

8. Scienza della configurazione

Contenuto

8. Scienza della configurazione	111
8.1 Combinatoria, scienza della configurazione.	111
8.2 Algoritmo	114
8.3 Algoritmi come programmazione.	115
8.4 Qualcosa sulle reti neurali.	116
8.5. Questa particella è stata riassunta.....	117

8.1 Combinatoria, scienza della configurazione.

S. Agostino di Tagaste (354/430), il più grande padre della Chiesa occidentale, è il primo a scrivere una dottrina dell'ordine separata "*De ordine*" (letteralmente: sull'ordine). Lo fece mentre si preparava al battesimo cristiano. Una moltitudine di dati provenienti dalla musicologia, dalla geometria, dall'astronomia, dalla teoria dei numeri (tutti temi della tradizione pitagorica), sono riportati nella piccola opera di Agostino. Tra questi, il concetto fondamentale di "numerus" come traduzione del greco antico "arithmos", che in realtà significa "configurazione di un certo numero di unità" (da cui la nostra traduzione "forma del numero"). Il "numero" greco antico (almeno così lo diciamo noi) era almeno "due", cioè ". -". Il tre era un triangolo, il quattro un quadrilatero, ecc. In altre parole, un numero consisteva in un insieme di posti riempibili dal "monas" (unità).

Combinatoria. S. Agostino dà una definizione di "ordine": "L'ordine è la disposizione di cose uguali e disuguali in modo tale da assegnare a ciascuna il suo posto appropriato". Così si esprime nella sua opera principale *De civitate Dei xix*, 13, imitando così Cicerone. imita. In altre parole: GG è un insieme di luoghi; GV è un insieme di cose da collocare in modo che ognuna di esse abbia il suo posto appropriato.

Nel 1666, l'appena ventenne G.W. Leibniz (1646/1716), uno dei più grandi pensatori del XVII secolo, scrisse il primo trattato su ciò che oggi viene chiamato "combinatoria", letteralmente "combinatoria", "*De arte combinatoria*".

Una trattazione matematica del combinatorio parla, tra l'altro, di permutazioni, variazioni e combinazioni. Ad esempio, le lettere a, b, c e d possono essere combinate in 24 modi diversi, iniziando con "abcd" e terminando con "dcba". Si dice che queste 4 lettere hanno 24 "permutazioni". Se cerchiamo tutti i modi in cui gruppi di tre lettere diverse possono essere

scritti con le stesse 4 lettere, ad esempio iniziando con 'abc' e terminando con 'dcb', otteniamo di nuovo un totale di 24. Si parla ora di "variazioni". Infine, se cerchiamo raggruppamenti di queste 4 lettere, prese a tre, ma mantenendo l'ordine alfabetico, otteniamo solo 'abc', 'abd', 'acd' e 'bcd'. In matematica questo si chiama "combinazione". La teoria delle probabilità, tra le altre cose, si occupa di tutto questo, basandosi su numerose formule matematiche.

C. Berge, *Principes de combinatoire*, Paris, 1968, definisce la "combinazione" come 1. la collocazione di dati (GV) all'interno di un insieme di luoghi, cioè di una "configurazione" (GG), o 2. la creazione di un insieme di luoghi (GV) in modo tale che un certo numero di cose da collocare (GG) possano essere situate in esso. Così, secondo la Bibbia, Noè (Noè) prima del diluvio progettò l'arca (configurazione) - GV - in modo tale che tutte le coppie di esseri viventi - GG - potessero trovare posto in essa. Allo stesso modo, una donna dispone la biancheria da riporre - GV - nel suo armadio come una configurazione - GG - in modo "ordinato".

Logica. Non c'è logica senza la combinatoria di cui sopra. La configurazione, ad esempio, del giudizio "S (soggetto, soggetto) - P (predicato, predicato)" tollera che si riempia ('posti') "Il fiore profumato" ma non "Il fiore profumato", perché, come diceva già S. Agostino, "il luogo appropriato" (e non "solo il luogo"). già diceva, "il luogo appropriato" (e non "solo il luogo"). Si noti la configurazione del ragionamento completo: (R) qui sta per "la rosa".

