Hanc Marginis Exiguitas Non Caperet

Rudi Mathematici

Rivista fondata nell altro millennio

Numero 041 - 2002-06

1. Editoriale

Ordunque, come dice Doc.

Finalmente, compattezza di opinioni su qualcosa! Relativamente agli indicatori di difficolta` dei problemi, la mozione "Non sono d'accordo" ha ricevuto la totalita` dei voti meno uno (il mio).

C'e` da dire che qualcuno si e` arrabbiato, per i problemi... La cosa mi rende abbastanza contento, anche perche` in questo modo abbiamo scoperto chi e` il possessore della *terza* copia del Ghersi. Comunque, ci tengo a specificare che i "Q&D" non vengono da Smullyan. Li ho trovati in rete e, (casomai vi interessasse) ci sono cascato come una pera cotta.

Svelti, che il mese prossimo non ho la mail.

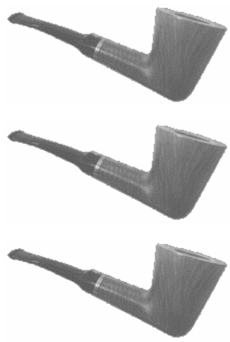
Rudy d'Alembert

Alice Riddle

Piotr R. Silverbrahms

2. Problemi

Valutazio`!

	Rudy d'Alembert	**Alice Riddle**	**Piotr R. Silverbrahms**
Al posto dell'orologio a LED			
Tutti in giardino!			

Questa volta problemi facili; se volete qualcosa di tosto, date un'occhiata nella soluzione di Cld al problema della passeggiata del soldino; si pone un paio di domande, e (logicamente) non si risponde.

2.1 Al posto dell'orologio a LED

Excel ammesso, altrimenti diventa di una noia bestiale. Pero` fate le cose per bene, eh? Io l'ho usato tre volte, non una sola...

Dopo il problema sui LED (riportato in RM 036), Doc ha deciso di comprare dal rigattiere una vecchia pendola; tempo fa, una domenica, eravamo intenti a sorseggiarci la birra del pomeriggio quando gli ho fatto notare che era tre minuti indietro.

"Perde esattamente sette minuti l'ora, la carico regolarmente e non la metto mai a posto; da` un tocco di follia e genialita`, trovo".

Perfettamente d'accordo sul primo termine ma un po` meno sul secondo, non ho ribattuto.

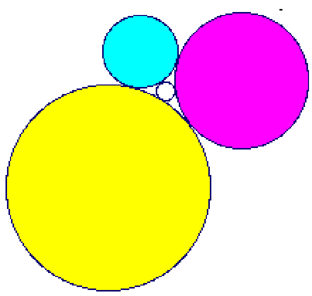
Siccome mi aveva prestato dei libri che gli servivano per il mese successivo, sono tornato a trovarlo una sera per renderglieli e ho notato che la pendola spaccava il secondo.

"Ti sei deciso a ripararla, abbandonando *anche* la parte relativa alla follia?".

"No, non l'ho toccata. Sempre e solo caricata".

Bene, che giorno era, la seconda volta?

2.2 Tutti in giardino!



Questo e` un po` che me lo tiro dietro. Volevo riuscire a fare un bel disegnino, con noi tre (o io e le due pesti) nella posizione dell'Uomo Vitruviano di Leonardo (quello del pezzo da 1 Euro italiano), ma non viene bene; si e` mai visto, un disegnino che mi viene bene? Cambiamo discorso (e ambientazione).

Allora, nella casa in campagna (non al Paesello: l'altra) in giardino abbiamo tre aiuole che, in un raro momento di perizia tecnica, siamo riusciti a tracciare perfettamente circolari e di raggi rispettivamente ***1***, ***2***, ***3*** metri. Il nostro senso estetico e` pero` turbato dal "buco" al centro, e l'idea sarebbe quella di fare un'altra aiuola circolare. In pratica, con riferimento al disegno, abbiamo l'aiuola grande da ***3*** metri (Narcisi gialli[1]), quella media da ***2*** metri (Strelizie fucsia) e quella piccola da ***1*** metro (Casa dei Puffi, a giudicare dal colore...). Di quanto viene l'aiuoletta al centro, quella bianca?

La nota, questa volta, alla fine. Risolvete il problema, e poi cercate di analizzare il caso generale con raggi ***a***, ***b***, ***c***. Non ho la dimostrazione, ma so il risultato finale. E` una formula molto carina, e se riuscite a dimostrarla vi citiamo nei PM (ne sto preparando uno collegato).

3. Bungee Jumpers

Dimostrare che:

$$\forall n \in N, \exists k \in N : n * k = \sum_i 10^i a_i, a_i \in \{0,1\}$$

Ossia, ogni numero intero ha un multiplo composto solo di zeri e di uno (? "uni" ?)

4. Soluzioni e Note

4.1 [040]

Oila`, giovini! Questa volta le soluzioni sono state uno stillicidio... Prima un pezzo del secondo problema, poi il primo, poi un altro pezzo del secondo problema, poi... Cerchiamo di mettere ordine.

4.1.1 Criceti e Cocorite

Qui il primo arrivato e` **Enrico**, con una soluzione chiara e lineare. Va inoltre salutato il ritorno di **Luca**, che era un po` che non sentivamo[2]. Poi, e` arrivata anche la soluzione di **Sam**, ma il suo ritardo e` ampiamente giustificato, come vedremo in altro luogo. **PuntoMauPunto** e` arrivato pure lui, ma va detto che prima ha risolto il secondo problema (insomma, come uscire una sera con Megan Gale e la sera dopo con Genoveffa Laracchia...), e la stessa logica e` stata seguita da **Filippo**, che trova l'impostazione non proprio facilissima (vero: ho cercato di intorbidire le acque, altrimenti lo risolveva anche mio figlio piu` piccolo che non sa leggere). Risposta anche da **Greyhawk** e da **Cld** che, tra le altre cose, si arrabbia perche` nonostante il successivo pentimento nel numero scorso lo abbiamo inserito tra gli "errori di calcolo": vero, pero` era un bell'errore: sbagliare in centesimi sono capaci tutti, per sbagliarsi in ventesimi ci vuole il genio. Scopro inoltre di avere un fratello di sventura; cito Cld testualmente: " *Anch'io in tenera età ho avuto un incontro sanguinolento con uno di questi x*!$% roditori* ".

Siccome le soluzioni sono tutte piu` o meno equivalenti, prendiamo quella di Enrico come schema generale.

Chiamo **N** *il numero di Criceti. Dalla prima frase si evince che il numero di pappagallini è uguale al numero di criceti. Si dovrebbe anche dedurre che* **N** *e` pari (numero di coppie intero), ma non sarebbe lecito, dato che mezza coppia e` comunque acquistabile (1 pappagallino). Comunque supponiamo* **N** *pari altrimenti ci sono due soluzioni.*

Il prezzo pagato in totale e`.

[1] Per gli anglofoni: i "daffodils", simbolo del glorioso Glamorgan Cricket Team, quest'anno nuovamente in prima divisione e le cui eroiche imprese in terra sudafricana... Ma questa e` un'altra storia.

[2] E, nel mentre, ha installato l'"Editeur d'Equations 3.0". Il mio Formula Editor (2.0) ha qualche problemino, ma niente di grave.

$$2N + N = 3N \qquad \textbf{[001.001]}$$

Al momento del pareggio chiamo **C** *il numero di criceti rimasti e* **P** *il numero di pappagallini rimasti. Dato il pareggio possiamo scrivere:*

$$3N = (N - C) * 2.2 + (N - P) * 1.1 \qquad \textbf{[001.002]}$$

Poichè **C+P=7**, *sostituisco* **C=7-P** *e ricavo la seguente espressione (minimo comune multiplo sostituizione ecc..):*

$$3N = 154 - 11 * P \qquad \textbf{[001.003]}$$

Quindi **P** *deve essere tale da rendere il secondo membro divisibile per* **3** *(non si accettano frazioni di criceto!). I valori di* **P** *che soddisfano la relazione minori o uguali a* **7** *sono* $P = 2$ *e* $P = 5$.

Per **P=2** *si ottiene* **N=44** *(***C=5***);*

Per **P=5** *si ottiene* **N=33** *(***C=2***).*

Per quanto detto prima si sceglie **N=44**. *Il guadagno si trova facilmente:*

$$G = P * 1.1 + C * 2.2 = 2.2 + 11 = 13.2 \ \textit{Euro} \qquad \textbf{[001.004]}$$

La soluzione di **Luca** giunge (fortunatamente) allo stesso risultato, preferendo pero` considerare un prezzo di vendita del 110% rispetto a quello di acquisto e impostando il sistema:

$$\begin{cases} (N - x) * 2.2 + \left(\dfrac{N}{2} - y \right) * 1.1 = 2.5 * N \\ x + y = 7 \end{cases} \qquad \textbf{[001.005]}$$

Dove si preferisce chiamare x e y il numero delle bestiacce vendute.

Cld, dopo un ragionamento con pochissimi calcoli (cosa sempre apprezzabile), trasforma il problema nel " *Ora non rimane che trovare una configurazione finale di 7 bestiole, tale che vendute mi consentano di guadagnare il 10% su una cifra divisibile per 6*". Indi, esamina tutte le combinazioni possibili, arrivando alla conclusione che, come i gatti, anche i criceti (e le cocorite) possono stare in fila per sei col resto di due.

Greyhawk (che, sia detto a suo merito, e` l'unico tra di voi in grado di distinguere un claymore da una misericordia), sviluppa molto piu` in dettaglio il problema, ma mi pare che le linee generali siano comuni a tutti.

Devo dire che la parte piu` interessante delle vostre soluzioni e` l'aver affrontato un punto eminentemente pratico... Il titolo di Sanguinario del Mese va *ex aequo* a Enrico e a Sam, con le espressioni: *"non si accettano frazioni di criceto*" e " *il sadico negoziante non venda i criceti una zampina alla volta* ". Brrr... Mi sono antipatici, ma non al punto da affettarli. Luca, invece (al quale, se ben ricordo, non piacciono molto le frazioni e ne deduco non gli piaccia neppure avere avanzi da laboratorio di biologia in giro), fa giusto sfoggio di erudizione: "*non prendiamo in considerazione anti-animaletti (fatti di antimateria e quindi da contarsi in negativo)*". Luca, pensavi alle "noci negative" del problema di Dirac? Greyhawk considera sadismo degno di un criminale nazista comprare "16,5 *coppie* di pappagallini", ma non si sofferma troppo sul "*vivisezionare i criceti*": nel senso di tenerli in vita sino all'ultima fetta? Cattivo!

