

# Università degli studi di Roma “Tor Vergata”

**Insegnamento di Sistemi Operativi**  
**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Appello d’esame del 26/1/2023**  
**Docente: Francesco Quaglia**  
**Punteggio massimo raggiungibile: 21 punti**  
**Soglia per la sufficienza: 12 punti**

MATRICOLA \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

*Si raccomanda di scrivere il proprio cognome e nome su questo foglio e di utilizzarlo come cartellina per contenere i fogli con le risposte. Se si considera ambigua una domanda, scrivere la propria interpretazione e rispondere conseguentemente.*

**Domanda 1 (5.25 punti)**

Si descriva lo scheduler di CPU dei sistemi operativi Windows, fornendo anche indicazioni sulle system-call che possono essere utilizzate per la gestione delle priorità di processi e thread.

**Domanda 2 (5.25 punti)**

Si descriva il metodo di allocazione dei file indicizzato, descrivendone vantaggi e svantaggi. Fornire anche una descrizione del classico metodo di indicizzazione utilizzato sui file system Unix.

**Domanda 3 (5.25 punti)**

Si descriva l’algoritmo dell’orologio per la selezione della vittima in sistemi di memoria virtuale basati su paginazione.

**Domanda 4 (5.25 punti)**

Si consideri un insieme di  $N$  processi  $\{P_1, P_2, \dots, P_N\}$  e due ulteriori processi PROD1 e PROD2. Ogni processo  $P_i$  periodicamente vorrà acquisire un nuovo messaggio di PROD1 oppure di PROD2 leggendolo da una memoria condivisa  $R$ , e rimarrà in attesa fino a che non sia riuscito a leggere tale nuovo messaggio. I processi PROD1 e PROD2 periodicamente attendono che tutti gli  $N$  processi  $P_i$  generici siano pronti a leggere un nuovo messaggio. Questo abilita la consegna del nuovo messaggio sulla memoria condivisa  $R$  solo da parte di uno dei due processi PROD1 e PROD2. In ogni caso, per ogni coppia di nuovi messaggi consegnati ai processi  $P_i$ , la consegna di uno (non necessariamente il primo) dei messaggi deve essere effettuata da PROD1 e dell’altro dei messaggi da PROD2. Si schematizzi la soluzione del suddetto problema di sincronizzazione, usando solo semafori, fornendo lo pseudo-codice delle procedure LEGGI usata dai processi  $P_i$  e SCRIVI usata dai processi PROD1 e PROD2.

La pubblicazione del risultato via Web avverrà in forma anonima utilizzando il numero di matricola. Per avere il proprio voto d’esame pubblicato tramite il sito Web del corso bisogna firmare la seguente autorizzazione.

Il Sottoscritto, ai sensi della legge 675 del 31/12/96, autorizza il Docente a pubblicare in bacheca e su Web i risultati della prova d’esame. In fede

Firma leggibile: \_\_\_\_\_