



1. Editoriale.....	1
2. Problemi.....	8
2.1 Quando eravamo giovani.....	8
2.2 Odio il tennis.....	8
3. Soluzioni e Note	8
3.1 [021]	8
3.1.1 Il problema dei due fabbri	8
3.1.2 Il triello.....	9
3.2 [022]	9
3.2.1 Un problema terra-terra	9
4. Paraphernalia Mathematica.....	9
4.1 Labirinti	9



1. Editoriale

...No, la riunione del Comitato di Redazione non c'è ancora stata.

Ciononostante, c'è stato un notevole lavoro (via posta elettronica) per un articolo che sollevava una serie di dubbi relativamente ad alcuni caposaldi della nostra esistenza, in particolare alcune basilari leggi della fisica. Ma procediamo con ordine.

Tempo fa, avevamo reperito un pezzo che "dimostrava" l'inesistenza di Babbo Natale: una simile bufala scientifica ha immediatamente scatenato le ire di Alice, che dittatorialmente (il CdR è una dittatura, con capo chi arriva prima) ci ha imposto di correggere questo svarione pseudoscientifico. Piotr ha optato per una critica puntuale delle ipotesi presentate, mentre Rudy ha optato per una strada più generale. Di seguito, il "pezzo" incriminato e (nella colonna sulla destra) la critica di Piotr. La cosa non è semplicissima, quindi il mio consiglio è di leggervi prima l'articolo e poi (rileggendo l'articolo) la confutazione.

Esiste Babbo Natale?	Confutazione
<i>Nessuna specie conosciuta di renna può volare. Ci sono però 300.000 specie di organismi viventi ancora da classificare e, mentre la maggioranza di questi organismi è rappresentata da insetti e germi, questo non esclude completamente l'esistenza di renne volanti, che solo Babbo Natale ha visto.</i>	Ok, in linea di massima. Fatto salvo il fatto che se le ha viste solo Babbo Natale, noi come facciamo a sapere che la prima si chiama Rudolph, che ha il naso rosso, che vola, che è una renna? Ma vabbe', chisseneffrega.... teniamo solo presente che concedere questa possibilità di esistenza alla "renna volante" ci può essere utile per ipotizzare altre proprietà non comprovate. Per dirne una brutale, che risolverebbe sia il problema della morte di BN in sé, sia la domanda di Rudy "Che ci sta a fare Rudolph", sia la "rossita" del naso della

	<p>stessa: L'ipotesi del naso luminoso di Rudolph è un grosso misunderstanding: esso non serve ad illuminare, ma è rosso perché è fatto di Rudolphonio, (elemento di numero atomico 273), dotato di elevatissime capacità di assorbimento calorico. Rudolph è la prima delle renne proprio perché il suo naso è lo scudo termico di tutta la slitta, assorbe quei famosi 14,3 quintilioni di joule come una spugna assorbe sette gocce di Chanel numero 5 (a parte un leggero arrossamento, appunto, che non ha un accidente a che vedere con la luminosità), e il ciccione è salvo.</p>
<p><i>Ci sono due miliardi di bambini (sotto i 18 anni) al mondo. Dato però che Babbo Natale non tratta con bambini Musulmani, Hindu, Buddisti e quant'altro, questo riduce il carico di lavoro al 15% del totale, cioè circa 378 milioni.</i></p>	<p>Ok, fino a qui ci arrivo</p>
<p><i>Con una media di 3,5 bambini per famiglia, si ha un totale di 98,1 milioni di locazioni. Si può presumere che ci sia almeno un bambino buono per famiglia.</i></p>	<p>Avrei qualcosa da dire sulla media Bambini/Famiglia, ma non soffermiamoci troppo su peli ed uova.</p>
<p><i>Babbo Natale ha 31 ore lavorative, grazie ai fusi orari e alla rotazione della terra, assumendo che viaggi da Est verso Ovest.</i></p>	<p>Questa la capisco meno..... natale inizia alle ore 00:00 a GMT-12, finisce alle 23:59 in GMT+12. Con questo conto, le ore mi risultano essere 48, secondo più secondo meno, e non 31. O ha già tolto le terre non abitate da bambini cristiani (ma vuoi che non ce ne sia qualcuno alle Figi e alle Kiribati?). In ogni caso, questo presuppone rigorosamente UN SOLO giorno lavorativo, senno' le ore/giorno tornano ad essere tristemente 24. Teniamolo presente nel caso volessimo farlo lavorare per più di un giorno.</p>
<p><i>Questo porta ad un calcolo di 822,6 visite per secondo.</i></p>	<p>Ah si? A me risulta 879,03....</p>
<p><i>Questo significa che, per ogni famiglia Cristiana con almeno un bambino buono, Babbo Natale ha circa un millesimo di secondo per:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>trovare parcheggio (cosa questa semplice, dato che può parcheggiare sul tetto e non ha problemi di divieti di sosta);</i> • <i>saltare giù dalla slitta;</i> • <i>scendere dal camino;</i> • <i>distribuire i doni sotto l'albero di Natale;</i> • <i>mangiare ciò che i bambini</i> 	