4.1.2 La passeggiata del soldino

Qualcuno mi deve dire cosa devo fare di voi. Caso mai vi interessasse, era il problema della prima giornata delle Olimpiadi Matematiche del 1996 (Munbai[3]), e me lo risolvete in *souplesse* (beh, quasi).

Molto bene; noto con piacere che siete riusciti a trovare svariate vie per risolvere le parti "dure", non ultima (era ammessa) la forza bruta. C'e` anche stato un certo qual "sgranamento" delle soluzioni, ma dato il problema la cosa e` ampiamente accettabile.

Forse, e` meglio organizzare una tabellina dei solutori, fermo restando che l'ordine d'arrivo non e` fondamentale: serve solo per capirci qualcosa.

Vi ricordo che le domande erano:

1. Se ***r*** e` divisibile per ***2*** o per ***3***
2. Se ***r=73***
3. Se ***r=97***

Data	Solutore	1a	1b	2	3
02 17:33	PuntoMauPunto	X	X	(X)	(X)
02 17:57	PuntoMauPunto			X	
02 18:24	PuntoMauPunto				X
07 12:00	Enrico	X	X	X	X
08 00:37	Luca	X	X	X	
18 12:21	Filippo	X	X	X	X
20 11:34	Cld	X	X	X	X
25 03:15	Greyhawk	X	X	X	

Cominciamo con la soluzione di **PuntoMauPunto**.

Beh, il caso 1a e` banale [infatti, ci sono arrivato anch'io. Serviva a scaldare gli assoni]. *Noi abbiamo i punti da* $(0,0)$ *a* $(19,11)$ *(i centri delle caselle, con un rapido spostamento di coordinate. Meglio il go, dove si gioca sulle intersezioni* ☺ [No, non ci scrivo uno Zugzwang: non ho mai capito come funziona il "ko"] *), dobbiamo andare da* $(0,0)$ *a* $(19,0)$ *e possiamo fare una mossa che ci sposta di (m,n) solo se non usciamo dai vincoli del rettangolo,*

e se

$$m^2 + n^2 = r \qquad \textbf{[002.001]}$$

Naturalmente **m**,**n**,**r** *sono tutti interi.*

Ora, se **r** *e` pari allora* $m^2$ *ed* $n^2$ *devono essere della stessa parita`, e lo stesso per* **m** *ed* **n**. *Ma allora, se coloriamo la scacchiera come una scacchiera, rimarremo sempre su caselle dello stesso colore: peccato che la casella in* ***A*** *e quella in* ***B*** *siano di colore diverso. Ergo e` impossibile risolvere il problema.*

Nel caso di **r** *multiplo di* **3**, *ci si diverte un po' di piu`.*

Se **m** *modulo* **3** *vale rispettivamente* **0**,**1**,**2**, *il suo quadrato vale* **0**,**1**,**1** *sempre modulo* **3**.

[Ossia, con la mia notazione preferita per il modulo, si ha:

[3] Ridente paesino da qualche parte sul Terzo Paneta... Vi lamentate sempre che sbaglio qualcosa nei problemi: li`, di questo, hanno sbagliato la *data*.

$$\langle m \rangle_3 = \begin{cases} 0 \\ 1 \\ 2 \end{cases} \Rightarrow \langle m^2 \rangle_3 = \begin{cases} 0 \\ 1 \\ 1 \end{cases} \qquad \textbf{[002.002]}$$

per me e` piu` chiaro cosi`, fate voi]

Cio` significa che l'unico caso in cui* $(m^2 + n^2)$ *sia multiplo di* **3** *e` quello in cui sia **m** *che* **n** *lo siano.*

Ma questo e` MOLTO deleterio per il nostro problema: infatti le caselle raggiungibili saranno solo quelle della forma $(3h,3k)$ *per un qualche valore di* **h** *e* **k**, *e la nostra* $(19,0)$ *ce la scordiamo anche in questo caso.*

Per gli altri casi, noto che l'unica soluzione di $m^2 + n^2 = 73$ *a meno di simmetria e`* $(8,3)$, *e quella di* $m^2 + n^2 = 97$ *e`* $(9,4)$.

Quindi nel primo caso dalla posizione (a,b) posso andare in una qualunque di quelle indicate:

$$(a,b) \Rightarrow \begin{cases} (a+8,b+3) \\ (a+8,b-3) \\ (a-8,b+3) \\ (a-8,b-3) \\ (a+3,b+8) \\ (a+3,b-8) \\ (a-3,b+8) \\ (a-3,b-8) \end{cases} \qquad \textbf{[002.003]}$$

sempre ovviamente che non superiamo i vincoli della nostra scacchiera, e similmente per la seconda.

Visto che al momento non mi viene in mente una soluzione bella di come muoversi, rinvio la soluzione a un'altra volta.

Molto bene. L'avevo detto, che erano durette... A margine, PuntoMauPunto sottolinea il fatto che non siamo Veri Matematici (usa le maiuscole). *[Che bello, essere nominati non Veri Matematici. Ne vado fierissima (Alice)].*

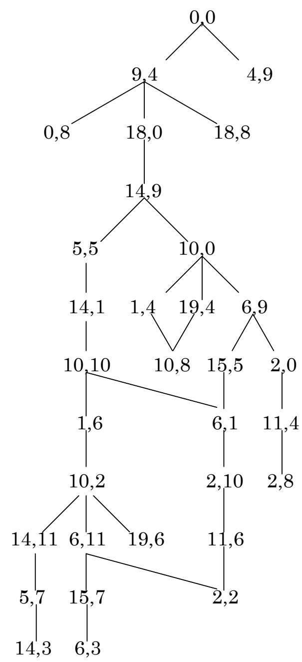
A stretto giro di posta, prosegue con il cammino per la parte ***2***, che risulta essere:

```
(0,0)  (8,3)  (0,6)  (8,9)  (11,1)  (3,4)
(11,7) (3,10) (0,2)  (8,5)  (0,8)   (3,0)
(11,3) (19,0)
```

e con la nota:

Se per il Caso **3** *c'e` una soluzione e` per una via molto ristretta, quasi quasi faccio un programma in perl per tirarla fuori.* Non farlo, sarebbe una perdita di tempo: sono fermo al "C", come linguaggio di programmazione.

Segue (ore diciotto e ventiquattro) la dichiarazione "*a manina mi vengono solo le combinazione qui allegate, quindi 'un ce la fo*". Trovate l'albero qui a fianco; Complimenti a



PuntoMauPunto che ha fatto il disegno (e a me che l'ho riportato: PMP, se vuoi diventare un dirigente, dovresti usare piu` PowerPoint e meno Word...)

Successivamente, e` arrivato **Enrico**, con un'analisi iniziale interessante:

Ogni spostamento si può pensare diviso in due parti, un movimento orizzontale e uno verticale. Muovere il soldino significa trovare due valori (movimento orizzontale e verticale, **H** *e* **V***), tali che* $H^2 + V^2 = r$*. Praticamente* **r** *è il quadrato costruito sull'ipotenusa di cateti* **H** *e* **V***. Ovviamente esistono un numero limitato di valori di* **r** *che soddisfano in qualche modo questa relazione, e se* **r** *non è tra questi non si può proprio muovere, quindi si suppone che* **r** *sia dato in questo insieme di valori. Tra i valori di* **H** *e* **V** *buoni escluderei il valore 0, perchè sebbene accettabile porta ad una soluzione solo per* $r = 19^2$*. I valori di* **H** *e* **V** *trovati sono ovviamente, nei limiti della scacchiera, interscambiabili.*

Il punto ***1*** e` andato avanti piuttosto liscio; interessante la parte ***a***, risolta senza alcun ausilio di calcolo:

Se la scacchiera la immaginiamo a tasselli bianchi e neri come quella degli scacchi (vertice **A** *di colore bianco), si nota che* **B** *deve essere nero. Se* **r** *è pari, allora* **H** *e* **V** *o sono entrambi pari o sono entrambi dispari (la somma dei quadrati deve essere un numero pari). In tutti e due i casi ogni mossa porta ad una casella dello stesso colore di quella di partenza, quindi non esiste una sequenza per arrivare in* **B**.

Per risolvere la parte ***b***, anziche` leggiadre tesi di teoria dei numeri si sono preferiti i rozzi scarponi di Excel; nulla da obiettare, sia chiaro: la conclusione cui si arriva e` la stessa.

Per il punto ***2*** viene svolta un'interessante notazione ricavata dal primo punto: *il numero delle mosse deve essere* ***dispari****.* Inoltre, si prosegue con pochissimi calcoli, cosa sempre apprezzabile:

Il problema è simmetrico, quindi se si trova una soluzione se ne trova anche un'altra invertendo opportunamente le mosse.

Lo spostamento orizzontale deve essere di **19***, un numero dispari, qundi le mosse con* **H=3** *devono essere un numero dispari. Inoltre le mosse totali devono essere dispari, quindi le mosse con* **H=8** *sono pari.*

Veniamo al movimento verticale: per ogni **H=3** *ho un* **V=8***, e viceversa per* **H=8***. Ho quindi in verticale un numero dispari di mosse da* **V=8** *ed un numero pari di mosse con* **V=3***. Poichè (somme con segno)* $\sum_i v_i = 0$*, altrimenti non si arriva in* **B***, si deve trovare un numero tale che* $K = n_1 * 8 = n_2 * 3$*.Il valore minimo di* **K** *e`* **24***. in questo caso, per avere* $V_{tot} = 0$ *devo compiere* **8** *mosse verticali da* **V=3** *in un senso e* **3** *mosse verticali da* **V=8** *nel senso opposto. Quindi* **11** *mosse* **sono il minimo possibile** *per arrivare a destinazione. Sul movimento orizzontale servono* $2 * H = 3 + 1 * H = 3$*, gli altri* **8** *spostamenti vanno fatti alternativamente avanti e indietro per eliminarli.*

A questo punto, e` facile trovare la sequenza di mosse necessaria (ve la risparmio, ma Enrico la calcola).

Sul punto ***3*** c'e` stato un interessante ragionamento:

Facendo analoghi discorsi come sopra si trova che un eventuale soluzione ha minimo **9+4=13** *mosse. Pasticciando un po' con carta e penna mi è venuto il dubbio che non ci sia soluzione a causa della ristrettezza dello spazio verticale (***11***) che non permette di manovrare con i numeri* **4** *e* **9***. Non ne sono sicuro e comunque, quando il gioco si fa duro... i duri vanno a letto e abbandonano la soluzione così come è venuta.*

Estemamente apprezzabile, trovo, in particolare per la scarsita` di calcoli e l'abbondanza di ragionamento.

