# Verifica di TPSI

La seguente verifica deve essere svolta entro la scadenza indicata dal docente. La verifica sarà valutata sulla base della correttezza delle formule e dei risultati, e sulla capacità di applicare correttamente i concetti visti in classe. L'intervallo dei voti è [2-10] calcolati su 10 punti; così organizzati: voto scritto calcolato su 9 punti + 1 punto elaborato ordinato

Per l'assegnazione dei punti saranno considerati i seguenti criteri: **Aderenze alla traccia** (la risposta è pertinente e rispetta la traccia), **Correttezza logica e completezza della soluzione/risposta** (la risposta è completa, precisa e correttamente motivata). Per l'assegnazione del punto relativo all'elaborato ordinato, saranno presi in considerazione i seguenti aspetti: il foglio della verifica e il foglio protocollo devono essere **correttamente intestati**, l'elaborato deve essere **leggibile** e **ben organizzato**.

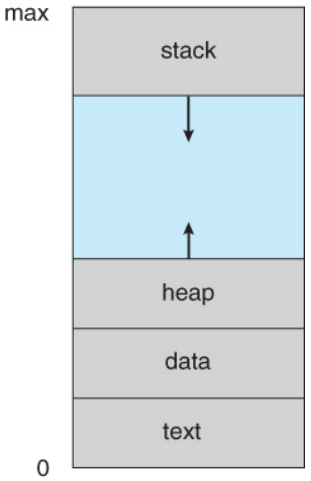
**Rispondere a tutte le domande su foglio protocollo, riportando la domanda in modo ordinato.**
Esempio: Domanda 1 - Risposta:

MISURE DISPENSANTIVE/COMPENSATIVE APPLICATE:

---

**(3 pt) Domanda 1 - Struttura della memoria di un processo**
Considerando la struttura dell'area di memoria di un processo come mostrata nell'immagine, spiega il ruolo delle varie sezioni di memoria in un processo. Descrivi le differenze tra le sezioni Text, Data, BSS, Stack e Heap. Perché le prime tre sono considerate statiche mentre le ultime due sono considerate dinamiche?

Considera il seguente codice in C:




```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int x = 7;
int y;
void moltiplica(int a, int b) {
    int prodotto = a * b;
    printf("Prodotto: %d\n", prodotto);
    return prodotto;
}
int main() {
    int *z = (int*)malloc(sizeof(int));
    *z = 15;
    int prodotto = moltiplica(x, *z);
    free(z);
    return 0;
}
```

spiega a quale area appartengono le variabili nel codice d'esempio in C (Stack, Heap, Segmento Dati, Segmento BSS).

1. variabile p
2. variabile a
3. variabile calcolo all'interno della funzione calcola(int a, int b)
4. variabile calcolo all'interno della funzione main()
5. variabile n all'interno della funzione main()

**(2 pt) Domanda 2 - Simulazione Stack Java**
Dato il seguente codice Java:

```
class MusicAlbum {
    String albumName;
    int numTracks;
    public MusicAlbum(String albumName, int numTracks) {
        this.albumName = albumName;
        this.numTracks = numTracks;
    }
    public void updateTracks(int newTracks) {
        this.numTracks = newTracks; // represent stack/heap state here, before returning.
    }
    public void showAlbumInfo() {
        System.out.println("Album: " + albumName + ", Tracks: " + numTracks);
    }
}
public class StackHeapSimulation {
    public static void main(String[] args) {
        int tracks = 10;
        MusicAlbum album = new MusicAlbum("The Dark Side of the Moon", tracks);
        int newTracks = 12;
        album.updateTracks(newTracks);// rappresentare stato stack/heap qui, prima del ritorno.
                // rappresentare stato stack/heap qui, prima della chiamata showAlbumInfo
        album.showAlbumInfo();
    }
}
```

rappresenta lo stato dello stack e dell'heap in due momenti

- quando viene chiamato il metodo `_updateTracks_` nel main
- quando il metodo `_updateTracks_` ha finito la sua esecuzione, subito prima che venga chiamato il metodo `_showAlbumInfo_` nel main
  Specifica in modo preciso le informazioni contenute in uno stack frame di attivazione come visto a lezione.

**(2 pt) Domanda 3 - Scheduling processi**
Si spieghi perché nella reale schedulazione dei processi risulta necessario usare un algoritmo come il MLFQ invece di usare un singolo algoritmo come uno tra FCFS, SJF, SRTF, a priorità o Round Robin.

**(2 pt) Domanda 4 - Scheduling processi**

Considera il diagramma degli stati di un processo mostrato nell'immagine e spiega cosa avviene quando un processo passa:

A. dallo stato Running allo stato Ready tramite la transizione di Ammissione;
B. dallo stato Running allo stato Waiting tramite la transizione di Sospensione.