<p><i>mettono a sua disposizione;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>risalire dal camino;</i> • <i>saltare sulla slitta;</i> • <i>decollare per la successiva destinazione.</i> 	<p>Ok.....</p>
<p><i>Assumendo che le abitazioni siano distribuite uniformemente (che sappiamo essere falso, ma accettiamo per semplicità di calcolo), stiamo parlando di 1.248 Km per ogni fermata, per un viaggio totale di 120 milioni di Km.</i></p>	<p>Ah si? Ma che conto fa, lo avete capito? Sviluppa la superficie totale della terra (magari delle terre emerse, o forse solo delle terre occidentali...) calcola una distribuzione uniforme delle abitazioni (bel problema.... come lo si imposta?) e poi immagina un percorso lineare (a spirale? lungo i lati di una scacchiera?). Prendiamo tutto per buono, ma come fonte di problemi mi pare carino.....</p>
<p><i>Questo implica che la slitta di Babbo Natale viaggia a circa 1040 Km/sec, a 3000 volte la velocità del suono. Per comparazione, la sonda spaziale Ulisse (la cosa più veloce creata dall'uomo) viaggia appena a 43,84 Km/sec, e una renna media a circa 30 Km/h.</i></p>	<p>Giuro che non capisco.... Poco sopra dice che BN deve fare circa 1000 visite al secondo (quando dice "un millesimo di secondo": i dati esatti sono 822 secondo lui, 879 secondo me, accettando le sue 31 ore lavorative. Se invece ho ragione io a parlare di 48 ore, il numero di visite al secondo diventa 568), e accettiamolo per semplicità di calcolo. Se i Km da fare sono 1248 da casa a casa, questo porta ad una velocità di circa 1.000.000 di Km/sec. Ma, forse, il 1.248 è un "floating dot", e la distanza da casa a casa è (scrivo in lettere...) "uno virgola 248 chilometri". In questo caso i conti più o meno tornano....non li ho verificati, ma l'ordine di grandezza è palese: Mille visite al secondo, un millesimo per visita; un chilometro di distanza per visita, mille Km/sec....</p>
<p><i>Il carico della slitta aggiunge un altro interessante elemento: assumendo che ogni bambino riceva una scatola media di Lego (del peso di circa 1 Kg), la slitta porta circa 378.000 tonnellate, escludendo Babbo Natale (notoriamente sovrappeso). Sulla terra, una renna può esercitare una forza di trazione di circa 150 Kg. Anche assumendo che una "renna volante" possa trainare 10 volte tanto, non è possibile muovere quella slitta con 8 o 9 renne, ne servirebbero circa 214.000.</i></p>	<p>Del tutto gratuito, e con errori. Sopra parla sì di 378 milioni di bimbi, ma poi aggiunge che presuppone "almeno un bambino buono per famiglia", il che ridurrebbe il numero di doni a 100 milioni (stesso calcolo delle locazioni). Visto che dice "almeno" possiamo al massimo concedere che il carico può oscillare dalle 98 alle 378 mila tonnellate. Comunque, 1 kg di giocattolo come media mi sembra troppo, in epoca di game-boy.</p> <p>Ma il punto vero è un altro.... che razza di concessione sarebbe quella "supponiamo che la renna volante possa trainare 10 volte tanto"? Sembra che faccia un favore, ma nel paragrafo appena precedente ha appena calcolato che una renna volante ha prestazioni di velocità 124.800 (centoventiquattromilaottocento) volte superiori a quelle di una renna normale (*rapporto fra 1040 Km/s e 30 Km/h*), e come forza trainante concede un misero</p>

