

**Sistemi Operativi - A.A. 2019/2020**

Esame del 15/07/2020 – VERSIONE B

Tempo a disposizione: 2 ore e 30 minuti

**Domanda 1 (max 5 punti)**

Descrivere i principali algoritmi di scheduling del disco.

**Domanda 2 (max 5 punti)**

Descrivere la situazione di stallo dei processi. Fornire un esempio per integrare la descrizione.

**Domanda 3 (max 5 punti)**

Spiegare cosa sia la tecnica della memoria virtuale. Utilizzare opportuni schemi grafici per integrare la spiegazione.

**Esercizio 1 (max 7,5 punti)**

Che cosa viene stampato a video eseguendo il seguente programma? Motivare la risposta.

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/types.h>

void f1(void) {
    printf("1\n");
    pid_t pid = fork();
    if(pid == 0) {
        printf("3\n");
        printf("2\n");
        exit(0); }
    else {
        sleep(5);
        printf("3\n"); }
}

void f2(void) {
    printf("4\n");
}

int main() {
    pid_t pid = fork();
    if(pid > 0) {
        sleep(5);
        f1();
    }
    else {
        f2();
    }
}
```

**Esercizio 2 (max 7,5 punti)**

Sia data la seguente tabella che descrive il comportamento di un insieme di processi.

Processo	Istante di arrivo	Tempo di CPU
P1	0	4
P2	2	4
P3	3	3
P4	4	1

Ipotizzando che i processi

1. arrivino nella ready queue nei momenti mostrati in tabella
2. richiedano i tempi di CPU indicati in tabella

calcolare il tempo di attesa medio generato dall'algoritmo di scheduling shortest remaining time first (SJF con prelazione). Motivare la risposta utilizzando opportuni schemi grafici.