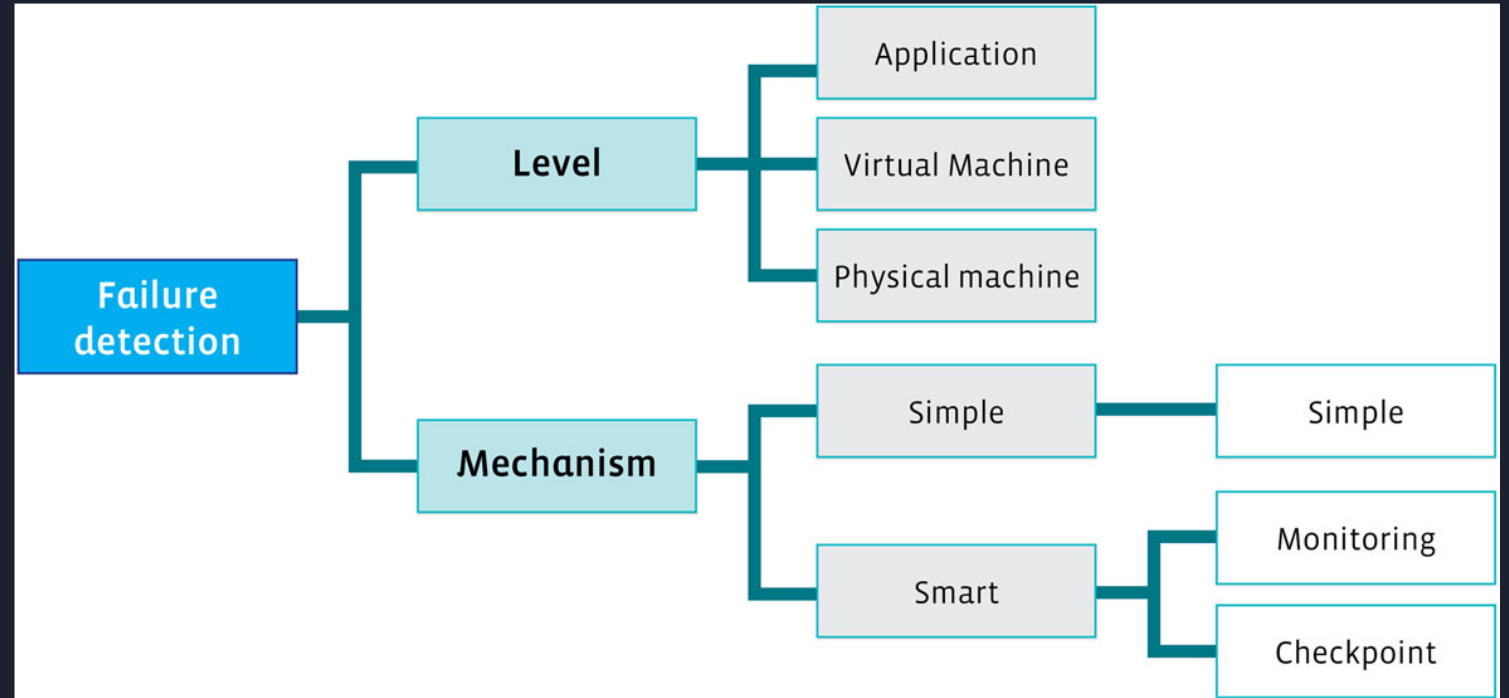


Fig. 9 Recovery classification [1] (Fig 12)

Middleware

- Se folosește de servicii
- Gestionează funcționarea serviciilor
- Configurează serviciile
- Ia decizii în funcție de informațiile primite