	<p>fattore 10? Facendo la correzione, anziche 214mila renne potenti come 10 renne normali, saranno sufficienti solo 17,1 renne. Se aggiungiamo che sbagliava prima di un fattore di circa tre nel calcolo dei bambini buoni (che impatta sul peso), le 17 renne si riducono ad un minimo di sei. La tradizione e' salva. (N.d.A. - Ragazzi, lo so, questo e' un vero colpo di c.....)</p>
<p><i>Questo porta il peso, senza contare la slitta, a 575.620 tonnellate. Per comparazione, questo è circa 4 volte il peso della nave Queen Elizabeth II.</i></p>	<p>Sbagliato, ovviamente, perche e' sbagliato il numero di renne che aumenterebbe il peso totale. A meno che non si voglia pensare che anche la massa di una renna volante sia 124800 volte la massa di una renna normale, ma non ne vedo la ragione. E poi, a parte la tradizione (che abbiamo appena dimostrato essere degna di fede) che non cita mai renne molto massive, sappiamo tutti che Rudy e' magro da fare schifo. Vuoi che il suo omonimo sia omonimo per caso?</p>
<p><i>Sicuramente, 575.620 tonnellate che viaggiano alla velocità di 1040 Km/sec generano un'enorme resistenza. Questa resistenza riscalderà le renne allo stesso modo di una astronave che rientra nell'atmosfera. La renna di testa assorbirà 14,3 quintilioni di Joule per secondo. In breve si vaporizzerà quasi istantaneamente, esponendo il secondo paio di renne e creando assordanti onde d'urto (bang) soniche. L'intero team verrà vaporizzato entro 4,26 millesimi di secondo.</i> <i>Conclusione: Babbo Natale c'era, ma ora e' morto.</i></p>	<p>Il punto cruciale. Riepiloghiamo: Il calcolo che fa della massa e' sbagliato, ma solo di un fattore due, se accettiamo per buono il peso dei regali. Non so bene come arriva a 14,3 quintilioni di Joule al secondo, ma supponiamo pure una dipendenza lineare e che il conto sia giusto, il tutto viene ridotto solo della meta', e 7 quintilioni sono sempre un bel mucchio. Ma secondo me, bisogna tornare indietro e scavare nei meandri del testo. Quando dice che BN deve fare tutte quelle cose (camino, regali, mangiare, parcheggiare), il nostro prode autore non indaga piu' di tanto, ma e' palese che un millesimo di secondo, viaggio compreso, e' pochino. Senza andare nella fantascienza, vi prego notare che la velocita' calcolata delle renne (1040 km/sec) e' di conseguenza una velocita' "minima".... le renne potrebbero andare a velocita' assai superiore. Se la velocita' minima e $c/300$ (c=velocita' della luce), possiamo ipotizzare tranquillamente che, per fare quello fa, BN e le renne volanti possano procedere anche a celocita' dell'ordine di c, che ne so, magari $9c/10$ (cosi' Albert e' contento, restiamo comunque sotto c). Anche i rospi sanno che per tali valori di velocita', incomincia a funzionare la "dilatazione dei tempi di Fitzgerald", che e' il contrappasso della "contrazione delle lunghezze" sempre di Fitzgerald, che poi Lorentz ha formalizzato nelle sue trasformazioni e che Einstein ha sacramentato con la teoria. Insomma, il</p>

	<p>"tempo proprio del Ciccione" e` estremamente piu` lento di quello terrestre, e secondo me in 4,26 millesimi di secondo fa in tempo a trovare tranquillamente di che raffreddarsi. Se a cio` si aggiunge che non a caso il Ciccione abita nei posti piu` freddi del mondo, si puo` concludere che con le renne volanti superforti riesca a trasportare anche interi pezzi di calotta polare artica per raffreddare il riscaldamento dovuto al riscaldamento atmosferico, che con i tempi relativistici ha tutto il tempo che gli serve per raffreddare il radiatore. Ma secondo me non ne ha bisogno. Resto dell'ipotesi che la "Renna di Testa" sia in grado di assorbire tutto per quanto detto ad inizio mail.... guardate il suo omonimo: beve quintilioni di litri di birra, ma col cavolo che il naso gli diventa rosso.... sempre pallido e freddo. Non ditelo all' ESA, senno` gli staccano il naso per tappezzare le ogive degli Ariane.</p> <p style="text-align: right;"><i>Piotr R. Silverbrahms</i></p>
--	--

...Se volete un'idea di come parla Piotr, considerate che ha preso fiato (ossia e` andato a capo) solo dopo la parola "game-boy".

Avendo piu` tempo a disposizione, l'ho presa piu` calma; inoltre, ho cercato di essere positivo, e di non limitarmi alla falsificazione della teoria. Ci tengo a specificare (e` piuttosto permaloso) che con la presente non voglio contestare la correttezza dei calcoli di Piotr (che condivido pienamente); credo pero` che la dimostrazione manchi della levita` che ci si attende dalle ragioni per cui un ciccione vestito di rosso faccia il giro di N (grande) mocciosi accompagnato da almeno una renna in palesi condizioni di ubiachezza.

Esiste Babbo Natale?

di *Rudy d'Alembert*

Abstract

Da uno studio dettagliato del fenomeno, risulta abbastanza evidente che Babbo Natale mostra molte caratteristiche in comune con le particelle elementari: il suo comportamento, quindi, deve essere esaminato alla luce delle leggi della meccanica quantistica. Di seguito, viene sviluppato un modello quantomeccanico in grado di spiegare alcuni comportamenti del ciccione e, nella nostra speranza, di permettere alcune interessanti previsioni.

