

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Esame di Fondamenti di Informatica Mod. B

(2 settembre 2011)

Prova scritta

durata della prova: 20 minuti

Esercizio 1 (5 punti) Nel metodo di seguito illustrato, assumi di indicare con M ed N il numero di righe e il numero di colonne della matrice **mat**, e con S la massima lunghezza di una stringa nella matrice **mat**. Dire, motivando la risposta, quale è la complessità asintotica del metodo, espressa con notazione $O(\cdot)$ rispetto ad M, N ed S, con la migliore approssimazione possibile. Si assuma che il metodo **s.indexOf(c)** abbia un costo pari ad $O(|s|)$.

```
public static int metodo (String[][] mat, char c){
    int cont = 0;
    for (int i=0; i<mat.length; i++)
        for (int j=0; j<mat[i].length; j++)
            if (mat[i][j].indexOf(c) >= 0)
                cont++;
    return cont;
}
```

Esercizio 2 (5 punti) Con riferimento ai metodi di ordinamento e ricerca, rispondere al seguente quesito.

Si vuol scrivere un programma P che prende in ingresso un insieme di N numeri interi, sotto forma di sequenza non ordinata. Successivamente, P riceverà N interrogazioni, e ogni interrogazione chiederà se un certo numero intero è presente o meno all'interno dell'insieme precedentemente acquisito. Per ogni interrogazione, P dovrà rispondere sì o no.

Supponendo di voler scrivere P in modo che sia il più efficiente possibile, quale sarà la complessità asintotica di P? Motivare la risposta, descrivendo la strategia di calcolo di P (non si deve scrivere il codice di P).