

PandOS+

Fase 3

Cheikh Ibrahim · Zaid

Matricola: 0000974909

Lee · Qun Hao Henry

Matricola: 0000990259

Xia · Tian Cheng

Matricola: 0000975129

Paris · Manuel

Matricola: 0000997526

Anno accademico

2021 — 2022

Corso di Sistemi Operativi

Alma Mater Studiorum · Università di Bologna

1 Introduzione

La terza fase del progetto **PandOS+** consiste nell'implementazione del livello di supporto, in particolare è necessario lo sviluppo della memoria virtuale e di un meccanismo di interfacciamento per i processi utente alle system call del kernel.

Per l'implementazione della consegna, sono state seguite le specifiche e le ottimizzazioni proposte. Di seguito sono descritte le scelte progettuali per l'implementazione di alcune componenti del progetto.

2 Inizializzazione della tabella delle pagine

Come indicato dalle specifiche, l'inizializzazione della tabella delle pagine di un processo deve marcare le pagine `.text` del processo come read-only. Questo richiede di leggere il contenuto dell'header del processo che risiede nella prima pagina.

Poiché lo stack del processo `test` è contenuto in un singolo frame, il caricamento dell'header comporterebbe un inevitabile overflow dello stack che causerebbe la sovrascrittura delle aree successive dedicate agli stack di gestione delle eccezioni dei processi utente.

La soluzione adottata per risolvere il problema prevede di indicare durante la fase di inizializzazione un frame temporaneo in cui caricare l'header. In particolare, viene utilizzato momentaneamente il frame dello stack per le `general exception` del processo utente in quanto il processo non è ancora stato avviato e non necessita ancora di quella area di memoria.

3 Gestione dei semafori al livello di supporto

I semafori al livello di supporto vengono gestiti tramite una struttura dati che associa al valore corrente l'ASID del processo che ne detiene il controllo. Questo risulta utile per individuare, in modo più semplice, il processo che deve rilasciare le risorse a seguito di eventi "esterni" che ne causano la terminazione anomala.

4 Testing

Per la compilazione dei test, è stato modificato il `Makefile` (e conseguentemente i sorgenti) seguendo l'esempio [1]. Questo è stato necessario in quanto la versione precedente non generava correttamente il percorso alla libreria di μ MPS3.

Bibliografia

- [1] Michael Goldweber e Renzo Davoli. *μ MPS3 Principles of Operation*, p. 138. URL: www.cs.unibo.it/~renzo/doc/umps3/uMPS3princ0f0operations.pdf#page=154.