S è P. -----	Il fiore profumato	----	"Il fiore profumato" è letteralmente 'fuori posto'.
(R) è S. ----	La rosa è un fiore.	-----	"Il fiore è una rosa" è 'fuori luogo'.
(R) è P. ----	La rosa profumata.	-----	"La rosa profumata" è 'fuori luogo'.

Regola del tre. Si tratta di una configurazione matematica logicamente articolata che può essere "riempita correttamente", perché ogni riempimento o posizionamento ha il suo posto appropriato.

Se il 100% è uguale a 30 e l'1% è uguale a 30/100 (= 3/10), allora il 15% è uguale a 15 x 3/10 (o 45/10). Guai a chi "sbaglia" le cifre nella configurazione di cui sopra. Lo stesso vale per ciò che segue.

Esempi bibliografici: I.M. Bochenski., *Wijzgerige methoden in de moderne wetenschap (Metodi filosofici nella scienza moderna,)* Utr./Antw., 1961, 52/54. - Nel caso di operazioni semplici, cioè ancora comprensibili, possiamo fare a meno di regole sintattiche. "Quando si

tratta di operazioni un po' complicate, dobbiamo limitarci alla regola sintattica". Capito: la regola sintattica è quella visiva.

Operazioni matematiche. - Ci soffermiamo sull'applicazione di regole sintattiche.

1. Riduzione. -

27 Scriviamo una moltiplicazione come segue: L'1 di 81 si trova nel posto della
x T (decine) e quindi sotto il posto delle decine del numero che lo precede. -
35 Bochenski: "Quando si moltiplica, non si pensa a questo. Applichiamo
_____ semplicemente la regola sintattica: ogni moltiplicazione (e quindi ogni linea
numerica) deve essere collocata un posto più a sinistra". Procedere logicamente
135 significa combinare in modo valido il GG e il GV con 'posti' corretti...
81 *continuamente*. - Nota Questo fa sì che l'aspetto macchinico di qualsiasi aritmetica
_____ praticata sia definito in una regola sintattica. In altre parole, una macchina
calcolata a questo scopo fa altrettanto bene di un essere umano osservante.
945

DHTE

2. Montaggio stellare. - L'esempio di Bochenski esempio. - GG - L'equazione matematica $ax^2 + bx + c = 0$. - GV - Per "risolvere" questa equazione. - Si inizia spostando c a destra ma aggiungendo il segno opposto. Si ottiene così: " $ax^2 + bx = -c$ ". - Bochenski: - "Agiamo secondo una regola sintattica che recita: 'Qualsiasi membro di un lato di un'equazione può essere trasferito all'altro lato, ma deve poi ricevere un segno opposto'".

Combinatoria. - Qualcuno ha scritto che le operazioni matematiche sono combinatorie applicate. In effetti, sia le operazioni aritmetiche che quelle insiemistiche consistono nel riempire i posti di una configurazione appropriata (cioè non la prima migliore, ma una configurazione logicamente valida) nel modo giusto, cioè logicamente valido. Chi non vede ora che la configurazione così definita è un'idea, cioè una forma o struttura astratta e universale che, come lemma collettivo, attende i riempimenti che vi si inseriscono e che rappresentano l'analisi che, partendo dal GG, attraverso il lemma collettivo (reticolo), culmina nella richiesta? Se solo si posizionano correttamente i numeri e le lettere e i segni.

8.2 Algoritmo

Partiamo da un modello culinario. Esempio bibliografico *Da Mathilde., 325 recettes de cuisine créole*, Parigi, 1975, 215s. (Riz doux au lait de coco). La struttura è duplice.

-1. Infrastruttura. Attrezzature di cucina. Fuoco. Ingredienti: una noce di cocco ben matura, una manciata di riso lavato per persona, un cucchiaino di zucchero a velo per persona, un pezzo di cannella, un po' di noce moscata, succo di limone verde.

