

A UNIFIED MIDDLEWARE FOR DATA, WORKFLOW, AND WORKLOAD MANAGEMENT IN SPD ONLINE FILTER

N. Greben^{a,1}, D. Oleynik^a, L. Romanychev^{a,b}, P. Korshunova^a

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

^b Department of Computer Modeling and Multiprocessor Systems,
Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, 198504, Russia

The SPD Online Filter is a crucial intermediate system that bridges the continuous data stream from the DAQ and the offline computing system. The SPD Online Filter is designed for the initial high-throughput, multistep primary processing of data from the SPD detector. It is composed of several components: a dedicated compute cluster, applied software, and the middleware which is an intermediate software layer that connects both hardware resources and applied software. The middleware integrates three core components: Data and Storage Management (DSM), Workflow Management System (WiMS), and Workload Management System (WMS). We describe the design principles, component interactions, that enable flexible workflow definition, and concurrent execution of multiple workflows.

SPD Online Filter представляет собой важнейшую промежуточную систему, которая связывает непрерывный поток данных от системы сбора данных (DAQ) и распределенной системы обработки и хранения данных. SPD Online Filter предназначен для первоначальной высокопропускной многоэтапной первичной обработки данных, поступающих с детектора SPD. Он состоит из нескольких компонентов: специализированного вычислительного кластера, прикладного программного обеспечения и промежуточного программного обеспечения — промежуточного программного уровня, связывающего аппаратные ресурсы и прикладное программное обеспечение. Промежуточное программное обеспечение объединяет три основных компонента: систему управления данными (DSM), систему управления рабочими процессами (WiMS) и систему управления рабочей нагрузкой (WMS). Мы описываем принципы проектирования и взаимодействия компонентов, которые обеспечивают гибкое определение и одновременное выполнение нескольких рабочих процессов.

PACS: 29.85.Ca; 29.40.Gx; 29.20.db

Received on December 5, 2025.

¹E-mail: ngreben@jinr.ru