

MIGRACJA PROCESÓW W CELU ZAPEWNIENIA NIEZAWODNOŚCI I RÓWNOWAŻENIA OBCIĄŻENIA SYSTEMÓW

Grzegorz Dwornicki

Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Warszawa

Zadaniom stawianym przed współczesnymi systemami informatycznymi nie są w stanie sprostać pojedyncze komputery. Realizują je grupy komputerów połączonych dedykowaną szybką siecią - klastry, lub nawet grupy klastrów - chmury i siatki. W przypadku tak złożonych systemów konieczne staje się zapewnienie niezawodności ich pracy oraz równoważenie obciążenia między często odległymi od siebie geograficznie serwerami. Oba te problemy rozwiązane mogą być przez migrację procesów. W pracy omawiamy obecnie stosowane rozwiązania, przedstawiamy technologie dopiero rozwijane i wskazujemy wnioski na przyszłość.

LITERATURA

1. Hines, Michael R., and Kartik Gopalan. "Post-copy based live virtual machine migration using adaptive pre-paging and dynamic self-ballooning." Proceedings of the 2009 ACM SIGPLAN/SIGOPS international conference on Virtual execution environments. ACM, 2009.
2. Laadan, Oren, and Serge E. Hallyn. "Linux-CR: Transparent application checkpoint-restart in Linux." Proc. of the 12th Annual Linux Symposium. 2010.
3. Zhong, Hua, and Jason Nieh. CRAK: Linux checkpoint/restart as a kernel module. Vol. 4. Technical Report CUCS-014-01, Department of Computer Science, Columbia University, 2001.
4. Milojičić, Dejan S., et al. "Process migration." ACM Computing Surveys (CSUR) 32.3 (2000): 241-299.
5. Gupta, Diwaker, et al. "Difference engine: Harnessing memory redundancy in virtual machines." Communications of the ACM 53.10 (2010): 85-93.
6. Kim, Chong Sang. "LRFU: A spectrum of policies that subsumes the least recently used and least frequently used policies." IEEE transactions on Computers 50.12 (2001): 1352-1361.
7. Lee, Donghee, et al. "On the existence of a spectrum of policies that subsumes the least recently used (LRU) and least frequently used (LFU) policies." ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review. Vol. 27.

- No. 1. ACM, 1999.
8. Beausoleil, William F., and Tak-Kwong Ng. "Most recently used address translation system with least recently used (LRU) replacement." U.S. Patent No. 5,109,496. 28 Apr. 1992.
 9. Fünfroeken, Stefan. "Transparent migration of Java-based mobile agents: Capturing and re-establishing the state of Java programs." *Personal Technologies 2.2* (1998): 109-116.
 10. Roe, P., and C. Szyperski. "Transplanting in Gardens: Efficient Heterogeneous Task Migration for Fully Inverted Software Architectures."
 11. Buytaert, Kris. "The OpenMosix HOWTO." *The Linux Documentation Project* (2002).
 12. Dieter, William R., and James E. Lumpp Jr. "User-Level Checkpointing for LinuxThreads Programs." *USENIX Annual Technical Conference, FREENIX Track*. 2001.
 13. Laadan, Oren, and Jason Nieh. "Transparent Checkpoint-Restart of Multiple Processes on Commodity Operating Systems." *USENIX Annual Technical Conference*. 2007.
 14. <http://www.vmware.com/files/pdf/vmotion-perf-vsphere5.pdf>
 15. Arnold, J., & Kaashoek, M. F. (2009, April). Ksplice: Automatic rebootless kernel updates. In *Proceedings of the 4th ACM European conference on Computer systems* (pp. 187-198). ACM.
 16. <http://arstechnica.com/business/2009/11/the-cloud-a-short-introduction/>
 17. http://www.phoronix.com/scan.php?page=news_item&px=MTUyNjE
 18. <http://lwn.net/Articles/574918/>
 19. <https://lwn.net/Articles/572125/>
 20. <http://www.anchor.com.au/blog/2013/02/overview-of-checkpoint-and-restore-live-migrating-processes-on-a-linux-system/>
 21. <http://lwn.net/Articles/531939/>