Názov výsledku: PROCESS - Poskytovanie výpočtových riešení pre výzvy v oblasti ExaScale
Anglicky názov výsledku: PROCESS - PROviding Computing solutions for ExaScale ChallengeS
Riešitelia z ÚI SAV: Ladislav Hluchý, Martin Bobák, Štefan Dlugolinský, Ondrej Habala, Giang Nguyen, Martin Šeleng a Viet Tran.
Typ a číslo projektu: Horizont 2020 – 777533 (program výskumu a vývoja v rámci výzvy EINFRA-21-2017: Platform-driven e-infrastructure innovation)
Koordinátor projektu: Ludwig Maximilians Universität München (Nemecko)
Koordinátor za inštitúciu: Ladislav Hluchý
Finančné prostriedky na celý projekt: 2 972 250 €
Finančné prostriedky pre organizáciu: 339 750 €
Trvanie projektu: 1.11.2017 – 31.10.2020

Spoluriešiteľské inštitúcie: Ludwig-Maximilians Universität München (Nemecko), Universiteit van Amsterdam (Holandsko), Netherlands eScience Center (Holandsko), Haute École Spécialisée de Suisse Occidentale HES-SO Valais (Švajčiarsko), Lufthansa Systems GmbH & Co. KG (Nemecko), INMARK Europa SA (Španielsko), Akadamickie Centrum Komputerowe CYFRONET (Poľsko).

Anotácia výsledku
V projekte PROCESS bola navrhnutá originálna architektúra v spolupráci s partnermi projektu v rámci pracovného balíka úloh WP4 (koordinoval ÚI SAV) pre spracovanie extrémne veľkých dát pomocou distribuovaných dátových a výpočtových služieb. Motiváciou pre návrh architektúry boli požiadavky prípadových štúdií od aplikačných partnerov: detegovanie rakoviny pomocou hĺbkového učenia sa na obrazových dátach, rádioteleskop LOFAR, ktorý je predlohou pre multirádioteleskop „*Square Kilometre Array (SKA)"*, podpora komunity „*United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)"*, manažment príjmov leteckej prepravy Lufthansa Systems a poľnohospodárskej analytike (predpovedaniu úrodnosti) na základe dát pochádzajúcich z Koperníkových satelitov [1, 2, 3]. Významným výsledkom v oblasti dátových služieb bol návrh nástroja na predspracovanie, integráciu a prístup k veľkým dátam v distribuovaných úložiskách [4, 5, 6]. Ďalším významným výsledkom bol návrh nástroja pre orchestráciu nasadenia distribuovaných dátových a výpočtových služieb [4]. Výsledok bol dosiahnutý v pracovnom balíku úloh WP7, ktorý koordinoval ÚI SAV. Posledným významným výsledkom bol návrh prístupu k spracovaniu a manipulácii veľkých dát [7]. Vyššie spomenuté výsledky boli prezentované na workshope (*„IEEE eScience 2018 International Conference"*) s názvom *„Platform-driven e-infrastructure innovations*". Jeho cieľom bolo v rámci panelovej diskusie s reprezentantmi iných exaškálovateľných projektov (ESCAPE-2, EPEEC, EOSC-hub a DEEP-HybridDataCloud) načrtnúť budúcnosť dátových služieb schopných spracovať extrémne veľké dáta [3]. Uvedené výsledky majú veľký význam pre ich implementáciu a integráciu v roku 2019.

Hlavné scientometrické výstupy:

1. Bobák, Martin - Belloum, Adam S. Z. - Nowakowski, Piotr - Meizner, Jan - Bubak, Marian - Heikkurinen, Matti - Habala, Ondrej - Hluchý, Ladislav. Exascale computing and data architectures for brownfield applications. In 14th IEEE International Conference on Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery (ICNC-FSKD 2018), pp. 461-468, ISBN 978-1-5386-8097-1. Huangshan, China, July 2018. Typ : ADMB
2. Nguyen, Thieu - Tran, Nhuan - Nguyen, Minh - Nguyen, Giang: A resource usage prediction system using functional-link and genetic algorithm neural network for multivariate cloud metrics. The 11th IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA 2018), Paris, France, November 2018.
3. Bobák Martin: Orchestration platform. In Workshop: Platform-driven e-infrastructure innovations (in conjunction with IEEE eScience 2018 International Conference), Amsterdam, the Netherlands.

Technické správy, koordinované ÚI SAV:

[4] Hluchý, L., Bobák, M., Dlugolinský, Š., Habala, O., Nguyen, G., Šeleng, M., Tran, V., Pancake-Steeg, J., Spahr, S., gentschen Felde, N., Heikkurinen, M., Höb, M., Schmidt, J.,

Graziani, M., Müller, H., Maassen, J., Spreeuw, H., Belloum, A., Cushing, R., Rahmanian, A., Bubak, M., Meizner, J., Nowakowski, P., Rycerz, K., Wilk, B. Deliverable D4.1: Initial state of the art and requirements analysis, PROCESS architecture.

Technické správy, v ktorých je ÚI SAV spoluriešiteľom:

[5] Adam Belloum, Reggie Cushing, Ondrej Habala, Viet: Tran, Jan Meizner, Bartosz Wilk. Deliverable D4.2: Report on architecture evaluation and dissemination.

[6] Adam Belloum, Reggie Cushing, Ali Rahmanian, Martin Bobák, Ondrej Habala, Jan Meizner, Bartosz Wilk. Deliverable D5.1: Design of data infrastructure for extreme-large data sets.

[7] Bubak, M., Meizner, J., Nowakowski, P., Rycerz, K., Wilk, B., Hluchý, L., Bobák, M., Dlugolinský, Š., Habala, O., Nguyen, G., Šeleng, M., Tran, V., Pancake-Steeg, J., Spahr, S., gentschen Felde, N., Heikkurinen, M., Höb, M., Schmidt, J., Graziani, M., Müller, H., Maassen, J., Spreeuw, H., Belloum, A., Cushing, R., Rahmanian, A. Deliverable D6.1: First prototype.