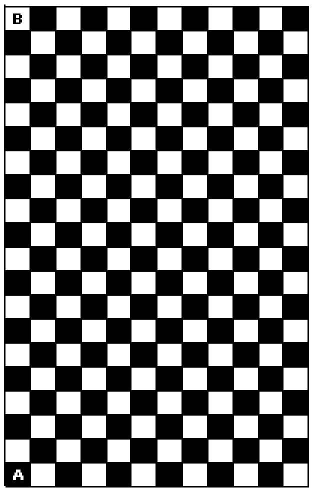
Indi, **Luca**: bentornato! Senza di te RM non era piu` lo stesso (pieno di Veri Matematici...).

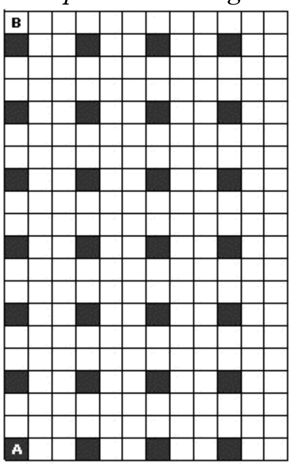
Il Nostro non risolve l'ultimo punto (lo riconosco, era decisamente ostico), pero` ci provvede di una quantita` di sussidi al ragionamento estremamente utili; vediamo.

C'era scritto nel testo che si poteva usare tutto ed io l'ho fatto   Dapprima con Excel ho fatto una tabella con le distanze orizzontali e verticali tra due celle ed il quadrato della distanza dei centri (che allego qui sotto). Consideriamo che il centro della cella di partenza della moneta **A** *ed il centro di quella d'arrivo* **B** *distano 19.*

Vert.													
19	361	362	365	370	377	386	397	410	425	442	461	482	
18	324	325	328	333	340	349	360	373	388	405	424	445	
17	289	290	293	298	305	314	325	338	353	370	389	410	
16	256	257	260	265	272	281	292	305	320	337	356	377	
15	225	226	229	234	241	250	261	274	289	306	325	346	
14	196	197	200	205	212	221	232	245	260	277	296	317	
13	169	170	173	178	185	194	205	218	233	250	269	290	
12	144	145	148	153	160	169	180	193	208	225	244	265	
11	121	122	125	130	137	146	157	170	185	202	221	242	
10	100	101	104	109	116	125	136	149	164	181	200	221	
9	81	82	85	90	97	106	117	130	145	162	181	202	
8	64	65	68	73	80	89	100	113	128	145	164	185	
7	49	50	53	58	65	74	85	98	113	130	149	170	
6	36	37	40	45	52	61	72	85	100	117	136	157	
5	25	26	29	34	41	50	61	74	89	106	125	146	
4	16	17	20	25	32	41	52	65	80	97	116	137	
3	9	10	13	18	25	34	45	58	73	90	109	130	
2	4	5	8	13	20	29	40	53	68	85	104	125	
1	1	2	5	10	17	26	37	50	65	82	101	122	
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Oriz.

Per la prima domanda del problema, ovvero quando **k**, *pari al quadrato della distanza tra i due centri delle celle, è un multiplo di* **2**, *si nota che la moneta si può eseguire uno spostamento tale che la somma dello spostamento orizzontale e dello spostamento verticale è pari (esempio:* **k=4** *vuol dire* **2** *celle in orizzontale o verticale;* **k=34** *vuol dire* **5** *celle in orizzontale e* **3** *in verticale o viceversa). In tutti i casi se la scacchiera ha le celle alternate bianche e nere (come una normale scacchiera), qualunque multiplo di* **2** *scegliamo per* **k** *(tra quelli possibili) se la moneta parte da una cella nera potrà finire solo su celle nere. Nel nostro caso la cella* **A** *e quella* **B** *avrebbero colore opposto (vedere figura* [finalmente vediamo 'sta cribbio di scacchiera!]*) per cui non possiamo raggiungere* **B** *muovendoci tra celle che hanno il quadrato della distanza tra i loro centri pari ad un multiplo di 2 (provare per credere).*

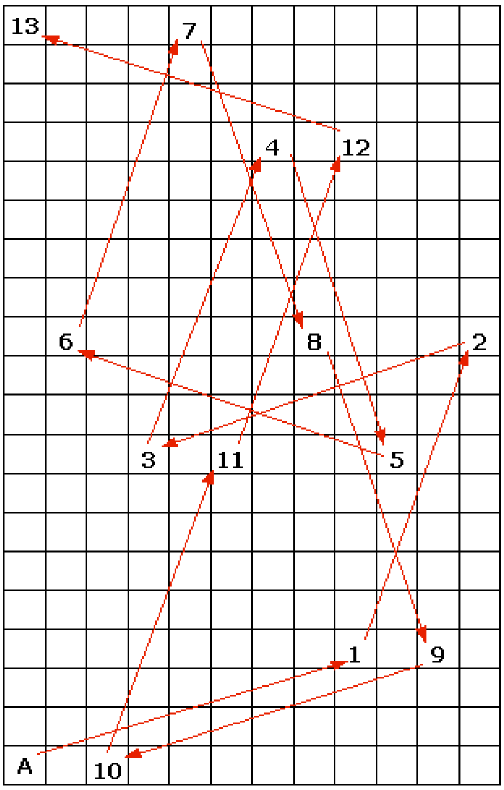


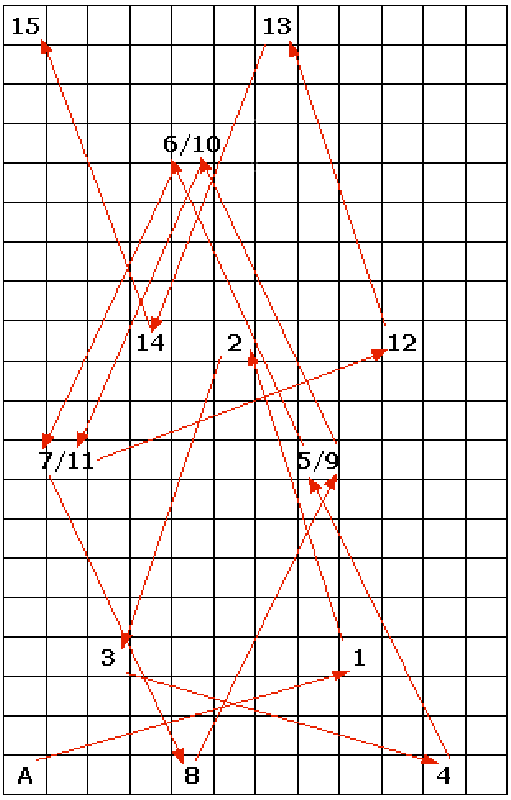


Per verificare il caso in cui **k**, *il quadrato della distanza tra i centri di due celle tra cui posso muovere la moneta, sia un multiplo di* **3**, *supponiamo di avere la scacchiera colorata in* *modo particolare, ovvero la cella* **A** *é nera e tra due celle nere ci sono sempre due celle bianche (in orizzontale, verticale o diagonale). Scegliendo come valore di* **k** *un multiplo di* **3***, nel migliore dei casi (***k=9***) posso muovere la moneta in tutte le celle nere (con un certo numero di mosse), negli altri casi in un sottoinsieme delle celle nere. In ogni caso la cella* **B** *non è colorata di nero per cui non ci posso arrivare.*

[Beh, a me piace. E` lo stesso discorso del modulo di cui sopra, ma trovo questa visualizzazione molto bella.]

Per il punto **2***, imporre il quadrato della distanza tra i centri di due celle tra cui posso muovere la moneta pari a* **73** *vuole dire che posso muovere la moneta di* **3** *celle in orizzontale e* **8** *in verticale o viceversa. Non riuscendo a raggiungere* **B** *"a mano" e potendo usare ogni mezzo ho scritto un programmino che prova a caso dei percorsi composti di mosse "legali" e verifica se riesce ad arrivare al punto* **B***. Il programmino non e` granche` intelligente perché verifica solo di non "cadere" dalla scacchiera e di non fare una mossa opposta alla precedente per evitare di continuare ad andare avanti ed indietro tra* **2** *celle. Nonostante la scarsa intelligenza e` riuscito in un paio di tentativi a trovare* **2** *percorsi tra* **A** *e* **B** *composti di* **13** *e* **15** *mosse. In particolare quello da* **15** *mosse fa un "loop" (ripete una parte del percorso) per cui eliminando le* **4** *mosse del loop si puo` ridurre la passeggiata a*





11 *mosse. Ho rappresentato nelle due figure seguenti i percorsi individuati.*

[Molto carino. E voglio il programmino. Se e` in perl, me lo faccio spiegare da PuntoMauPunto.]

Manca il punto 3... Non ho ancora avuto tempo di fare le simulazioni al PC... Confido di riuscirci al piu` presto e di potere inviare il resto della soluzione... Non volevo pero` aspettare e rischiare di non far pervenire in tempo le soluzioni alla redazione.

Mentre stavamo per andare in macchina (non in tipografia: stavo tornando a casa), sono arrivate un paio di soluzioni interessanti che seguono la stessa submodalita` cognitiva di Luca (ossia hanno i disegni). Inoltre, credo ci siano alcuni spunti interessanti.

Quello che mi piace della soluzione di ***Filippo*** *e` il fatto che parte da alcune "considerazioni generali", e poi passa all'analisi dei casi. Non e` il caso di Filippo, ma io e*

Doc di solito facciamo cosi` quando non abbiamo la piu` pallida idea di cosa fare. Devo dire che Filippo riesce a trovare una serie di condizioni piuttosto interessanti.

1. Immaginiamo il rettangolo di 20x12 come una scacchiera, cioe` con i quadretti bianchi e neri, possiamo dare alla casella di partenza (1,1) il colore bianco, allora la casella (1,20) sara` nera. Regola generale: tutte le caselle a coordinate entrambe dispari o entrambe pari, saranno bianche; le altre nere.
2. Se questo è vero allora partendo da una casella bianca, qualunque movimento del tipo (2n,2n) oppure (2n+1,2n+1), mi porterà sempre su una casella bianca, viceversa il movimento (2n, 2n+1) o (2n+1,2n) mi porterà su una nera (alternativamente su una nera e una bianca) .
3. Se da A voglio raggiungere B con movimenti esclusivamente orizzontali o esclusivamente verticali (come può essere se $r=q^2$), lo potro` fare soltanto se q = 1 o q = 19.
4. Non considero il caso in cui $r = q^2$ forma con i due lati una terna pitagorica: l'unico valore abbastanza piccolo da essere contenuto nella scacchiera è 5 (r=25; terna pitagorica 3, 4, 5), che non fa parte dei quesiti.
5. Partendo da (1,1) e con movimenti (o,v), si puo` raggiungere (1,20) solo se l'equazione diofantea: ox+vy = 19 ammette soluzioni (non sono ammessi movimenti di "rimbalzo" sulle sponde). Piu` nel dettaglio: ammette soluzioni solo se 19 e` multiplo del MCD tra o e v, ma essendo 19 numero primo questo è possibile solo se o e v non hanno fattori in comune (quindi il loro MCD = 1)

Poi, forse e` meglio se procediamo con uno schemino: almeno, a me e` servito.

