



1. Editoriale	1
2. Problemi	2
2.1 Ciao, bimbo nuovo!	2
2.2 Un problema di percorsi	2
3. Soluzioni e Note	2
3.1 [027]	2
3.1.1 La prima prova	2
3.1.2 La seconda prova.....	3
3.2 [028]	3
3.2.1 Il prezzo di una Smith & Wesson.....	3
4. Bungee Jumpers	4
4.1 Il salto	4
4.2 Pagina 46	4
5. Zugzwang!	5
5.1 Cosmic Coasters	6

1. Editoriale

Non è sicuro, ma forse questo mese andiamo in ferie.

Quindi, è molto probabile che il mese prossimo il pacco del mal di testa vi arrivi in ritardo. Diciamo questo perché a quanto pare vi abbiamo abituato troppo bene, negli ultimi tempi: a maggio, un ritardo di tre giorni ha suscitato le vostre sdegnate proteste (o erano sospiri di sollievo?). Nessuno si ricorda i tempi in cui, se andava bene, il numero usciva verso il dieci del mese?

Posto che ve ne freggi qualcosa, il motivo del ritardo era Vienna (nel senso che ero a Vienna e quando sono in ferie *non* ho dietro il computer, ma solo carta e matita). Se vi capita di passarci, sappiate che a Schönbrunn hanno riaperto il labirinto, secondo il disegno originale; vale il prezzo di ingresso. Se non ce la fate, per la chiusura vi spiegano (in tedesco) come si fa a uscire.

Idea: "Ingresso gratis, uscita a pagamento"...

Rudy d'Alembert

Alice Riddle

Piotr R. Silverbrahms

2. Problemi

2.1 Ciao, bimbo nuovo!

Come amiamo dire in famiglia, mio cugino si è riprodotto (tra l'altro, sua moglie si chiama Paola... A fantasia, qui, ci marciamo). Il sesso del nascituro era un'incognita, ma il vostro umile narratore è riuscito a scoprirlo (matematicamente, è logico... Senno' che ve ne parlerei a fare?).

Quello che sapevo era che nella nursery erano presenti due maschietti e un numero imprecisato di femminucce; dopodichè, è stato aggiunto il "cuginettum" (neutro, va bene?). Successivamente a quest'aggiunta, è stato scelto un baby (sempre neutro) per il cambio. Il prescelto si è rivelato essere maschio.

A questo punto, mi sono sentito di avanzare un'ipotesi sul sesso del neoassunto in famiglia. Domanda: quali sono le probabilità che ci abbia azzeccato?

...Logicamente, voglio anche sapere il sesso...

2.2 Un problema di percorsi

In un laboratorio, una cavia dice all'altra cavia: "Quel biologo è addestrato benissimo: ogni volta che suono il campanello, mi dà da mangiare...".

Beh, mettiamo la nostra cavia in un labirinto. Questo labirinto è fatto in un modo un po' particolare: c'è una stanza centrale con tre corridoi che si dipartono. Il primo corridoio porta "fuori" in due ore, il secondo corridoio riporta all'incrocio dopo tre ore, il terzo corridoio riporta all'incrocio dopo cinque ore¹. Quando la cavia si ritrova all'incrocio per aver preso la seconda o la terza strada, non si ricorda che strada aveva preso, e ne sceglie casualmente una tra le tre.

Dopo quanto tempo ci aspettiamo che il simpatico roditore si presenti all'uscita?

3. Soluzioni e Note

3.1 [027]

...Capisco che la testa vi serva solo a tener staccate le orecchie quando ascoltate lo stereo, però qualche tentativo potevate farlo...

3.1.1 La prima prova

Siccome il pretendente non sa nulla sulla distribuzione delle doti, la miglior strategia è quella di aspettare sin quando non è passato un certo numero di squinzie e quindi accettare la prima che arriva con la dote più alta di tutte quelle già passate.

Il numero di ragazze da far passare è determinato dal fatto che la probabilità che la dote più alta sia già stata vista è appena maggiore della probabilità che debba ancora passare; il valore "chiave" è quello, e se dobbiamo ancora vederla verrà scelta.

