

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**".