

## *Lezione 3*

# **La nozione di “algoritmo”**

# *Definizione di algoritmo*

“Una **procedura** **passo per passo** grazie alla quale un'**operazione** può essere svolta senza alcun esercizio di intelligenza e quindi, per esempio, da una **macchina**”

# *Esempi di algoritmi*

- ricette di cucina;
- istruzioni per il montaggio di un mobile dell'IKEA;
- le regole aritmetiche per effettuare la somma, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione di due numeri;
- le procedure burocratiche per il rilascio di un passaporto.

# *Orata Royale*

*un'orata, kg 1,200 – pomodorini g 200  
aglio – timo – vino bianco secco – fumetto di pesce  
olio d'oliva – sale – pepe*

Tempo occorrente: circa un'ora

Dose per quattro persone

Pulite, lavate l'orata, salatela, pepatela e fatela rosolare, a fuoco medio, in 4 cucchiariate d'olio riscaldato con 2 spicchi d'aglio e un rametto di timo. Irroratela quindi con un quarto di litro di vino e con altrettanto fumetto di pesce, poi passatela nel forno a 150 gradi per 45 minuti circa, unendo, a metà cottura, i pomodorini interi e, volendo, g 50 di olive nere. Servite il pesce, disposto su un piatto adeguato, con il suo sugo e una guarnizione di erbe aromatiche.

# *Fumetto di pesce*

1. Mettere in una casseruola, a freddo, cipolla (o porro) ed erbe aromatiche (alloro e prezzemolo): aggiungere teste e lisce di pesce, ben lavate in acqua corrente.
2. Coprire con acqua fredda, poi aggiungere un bicchiere di vino bianco e mettere al fuoco. Lasciar sobbollire per 25 minuti, non oltre.
3. Schiumare ripetutamente, durante la cottura, per eliminare le impurità che affiorano. Attenzione: non salare per non compromettere il sapore definitivo dei piatti per i quali si utilizzerà il fumetto.
4. Filtrare il fumetto prima di usarlo. Se ne può tenere una scorta in frigorifero, anche surgelato.

## *MCD(n, m): Algoritmo di Euclide*

1.  $r \leftarrow n \pmod{m}$ ;
2. se  $r = 0$ , il risultato è  $m$ , FINE;
3.  $n \leftarrow m, m \leftarrow r$ ;
4. torna al Passo 1.

## *Esempio di algoritmo (?)*

DECIDERE SE  $n$  È UN NUMERO PRIMO

1.  $N \leftarrow \{0, 1\}$
2. per ogni coppia di interi  $i > 2$  e  $j > 0$ ,  
 $N \leftarrow N \cup \{i \times j\};$
3.  $n$  è primo se e solo se  $n \notin N$ .

## *Divisione di $P(x)$ per $D(x)$*

1.  $R(x) \leftarrow P(x)$ ,  $Q(x) \leftarrow 0$ ;
2. se  $\text{grado}(R(x)) < \text{grado}(D(x))$ , la divisione è finita,  $Q(x)$  è il quoziente e  $R(x)$  è il resto; altrimenti proseguire;
3. sia  $ax^r$  il monomio più alto in grado di  $R(x)$  e sia  $bx^d$  il monomio più alto in grado di  $D(x)$ : allora,  $Q(x) \leftarrow Q(x) + \frac{a}{b} x^{r-d}$
4.  $R(x) \leftarrow R(x) - \frac{a}{b} x^{r-d} \cdot D(x)$
5. ritornare al Passo 2.