

Primo Esonero – 14 Aprile 2011

ESERCIZIO 1. (15 punti)

Valutare la complessità asintotica, nel caso peggiore, della seguente funzione che, preso in input un vettore A di n interi, ritorna il numero di valori distinti che si ripetono almeno due volte nel vettore. All'inizio, $ind=0$. Effettuare la valutazione utilizzando due metodi diversi e, per ciascuno, mostrare il procedimento usato.

```
int Rip (int A[], int n, int ind)
{
    if (n <= 1) return 0;
    else {
        int i, j, c1, c2, ind = n/2;
        int count = Rip(A, ind, 0) + Rip(A, n - ind, ind);
        for (i = 0 ; i < ind ; i++) {
            for (c1 = 0, j = 0 ; j < ind ; j++)
                if (A[i] == A[j]) c1++;
            for (c2 = 0, j = ind + 1 ; j < n ; j++)
                if (A[i] == A[j]) c2++;
            if (c1 == 1 && c2 == 1) count++;
        }
        return count;
    }
}
```

ESERCIZIO 2. (15 punti)

Si definisce *punto di sella* di una matrice quell'elemento che gode della proprietà di essere minimo di riga e massimo di colonna.

Dare un'idea intuitiva a parole, e poi scrivere lo pseudocodice di un algoritmo che, data in input una matrice di interi, restituisce in output 1 se la matrice contiene un punto di sella, 0 altrimenti.

Valutare la complessità computazionale della funzione presentata.