- 2. Sovrastruttura. Questo è l'"algoritmo". Privare la noce di cocco della corteccia. Forarla con un chiodo che si batte nei fori della testa. Raccogliere il succo del frutto in una ciotola. Rompere la noce con un'ascia. Staccare i frammenti in modo da rimuovere la buccia esterna marrone. Grattugiare. Il risultato è una purea. Versare la purea in una ciotola. Versarvi il succo di frutta. Aggiungere un bicchiere d'acqua. Versare questo purè piuttosto liquido in un pezzo abbondante di garza o di tulle. Strizzare su un recipiente. Risultato: un purè piuttosto asciutto. Nel frattempo, cuocere delicatamente il riso sul fuoco fino a quando non sarà ben cotto. Mescolare il riso e il latte di cocco. Aggiungere lo zucchero, la noce moscata e la cannella. Lasciare riposare. Buon appetito. Da Mathilde (da intendersi: zia Mathilde) lo classifica tra i dolci.

Algoritmo. Ciò che Da Mathilde scrive, è un atto totale costituito da una serie di atti parziali diretti verso un obiettivo. Quello che viene definito "un sistema dinamico", cioè un insieme di cui tutte le parti si realizzano 'diacronicamente' (attraverso il tempo, una dopo l'altra). Ne dà una definizione "prasseologica" ("prasseologia" è "teoria delle azioni").

Configurazione. - Un algoritmo è un tipo di configurazione diacronica; tutte (e solo tutte) le sue parti (luoghi) sono completate una dopo l'altra. È così che si comprende la coppia platonica "tutto/intero": ogni configurazione è un tutto (sistema) costituito da tutte le sue parti. Se nel corso della rappresentazione si salta un sotto-atto (troppo breve) o lo si ripete inutilmente (troppo), non si hanno più "tutto" e "intero"! In altre parole, l'induzione sommativa è radicata nel doppio significato (tutte le parti / il tutto). Un vecchio proverbio dice: "Bonum ex integra et recta causa; malum e quocumque defectu" (il bene è ciò che è impeccabile (intero) e correttamente collocato; il male è qualsiasi difetto sul punto). Così in un algoritmo.

Logica. La regola del tre "Se il 100% è uguale a 30 e l'1% è uguale a 30/100 (3/10), allora il 15% è uguale a 15x3/10 (45)" è un tipo di algoritmo matematico logicamente articolato. Le parti - atti parziali - non tollerano omissioni (troppo brevi) o inutili ripetizioni (troppo); in caso contrario, l'insieme non c'è con tutti e solo tutti gli atti parziali. La formula è una

configurazione diacronica, un insieme di luoghi per riempimenti correttamente collocati, uno dopo l'altro.

Un pentagramma è una configurazione così stretta, da riempire con note una dopo l'altra. La settimana - con la sua sequenza - è una configurazione di giorni consecutivi. Formulabile nei suoi stessi algoritmi.

Pensare, ragionare, sono atti, atti totali costituiti da un insieme ben ordinato di atti parziali. Atti totali intenzionali. La logica commette costantemente algoritmi, parla in sequenze responsabili.

8.3 Algoritmi come programmazione.

Programmare significa convertire il compito in una sequenza logicamente corretta di passi elementari (= irriducibili) (fasi di azione) comprensibili al tipo di computer. In altre parole: formare un algoritmo. - Nota: - Prima di usare il computer, ci si mette al tavolo con carta e penna: anche questo è già programmare.

Algoritmica. - Il pensiero algoritmico è lo zoccolo duro dell'informatica". (H. Haers / H. Jans, *Informatica e calcolo nell'educazione*, in: Streven (Anversa) 1984: luglio, 928/940). - Si definisce una sequenza che esprime ciò che è in questione - l'essenza - una dopo l'altra.

Tipologia. - Nei circoli di informazione si parla di "strutture" di algoritmi. Ad esempio, le tre seguenti.

-

a. Algoritmo iterativo. - La ripetizione monotona della stessa cosa. - Modello: "a,a,a,a,...".

Il compito (istruzione, comando) viene semplicemente ripetuto un certo numero di volte. Modello di applicazione. - Si vuole recuperare un elenco di venti nomi dalla memoria del computer: si preme venti volte "inserisci un nome".

- **b. Algoritmo sequenziale.** - La sequenza non monotona. Modello: "a, b, c, d, ecc.".

Modello di applicazione. - Collegare il caffè al computer. -

Situazione iniziale: "Vado alla macchina del caffè".

Situazioni del cuscino: -

(a). Prendo la caffettiera.