1. La funzione d'onda

E` evidente che interpretare Babbo Natale come una funzione d'onda cancella l'apparente paradosso della sua "presenza" misurata in diversi punti dopo brevi intervalli di tempo; quando una funzione d'onda collassa in uno specifico punto (attratta, si puo` congetturare, dal valore del Numero Quantico "Bonta'" del bambino), e` perfettamente sensato asserire che vi e` stata una "visita"; ciononostante, i nostri calcoli mostrano che il processo di misura (ad esempio accendere la luce) ci portera` a localizzare un'instabilita` spaziotemporale che, di converso, espandera` la funzione d'onda rendendo la rilevazione impossibile. Questo, inoltre, e` in perfetto accordo con i dati sperimentali riferenti che

molto raramente si è osservato Babbo Natale durante una consegna (Inoltre, buona parte di queste rilevazioni si sono rivelate oggetto di personificazione da parte di altri).

Inoltre, il nostro modello quantomeccanico prevede che le energie coinvolte nel collasso della funzione d'onda diano origine ad uno sciame di particelle elementari; l'analisi del tappeto nella zona di queste supposte apparizioni ha mostrato una scarsissima attività da questo punto di vista, ma va notato che non è stato possibile esaminarlo prima che fosse passato l'aspirapolvere.

2. La distribuzione di probabilita`

Uno degli aspetti piu` attraenti della nostra teoria è il modo con cui ci permette di stimare i siti di visita piu` probabili: la derivata prima del valore atteso risulta:

$$\left. \frac{\partial(\text{Punto})}{\partial(\text{Ca[m]mino})} \right|_{t=\text{Notte di Natale}}$$

Ora, si puo` dimostrare (cfr [1]) che la distribuzione dei camini è tale da definire un reticolo di diffrazione per gli oggetti della lunghezza d'onda prevista per Babbo Natale e tale quindi da generare un nodo di ordine zero sul pavimento davanti al camino. Inoltre, questo permette anche di spiegare l'effetto "calza" rilevato nei paesi anglosassoni (in Italia questo effetto si verifica con un'altra particella elementare che mostra caratteristiche molto simili, la "Befana": cfr [2]); secondo la teoria, la calza agisce come un pozzo di potenziale infinito, in grado di catturare momentaneamente la funzione d'onda di Babbo Natale (cfr [3]). E' previsto inoltre che la risonanza all'interno della calza trasferisca l'energia di tutte le batterie all'interno del pozzo (in modo tale che a S.Silvestro non se ne trova piu` una carica).

3. Le verifiche sperimentali

Oltre alle verifiche sperimentali soprariportate, la teoria permette una serie di predizioni relativamente ad eventi che possiamo considerare rari (meno di 100 casi l'anno nel mondo), quali ad esempio la possibilita` di dormire un'intera notte da parte dei genitori di bambini con meno di 8 anni, nessun regalo è un vestito, le luci dell'albero funzionano dopo un anno di inattivita` in ambiente umido, eccetera.

Per raccogliere questa enorme mole di dati, abbiamo deciso di chiedere l'aiuto dell'intera comunita` scientifica: nonostante le poche osservazioni a disposizione siano perfettamente in accordo con la teoria, diventa ora necessario un accurato esperimento per fornire consistenza quantitativa alle previsioni. Invitiamo quindi tutti a mantenere un logbook degli eventi (il "Calendario dell'Avvento") e annotare accuratamente:

1. Il Numero Quantico di Bonta` di ogni bambino.
2. La dimensione (stimata) della camera con l'Albero di Natale (per la normalizzazione della funzione d'onda).
3. Se Babbo Natale visita la casa, e a che ora
4. Le coordinate rispetto al centro galattico (se non disponibili, il codice di avviamento postale)
5. Qualunque variazione della Stranezza (ad esempio se qualcuno resta assente esattamente per lo stesso periodo della comparsa di Babbo Natale e contemporaneamente spariscono l'accappatoio rosso, il cuscino e una barba finta)
6. Il colore del naso di Rudolph (e` verificato essere rosso in movimento, ma non e` mai stato osservato per $v=0$).

ATTENZIONE: tutti coloro che parteciperanno all'esperimento, sono pregati di **NON CERCARE DI LOCALIZZARE BABBO NATALE:** $\Delta p \Delta x = \hbar$ mostra che le energie in gioco sono tali da ridurre i regali ad un mucchio di carbone.

4. Bibliografia

- [1]: Poppins, M. (1969): "Camcamini`..."
- [2]: D`Alo`, M. (1997): "La Freccia Azzurra"
- [3]: Hawking, S. (1997): "La Meccanica Quantistica dei Buchi Neri"

...Cosa ne dite?

Rudy d`Alembert
Alice Riddle
Piotr R. Silverbrahms

2. Problemi

2.1 Quando eravamo giovani...

...E non c'erano le carte di credito, esistevano i commessi viaggiatori e la gente aveva gli orologi da taschino. OK, come problema e' vecchiotto, soprattutto per l'ambientazione. Vediamo come ve la cavate.

