

Escalonamento Distribuído de Recursos Heterogêneos em *Data Centers*

Wilton Jaciel Loch

Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC
`wilton.loch@edu.udesc.br`

16 de Março de 2020

Definições

- ▶ *Data Centers* são localizações físicas que compreendem um conjunto de recursos computacionais.
- ▶ Compostos por recursos heterogêneos de computação (REISS et al., 2012).
- ▶ Divididos em *clusters* (ANDREYEV, 2014).
- ▶ Cargas de trabalho variáveis em tamanho, funcionamento e características (ROY et al., 2015).

Definições

- ▶ *Data Centers* são localizações físicas que compreendem um conjunto de recursos computacionais.
- ▶ Compostos por recursos heterogêneos de computação (REISS et al., 2012).
- ▶ Divididos em *clusters* (ANDREYEV, 2014).
- ▶ Cargas de trabalho variáveis em tamanho, funcionamento e características (ROY et al., 2015).

Definições

- ▶ *Data Centers* são localizações físicas que compreendem um conjunto de recursos computacionais.
- ▶ Compostos por recursos heterogêneos de computação (REISS et al., 2012).
- ▶ Divididos em *clusters* (ANDREYEV, 2014).
- ▶ Cargas de trabalho variáveis em tamanho, funcionamento e características (ROY et al., 2015).

Definições

- ▶ *Data Centers* são localizações físicas que compreendem um conjunto de recursos computacionais.
- ▶ Compostos por recursos heterogêneos de computação (REISS et al., 2012).
- ▶ Divididos em *clusters* (ANDREYEV, 2014).
- ▶ Cargas de trabalho variáveis em tamanho, funcionamento e características (ROY et al., 2015).

Exemplo



Figura: Data Center do Facebook (ANDREYEV, 2014).

Definição

- ▶ Escalonamento trata-se da tarefa de, existindo m máquinas e n trabalhos, alocar um ou mais intervalos de tempo em cada máquina para cada trabalho (BRUCKER, 2010).
- ▶ Centralizado X Distribuído.

Definição

- ▶ Escalonamento trata-se da tarefa de, existindo m máquinas e n trabalhos, alocar um ou mais intervalos de tempo em cada máquina para cada trabalho (BRUCKER, 2010).
- ▶ Centralizado X Distribuído.

Desafios

Segundo REISS et al., uma série de problemas são enfrentados por propostas de escalonamento em Data Centers modernos:

- ▶ Variabilidade e heterogeneidade de recursos e cargas de trabalho.
- ▶ Demanda e disponibilidade de recursos altamente dinâmica
- ▶ Necessidade de recursos pouco previsível
- ▶ Preferências e restrições de classes de recursos

Desafios

Segundo REISS et al., uma série de problemas são enfrentados por propostas de escalonamento em Data Centers modernos:

- ▶ Variabilidade e heterogeneidade de recursos e cargas de trabalho.
- ▶ Demanda e disponibilidade de recursos altamente dinâmica
- ▶ Necessidade de recursos pouco previsível
- ▶ Preferências e restrições de classes de recursos

Desafios

Segundo REISS et al., uma série de problemas são enfrentados por propostas de escalonamento em Data Centers modernos:

- ▶ Variabilidade e heterogeneidade de recursos e cargas de trabalho.
- ▶ Demanda e disponibilidade de recursos altamente dinâmica
- ▶ Necessidade de recursos pouco previsível
- ▶ Preferências e restrições de classes de recursos

Desafios

Segundo REISS et al., uma série de problemas são enfrentados por propostas de escalonamento em Data Centers modernos:

- ▶ Variabilidade e heterogeneidade de recursos e cargas de trabalho.
- ▶ Demanda e disponibilidade de recursos altamente dinâmica
- ▶ Necessidade de recursos pouco previsível
- ▶ Preferências e restrições de classes de recursos


Conclusão


- ▶ A pesquisa encontra-se em fases iniciais de revisão bibliográfica e delimitação da proposta.
- ▶ O problema explorado é atual e significativo em seu contexto, possibilitando diversas abordagens ainda abertas para sua resolução ou aperfeiçoamento de métodos já empregados.


Conclusão

- ▶ A pesquisa encontra-se em fases iniciais de revisão bibliográfica e delimitação da proposta.
- ▶ O problema explorado é atual e significativo em seu contexto, possibilitando diversas abordagens ainda abertas para sua resolução ou aperfeiçoamento de métodos já empregados.

Bibliografia I

 ANDREYEV, A. *Introducing data center fabric, the next-generation Facebook data center network*. 2014. Disponível em: <<https://engineering.fb.com/production-engineering/introducing-data-center-fabric-the-next-generation-facebook-data-center-network/>>. Acesso em: 14 out. 2019.

 BRUCKER, P. *Scheduling Algorithms*. 5th. ed. [S.l.]: Springer Publishing Company, Incorporated, 2010. ISBN 3642089070.

 REISS, C. et al. Heterogeneity and dynamicity of clouds at scale: Google trace analysis. In: *Proceedings of the Third ACM Symposium on Cloud Computing*. [S.l.: s.n.], 2012. p. 1–13.

Bibliografia II



ROY, A. et al. Inside the social network's (datacenter) network. In: *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Special Interest Group on Data Communication*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2015. (SIGCOMM '15), p. 123–137. ISBN 9781450335423. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/2785956.2787472>>.