Questo significa trovare il minimo x per cui, se n è il numero delle fanciulle, sia:

$$\frac{x}{n} > \frac{x}{n} \left(\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+2} + \dots + \frac{1}{n-1} \right)$$

Essendo $n=100$, non è difficile tabulare (infatti, Excel) i valori di x . Si vede con discreta rapidità che è $x=37$, quindi ne eliminerò 37 e successivamente cercherò quella che ha

¹ Lo so che non è possibile! Supponiamo sia così, OK?

la dote maggiore di tutte quelle precedenti. Questo metodo funziona scandalosamente bene: se calcolate le probabilita', vi vien fuori una cosa dalle parti del 37%.

3.1.2 La seconda prova

Beh, evidentemente, il primo e' cascato sul restante sessantatre' per cento... Quale puo' essere il ragionamento del secondo?

I casi sono due:

1. La dote piu' alta e' tra le prime 37, e quindi il primo della fila non ha scelto nessuna, essendo gia' passata e non trovando quindi la dote piu' alta.
2. La dote piu' alta e' **dopo** la dote scelta dal primo pretendente, ossia ci sono **due** doti piu' alte della piu' alta tra le prime 37 nel gruppo restante.

Quindi, per il secondo la strategia puo' essere quella di:

1. Applicare lo stesso algoritmo applicato precedentemente, ma con **$n=37$** .
2. Scegliere la **seconda** dote piu' alta successiva alla 37.

In questo modo (risulta, per il caso 1, **$x=14$**) se trovo tra 15 e 37 una dote piu' alta delle prime 14, scelgo quella; se non ne trovo, passo alla seconda parte della strategia.

Se cade anche questa testa (chi era, Algebra Lineare? Un ventiquattro stentatino, con l'aria di farmi un favore...), con lo stesso ragionamento:

1. Saltare le prime cinque (ricavato con il solito metodo)
2. prendere la **prima** piu' alta tra 6 e 14 (il tizio prima l'aveva rifiutata)
3. Se non c'e', scegliere la **seconda** piu' alta tra 15 e 37.
4. Se non c'e', scegliere la **terza** piu' alta tra 38 e 100.

E avanti cosi', sino ad esaurimento della Facolta' di Matematica...

Prima di sera un matrimonio verra' celebrato; posto che ci si arrivi, il centesimo ha una strategia sicura, che e' "Scegli l'ultima".

3.2 [028]

3.2.1 Il prezzo di una Smith & Wesson

La soluzione dell'Autore... No Comment.

Che cosa ci fate gia' qui? Volete subito sapere quanto costa una Smith & Wesson per spaventare la suocera? Suvvia, resistete, provateci almeno un po'... Non e' cosi' difficile, in fondo. Io non sono stato in grado di risolverlo, ma sono certo che gli altri due terzi del CdR ce la farebbero, se solo volessero provarci. E ho visto arrivare delle soluzioni di altri problemi cosi' ardite, da parte di voi amatissimi lettori, al confronto delle quali la soluzione di questo BJ e' poco piu' d'una passeggiata. Non siete d'accordo? No? Sicuri-sicuri? Va bene, allora... vediamo la quotazione odierna del mercato delle sputafuoco.

I due emuli di Al Capone hanno venduto al cinese **N** diamanti, e per ognuno di essi hanno ricevuto **N** migliaia di dollari. Ne segue che nella valigetta dormivano un numero quadrato esatto di kilodollari, **N^2** .

La divisione avviene per decine di migliaia di dollari, alternativamente. La cosa importante da notare, estraendola dalla storiella, e' che l'ultima mazzetta intera viene intascata da Chasey, che aveva gia' preso la prima; quindi il numero totale delle mazzette e' dispari.

Con queste informazioni, potremmo già provare un primo approccio esplorativo... consideriamo la serie dei quadrati:

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100 121 144 169 196 225 256 289 324 361 ...

Quelli che ci interessano devono avere la caratteristica di aver un numero di decine uguale o maggiore di tre (numero minimo di mazzette) e numero di decine dispari. Come a dire che nell'elenco di cui sopra rimangono papabili soltanto:

x x x x x 36 x x x x x x x 196 x 256 x x x ...

