

Note ed esercizi aggiuntivi

15. Metodi e sottoprogrammi ricorsivi

Esempio. Un metodo aggiuntivo per la classe `Frazione`: dato un intero k , fornito tramite il parametro, il metodo restituisce una nuova frazione di valore uguale alla frazione che esegue il metodo elevata alla potenza k .

```
public Frazione potenza(int k) {
    Frazione uno = new Frazione(1);
    if (k == 0)
        return uno;
    else if (k > 0) {
        Frazione f = this.potenza(k - 1);
        return this.per(f);
    } else {
        Frazione inversa = uno.diviso(this);
        return inversa.potenza(-k);
    }
}
```

Note

Il metodo implementa una soluzione ricorsiva, basata sulla formula $f^k = \begin{cases} 1 & \text{se } k = 0 \\ f \cdot f^{k-1} & \text{se } k > 0 \\ \left(\frac{1}{f}\right)^{-k} & \text{se } k < 0 \end{cases}$

Esercizio 15.1

Scrivete una versione ricorsiva differente, in cui, nel caso $k < 0$ si calcoli $\frac{1}{f^{-k}}$ al posto di $\left(\frac{1}{f}\right)^{-k}$.

Esercizio 15.2

Scrivete una versione iterativa del metodo `potenza`.