Un viaggiatore si trova in una citta' straniera senza soldi e deve, quantomeno, pagare l'albergo e le cene (in albergo). Il particolare strano e' che (mai fidarsi dei commessi viaggiatori) l'albergatore vuole essere pagato giorno per giorno. Dopo un certo contrattare, visto che l'oggetto di maggior valore in possesso del nostro eroe e' la catena dell'orologio, si accordano sul pagamento di un anello di catena al giorno (o l'albergo faceva schifo almeno quanto il ristorante o quella era una catena da ancora...). Il Nostro pero' ha intenzione di smontare il meno possibile la catena, e quindi vorrebbe ottenere il minimo numero di "pezzi" (aprendo quindi il minor numero possibile di anelli) e ricevere, come "resto" del pagamento, pezzi di catena. La catena e' formata da **23** anelli, e per questa data il viaggiatore e' sicuro di ricevere una cifra tale da "riscattare" l'intera catena che poi rimonterebbe: in quanti (e quali) pezzi deve essere divisa la catena?

2.2 Odio il tennis

Pero' a quanto pare ai miei frugoletti (Deimos e Phobos: non significavano "Terrore" e "Panico?") piace, tant'e' che, alla fine dei tornei, giusto per renderli contenti gli fanno mettere via le palline utilizzate.

Ora, dovete sapere che il locale Circolo del Tennis ha alcune strane caratteristiche: tanto per cominciare, la maggior parte dei membri sono dei matematici sadici e, secondariamente, per mettere via le palline si usano dei contenitori a tre settori che formano una fila virtualmente infinita. Le palline vanno messe via seguendo le tre regole statuite (capite perche' sono sadici?):

1. Ogni settore deve contenere un diverso numero di palline
2. Ogni riga deve avere lo stesso numero di palline
3. Il numero di palline deve essere il minimo in ogni riga.

Giusto per fare un esempio, avendo due righe si potrebbe fare come nella figura a fianco.

1	3	7
2	4	5

Sapete fare di meglio per, diciamo k righe? Attenti, il punto (3) "frega".

3. Soluzioni e Note

3.1 [021]

Vi ho detto che per un certo periodo la mia mailbox ha fatto nuoto subacqueo? Questo ha fatto si' che mi arrivassero in ritardo alcune soluzioni di Marco¹. Siccome abbiamo gia' visto le soluzioni, limitiamoci ad alcuni commenti.

3.1.1 Il problema dei due fabbri

Marco, ti va bene che a Natale sono tutti piu' buoni! Cito testualmente: "*basta quindi plottare i valori...*". Plottare? Sento odore di Excel...

¹ Tra le altre, un'ipotesi di soluzione del problema del "Boh?" (Problema nel numero 19, soluzione nel 22); ho impiegato mezza giornata per dimostrare che non era corretta.

Fortunatamente si riscatta qualche riga dopo: "Questo ricorda un po' ciò che accade con i battimenti di due frequenze...". Infatti. Credo l'unico campo in cui siano ancora utilizzate le frazioni continue sia proprio questo: se volete ulteriori notizie, vi consiglio il *Manfred Schroeder Teoria dei Numeri* (editore Muzzio, mi pare). Non cercatelo in bancarella: lo abbiamo comprato in dieci e ce lo teniamo stretto... Provate in una libreria remainders. Riesce quasi ad essere divertente e, dato l'argomento, scusate se è poco!

3.1.2 Il triello

Quattro ottime pagine di analisi: ve le risparmio. Verranno conservate gelosamente nel mio archivio, in quanto anche la mia soluzione non era così completa. Seramente, grazie.

In proposito, Marco pone un problema (non matematico): "Non so come mettere il segno del periodico sui decimali, quindi ne ripeto un po' facendo affidamento sulla capacità di astrazione della mente umana". Io in questi casi uso il Formula Editor di World. Qualcuno ha idea di come ottenere una "sovralineatura" nel testo?

3.2 [022]

3.2.1 Un problema terra-terra

...Vi comunico un altro grande successo dell'Ufficio Complicazione Affari Semplici. Nel senso che ci sono state delle soluzioni "normali", ma questa è troppo divertente.

La domanda è: di quanto aumenta V se A aumenta di 1 m²?

Sappiamo che:

$$V = \frac{4}{3}\mathbf{p} * R^3 \quad \text{e che} \quad A = 4\mathbf{p} * R^2$$

da cui si ricavano le:

$$\frac{dV}{dR} = 4 * \mathbf{p} * R^2 \quad \text{e, dalla seconda,} \quad \frac{dA}{dR} = 8 * \mathbf{p} * R$$

e quindi

$$\frac{dV}{dA} = \frac{\frac{dV}{dR}}{\frac{dA}{dR}} = \frac{4\mathbf{p} * R^2}{8\mathbf{p} * R} = \frac{R}{2}$$

Che fa, all'incirca, tremilioniduecentocinquantamila metricubi.

Sembra un mucchio di spazio, ma se calcoliamo il raggio della corona sferica viene (circa) un nanometro.

Qualcuno aveva dei dubbi? Giorgio.

