

Esercizio 1

Si risolvere la seguente equazione di ricorrenza utilizzando il master theorem:

$$T(n) = 3T(3n/4) + n^{1/2}$$

mostrando e giustificando in dettaglio tutti i passaggi.

Esercizio 2

Sia dato il seguente frammento di codice L:

```
var a: Bool = true;
var b: Int = -1;
function Luna(var a: Int) -> Bool {
    var res: Bool = false;
    while (a <= 0) {
        if (b < 0)
            a = a - b;
        else
            a = a + b;
    }
    res = (a % 2 == 0);
    return res;
}
b = -3;
a = Luna (b);
```

-Si dica se il programma è **corretto staticamente**, giustificando la risposta. Se non lo è, si indichi chiaramente l'errore, e come correggere il codice per eliminare l'errore appena individuato

-Si indichi il contenuto dell'ambiente statico fino all'istruzione `b = -3` (inclusa). Si giustifichi la risposta

-Si indichino le **transizioni di stato**, di *tutto il frammento*, partendo da ambiente e memoria vuoti. In particolare, si indichi se c'è differenza fra **scoping statico** e **scoping dinamico**, giustificando la risposta

-Si riporti il risultato della chiamata `Terra(b)` **sia in caso** di *scoping statico* **che** in caso di *scoping dinamico*, **motivando chiaramente la risposta**

Esercizio 3

Si descrivano in dettaglio tutte le modifiche da apportare all'algoritmo di visita **DFS** (visto a lezione) di un grafo orientato $G(V,E)$ facendo l'ipotesi che G sia rappresentato con **matrice di adiacenza**.

Si dica cosa vuol dire "rappresentato con **matrice di adiacenza**".