Uhm.... Impressionante, il numero di caduti, con questo semplice filtro. Peccato però che la serie dei quadrati sia infinita, e il metodo esaustivo non è granché applicabile. Dovremo per forza generalizzare almeno un po'... Facciamoci venire un colpo di genio, e notiamo che il numero **N** dei diamanti, per quanto grande sia, può sempre essere espresso come **(10d+u)**, dove **d** è il numero di decine e **u** il numero di unità che lo compongono. Da ciò, è facile esprimere anche il numero di kilodollari (**N²**) nella maniera corrispondente:

$$N=10d+u \qquad N^2 = 100d^2 + 20du + u^2$$

facile come bere il classico bicchiere di whisky and soda... senonché, di **N²** sappiamo già che il numero delle decine deve essere dispari, e qualche volta i controlli di parità sono più facili dei conti veri e propri: i primi due termini dell'espressione di **N²**, ovvero **100d² + 20du**, formano una graziosa grandezza divisibile per 20:

$$100d^2 + 20du = 20(5d^2 + du)$$

e 20 è proprio il numero magico che cerchiamo. E' il numero che ci garantisce un numero pari di decine, qualunque siano i valori di **d** e **u**. Quindi, se il numero totale delle decine di e' **N²** dispari, la colpa è tutta di **u²**. E' proprio lui, **u²**, che deve contenere un numero dispari di decine. Così, il piccolo colpo di genio ci ricambia con un primo colpo di fortuna. Le unità sono per propria natura finite, e la infinita serie di quadrati, sopra accennata, si riduce ai soli primi dieci termini (zero al quadrato compreso):

0 1 4 9 16 25 36 49 64 81

e, imponendo la regoletta della disparità delle decine, si riducono ai soli:

x x x x 16 x 36 x x x

Troppa grazia...un secondo e inaspettato colpo di fortuna! Gli unici due possibili valori di **u²** hanno come numero di unità 6, col che abbiamo scoperto di sapere esattamente quanti bigliettoni da mille dollari si è intascato Mick, a mazzette esaurite.

Il resto è davvero semplice. All'ultimo turno (e fino a quello erano in parità), Chasey ha preso diecimila dollari, e Mick solo seimila. Avrebbero dovuto averne quindi ottomila a testa. E se la Smith & Wesson pareggia i conti, significa che la rivoltella vale ben duemila dollari.

4. Bungee Jumpers

4.1 Il salto

Provare che:

1. Il quadrato di qualsiasi primo maggiore di **3** dà resto **1** se diviso per **12**.
2. Se tre primi maggiori di **3** formano una progressione aritmetica, la ragione è divisibile per **6**.

4.2 Pagina 46

Facilefacile, stavolta. Poteste quasi provarci da soli...

Parte 1

Supponiamo p primo; dividendolo per 6 , può dare solo resto 1 o 5 .

Infatti, se desse resto 2 o 4 sarebbe $p=6k+2$ o $p=6k+4$, che sono numeri pari; se desse resto 3 sarebbe $p=6k+3$ che è divisibile per 3 .

Allora il suo quadrato può essere in una delle due forme:

$$p^2 = (6k + 1)^2 = 36k^2 + 12k + 1$$

oppure

$$p^2 = (6k + 5)^2 = 36k^2 + 120k + 25$$

Entrambi questi numeri danno, divisi per 12 , resto 1 , che è la tesi.

Parte 2

Dati i risultati della domanda precedente, se prendiamo 3 primi, almeno due devono dare lo stesso resto se divisi per 6 . La differenza tra questi due primi deve essere, se d è la ragione della serie, d oppure $2d$ e uno di questi due valori deve essere divisibile per 6 , quindi sicuramente d è divisibile per 3 . Ma essendo primi e maggiori di 3 gli elementi della serie sono sicuramente dispari e quindi d (in quanto differenza tra due di loro) deve essere pari. Allora, d è divisibile per 2 .

Essendo divisibile sia per 3 che per 2 , deve essere divisibile per 6 , che è la tesi.

5. Zugzwang!

Tranquilli, i Paraphernalia torneranno. Si sono solo presi una vacanza.

