

PandOS+

Fase 3

Andrea Venturoli: andrea.venturoli5@studio.unibo.it

Claudio Jin: claudio.jin@studio.unibo.it

Leonardo Signorini: leonardo.signorini@studio.unibo.it

Anno accademico

2023 – 2024

Corso di Sistemi Operativi

Alma Mater Studiorum · Università di Bologna

1 Introduzione

In questa fase si implementa il livello supporto (livello 4) del sistema operativo per creare un ambiente di esecuzione per i processi User. Questo viene realizzato grazie all'aggiunta di 2 funzionalità : supporto per la memoria virtuale(eccezioni TLB) e supporto per device di I/O quali stampanti e terminali. 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 processi mutex al livello di supporto

I processi di mutua esclusione al livello supporto vengono gestiti tramite strutture dati che associano 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 Modifiche nel message passing

La gestione dei payload di fase 2 è stata modificata per agevolare le nuove interazioni tra User process ed SST. In particolare sono stati gestiti i casi in cui lo User process manda un messaggio all'SST e viceversa nella SYSCALL SendMessage.