

Paradigmi di programmazione

Ogni linguaggio di programmazione può essere descritto nei termini di uno specifico **paradigma di programmazione** elencando in modo astratto le caratteristiche degli **esecutori** in grado di produrre una **computazione** partendo da un programma scritto nel linguaggio.

I paradigmi di programmazione sono:

1. **Paradigma imperativo** (*classico programma*): un esecutore è una macchina di Turing e un programma descrive in modo preciso e dettagliato quali azioni deve compiere l'esecutore per risolvere il problema.

Nella programmazione imperativa ci sono 2 paradigmi principali:

- **Paradigma procedurale**: in cui i comandi da svolgere vengono forniti ad un esecutore raggruppandoli in procedure (sequenza di comandi). → *ordiniamo cosa fare all'esecutore.*
 - **Paradigma Object-oriented**: in cui sono presenti più esecutori detti oggetti che interagiscono mediante lo scambio di messaggi.
2. **Paradigma dichiarativo** (*nuovo approccio*): in cui ogni esecutore è in grado di trovare una soluzione ad una classe di problemi mediante una tecnica risolutiva di uso generale e un programma è descritto in modo esplicito e dettagliato un problema da risolvere. → *si pone all'esecutore il problema che deve essere risolto in modo autonomo.*

Nella programmazione dichiarativa ci sono 2 paradigmi principali:

- **Paradigma funzionale**: si lavora con un insieme di funzioni.
- **Paradigma Logico**: il cui problema da risolvere viene descritto mediante un insieme di oggetti ed un insieme di relazioni tra oggetti e un esecutore è in grado di ragionare sulle relazioni per risolvere il problema.

La programmazione funzionale (es. linguaggio Lisp) e la programmazione logica (es. linguaggio Prolog) vengono spesso utilizzate nell'intelligenza artificiale.

Nella programmazione dichiarativa non possiamo assegnare un valore alle variabili, in particolare non possiamo fare l'**assegnamento distruttivo**, pertanto non possiamo usare cicli. Questo rende la ricorsione uno strumento fondamentale.

Nota: tutti i linguaggi menzionati sono Turing equivalenti, in quanto sono in grado di risolvere qualsiasi problema o funzione.