

PandOS+

Fase 1

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 prima fase del progetto PandOS+ consiste nell'implementazione del livello 2 dell'architettura astratta di un sistema operativo proposta da Dijkstra. In particolare è necessario implementare le strutture dati per la gestione di PCB e semafori.

2 Gestione di PCB

La gestione dei PCB è stata implementata secondo le specifiche proposte. L'unico aspetto per cui è stata fatta una scelta particolare è la gestione della lista dei PCB liberi, per la quale è stata adottata una struttura dati di tipo stack con politica LIFO. Tale decisione è stata fatta ipotizzando che nell'architettura sia presente un meccanismo di caching della memoria. In questo modo quando un processo termina, il relativo PCB, che avrà maggiore probabilità di essere ancora in cache in un momento successivo, sarà il primo ad essere selezionato per istanziare un nuovo processo.

3 Gestione dei semafori

3.1 Lista dei semafori liberi

La lista dei semafori liberi è stata implementata con lo stesso approccio adottato precedentemente, utilizzando una stack con politica LIFO. Anche in questo caso, l'obiettivo è quello di aumentare le probabilità di una cache hit, inizializzando in modo più rapido un semaforo nuovo a seguito del disimpiego di un altro.

3.2 Lista dei semafori attivi

La lista dei semafori liberi (ASL) viene gestita utilizzando una lista ordinata rispetto alla chiave del semaforo, come proposto dallo *Student Guide* [1]. Rispetto all'implementazione suggerita, è stata realizzata una variazione che non utilizza due nodi ausiliari ma esegue un controllo per gestire i casi particolari in cui l'inserimento debba avvenire in coda o con lista vuota. Il fine di questa implementazione è quello di ottenere una soluzione in grado di ridurre il tempo di ricerca del semaforo attivo, a discapito di un inserimento più lento. Ciò è un approccio accettabile supponendo che il numero di operazioni sui semafori attivi sia maggiore rispetto alle inizializzazioni di semafori nuovi.

Bibliografia

- [1] Michael Goldweber e Renzo Davoli. *Student Guide to the PANDOS Project*, pp. 7–16.
URL: <https://www.cs.unibo.it/~renzo/so/so2021/pandos/docs/pandos.pdf>.