4. Paraphernalia Mathematica

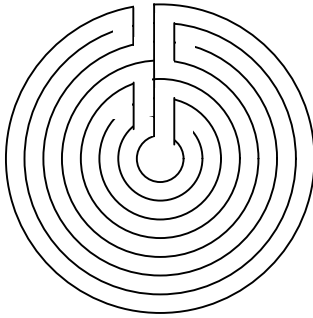
4.1 Labirinti

Non so voi, ma io sono convinto che lo scopo della matematica sia quello di creare dei modelli. Il bello della matematica è che i modelli si trovano nei posti più inaspettati (e di solito i più noiosi); recentemente, guardate un po' cosa mi è saltato fuori.

Come credo di avervi detto, sono stato (Giugno) in ferie a Rodi (Ellenico, non Garganico); l'aereo ha fatto uno scalo a Creta e un certo sig. Teseo ha cominciato a concionare sui labirinti².

Prendiamola sul facile, che a complicare c'è sempre tempo.

Il tipo di labirinto più elementare è il cosiddetto labirinto **semplice, alternato, di transito (SAT)**, se preferite):



Un labirinto si dice **Semplice** quando entrate da "fuori" e finite al centro.

Un labirinto si dice **Alternato** quando percorrete l'intera circonferenza prima in un senso e poi nell'altro una ed una sola volta.

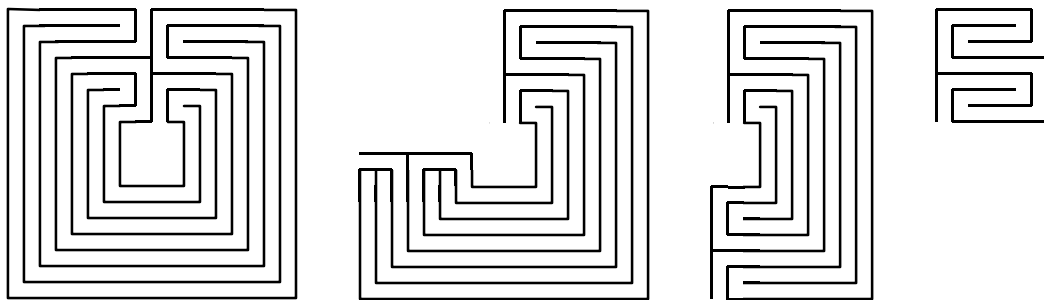
Un labirinto si dice di **Transito** quando non ha bivi o incroci e la strada percorribile è unica.

Ad esempio, quello che vedete qui a fianco è un labirinto **SAT** (tra l'altro è quello che, in molte raffigurazioni, viene indicato come il labirinto del Minotauro o tipo "Creta"). Ammetto che la sua risoluzione non sia propriamente un problema neanche per voi, ma quello che ci interessa è altro.

Se mi passate la considerazione filosofica, di come sia fatto il labirinto importa piuttosto poco; ciò che ci serve è descrivere il **percorso** che dobbiamo compiere; dal nostro punto di vista di novelli Tesei, quello che ci interessa è arrivare al centro, da Mino.

In questo caso, ci vengono in aiuto le restrizioni **SAT** che abbiamo imposto precedentemente: in particolare, il fatto che da un determinato cerchio si passi una ed una sola volta, percorrendolo tutto; quindi, io posso dire (riferendomi al labirinto di Creta): "Entra nel labirinto, e vai sino al terzo cerchio; fallo tutto, poi vai al secondo cerchio; quindi al primo, poi al quarto, al settimo, al sesto, al quinto e infine all'ottavo". O, più prosaicamente, il **percorso** diventa descrivibile come **032147658**.

Sappiate che disegnare i labirinti in questo modo è lunghissimo, faticosissimo e scarsamente soddisfacente (anche se l'estetica ne guadagna); tanto per cominciare, lasciatemeli fare quadrati, che è un po' più semplice (ve lo ricordate, vero, che non ho il compasso?). Inoltre, se proviamo a fare un lavoretto di "taglia e incolla" lungo la linea verticale (duplicandola), otteniamo un oggetto che è topologicamente equivalente



(almeno dal nostro punto di vista) al labirinto cretese.

² Ne approfitto per sfoggiare la mia cultura: lo sapete cos'è il "labirinto" di Cnosso? Nient'altro che un enorme sistema idraulico! Se non ci credete, cercate un libricolo di una ventina d'anni fa, "Civiltà in bagno": credo l'autore sia White e l'editore Garzanti. Sostiene (giustamente, secondo me) che la storia si capisce meglio dai servizi igienici che dalle battaglie...

Carino, vero? In pratica, abbiamo tagliato lungo la linea verticale (dividendola in due), poi abbiamo fatto girare stiracchiando sin quando non e' venuto dritto Da cui, il nome "greca".

Gia', ma noi volevamo il percorso Beh, se mantenete la figura a greca, vedete che il percorso e' perfettamente equivalente.

