

Domande Memory Layout

Consegna: Rispondi alle domande in modo chiaro e dettagliato.

Domanda 1

Nel contesto della memoria di un processo, le sezioni **text**, **data**, **BSS**, **heap** e **stack** svolgono ruoli specifici. Per ciascuna di queste sezioni:

1. **Descrivi** il ruolo e la funzione della sezione all'interno del processo.
2. Indica il **posizionamento** tipico nello spazio di indirizzamento di un processo (dove si trova rispetto alle altre sezioni).
3. Spiega in che modo la sezione può **crescere** o modificarsi durante l'esecuzione del programma.
4. Descrivi come la memoria associata a quella sezione viene **gestita** o **protetta** (ad esempio, permessi di lettura, scrittura, esecuzione).

Domanda 2

Qual è la differenza tra la sezione **Data** e la sezione **BSS**? Fornisci un esempio di variabile che potrebbe essere memorizzata in ciascuna di queste due sezioni.

Domanda 3

Considera il seguente programma C semplificato:

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

int global_var = 10;

int uninitialized_global;

void func() {

    int local_var = 5;

    printf("Local var: %d\n", local_var);

}

int main() {

    int *var = (int*)malloc(sizeof(int));

    *var = 20;
```

```
    int x = 10;

    func();

    printf("var: %d\n", *var);

    free(var);

    printf("x: %d\n", x);

    return 0;
}
```

Indica in quale sezione di memoria vengono allocate le seguenti variabili:

1. global_var
2. uninitialized_global
3. local_var all'interno della funzione func()
4. var (il puntatore dinamico nella funzione main())
5. x (variabile locale nella funzione main())