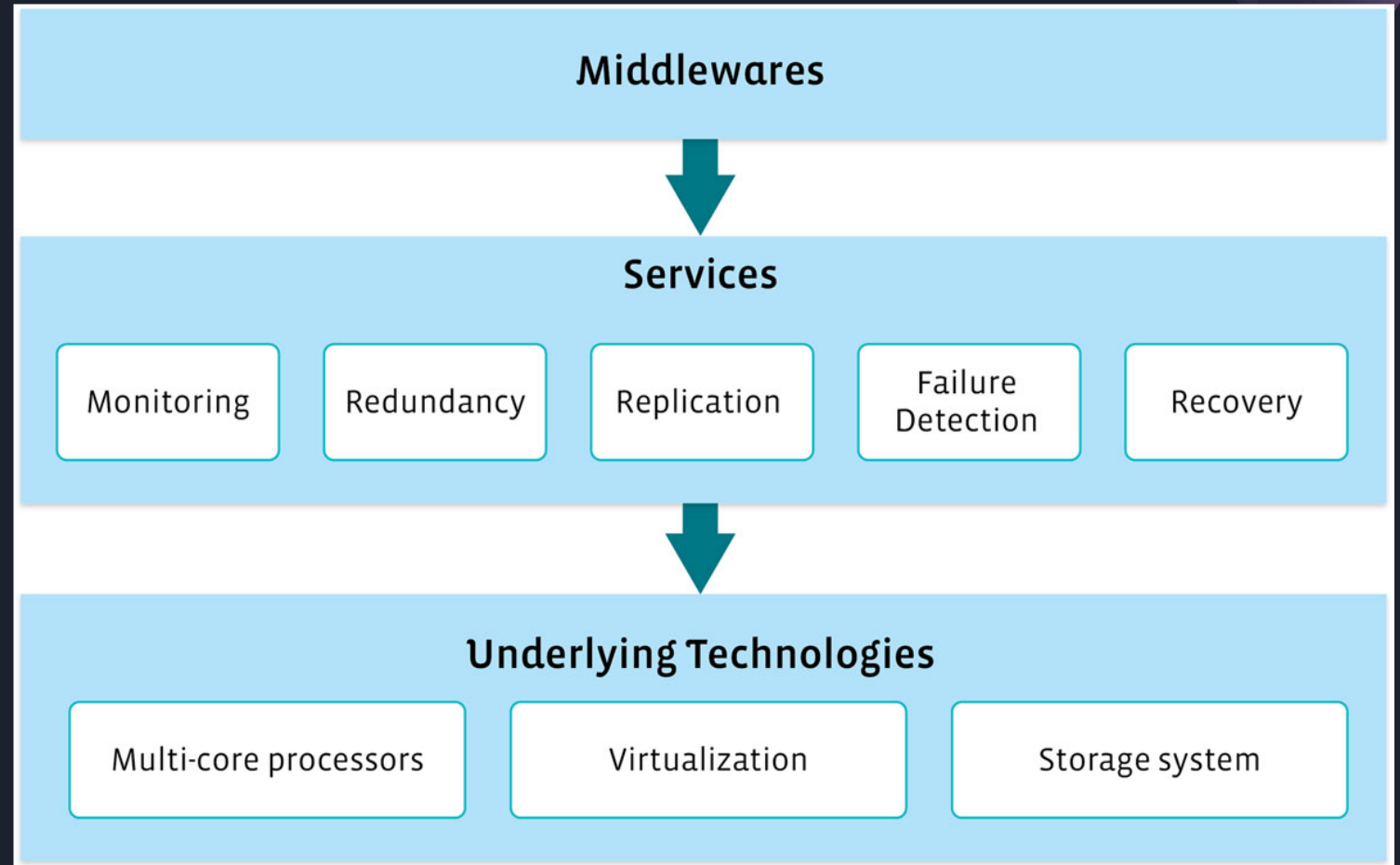
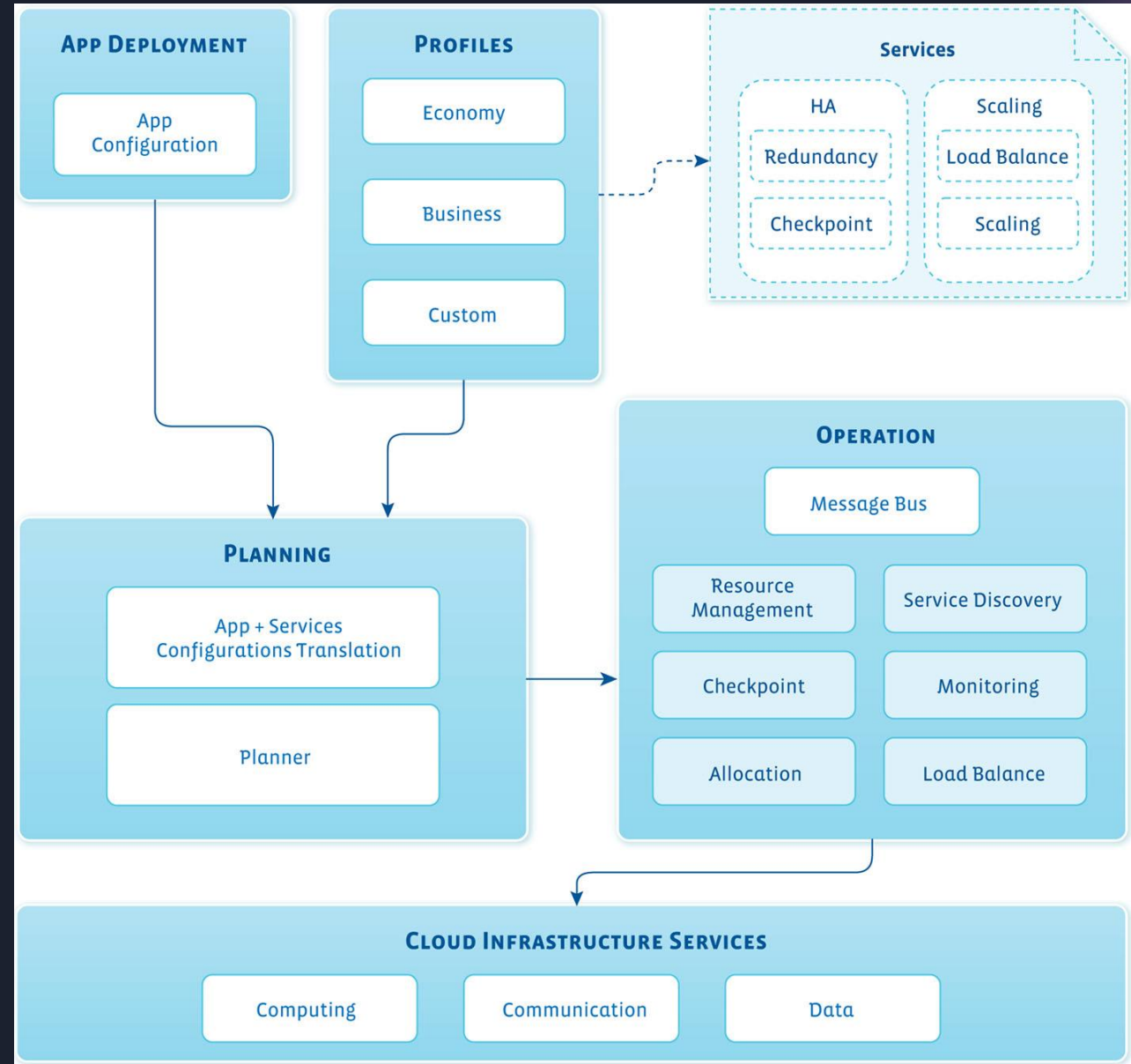


Fig. 4 3-layer classification for HA Cloud solutions [1](Fig 6)

NoPaas framework

- App deployment: Interfața dintre developer și framework
- Profiles: 3 profile în funcție de buget și nevoi
- Planning: analiza cerințelor și alocarea resurselor
- Operation: multiple servicii



Concluzii

Timpul de downtime duce la pierderi financiare foarte mari

Soluțiile găsite sunt împărțite în 3 categorii, urmat de un framework

High availability este o provocare pentru furnizori datorită complexității sale

Bibliografie

- Endo, Patricia T., et al. "High Availability in Clouds: Systematic Review and Research Challenges." Journal of Cloud Computing, vol. 5, no. 1, Dec. 2016, p. 16. DOI.org (Crossref), doi:10.1186/s13677-016-0066-8.
- <https://www.oracle.com/ro/cloud/what-is-paas/>

