

# Fondamenti di Informatica - Compito A

Prof. Marco Gavanelli, Evelina Lamma

22 luglio 2010

## Esercizio (6 punti)

Si scriva una funzione ricorsiva C con la seguente interfaccia

```
int doppi(int a[], int n);
```

che considera gli elementi dell'array `a` che hanno indice compreso fra 0 e `n` e verifica se ogni elemento è o il doppio o la metà del predecessore. In particolare, la funzione restituisce

- 1 se tutti gli elementi sono uguali al doppio o alla metà del predecessore
- 0 altrimenti

Ad esempio, se l'array `a={8,4,8,4,2,1,4}`, allora

- `doppi(a,5)` restituisce 1 (in quanto `a[1]` è la metà di `a[0]`, `a[2]` è il doppio di `a[1]`, ecc.), mentre
- `doppi(a,6)` restituisce 0 (in quanto `a[6]` non è né il doppio né la metà di `a[5]`).

Si mostri poi il funzionamento del seguente programma, che invoca la funzione definita precedentemente, utilizzando i record di attivazione.

```
int h(int a[], int n, int *k)
{
    int q=3;
    if (doppi(a,*k))
        while (*k>n)
            {
                n++;
                (*k)--;
                a[q]--;
            }
    return n;
}
main()
{
    int a[4]={1,2,1,1}, k=2, n=1;
    a[3]=h(a,n,&k);
}
```

## Soluzione

Codice della funzione:

```
int doppi(int a[],int n)
{
    if (n==0) return 1;
    else if ((a[n]==2*a[n-1]) || (2*a[n]==a[n-1]))
        return doppi(a,n-1);
    else return 0;
}
```