1. Prima domanda

1.1. ***r*** divisibile per ***2*** (ossia, *r=2n*)

1.1.1. $2n=q^2$, ossia ***r*** e` un quadrato di un intero

1.1.1.1. *q* non è somma di due quadrati (p. es. q=6), allora i movimenti del soldino avverranno solo in orizzontale o verticale, ma con un numero pari di passi e perciò non potremo mai raggiungere ne` l'ultima riga e neppure l'ultima colonna e quindi nemmeno il quadratino B (caso ***3*** delle Considerazioni Generali).

1.1.1.2. *q* e` la somma di due quadrati, cioe` e` anche la diagonale di un rettangolo: caso ***4*** delle Considerazioni Generali.

1.1.2. $2n$ **1** q^2, ossia ***r*** non e` un quadrato di un intero

1.1.2.1. *2n* non e` somma di due quadrati, e quindi non si puo` muovere il soldino

1.1.2.2. *2n* e` somma di due quadrati, quindi si finira` sempre su caselle dello stesso colore di quelle di partenza (caso ***2*** delle considerazioni generali)

1.2. ***r*** divisibile per ***3***

1.2.1. Avendo gia` esaminato i numeri pari, siamo interessati solo a quelli della forma $3*(2n+1)$; gli unici casi in cui ***r*** non ecceda le dimensioni della scacchiera sono raggruppabili come:

1.2.1.1. ***r=9*** e ***r=81***; il soldino non arrivera` mai in ***B*** per il caso ***3*** delle Considerazioni Generali.

1.2.1.2. ***r=45*** e ***r=117***: io lati hanno ***3*** come Massimo Comun Divisore e si ricade nel caso ***5*** delle Considerazioni Generali[4].

2. Seconda domanda, ***r=73***

   73 è un numero primo del tipo 4k + 1, gli unici che possono essere espressi come somma di due quadrati (esiste una sola rappresentazione).

   $$73 = 3^2 + 8^2$$

   3 e 8 non hanno fattori in comune, quindi l'equazione diofantea:

   $$3x + 8y = 19$$

   ammette soluzioni.

   Il soldino, partendo da (1,1) potrebbe raggiungere (1,20). *[Molto bello il fatto di passare dal* **4k+1***; credo sia ormai assodato che il Davenport, a qualcuno, non serve solo per dare un tono alla libreria. Filippo procede poi (per tentativi, presumo) a trovare la soluzione e manda il disegno. E` sostanzialmente il disegno di Luca.(RdA)].*

3. Terza domanda, ***r=97***.

   Pur valendo le stesse considerazioni di prima ($97 = 4^2 + 9^2$), il soldino non riesce a raggiungere la meta. Perché ? Non lo so *[Un particolare plauso all'onesta`. Ho un amico che sostiene che la differenza tra un guru e un esperto e` che il guru ha il coraggio di dire "non lo so". Filippo annette un altro disegnino ma, forte della mia posizione di tipografo, lo "rubo" per metterlo piu` avanti, nella parte dove si parla di me. In chiusura effettua alcune interessanti considerazioni: se vi serve il disegno, lo trovate piu` avanti (RdA)].*

La simmetria delle posizioni, il fatto che vengano coperte esattamente 1/4 delle caselle e che non vengano raggiunti neppure gli altri angoli, mi fa pensare che lo schema sia giusto.

Ipotizzo che il soldino, partendo da (1,1) con movimenti (4,9) e (9,4) non raggiunga (1,20) solo perché è "limitato" nelle possibilità di movimento dalle dimensioni stesse di *r* rispetto alla scacchiera 20x12. Ho allora provato a cambiare le regole del gioco, consentendo al soldino di "uscire" e "rientrare" dalla scacchiera, e ho visto che è possibile raggiungere una casella che appartiene al "dominio" dell'angolo B.

Naturalmente neppure con questa "licenza" è possibile raggiungere B nel caso: *r* multiplo di 2 o di 3.

Indi, e` arrivata la soluzione di ***Cld****: come al solito, preferisce parlare piuttosto che contare (Rissa!Rissa!Rissa!Rissa!).*

Ma questo problema varra` tre Guinnes? Ne dubito fortemente, a meno che Alice non se le faccia abitualmente battezzare dall'oste *[E` che la scala decisionale va da 1 a 3; non sappiamo contare, fino a dopo. Se invece intendi "battezzare" nel senso di aggiungerci acqua, ricordo che Alice una volta ha ucciso, per questo. E molto lentamente. (RdA)].*

Innanzitutto spero che ci sia un errore nell'enunciato, e che non sia CD ad essere pari a 12 ma per esempio AC (sempre che non mi sia perso l'ultima Gazzetta Ufficiale e i lati opposti di un rettangolo non siano più uguali) *[Ti riferisci all'Emendamento Minkowsky, vero?].*

Sentito Pitagora, chiamerò x e y i cateti rappresentanti il triangolo la cui ipotenusa rappresenta una mossa sulla scacchiera; ne consegue che $x^2 + y^2 = r$.

---

[4] Filippo qui fa notare che dovrebbe essere possibile dare una dimostrazione generale per gli ***r*** aventi un fattore della forma ***4k+3*** ma (gentilmente) la omette mandandoci a prendercela nel Davenport, se proprio vogliamo (Aritmetica Superiore - Ed. Zanichelli). A pagina 102.

Immagino anche, per mia comodità (sono uno scacchista), di colorare ogni casella come avviene su una comune scacchiera, utilizzando due colori in modo che non ci siano due caselle di ugual colore con un lato in comune. Ho volutamente disposto la scacchiera in modo da non confondere il Nobil Giuoco con 'sta roba*[Scommetto che "Amazzoni" non gli e` piaciuto (RdA)].*

Ora veniamo al **caso 1a**: per ottenere r divisibile per 2, necessariamente x e y dovranno essere entrambi pari o entrambi dispari. Immaginiamo ora di partire da una casella di un certo colore. Ad uno spostamento verticale di un numero pari di caselle dovrà necessariamente corrispondere uno spostamento orizzontale di un numero pari di caselle, ricadendo su una casella dello stesso colore. Stessa sorte se lo spostamento iniziale è di un numero dispari di caselle. Ma poiché la due caselle da congiungere sono di colore diverso, esse non potranno mai essere congiungibili.

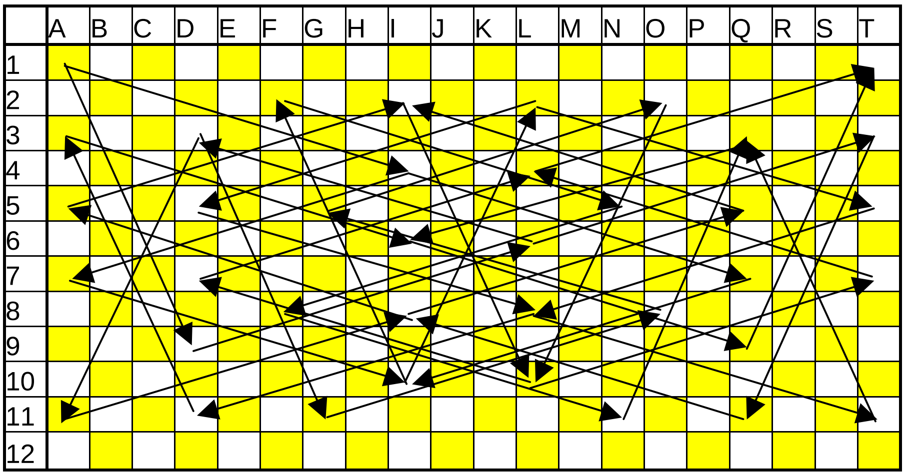
Il **caso 1b** è ancora più semplice, ed evidentemente anch'esso non ha soluzione: affinché due quadrati diano come somma un numero divisibile per 3, entrambi devono essere divisibili per 3. Ciò significa che qualsiasi mossa faccia per spostarmi verso il punto B avverrà per multipli di 3 caselle. Ma poiché la distanza da percorrere è 19, e 19 non mi risulta essere divisibile per 3, la colonna opposta non sarà mai raggiungibile esattamente.

Il **caso 2** ha diverse soluzioni, delle quali segue un esempio del minimo da me trovato di 11 mosse (la casella di partenza è quella in alto a sinistra [A1] e quella di arrivo in alto a destra [T1]).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	0																			11
2												4								
3																	8			
4									1											
5																				5
6									9											
7																	2			
8												6								
9																	10			
10									3											
11																				7
12																				

Dopo aver stabilito che 73 è rappresentabile come somma di quadrati in un unico modo (3^2+8^2), è necessario trovare la cavalcata di questo destriero che muove sulla diagonale di un rettangolo di 4 per 9 caselle. Si può notare l'assonanza geometrica con il comune Cavallo degli scacchi, che muove sulla diagonale di un rettangolo di 2 per 3 (la radice quadrata dei precedenti lati). Mi verrebbe da chiamare questo pezzo Cavato (CAVallo quadrATO devo pur trovare qualcosa di interessante in questo problema).

Lo schema seguente (ammesso che si capisca qualcosa) indica i 20 percorsi possibili per raggiungere la casella in alto a destra in 11 mosse *[Ragazzi, ho capito chi e` Cld: e` quello al quale ho chiesto la strada quella volta che mi sono perso (nel senso che prima gli ho chiesto e poi mi sono perso). Tanto per rendere la cosa ancora meno chiara, sappiate che il Nostro ha disegnato una tabella, ha colorato alcune caselle e poi sopra ha tracciato una* *serie di frecce: fate un Cut&Paste di questa roba e vi trovate un frullato di istrice che si sposta per tutta la pagina*[5] *(RdA)]*:



Ammesso che possa interessare qualcuno, sono possibili soluzioni che prevedono unicamente un numero dispari di mosse; inoltre, così come ci sono 20 possibili modi per congiungere A1 e T1 con un Cavato in 11 mosse, ce ne sono 150 per le soluzioni in 13 mosse, 658 per quelle in 15, e così via. Ecco la tabellina delle possibili combinazioni per le soluzioni fino a 33 mosse:

Mosse	**Percorsi possibili**
11	20
13	150
15	658
17	2.386
19	7.470
21	22.422
23	66.852
25	195.404
27	579.276
29	1.860.234
31	6.875.300
33	28.463.144

Qualcuno è così bravo da indovinare i successivi numeri della sequenza? E' possibile fare il percorso coprendo tutte le caselle della scacchiera (239 mosse)? Quante soluzioni complessivamente esistono? Questo, appare essere un problema tosto *[Ve l'avevo detto, nella presentazione dei problemi di questo numero, che il Nostro si poneva alcune domande evitando poi di rispondersi. Se qualcuno vuole provarci, libero di farlo; mandate e pubblicheremo, considerando le vostre elucubrazioni un "addendum" al problema.(RdA)]*.