In realtà, al passato Comitato di Redazione, era nata l'idea per una nuova rubrica; siccome mi punto di essere la persona più posata di questo augusto consesso (chiunque può riuscirci), ho fatto notare due cose:

1. Che se continuavamo ad aggiungere rubriche a breve avremmo raggiunto le dimensioni dell'American Mathematical Quarterly, che esce in sei tomi belli cicci.
2. Che essendo io l'unico che si dà seriamente da fare qui in mezzo, non avevo molto materiale, e quel poco che avevo andava ordinato e non avevo tempo.

Queste due obiezioni sono state prese in considerazione dai due valenti Collaboratori per il tempo necessario a dire in coro "Ecchissenefrega?", quindi ho cominciato a lavorarci.

Come è facilmente deducibile dal titolo, la rubrica dovrebbe trattare di giochi; in un modo un po' speciale e non come faremo qui, quindi ve lo racconto un'altra volta (quando trovo del materiale) e sarà una rubrica alternativa ai Paraphernalia.

Dovete inoltre sapere che quei due loschi figurati a ogni riunione si aspettano "qualcosa di interessante" da parte degli altri (devo essere onesto: Alice ci rifornisce di tabacchi da pipa introvabili e ottimi cioccolatini, Piotr porta una quantità di idee che non sviluppa e sconvolgono l'agenda del meeting...ma ci divertiamo così); questa volta, io ho portato un gioco.

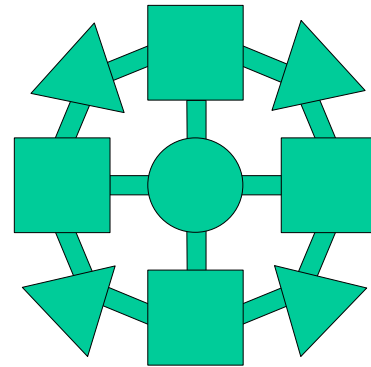
La mia posizione sui giochi è ambigua: mi piace da matti impararli e vederli giocare, ma odio giocarli: sono un *kibbitzer* per nascita, cultura e vocazione. In compenso a Piotr piace molto giocarli e Alice si presta a fare da secondo giocatore. Io, felice di riuscire a tenerli buoni, sto a guardare.

Il gioco li ha divertiti molto (se vi interessa, Piotr ha perso ignominiosamente...) e ho pensato che forse per l'estate poteva servirvi a qualcosa. Ve lo racconto, poi se volete potete provare a giocarci. Inoltre (credeteci, è vero) la nota al fondo è *seria*.

5.1 Cosmic Coasters

Per prima cosa, il gioco si chiama in questo modo in quanto i due tavolieri da gioco si disegnano agilmente su due sottobicchieri rotondi; quindi, non cominciate a pensare di dover utilizzare il pavimento del salone delle feste.

Oltre ai due tavolieri vi servono quattordici segnalini di due tipi facilmente distinguibili tra loro (sette di un tipo e sette di un altro); noi abbiamo usato dei cinquanta lire "micro" (sono fuori corso, ma ne ho tenuti una quarantina per occasioni del genere), sette dal lato testa e sette dal lato croce; la dimensione è ottima, ma distinguere i propri da quelli dell'altro è molto difficile; attendiamo tutti con impazienza l'Euro, che ci metterà a disposizione un mucchio di monetine di formati e colori diversi. Il gioco è per **due** giocatori.



Ogni tavoliere rappresenta il Pianeta di un Giocatore e ha nove posizioni, come indicato nel disegno; otto sul perimetro e una al centro. Queste posizioni sono di tre tipi: sui punti cardinali ci sono le **Fabbriche**, nelle posizioni intermedie i **Centri di Controllo** e al centro la **Zona di Teletrasporto**. Le posizioni sono collegate da **Cammini**: sul bordo ogni posizione è collegata al vicino immediato e le Fabbriche sono collegate alla Zona di Teletrasporto. Vi ricordo che servono **due** Tavolieri, uno per Giocatore.

Ogni giocatore mette **sette segnalini** sul proprio Pianeta, lasciando libere due Fattorie a scelta.

Ad ogni turno un giocatore può:

1. Muovere un segnalino, oppure
2. Ricostruire un segnalino, oppure
3. Teleportare un segnalino

È possibile **Muovere un segnalino** da una posizione a una qualsiasi a lei collegata da un Cammino; se la nuova posizione è occupata da un segnalino avversario avviene un Combattimento.