Giusto per evitare che vi divertiate troppo, proviamo a tirar fuori un teoremino:

Condizioni necessarie e sufficienti affinché una sequenza di cifre sia un percorso in un labirinto semplice, alternato e di transito a "n" livelli sono:

1. La sequenza deve cominciare con 0 e finire con "n"
2. I numeri pari e dispari devono alternarsi nella sequenza
3. Se due passaggi si sovrappongono, devono essere nidificati

Ammetto che l'ultimo sia poco chiaro Vuol solo dire che, nel tipo Creta, avete una coppia "1-4", come passaggio e, da un'altra parte, la coppia "3-2". Bene, non e' possibile avere un labirinto avente le coppie "1-3" e "2-4" (dovreste fare un ponte).

Il fatto che la 1 sia necessaria mi pare immediato: non e' altro che la definizione di labirinto di transito.

Per quanto riguarda la necessita' della 2, ragioniamo per assurdo: supponiamo di avere in successione due numeri con la stessa parita'. Questo vuol dire che, quando passo da uno all'altro, in mezzo (non conto i due estremi) avro' un numero dispari di passaggi. Siccome in ognuno di questi passaggi devo entrare e uscire, me ne serviranno un numero pari; quindi, l'ipotesi e' assurda.

0									0
1									1
2									2
3									3
4									4
5									5
6									6
7									7
8									8

Gia', ma come facciamo a disegnare un labirinto dalla descrizione? Beh, per prima cosa disegniamo il percorso; prendiamo il nostro amico cretese, ad esempio. Nel suo percorso ci sono tutte le cifre da 0 a 8. mettiamole in una tabellina come quella qui a sinistra, e poi consideriamo le coppie nel percorso che cominciano con un pari e finiscono con un dispari; uniamole tra di loro (attenzione alle nidificazioni) sul lato destro e poi facciamo la stessa cosa con le coppie che cominciano con un dispari e finiscono con un pari (questa volta le facciamo sulla sinistra). Notate che, nel primo passaggio, ignoriamo l'ultima cifra, che resta da sola (8) e nel secondo passaggio ignoriamo la prima (0).

0									0
1	█					█			1
2				█					2
3									3
4									4
5	█								5
6									6
7									7
8	█								8

Voglio sperare vi basti un disegno, e non sia necessario farne due e' incasinatissimo.

Beh, il prossimo passaggio e` facile.

Non resta ora che unire le estermite dei vari segmenti tra di loro (questo ve lo fate voi). A questo punto, voglio sperare non siate abbastanza persi (trattandosi di labirinti) da non capire nemmeno che questo aggeggio e` il duale (nel senso che e` il percorso) dell'ultimo disegnano della stiracchiatura del labirinto cretese. Se preferite il labirinto al percorso, tirate le opportune linee sulla figura ottenuta e poi cancellate il percorso (no, non ve lo faccio Carta e matita, cosi` e` facile cancellare!).

Io lo trovo molto carino. Oltretutto, in questo modo, al Teseo di turno riusciamo a fornire il percorso del labirinto senza fornirgli la mappa Sara` una sottigliezza, ma la cosa mi diverte.

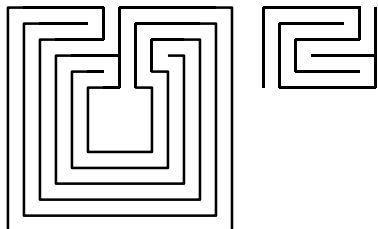
E` abbastanza evidente che un labirinto di questo tipo puo` essere considerato un "seme" per generarne altri; se prendete il terzo disegnano dello stiracchiamento (la greca) e lo duplicate opportunamente, ottenete un labirinto che e` il "doppio" del cretese. Personalmente, preferisco lavorare sui percorsi; il metodo per sommarli nella rappresentazione numerica spero vi sia abbastanza chiaro dalla tabellina sulla destra (e` in verticale perche` senno` non ci stava): **L1** e` il primo labirinto, **L2** e` il secondo labirinto, la terza colonna e` la somma dei due labirinti; gli **0** e gli **8** aggiunti servono per fare la somma.

L1	L2	L1+L2
0	0	0
3	0	3
2	0	2
1	0	1
4	0	4
7	0	7
6	0	6
5	0	5
8	0	8
8	3	11
8	2	10
8	1	9
8	4	12
8	7	15
8	6	14
8	5	13
8	8	16

Se date un'occhiata al Creta, vi accorgete che e` la "somma" di due labirinti **03214**..

A questo punto, anche al piu` addormentato viene probabilmente un'idea: "E se gli aggiungo, anziche` lo stesso labirinto, il suo *speculare*?" Calma, la cosa non e` semplice come sembra. Tanto per cominciare, i piu` polemicisti tra di voi potrebbero far notare che nella descrizione numerica non c'e` mica scritto, che al terzo livello devo girare a destra; potrei tranquillamente girare a sinistra. Infatti, la riflessione con lo specchio "verticale" non cambia nulla, ho lo stesso labirinto: oibo`, abbiamo trovato un'invarianza!