Vi propongo un altro schema, in cui sono riportati i numeri minimi di mosse per raggiungere ognuna delle 240 casella partendo da A1. Si ritrova la necessità di 11 mosse per raggiungere T1.

La casella più difficile da raggiungere (17 mosse) è la A12.
Da qui la considerazione che il problema sarebbe stato più interessante (?) se fosse stata la casella A12 da dover raggiungere, anziché la T1.

Lo schema risulta utile per trovare il percorso ottimale verso una qualunque posizione: è sufficiente partire dalla casella desiderata (per esempio la T1, che contiene il valore 11), e tra le caselle raggiungibili (diagonali del rettangolo 4 per 9) trovare il numero inferiore. Da qui, riapplicare lo stesso procedimento fino ad arrivare a casa (A1). *[Soliti problemi di paginazione, sorry. E` comunque la prossima tabella (RdA)]*.

[5] In realta` e` un buono... le freccette sono un oggetto *unico*, il che (un po`) aiuta (ma poco).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	0	13	8	11	6	15	2	11	10	11	4	15	4	11	10	13	2	15	6	11
2	15	8	9	10	9	4	13	8	7	8	11	4	11	10	7	6	13	6	9	12
3	8	9	14	3	10	11	8	7	14	5	8	11	10	5	12	7	8	9	12	3
4	11	10	3	16	5	10	9	12	1	14	7	10	7	14	3	12	9	10	5	16
5	6	9	10	5	10	11	6	7	14	7	8	11	8	5	12	9	6	9	10	5
6	15	4	9	12	11	4	13	6	9	8	13	2	11	10	9	6	15	4	9	12
7	2	13	8	9	8	13	4	11	10	9	4	15	6	9	10	11	2	13	8	9
8	13	8	7	12	7	6	11	10	5	10	9	6	9	12	5	8	13	8	7	12
9	10	7	14	1	12	9	10	5	16	3	10	11	12	3	14	5	10	9	14	3
10	11	10	5	14	7	8	9	10	3	12	9	8	7	12	5	10	11	8	5	14
11	4	11	10	7	8	13	4	9	12	9	6	13	6	7	10	11	4	11	8	7
12	17	4	11	10	11	2	15	6	11	8	13	2	13	8	11	6	15	4	11	10

Anche 97 è rappresentabile come somma di due quadrati in un solo modo: 4^2+9^2. Il nostro pezzo dovrà quindi muoversi sulla diagonale di un rettangolo 5 per 10. Facendo qualche prova si nota come il nostro Cavato cresciuto riesca a raggiungere solo 60 delle 240 caselle a disposizione (forse pesa troppo). Sfortunatamente la casella in alto a destra non rientra nelle sue possibilità:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	*		*						*		*						*		*	
2					*		*						*		*					
3	*		*						*		*						*		*	
4					*		*						*		*					
5		*						*		*		*						*		*
6				*		*								*		*				
7		*						*		*		*						*		*
8				*		*								*		*				
9	*		*						*		*						*		*	
10					*		*						*		*					
11	*		*						*		*						*		*	
12					*		*						*		*					

In questo caso si può aggiungere che non è possibile coprire tutte e 60 le caselle con uno unico tragitto senza ripassare su una casella già utilizzata; la strada più lunga è una galoppata di 35 mosse, percorribile in due modi diversi (con un'unica variante alla tredicesima mossa, quando ci si trova in K3 e bisogna decidere se andare in B7 o in T7) *[Ci fidiamo? Direi di si. (RdA)].*

*Bravo ultimo e` arrivato **Greyhawk**, che ci ha colti a numero stampato, pronto per l'invio e la parte attiva della redazione senza tipografia disponibile. Trovo apprezzabile il fatto che nella sua soluzione Greyhawk mette una sola formula e che, oltretutto, non sarebbe neanche il caso visto che credo ve la ricordiate un po` tutti. Sforzo considerevole dal punto di vista letterario, mi si lasci dire; siccome ormai, come sottolinea Doc, questo numero sta* *diventando il pericolo principale per le foreste amazzoniche, mi pare brutto non inserirla (e poi vi ho raccontato qualche riga sopra di alcuni preoccupanti passatempi di GH...)*

Avevo promesso di lavorare (ehm) assiduamente al problema del soldino sulla scacchiera venusiana; mi sono (ehm) impegnato a fondo ed ora sono qui a offrire il risultato del mio lavoro, con la solita avvertenza: siccome io sono abituato a usare la matematica come un trapano percussore non aspettatevi soluzioni tecnicamente brillanti. Nella fattispecie ho fatto ricorso a un mucchio di espedienti di bassa lega (che mi pregero` di dettagliare *[e` esattamente quello che ci interessa (RdA)]*) e a una buona dose di forza bruta. E' pericoloso dire a uno come me "vale tutto"... comunque le risposte ci sono, dovrebbero essere esatte, e poi, per il settimo corollario del terzo principio di Braun "se e` stupido ma funziona non e` stupido".

Supercavalli e superscacchiere: Avete chiamato il problema "la passeggiata del soldino" (forse per incoraggiare i bancari in sala), ma io ho ribattezzato subito l'anonimo gettone con il piu` gratificante appellativo di "supercavallo" (giusto perche`, come vedremo, arriva a fare dei balzi anche considerevoli), e il piano di gioco "superscacchiera" (questo e` ovvio: e` piu` grande. E non dico di quanto, a Delo sono morti in tanti per aver sbagliato i conti...). Il gioco in se` e` semplice: viene fornito un numero; sono legali le mosse che portano il supercavallo a una distanza (misurata da centro casella partenza a centro casella arrivo) pari esattamente alla radice quadrata di ***r***. Il tutto e` molto comodo: siccome per il Teorema di Pitagora tale distanza e` pari alla radice quadrata della somma fra i quadrati delle distanze percorse rispettivamente in orizzontale e verticale, abbiamo che *[dopo averlo recitato, il buon GH ce lo scrive come formula, ed e` l'unica di tutta la sua soluzione; riteniamo nostro preciso dovere eliminarla]*

Abbiamo dunque un problema di carattere generale (che poi viene specificato in quattro diverse modalita`): ovvero, dato un valore di ***r*** (o date certe sue caratteristiche), costruire una sequenza di mosse legali che porti il supercavallo dall'angolo in alto a sinistra (A) all'angolo in alto a destra (B).

Qui faccio una parentesi: una "cosa" con quattro lati che abbia AB=20 e CD=12 e`, nel migliore dei casi, un trapezio e non certo un rettangolo. Io ho basato tutti i miei calcoli sul fatto che AB (lato maggiore orizzontale) sia lungo 20 caselle, e BC (lato minore verticale) ne conti 12 *[Certo che avete delle scacchiere ben strane, nei vostri uffici,... (RdA)]*; comunque come vedrete il metodo usato si adatta bene a qualunque scacchiera (rettangolare), a qualunque valore di r, entro i limiti che vedremo, e a qualsiasi condizione atmosferica. Alla faccia di chi ce vo' male!

La gioia del pitagorico: Detto questo l'intuizione sublime e` dotarsi di uno strumento che permetta, per un valore qualunque di ***r***, di vedere a colpo d'occhio quali mosse siano legali e quali no. Lo vedete qui allegato; e se vi meraviglia il fatto che sia una volgarissima tabella di Word e non un superfoglio di supercalcolo n-dimensionale sappiate che inizialmente avevo pensato di usare excel per fare le somme (i quadrati, via, li sappiamo a memoria :); ma poiche` non e` che abbia tutta 'sta familiarita` con il malefico (excel, appunto *[il ragazzo mi sta gia` piu` simpatico... (RdA)]*) mi son messo a fare i conti a manina, in quanto il mio Ufficio Stime a Naso dei Rapporti Costi/Benefici mi ha segnalato che per trovare l'operatore somma vettoriale e imparare a usarlo avrei impiegato lo stesso tempo che per compilare a mano una tabella grande come Piazza Castello. Giusto perche` non vi preoccupiate per me, ci ho perso dieci minuti se va bene.

[Ci provo a passarvela... Non garantisco. Per quanto riguarda l'operatore somma vettoriale nel Malefico, prima o poi ve lo spiego, a margine di un'altra cosa (RdA)].

Un'altra cosa degna di nota e` che non solo la tabella permette di scovare a colpo d'occhio le mosse valide per un dato valore di ***r*** , ma che essa elenca tutti i valori che ***r*** puo` assumere date le regole stabilite (ovvero, che deve essere una distanza **esatta** fra i centri di due caselle). Per cui, quando in seguito faro` riferimento ai possibili valori di ***r***, intendero` quelli presenti in tabella.

A	**B**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
D	**C**	***0***	***1***	***4***	***9***	***16***	***25***	***36***	***49***	***64***	***81***	***100***	***121***	***144***	***169***	***196***	***225***	***256***	***289***	***324***	***361***
0	***0***	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
1	***1***	1	2	5	10	17	26	37	50	65	82	101	122	145	170	197	226	257	290	325	362
2	***4***	4	5	8	13	20	29	40	53	68	85	104	125	148	173	200	229	260	293	328	365
3	***9***	9	10	13	18	25	34	45	58	73	90	109	130	153	178	205	234	265	298	333	370
4	***16***	16	17	20	25	32	41	52	65	80	97	116	137	160	185	212	241	272	305	340	377
5	***25***	25	26	29	34	41	50	61	74	89	106	125	146	169	194	221	250	281	314	349	386
6	***36***	36	37	40	45	52	61	72	85	100	117	136	157	180	205	232	261	292	325	360	397
7	***49***	49	50	53	58	65	74	85	98	113	130	149	170	193	218	245	274	305	338	373	410
8	***64***	64	65	68	73	80	89	100	113	128	145	164	185	208	233	260	289	320	353	388	425
9	***81***	81	82	85	90	97	106	117	130	145	162	181	202	225	250	277	306	337	370	405	442
10	***100***	100	101	104	109	116	125	136	149	164	181	200	221	244	269	296	325	356	389	424	461
11	***121***	121	122	125	130	137	146	157	170	185	202	221	242	265	290	317	346	377	410	445	482

Un alfiere travestito da cavallo: E ora passiamo a fare qualcosa di concreto. Gia` dal primo caso si intuisce la grande utilita` della tabella appena prodotta: infatti mi accingo a verificare i valori di ***r*** pari, e cosa noto? Sono alternati con quelli dispari, ovvero ce n'e` uno ogni due caselle sulle righe e sulle colonne, mentre formano file diagonali. L'analogia con gli scacchi e` evidente: supponendo che la nostra scacchiera sia una scacchiera a tutti gli effetti, per esempio con l'angolo in alto a sinistra bianco, avremo che tutti i valori di ***r*** pari sono bianchi, e tutti quelli dispari neri. L'intuito dice che se tutte le mosse legali partono da una casella bianca per finire su un'altra casella bianca non sara` mai possibile raggiungere l'angolo all'altro capo della scacchiera (che e` nero); un po' quello che succede agli alfieri degli scacchi, che nascono e muoiono su caselle sempre dello stesso colore.