(b). Camminare verso il rubinetto

- (c). Riempire la brocca d'acqua
- (d). ecc. - Fino alla situazione finale.

- c. **Algoritmo selettivo.** Una pluralità di scelte possibili tra cui scegliere.

Modello. - "Se il desiderato, allora 'sì'. Se il contrario, allora 'no'. -

Modello di applicazione: - C'è qualcuno al ministero che deve calcolare una pensione tramite il computer (= dichiarazione). Alla fine dell'algoritmo può uscire l'insieme di tutte le informazioni che compongono la somma della pensione. - Quindi: "L'avente diritto appartiene a una delle seguenti categorie (lavoratore, dipendente, autonomo)? "Sì o no?". "Se la carriera è parziale, allora...".

Conclusione. - Gli algoritmi, se rigorosamente elaborati logicamente, definiscono un lemma, cioè una definizione provvisoria che diventa la definizione finale attraverso le fasi dell'algoritmo, dove le fasi dell'algoritmo (che si chiama platonico) rappresentano l'analisi.

8.4 Qualcosa sulle reti neuronali.

Dal 1960, e soprattutto dopo il 1985, gli scienziati informatici (Stati Uniti, Giappone, Svizzera e altri) hanno sperimentato un tipo di computer che contiene reti di neuroni. Il computer "classicamente" chiamato contiene un programma, una rete di neuroni non ancora "in divenire".

1. Il cervello umano. - Un neurone è una cellula cerebrale con il suo neurite e i suoi dendriti. Il nostro cervello è composto da circa 100 miliardi di cellule nervose che interagiscono tra loro, grazie anche agli astrociti.

2. La rete neurale. - Questo tipo di computer simula (= imita) il nostro cervello. - In assenza del programma "classico", rimane solo un insieme di componenti - neuroni artificiali - che interagiscono ("collegati") sulla base di correnti elettriche.

Applicazione.

- GG.- 1. Una rete neurale, 2. Un testo.

- GV. (= istruzione). - "Cercare la parola 'biscotto' nel testo".

Un po' come un essere umano, la rete neuronale reagisce: più una parola assomiglia a "biscotto" (il ricercato), più la rete neuronale si "eccita" (elettricamente, ovviamente).

Riassumendo. - Gli algoritmi del computer classico sono trasparenti. L'"algoritmo" di una rete di neuroni è, anche per gli specialisti, "eccentrico", con una propria selettività. - Nota: - Per i robot, le reti di neuroni sono un fenomeno chiave. La "ricerca" o la "modifica delle parole" artificiali sono aidate dalle reti di neuroni.

L'uomo e la macchina. - Campione bibliografico: CEBOS, *Cerveau humain ("Maman, enco un miscui")*, in Journal de Genève 10.12.90. - In un batter d'occhio, un bambino di due anni riconosce un biscotto ("miseui" per "biscotto") che mostra a malapena il suo bordo dalla confezione. Nel 1990, un computer classico non era in grado di farlo.

Nota: il computer classico non solo è privo di spirito, ma anche di vita. In quanto macchina senza vita, non ha la capacità, per così dire, sconfinata di adattamento e di evoluzione che la storia e, tra l'altro, l'evoluzione (con le sue mutazioni) di tutte le forme di vita (da un batterio in poi, per esempio) ci mostrano. Per non parlare del fatto che lo stesso computer sarebbe all'altezza di tutte le operazioni della mente umana. Se c'è analogia (identità parziale) con la mente umana, non c'è certo identità totale.

8.5. Questa particella è stata riassunta.

L'ordine è di tutti i tempi. Agostino è stato il primo a mettere su carta una teoria completa dell'ordine. Secoli dopo, Leibniz si è avvicinato si avvicinò all'ordine attraverso una teoria matematica delle combinazioni. In ogni caso, si tratta di ordinare i dati in un insieme di luoghi previsti a tale scopo.

Se procediamo in modo logico, combiniamo validamente GG e GV e diamo loro il posto appropriato. Anche le operazioni matematiche complicate, le equazioni algebriche e gli algoritmi richiedono regole sintattiche. Gli algoritmi delle reti neurali sono molto più complicati di quelli utilizzati per programmare un computer classico.