Gia`, ma solo per un pezzo: infatti, proviamo a fare una riflessione verticale con un altro labirinto (primo, perche` e` piu` semplice; secondo, perche` mi sto stufando di usare sempre il solito; terzo, perche` il cretese e` "un po` speciale"), ad esempio **0345216** (nota per gli storici: se il primo e` noto come "Creta", questo e` noto come "Gerico"). Penso di potervi rifilare l'analisi senza eccessive chiacchiere: labirinto, sviluppo e percorso: li vedete qui di seguito, un po` in disordine per problemi di editing. Credo comunque la



faccenda sia abbastanza chiara: ridisegnatelo (speculare rispetto alla base) e ottenete un nuovo labirinto.

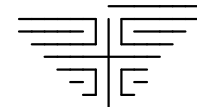
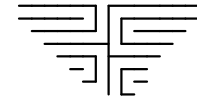
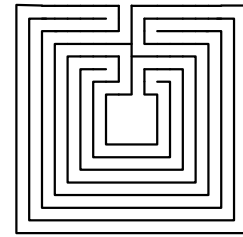
Come ad ogni matematico che si rispetti, pero`, i disegni non mi sono mai piaciuti; voltete mettere (con buona pace di Piotr) l'estetica di una formuletta con la sua bassa

rappresentazione nella mera realta`?

Se volete partire dalla rappresentazione numerica, per ottenere il nuovo labirinto, provate a scrivere il numero al contrario e a sottrarlo dal "centro chiuso" (ossia da un labirinto senza porte, in cui siete chiusi nel centro); questo non e` altro che una sequenza di **6** (nel nostro caso); una tabellina, probabilmente, aiuta. Il labirinto disegnatelo voi che con carta e matita si fa prima che con PowerPoint.

6	6	6	6	6	6	6	"Centro Chiuso"
6	1	2	5	4	3	0	Gerico
0	5	4	1	2	3	6	Duale del Gerico

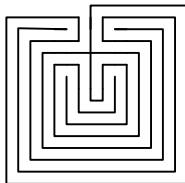
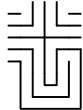
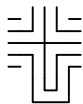
Grande! Fammi provare col Creta...
 Spero di non avervi deluso... Gia', alcuni labirinti



sono il duale di se stessi.

Ripartiamo un attimo dal Creta, che c'è un altro giochino da fare. Spero ammetterete anche voi che, nel disegno, c'è un mucchio di ridondanza. Tutti quei giri attorno faranno felice il signor Bic, ma per noi rappresentano una perdita di tempo. Buttiamoli via. Di quello che resta, visto che tanto avanza solo il muro esterno, spostiamo in su il lato destro (potenza di PowerPoint!); a parte il muro esterno (che cancelliamo), ci restano ancora dei pezzi di muro... Via, via, eliminare! Arrivati all'ultima figura, è umanamente impossibile buttare via altro (potremmo ancora trasformare le quattro linee in puntini, ma lasciamo stare):

Tutta la sequenza è nel gruppo di disegni qui sulla destra. Ora si tratta di vedere se possiamo ricostruire il tutto.



Altra serie di disegni, questa volta qui sotto a sinistra (...mi volete morto...). Proviamo a prendere la "L" al contrario in basso a destra e unitela con la linea verticale. Poi prendete il "puntino" in basso a destra (cioè la prima "cosa" libera sulla destra) e unitela con il braccio verticale della "L" in basso a sinistra (cioè la prima "cosa" libera sulla sinistra.) Andate avanti così sino alla fine: la prima libera da una parte, con la prima libera dall'altra (man mano che non servivano più, ho eliminato i "puntini"): in pratica, tutto il lavoro che avete fatto è qui nella colonna di sinistra (sempre guardando). Se volete determinare il percorso, considerate che il lato destro, nell'ultima figura, è più alto del lato sinistro ma sono entrambi livelli 1 (è dovuto al fatto che abbiamo "alzato" il lato destro nel passaggio precedente). Il disegno che avevate all'inizio si chiama **nucleo**, e contiene tutte le informazioni necessarie e sufficienti per ridisegnare il labirinto; quindi, indipendentemente dalla rappresentazione (quadrata, rotonda, completa o come vi pare) del labirinto, il nucleo è un

invariante topologico. Credo sia immediato, dato il nucleo di un labirinto, trovare il duale. Toh, è invariante anche rispetto alla dualità.

Se volete giocherellare con un nucleo un po' balordo, provate quello qui sulla destra. Vi do' la soluzione, è **056743218**.



Finalmente, un PM che serve a qualcosa... Grande, durante le riunioni noiose!

Pohto di `a ugn ahhimo il `anehhone...

Rudy d'Alembert
 Alice Riddle
 Piotr R. Silverbrahms