Per gli amanti delle dimostrazioni un tantino meno romanzate, *[Veramente eravamo qui per questo... Mi rifiuto di mettere in -credo ormai sia triplice- copia 'sta dimostrazione (RdA)]* [...] Nessuna combinazione di mosse "tutte pari" o "tutte dispari" puo` produrre uno spostamento dispari in senso orizzontale e pari in senso verticale; QOD.

Il numero quasi perfetto: Le cose si complicano un attimino con ***r*** divisibile per 3. Scartata l'idea di introdurre un altro colore oltre bianco e nero per le caselle della scacchiera (scherzo! Sul serio potete credere che abbia avuto un'idea così bislacca? No? M'e` andata bene ancora *[Qualcuno ha una proposta su come colorare questo obbrobrio? (RdA)]*), la prodigiosa tabella mi evidenzia un'altra coincidenza interessante: tutti i valori di ***r*** divisibili per tre sono regolarmente distanziati di tre caselle in ogni direzione. In altre parole, un movimento qualunque basato su un valore di ***r*** divisibile per tre sara` sempre ottenuto con uno spostamento, sia orizzontale che verticale, di un numero di caselle divisibile per tre (al limite zero). Questa e` la semplice constatazione di un dato di fatto: evidentemente esiste un qualche motivo per cui per far sì che la somma di due quadrati sia divisibile per tre lo debbano essere anche i singoli numeri che vengono elevati al quadrato. La dimostrazione di una cosa del genere la lascio a gente piu` scafata di me (ci ho provato, ma anche qui l'Ufficio Stime ha posto quasi subito un veto molto secco); a me basta constatare che qualsiasi mossa legale abbia questa caratteristica, il che di nuovo ci porta alla conclusione che nessun valore di ***r*** divisibile per 3 consente mosse legali che permettano di arrivare al traguardo (che **non si trova** in uno dei punti indicati, e quindi non puo` essere raggiunto con mosse di questo tipo).

Un'annata straordinaria: Mi riferisco al '73, ovviamente, anno di nascita del sottoscritto e numero oggetto della terza parte del problema. Com'e` che si diceva? "quando il gioco si fa duro" ebbene, ogni metodo basato sulla forza bruta (quelli che io chiamo sistemi iterativi: o ti spacchi o insisto finche` ti spacchi, riferito sperabilmente all'ostacolo, in questo caso il problema; e` anche successo che si rompesse l'operatore, pero`) mostra i suoi risultati migliori con le cose rigide. Qui non facciamo eccezione.

Tant'e` vero che lo strumento di cui ci siamo dotati (la tabella) ci consente di vedere subito che l'unica mossa legale per r=73 e` uno spostamento 8-3 (ovvero, otto caselle in orizzontale e tre in verticale) o il suo reciproco (tre in orizzontale e otto in verticale). Quindi dobbiamo solo trovare (il Rudy e` generoso e ce ne passa una qualunque, non chiede necessariamente la piu` breve) una sequenza di mosse che porti il supercavallo da un estremo all'altro del lato lungo.

Potrei spiattellare la soluzione che ho trovato (che fra l'altro ritengo essere, se non la piu` breve, almeno dignitosamente semplice: 11 mosse *[che ormai sappiamo essere effettivamente la piu` breve (RdA)]*), ma per delicatezza nei confronti di persone abituate a un minimo di causalita` e di strutturazione in quello che fanno daro` anche qualche indicazione sui procedimenti; perche` in realta` non e` che l'abbia trovata proprio andando a casaccio. Ho utilizzato quello che pomposamente ho voluto definire l'Algoritmo di Braun (derivato da un personaggio dei giochi di ruolo, Cyberpunk per l'esattezza. Funzionava così: colpisci ostacolo. Ostacolo caduto? Sì > fine. No > colpisci ancora). Lo schematizzo:

- Procura dei segnalini numerati (i numeri della tombola sono l'ideale). Farne a mano una quarantina richiede 5 minuti, orologio alla mano.
- Disegna su un foglio di carta a quadretti una scacchiera 20x12
- Comincia a sistemare i segnalini secondo mosse 8x3. Non stare a preoccuparti di saltare subito alla conclusione, anzi cerca di coprire la scacchiera nel modo piu` uniforme possibile
- Quando ti trovi a dover ripassare su caselle gia` marcate (chiudi un loop) metti un secondo segnalino sulla casella su cui ripassi; poi torna indietro sulle mosse che hai fatto e scegli un altro percorso non chiuso.

Cerca piu` che altro di individuare delle sequenze di mosse che ottengano un dato risultato. Se per esempio sei riuscito a piazzare un segnalino a due caselle dal bersaglio, e in un altro punto della scacchiera hai due segnalini a due caselle di distanza, prova a ripetere la sequenza partendo dal primo segnalino.

In realta` dei movimenti in genere del supercavallo si potrebbe fare un'analisi matematica seria, basata sul numero minimo di mosse necessario a fare il numero di passi richiesto (in questo caso 19 orizzontali e 0 verticali). Stasera non ne ho voglia.

Credo sia abbastanza chiaro che GH e` un tipo pericoloso da contraddire; in compenso, adesso sappiamo molte piu` cose di lui (tra l'altro: per quelli tra di voi che se lo stanno chiedendo, il claymore e` una spada dritta con elsa a paramano diffusa in Scozia; la misericordia andate a cercarvela su un buon vocabolario, andando oltre il primo significato). Il Nostro promette anche la soluzione per l'ultimo punto, ma non gli crediamo. E poi, vorremmo chiudere il numero un po` prima della fine dell'anno...

Bravi, complimenti a tutti. Di seguito, vi passo la soluzione dei punti ***2*** e ***3*** che avevo io (prego notare che ***non*** ho detto "la ***mia*** soluzione"...); mi piace perche` permette (nel punto ***2***) di ricavare il percorso in modo *analitico*, anziche` per tentativi. Trovo la cosa molto carina.

Sappiamo (beh, adesso si...) che e` $r = 73 = 8^2 + 3^2$; questo significa che le mosse possibili sono (diamo loro anche un nome):

$(+8,+3) = A^+$	$(+8,-3) = B^+$	$(+3,+8) = C^+$	$(+3,-8) = D^+$
$(-8,-3) = A^-$	$(-8,+3) = B^-$	$(-3,-8) = C^-$	$(-3,+8) = D^-$

Ora, definiamo il ***numero*** delle mosse col segno "+" ***meno*** il numero delle mosse col segno "-" per ogni tipo, ossia:

$$\begin{aligned} a &= A^+ - A^- \\ b &= B^+ - B^- \\ c &= C^+ - C^- \\ d &= D^+ - D^- \end{aligned} \qquad \textbf{[002.004]}$$

Dovendo raggiungere il punto ***(19,0)***, si ha che deve essere:

$$\begin{cases} 8*(a+b)+3*(c+d)=19 \\ 3*(a-b)+8*(c-d)=0 \end{cases}$$

sub condicio **[002.005]**

$$\begin{cases} (a+b,c+d)=(2,1) \\ (a-b,c-d)=(-8,3) \end{cases}$$

..poco da fare, bisogna risolvere per tentativi; si arriva comunque alle:

$$\begin{cases} a=-3 \\ b=5 \\ c=2 \\ d=-1 \end{cases} \qquad \textbf{[002.006]}$$

Il che significa che saranno necessarie:

3 mosse di tipo ***(-8,-3)***

5 mosse di tipo ***(8,-3)***

2 mosse di tipo ***(3,8)***

1 mossa di tipo ***(-3,8)***.

Vediamo la **Parte 3**. Devo dire che questo metodo mi e` piaciuto molto.

Come prima, si vede che e` $r = 97 = 9^2 + 4^2$, quindi le mosse possibili sono solo dei tipi $(\pm 9,\pm 4)$ o $(\pm 4,\pm 9)$.

Dividiamo ***A*** (la scacchiera) in due parti ***B*** e ***C***, per cui:

$$\begin{aligned} B &= \{(i,j) \in Z^2 / 0 \le i \le 19, 4 \le j \le 7\} \\ C &= A - B \end{aligned} \qquad \textbf{[001.006]}$$

...in pratica, ***B*** e` la fascia centrale, ***C*** e` l'insieme delle altre due parti.

Ora, le mosse che abbiamo effettuano ***solo*** i passaggi:

$$(\pm 9,\pm 4): B \to C \text{ oppure } C \to B$$

$$(\pm 4,\pm 9): \mathrm{C} \to \mathrm{C}$$

Va anche considerato che ogni mossa di tipo $(\pm 9,\pm 4)$ ***cambia la parita`*** della coordinata ***x*** e quindi saranno necessarie un numero ***dispari*** di mosse di questo tipo; ogni mossa di questo tipo pero` ***cambia la partizione*** in cui ci troviamo; siccome il punto di partenza $(0,0) \in B$, in un numero dispari di mosse finiremo sempre in ***C***; pero` il punto di arrivo $(19,0) \in B$, e quindi e` impossibile.

La cosa si vede decisamente bene grazie al disegno di ***Filippo*** dove (per trovare la soluzione) e` partito "dal fondo" e per ogni posizione ha calcolato le mosse possibili (insomma, dalla fine andate in "A", da "A" andate in "B",...)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1		B		D						D		B						F		
2						E		E						G		C				
3		F		H						H		F						L		F
4						I		I						M		I				
5	E		C						G		A		E						E	
6					F		B								D		D			
7	I		E						I		E		G						G	
8					L		H								H		H			
9		B		F						F		D						H		B
10						C		C						E		A				
11		F		F						F		D						H		D
12						G		G						I		G				

Caso r = 97

Caselle che occorre raggiungere per arrivare alla (1,20).

Dalla "A" si arriva con una mossa, dalla "B" con due ecc.

La (1,1) non fa parte del "dominio" della (1,20)

5. Quick & Dirty

Com'e` fatto un mazzo di fiori in cui sono tutte azalee tranne due, tutte rose tranne due, tutte strelizie tranne due?