Il **Combattimento** si risolve attraverso un set (giocata unica) di Morra Cinese; a titolo di ripasso, di fianco trovate la tabellina delle giocate. "X" indica la patta, "A" e "B" il vincitore.

	B		
A			
Sasso	X	B	A
Carta	A	X	B
Forbici	B	A	X

Se il giocatore attaccante **vince**, il segnalino avversario è distrutto e il proprio segnalino occupa la posizione contesa.

Se la giocata è **patta**, il segnalino attaccato è distrutto ma il proprio segnalino resta nella posizione precedente.

Se il giocatore attaccante **perde**, entrambi i segnalini restano al proprio posto (*nota: attaccare porta vantaggio con probabilità 2/3 o non succede niente con probabilità 1/3, quindi è consigliabile un gioco molto "aggressivo"*).

È possibile **Ricostruire un segnalino**: se due Centri di Controllo sono occupati da propri gettoni e la Fabbrica tra di loro è vuota, si può reinserire in gioco un proprio segnalino distrutto nella Fabbrica vuota.

Per **Teleportare un segnalino** è necessario essere l'*unico* giocatore che controlla due Centri di Controllo su quel Pianeta. In questo caso è possibile teleportare il gettone che si

trovi sulla Zona di Teletrasporto di quel Pianeta su una posizione qualsiasi dell'altro Pianeta; se la posizione di arrivo è occupata da un segnalino, quest'ultimo è automaticamente distrutto e il suo posto è preso dal nuovo arrivato.

Scopo del gioco è far tornare uno dei propri gettoni dall'altro Pianeta (e' chiaro che dovrò impossessarmi di due Centri di Controllo dell'altro Pianeta e impedire all'avversario di avere gli altri due Centri occupati e intanto difendere quelli sul mio Pianeta ricostruendo le perdite... situazione piacevolmente incasinata, se mi passate il termine).

Ci sono delle **Regole Facoltative**, che comprendono la possibilità di dare dei **Poteri** ai Giocatori (uno per partita): ho un paio di esempi, se volete provare:

1. Quando un avversario si teleporta in una casella occupata collegata da un Cammino a una casella libera, la "vittima" può usare la propria mossa per spostare il segnalino nella casella libera.
2. I giocatori fanno due mosse per volta.

La durata di una partita è stimata in una ventina di minuti; Alice e Piotr hanno giocato per quaranta minuti, ma intanto mangiavano pizza e involtini primavera... si potrebbe provare a giocare su un paio di pizze. Se vi interessa sapere come ha perso Piotr, è mia opinione che abbia mostrato una politica poco aggressiva: la conclusione di partita per lui era con solo due segnalini, uno per Pianeta. In questo modo, si era "bruciato" la possibilità di rigenerare e quindi di tornare indietro.

Provate a giocarlo, e fateci sapere se vi piace.

Nota Seria

Allora, il gioco esiste sul serio e, a quanto pare, ha un discreto successo in Inghilterra. Lo ha inventato Andrew Looney e sono in vendita delle confezioni di gioco con quattro sottobicchieri (mi dicono al prezzo suppergiù di una pinta di birra...). Si mettono tutti e quattro sul tavolo e su due si gioca, sugli altri si posa la birra; questi ultimi si mettono "al contrario" (sul retro ci sono le regole) e se dovete consultarli potete pensosamente sorseggiare l'ambrato liquido. Il bello è che dalla parte "dritta" come sfondo alla scacchiera ci sono due foto (dell'Hubble Space Telescope) di due lune di Giove. Molto carino.

Vi prego (seriamente), vi imploro, vi scongiuro... Se le trovate in giro, **prendetecene tre confezioni!** Sono disposto a pagare il prezzo del gioco, le spese di spedizione e un paio di pinte a titolo di ringraziamento (chi ci riesce, lo dica così fermiamo gli altri: il gioco ci piace, ma cento e passa confezioni sarebbero un po' ingombranti... Se ne volete anche voi, fateci sapere quante).

Sono serissimo. Per favore. C'è nessuno che passa da Londra?

Rudy d'Alembert
Alice Riddle
Piotr R. Silverbrahms