

Tomáš Oberhuber

Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering
Czech Technical University in Prague

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

Video na Youtube

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

JES = JOB ENTRY SUBSYSTEM

- subsystém pro zpracování úloh
- cílem je spouštění úloh maximálně automatizovat
- ideálně by nemělo být potřeba žádného zásahu od uživatele/správce
- snaha maximálně efektivně využít zdroje mainframu
 - příliš mnoho úloh najednou vyčerpá REAL STORAGE a je nutné swapovat ⇒ snížení výkonu
 - málo spuštěných úloh ⇒ slabé využití mainframu

JES

Input Phase

Conversion Phase

Processing Phase

Output Phase

Hardcopy Phase

Purge

JES3

Je nutné zajistit, aby bylo možné pracovat se všemi potřebnými data sety.

- data set, který je potřebný pro jednu úlohu jako vstup, může být výstup právě běžící jiné úlohy
- nově spuštěná úloha by musela čekat a tím by došlo k plýtvání zdroji
- o to se stará tzv. **RESOURCE MANGEMENT** = správa zdrojů
 - pro každou úlohu je nejprve nutné zjistit potřebné zdroje - nároky na REAL STORAGE, DASD, vstupní data set
 - před spuštěním úlohy se všechny zdroje alokují
 - je-li nedostatek zdrojů, úloha se nespouští
 - za běhu dochází k přidělování procesorů a paměti běžící úloze
 - po ukončení je nutné všechny alokované zdroje uvolnit

JES

Input Phase

Conversion Phase

Processing Phase

Output Phase

Hardcopy Phase

Purge

JES3

Úlohy se řadí do fronty a JES podle nastavených pravidel rozhoduje, kdy je vhodné úlohu spustit.

(Podobné systémy pro fronty úloh se používají na vědeckých superpočítačích.)

- JES umožňuje zálohovat frontu úloh - SPOOL
- frontu lze také snadno přenést na jiný systém

Zpracování úlohy se dělí na několik kroků.

1. Input phase - vstupní fáze

- JES přijme úlohu
 - o to se stará tzv. INTERNAL READER
 - pokud jich běží více, JES může přijímat více úloh najednou
- úloze se přidělí její ID
- vloží se na SPOOL DATA SET
- z tohoto data setu se pak ve vhodný okamžik vyzvedne k dalšímu zpracování

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

2. Conversion phase - fáze převodu

- úloha se zpracuje programem pro parsování JCL = jazyk pro popis úloh
- vkládají se JCL procedury z knihoven (něco jako `#include v C`)
- výstupem je text srozumitelný pro JES a scheduler z/OS
- při nalezení chyby v JCL je úloha zařazena na výstup a je vypsáno chybové hlášení
- jinak je úloha zařazena ke spuštění
 - ze SPOOL DATA SET → EXECUTION QUEU

3. Processing phase - fáze provedení

- úlohy spouští tzv. INITIATOR
- iniciátor má vlastní ADDRESS SPACE
- je řízen z JESu nebo pomocí **WLM** - WORK LOAD MANAGER
 - jde o komponentu z/OS, která umožňuje sofistikovanější řízení spouštění úloh
 - https://cs.wikipedia.org/wiki/Workload_manager

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

- JES2 INITIATOR
 - každému iniciátoru je přidělena určitá třída úloh - JOB CLASSES
 - podle toho, do jaké třídy úloha patří (hlavička JCL) se určí, kdy má být spuštěna
- WLM INITIATOR
 - spouští úlohy podle vytížení systému a předem definovaných pravidel a priorit pro spuštění úloh
- před spuštěním úlohy se alokují všechny potřebné prostředky
- JES se také stará o bezpečnost
 - spouští se pouze úlohy s patřičným oprávněním
 - jsou zachována přístupová práva vlastníka úlohy

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

4. Output phase - výstupní fáze

- JES obstarává SYSOUT (jako stdout, cout) = výstup úlohy
- výstup se ukládá do zvláštního data setu, jehož obsah může být nakonec odeslaný na tiskárnu

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

5. Hardcopy phase - fáze tisku

- vlastní vytištění výsledků
- JES tedy také spravuje výstupní zařízení - tiskárny
 - často se tisknou výstupy úloh (dříve byla tiskárna hlavní výstupní zařízení)

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

6. Purge

- odstranění úlohy ze spoolu
- případně může být zaslána zpráva o ukončení úlohy

JES

Input Phase

Conversion
Phase

Processing
Phase

Output Phase

Hardcopy
Phase

Purge

JES3

JES je následovníkem systému HASP = Houston automatic spooling priority

Dnes se používá hlavně JES2 nebo JES3.

JES3 nabízí centrální správu pro zpracování úloh na více systémech

- mainframe s více obrazy z/OS
- Parallel Sysplex