Bene, c'e` arrivata un mucchio di gente... Va detto che c'era "un aiutino"; se guardate le iniziali dei fiori e quelle dei nomi del CdR, ottenete la risposta "facile":

Una azalea, ***una*** rosa, ***una*** strelizia (A-R-S).

La mia preferita, comunque, e`:

Un gladiolo e una centaurea (G.C.!).

6. Dal nostro Inviato Speciale

Ricordate che Sam aveva da fare, all'inizio di maggio? Beh, era a Cesenatico[6]. A parte gli auguri non potevamo fornire nulla, ma abbiamo ricevuto questo e pubblichiamo volentieri.

6.1 Il Risultato

Sono arrivato 56° su 303 partecipanti con 24/42. Non ho vinto niente, ma non mi lamento. Anzi!! *[Hysterical Standing Ovation da parte della Redazione tutta!]*

[6] Giusto per informazione di quelli che non sanno mai niente dei grandi eventi mondiali, c'erano le XVIII Olimpiadi Nazionali di Matematica.

6.2 Le Prove

A detta di tutti più facili degli altri anni ed anche secondo me abbastanza abbordabili. 3 interessanti, 1 semplice, 2 brutte (non difficili, proprio brutte).

1. Trovare tutti gli interi di tre cifre che siano uguali a 34 volte la somma delle loro cifre.(FACILE) *[Sono d'accordo, pero` e` piuttosto carino. (RdA)]*
2. Una casa ha una pianta a forma di L, formata da quattro quadrati (di lato 10 m) opportunamente disposti, tutte le pareti, perpendicolari al suolo, sono alte 10 m. Il tetto e` formato da piani inclinati di 30° dal piano orizzontale che si dipartono da tutti i lati esterni. Calcolare il volume.(BRUTTO) *[Beh, volevo rifilarvelo come sottotetto della casa di Doc... OK, cerco altro (RdA)]*
3. Sia AB un segmento, M il suo punto medio e RS la sua proiezione su una retta r. Dimostrare che i triangoli AMR e BMS (non degeneri) sono inscritti in circonferenze congruenti. (INTERESSANTE).
4. Dire per quali valori reali di ***n*** l'equazione $x^3 - 3x + n = 0$ ammette tre soluzioni intere.(INTERESSANTE) *[Ngu??? Mi sento come uno che ha sbagliato meeting (RdA)]*
5. Dimostrare che $5^n + 3^n + 1$ e` primo solo se n è multiplo di 12.(INTERESSANTE) *[Ad una prima occhiata, questo e il precedente mi sembrano i migliori (RdA)]*
6. Data una scacchiera 100*100, è possibile colorare opportunamente le caselle di modo che:
   6.1. vi sia un numero dispari di caselle colorate e ogni casella colorata sia adiacente ad un numero dispari di caselle colorate?
   6.2. vi sia un numero dispari di caselle colorate con adiacenti 4 caselle colorate e tutte le altre caselle colorate abbiano 2 caselle colorate adiacenti?
   6.3. vi sia un numero dispari di caselle colorate con adiacenti 2 caselle colorate e tutte le altre caselle colorate abbiano 4 caselle colorate adiacenti?

Nota: due caselle si dicono adiacenti se hanno un lato in comune.(BRUTTO) *[Sono d'accordo, ma in senso soggettivo: e` un tipo di problema che non mi e` mai piaciuto, anche se da alcune variazioni sul tema nascono interessanti teoremi... (RdA)]*

La prossima volta, le soluzioni (di Sam), quindi e` inutile che compriate tanta aspirina.

7. Pagina 46

Consideriamo la successione (finita) dei numeri:

$$1, 11, 111, \ldots, \underbrace{1\ldots1}_{n \text{ cifre } 1}$$

e l'insieme dei resti delle divisioni intere di questi numeri per ***n***.

Il numero di resti distinti ottenibili e` $n-1$; quindi potranno aversi due casi:

1. <u>Almeno un numero della successione da` resto ***0***</u>.

   In questo caso il numero trovato e` composto di cifre appartenenti all'insieme considerato e il teorema e` dimostrato.
2. <u>Due numeri ***l*** e ***m*** della successione danno resto uguale</u>

   I due numeri sono nella forma:

$$l = \underbrace{1\ldots1}_{L \text{ cifre } 1}$$

$$m = \underbrace{1\ldots1}_{M \text{ cifre } 1}$$

E si supponga ***L>M***. allora, il numero:

$$l - m = \underbrace{1\ldots\ldots1}_{L-M \text{ cifre } 1}\underbrace{0\ldots0}_{M \text{ cifre } 0}$$

e\` divisibile per ***m*** e, essendo composto di cifre appartenenti all'insieme dato, il teorema e\` dimostrato.

Notiamo che se ***n*** e\` ***primo rispetto a 10*** e se $l - m = \underbrace{1\ldots\ldots1}_{L-M \text{ cifre } 1}\underbrace{0\ldots0}_{M \text{ cifre } 0}$ e\` multiplo di ***n***, allora anche $\underbrace{1\ldots\ldots1}_{L-M \text{ cifre } 1}$ e\` multiplo di ***n***, e quindi *i numeri primi rispetto a* **10** *hanno un multiplo composto unicamente di cifre* **1**.

8. Paraphernalia Mathematica

8.1 Da Aristotele a Lewis Carroll - [001] Da Aristotele a Venn

Barbara, Darii, Celarent, Ferio, Barbari, Celaront
Cesare, Camestres, Baroco, Festino,Cesaro, Camestrop
Darapti, Datisi, Disamis, Felapton, Feriso, Bocardo
Bamalip, Camenes, Fesapo, Fresison, Dimaris, Camelop.
Pietro Ispano

...Ora tutto e\` piu\` chiaro.

Caso mai vi chiedeste da dove salta fuori questo pezzo, sappiate che risale a quando stavamo pensando di rifilarvi un po\` di cosine che avrebbero richiesto l'uso di una serie di gettoni e/o monetine (non "matte", questa volta: ho una collezione di vecchi 50 lire minuscoli, ormai fuori corso, che sono stupendi per 'sta robaccia). Il tutto si e\` poi concretizzato in "Zugzwang!".

La cosa e\` andata avanti al contrario per un po\`, e alla fine mi sono ritrovato nel latino (e nel greco) sino al collo; siccome la mia conoscenza del greco e\` un epsilon piccolo a (dis)piacere, la prima idea e\` stata quella di richiedere l'aiuto di Doc; purtroppo, il nostro eroe era in tutt'altre faccende affaccendato (comunque quelle faccende hanno generato un po\` di latino), quindi sono ricorso a mia moglie (che sa il greco quanto a me piace la matematica, e le piace la matematica quanto io so il greco).

L'inizio del discorso e\` la logica; tranquilli, so che non e\` il vostro ambiente, quindi vi ci porto per manina.

Quando Aristotele ha deciso di mettere ordine nella faccenda e fare in modo che le decisioni fossero prese a parole anziche\` con l'ausilio di corpi contundenti, si e\` ritrovato a fare i conti con un campo perfettamente vuoto; la prima cosa da fare,quindi, era di statuire dei principi (o assiomi, fate voi). Il Nostro sosteneva che ne bastavano ***tre*** (piu\` tirchio di Euclide, il ragazzo...):

1. **Identita\`**: ***x*** e\` ***x***.
2. **Non contraddizione**: ***non-x*** non e\` ***x***.
3. **Terzo escluso**: o ***x*** o ***non-x***.

O, se preferite una notazione un o\` piu\` moderna:

$$x = x$$

$$\neg x \neq x$$

$$x \vee \neg x$$

Direte che non sono propriamente un grande sforzo... Beh, le risse di solito cominciano dalla negazione di uno di questi. Comunque, su queste cose si puo` lavorare, e gia` Aristotele ci ha fatto qualcosa.

Tanto per cominciare (se vi piacciono i paroloni), la prima e` una verita` ***noetica***, ossia evidente "di per se`" alla nostra mente (quei quattro neuroni sperduti nel buio della boccia da vino); per le altre, invece, bisogna pensarci un attimo, e quindi sono ***dianoetiche***.

Giusto per fare qualcosa anche noi, notiamo che non si capisce bene di cosa si stia parlando; le ***x***, possono essere insiemi, caratteristiche comuni ad un insieme (*categorie*), elementi di un insieme... Nel seguito, continueremo a confondere queste tre caratteristiche, il che semplifica notevolmente il ragionamento (ho comprato azioni della Bayer).

Notiamo inoltre che nella terza "o" non significa "o uno, o l'altro, o tutti e due": e` un "or esclusivo", e il fatto che sia indicato con quel simbolo deriva dal latino "***Vel***".

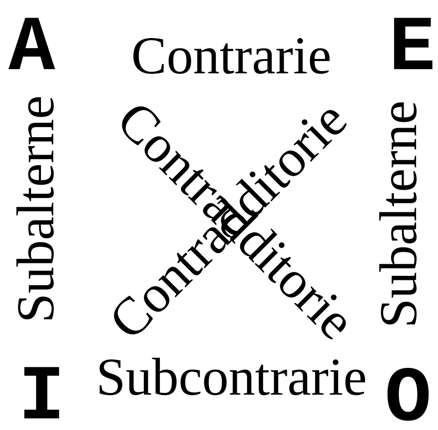
Comunque, data questa roba si tratta di discuterne. Nel momento stesso in cui parlo di qualcosa, l'affermazione piu` semplice che posso fare e` attribuire ad un certo gruppo di oggetti una caratteristica ("Siete tutti asini", "Alcuni di voi un po` meno", "Qualcuno non e` recuperabile",...), attraverso ***proposizoni*** (*atomiche*: questo Ari non l'ha detto, lo dico io). Come possono essere fatte?

Per quanto riguarda il soggetto, abbiamo due possibilita`: ***Tutti***, ***Qualcuno***[7]. Per quanto riguarda la caratteristica (*predicato* suona meglio, si?), in base al principio del Terzo Escluso abbiamo ***E`*** oppure ***Non E`*** (accento, non apice: terza persona del verbo essere).

Spero ci arriviate a capire che possiamo avere ***quattro*** tipologie di proposizioni: di seguito i loro nomi e l'espressione logica semplificata (odio il simbolo per il "non"...)

Universale Affermativa	$\forall A \in P$
Particolare Affermativa	$\exists I \in P$
Universale Negativa	$\forall E \notin P$
Particolare Negativa	$\exists O \notin P$

...E perche` non hai usato ***x***? Beh, tanto per cominciare perche` sono categorie, e poi perche` la gente se li ricordava pensando alle vocali di ***AdfIrmo*** (per le affermative) e ***nEgO*** (per le negative). Ogni vocale individuava una tipologia, la prima universale, la seconda particolare ed era piu` facile fare i conti.



E` abbastanza evidente che se qualcuna e` vera, qualcun'altra deve essere falsa. Possiamo quindi formare dei ***giudizi*** sulle proposizioni, e decidere immediatamente "cosa succede se...". I risultati li vedete a fianco, in quello che e` diventato noto come il ***quadrato logico***. Le varie tipologie sono identificate dalle loro lettere.

"Rudy, non si capisce un cribbio..." Beh, al centro

[7] Aspettate la fine della frase prima di pensare che abbia dimenticato "Nessuno".

c'e` scritto "contradditorie". Al resto credo possiate arrivarci da soli.

Sono il primo ad ammettere che con questa roba non ci fate neppure una birra decente.

La parte un po` piu` interessante salta fuori quando fate il passo successivo.

Come si fa ad organizzare queste cose in un ragionamento *sensato*? Beh, come al solito prendiamola semplice, per complicare c'e` tempo.

Il ragionamento (o ***sillogismo***, se preferite) piu` semplice parte da due ***premesse*** (sulle quali presumiamo di essere d'accordo), e cerca di arrivare ad una conclusione (vera).

E` abbastanza evidente che queste due proposizioni devono avere dei termini in comune, onde poter arrivare alla ***conclusione***; le nostre poposizioni sono formate da un *soggetto* (*A, I, E, O*) e da un attributo o *predicato* (*P*), che puo` essere posseduto o non posseduto. Definiamo la prima premessa come ***maggiore*** e la seconda come ***minore***; abbiamo allora ***tre*** termini, due dei quali compariranno uno per ogni premessa ed entrambi nella conclusione e uno (il ***termine medio***) che comparira` in entrambe le premesse e scomparira` per generare la conclusione. Da cui il termine medio e` noto anche come *eliminando* e i due termini restanti come *retinendi*.

A questo punto, se ***X*** e` il termine medio, possiamo definire quattro casi o ***figure***:

1. ***X*** e` ***soggetto*** nella premessa ***maggiore*** e ***predicato*** nella premessa ***minore***
2. ***X*** e` ***predicato*** nella premessa ***maggiore*** e ***predicato*** nella premessa ***minore***
3. ***X*** e` ***soggetto*** nella premessa ***maggiore*** e ***soggetto*** nella premessa ***minore***
4. ***X*** e` ***predicato*** nella premessa ***maggiore*** e ***soggetto*** nella premessa ***minore***

Sono d'accordo con voi che la quarta e la prima si somigliano in un modo incredibile (basta invertire la premessa maggiore con la minore); tant'e` vero che Ari le considerava la stessa. Va detto che al Nostro piaceva solo la prima e, giusto per complicare la questione, l'ultima e` definita figura ***Galenica*** perche` si riteneva l'avesse inventata Galeno. In realta` e` ***Teofrasto*** (Paracelso) che cerca di mettere un po` d'ordine, e toglie un po` di modi dalla prima figura e li raduna nella quarta.

Insomma, come si fa a fare un ragionamento?

In pratica abbiamo ***4*** figure, ciascuna delle quali puo` avere ***4*** tipologie come premessa maggiore, altettante come premessa minore e conclusione. Da cui, il totale dei sillogismi possibili e` $4^4 = 256$.

Non tutti questi pero` sono corretti[8], e non e` molto semplice vedere quali sono quelli corretti in assoluto; Aristotele ne aveva trovati ***19*** nelle varie figure (rispettivamente 4, 4, 6, 5), ma successivamente si e` verificato che sono 24, 6 per ogni figura (***Boole*** ha dimostrato che qualcuna e` un caso particolare, ma non sottilizziamo).

Il buon ***Pietro Ispano***, che era molto probabilmente un tipo simpatico ma quanto a memoria non doveva essere una cima[9], ha inventato un metodo, basato su una serie di parole mnemoniche (quelle che vi ho scritto all'inizio); se prendete le vocali di una di queste, notate che sono ***A***, ***I***, ***E***, ***O***, e ne compaiono solo tre per ogni parola. Noto il comportamento del soggetto, del medio e del predicato in ogni figura, non e` un problema ricostruirle (***Y*** qui e` il termine medio, quindi quello che viene eliminato nella conclusione):

[8] La preferita del mio prof di Filo: "Rudy fuma", "Le ciminiere fumano", "Rudy e` una ciminiera". Fosse vera, sarebbe in seconda figura.

[9] Noto anche come Petro Iuliani, di Lisbona. Eletto papa con il nome di Giovanni XXI (16 settembre 1276), ma e` durato poco (20 maggio 1277). Citato da Dante come "*...e Pietro Spano / lo qual giu` luce in dodici libelli*" (Par., XII, 134). Grossi dubbi sulla naturalita` del decesso, ancora oggi.

Barbara	$\forall Y \in Z$ $\forall X \in Y$ $\forall X \in Z$	Cesare	$\forall X \notin Y$ $\forall Z \in Y$ $\forall X \notin Z$	Darapti	$\forall Y \in X$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \in Z$	Bamalip	$\forall X \in Y$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \in Z$
Darii	$\forall Y \in Z$ $\exists X \in Y$ $\exists X \in Z$	Camestres	$\forall X \in Y$ $\forall Z \notin Y$ $\forall X \notin Z$	Datisi	$\forall Y \in X$ $\exists Y \in Z$ $\exists X \in Z$	Camenes	$\forall X \in Y$ $\forall Y \notin Z$ $\forall X \notin Z$
Celarent	$\forall Y \notin Z$ $\forall X \in Y$ $\forall X \notin Z$	Baroco	$\forall X \in Y$ $\exists Z \notin Y$ $\exists X \notin Z$	Disamis	$\exists Y \in X$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \in Z$	Fesapo	$\forall X \notin Y$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \notin Z$
Ferio	$\forall Y \notin Z$ $\exists X \in Y$ $\exists X \notin Z$	Festino	$\forall X \notin Y$ $\exists Z \in Y$ $\exists X \notin Z$	Felapton	$\forall Y \notin X$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \notin Z$	Fresison	$\forall X \notin Y$ $\exists Y \in Z$ $\exists X \notin Z$
Barbari	$\forall Y \in Z$ $\forall X \in Y$ $\exists X \in Z$	Cesaro	$\forall X \notin Y$ $\forall Z \in Y$ $\exists X \notin Z$	Feriso	$\forall Y \notin X$ $\exists Y \in Z$ $\exists X \notin Z$	Dimaris	$\exists X \in Y$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \in Z$
Celaront	$\forall Y \notin Z$ $\forall X \in Y$ $\exists X \notin Z$	Camestrop	$\forall X \in Y$ $\forall Z \notin Y$ $\exists X \notin Z$	Bocardo	$\exists Y \notin X$ $\forall Y \in Z$ $\exists X \notin Z$	Camelop	$\forall X \in Y$ $\forall Y \notin Z$ $\exists X \notin Z$

...Carino, vero? Sono pero` pronto a scommettere che un pensiero insidioso si e` affacciato alla vostra mente: "Con dieci minuti di passeggiata nel vocabolario, trovo di sicuro delle parole piu` sensate".

Vero, infatti le parole sono fatte cosi` perche` c'e` dell'altro.

Figura	B	C	D	F
Prima	Barbara Barbari	Celarent Celaront	Darii	Ferio
Seconda	Baroco	Camestres Camestros Cesare Cesaro		Festino
Terza	Bocardo		Darapti Datisi Disamis	Felapto Feriso
Quarta	Bamalip	Camelop Camenes	Dimaris	Felapo Fresison

Le ***iniziali***, ad esempio. Ordiniamo 'ste parolacce per iniziali e figure, come nella tabella qui di fianco.

Vi ricordate, vero, che ad Ari piaceva solo la prima figura e riteneva le altre "seccanti" (imperfette, se volete usare la sua terminologia)?

Bene, parole a iniziali ***uguali*** sono riconducibili a sillogismi ***della prima figura*** con iniziali uguali. Il che, comincia a chiarire almeno parzialmente il motivo di tutta una serie di parole che si somigliano da matti. Comodo, vero? In questo modo sapete subito dove andare a parare con la forma piu` elegante.

Certo che oltre a sapere dove si va a finire, sarebbe anche comodo sapere che strada fare... Don't worry! Pietro Ispano (che possiamo cominciare a considerare il Bignami del Medio Evo) e` riuscito a far stare anche questo.

Ipse dixit[10] che le trasformazioni possibili sono quattro:

1. ***M**utatio premissarum*: scambio tra la premessa maggiore e la premessa minore.
2. *Conversio **S**implex*: scambiare il predicato con il soggetto, mantenendo la quantita` particolare (applicabile solo alle particolari, quindi).
3. *Conversio **P**er accidens*: scambiare il predicato con il soggetto, cambiando la quantita` da universale a particolare (applicabile solo alle universali, quindi).
4. *Redu**C**tio per impossibile*: assunta una premessa e la negazione della conclusione si arriva alla negazione dell'altra premessa.

Spero si veda che alcune lettere sono in grassetto.

Bene, per trasformare un sillogismo nell'equivalente della prima figura, andatevi a cercare al suo interno le lettere che vi ho indicato e applicate la relativa conversione; quello che vi salta fuori e` l'equivalente sillogismo in prima figura. Carino, vero?

Credo sia giunto il momento di introdurre nel nostro discorso una nuova *dramatis persona*. A questo punto nelle tragedie di solito salta fuori il cattivo, quindi scegliamolo antipatico.

L'unico motivo per cui ***J. Venn*** e` famoso e` l'aver inventato i *diagrammi di Venn*. Anche i suoi contemporanei appena possibile cercavano di evitarlo, ma ormai dobbiamo ricordarci tutti il nome causa i diagrammi.

Bene, se provate a giocarci un po` vedete che tutti i sillogismi sono trasformabili in diagrammi di Venn. Storia vuole sia per questo che sono stati dimenticati da tutti tranne da pochi matti (il sottoscritto e alcuni prof di filosofia), preferendo ad essi i diagrammi di Venn, dai quali e` piu` immediato estrarre conclusioni in forma visuale.

Capite quindi che mi e` antipatico... A questo aggiungete il fatto che non li ha inventati lui: se andate a vedervi l'*Opera Omnia* di Eulero (un'ottima cura per l'insonnia, se devo dire), scoprite dei bellissimi diagrammi di Venn pubblicati un centinaio di anni prima della nascita di Venn. Insomma, l'unica cosa decente che ha inventato in vita sua l'ha copiata. In compenso, ha ucciso il calcolo sillogistico.

Zozzone, come dice Piotr.

Rudy d'Alembert
Alice Riddle
Piotr R. Silverbrahms

[10] Non Boyer: Aristotele.