



Primi salti del Kangourou dell'informatica

Angelo Lissoni¹ Violetta Lonati² Mattia Monga³
Anna Morpurgo² Roberta Raimondi⁴ Mauro Torelli²

¹Kangourou Italia

²Dip. di Scienze dell'informazione
Università degli Studi di Milano, Italia

³Dip. di Informatica e Comunicazione
Università degli Studi di Milano, Italia

⁴Scuola di Direzione Aziendale
Università Commerciale L. Bocconi, Italia



Fra gli **specialisti** la controversia è antica:

“Intendere l'informatica come scienza dei computer è come considerare l'astronomia la scienza dei telescopi” [Dijkstra, 1986]

“Il termine computer science è un residuo storico almeno quanto geometria” [Abelson, 1987]



Fra gli **specialisti** la controversia è antica:

“Intendere l'informatica come scienza dei computer è come considerare l'astronomia la scienza dei telescopi” [Dijkstra, 1986]

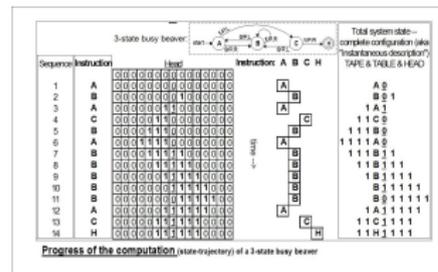
“Il termine computer science è un residuo storico almeno quanto geometria” [Abelson, 1987]

La risposta è chiara: non è (o non è soltanto) **scienza degli elaboratori**, semmai **scienza delle elaborazioni**; per questo in Europa si preferisce il termine **Informatica**



In effetti l'informatica nella nostra società ha almeno tre facce differenti

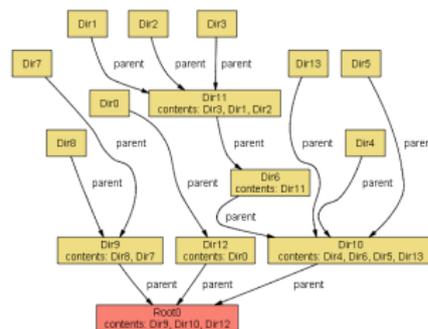
1 Paradigma scientifico





In effetti l'informatica nella nostra società ha almeno tre facce differenti

- 1 Paradigma scientifico
- 2 Sfida tecnologica

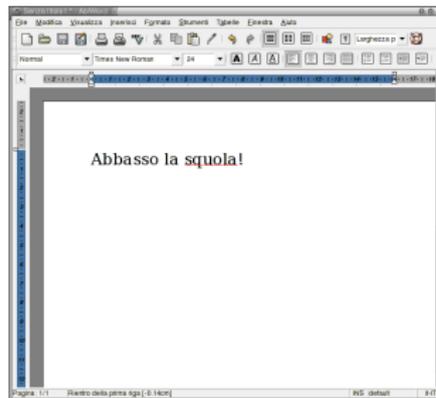




In effetti l'informatica nella nostra società ha almeno tre facce differenti

- 1 Paradigma scientifico
- 2 Sfida tecnologica
- 3 Pervasività strumentale

La terza accezione è prevalente fra i non addetti ai lavori!





Gli effetti di questa percezione distorta:

- I corsi di laurea in Informatica faticano ad attirare gli studenti piú brillanti
- La società stenta a sfruttare appieno i benefici della rivoluzione informatica
 - World Economic Forum Global Information Technology Report 2007-08
<http://www.insead.edu/v1/gitr/wef/main/home.cfm>
 - L'Italia è 42^a su 127 paesi analizzati, penultima fra quelli dell'Europa occidentale,
 - anche se è 27^a nel possesso di PC e 22^a nell'accesso ad Internet



Che fare?

Il Kangourou della matematica



www.kangourou.it

- Il Kangourou della Matematica è una gara creata nel 1991 da André Deledicq sul modello del Concorso Nazionale Australiano del 1978.
- In Italia parte nel 1999, grazie alla collaborazione di *Kangourou Italia* e il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Milano
- Nel 2008 l'edizione italiana ha coinvolto 47.000 studenti della scuola primaria e secondaria di primo e secondo grado (4, 5 milioni nel mondo).
- L'iniziativa si finanzia con le quote di iscrizione (quest'anno 3, 5€ per partecipante); il 50% del ricavato è per statuto devoluto in premi.

Kangourou
informatica

Mattia Monga

Computer
science

Il Kangourou

Il Kangourou e
l'informatica

Conclusioni



Il Kangourou ha ricevuto diversi premi per il contributo alla divulgazione della matematica.

- Rispetto ad iniziative come le “Olimpiadi della matematica” si caratterizza per **l'approccio divulgativo** piuttosto che la selezione dell'eccellenza.
- Il divertimento dei ragazzi è prioritario.
- La gara è l'occasione per distribuire a **studenti** e **docenti** materiale divulgativo.
- Durante le finali si organizzano seminari sull'insegnamento della matematica per i docenti accompagnatori.
- Il successo dell'iniziativa per la matematica ha suggerito di estendere il Kangourou all'inglese: nel 2008 ha avuto 11.500 iscrizioni.

Il Kangourou della matematica



www.kangourou.it

Ogni anno 150 professori scelgono i 144 quesiti per l'anno successivo tra i 1.500 nuovi problemi proposti.



(Graz, 18 – 21 Ottobre 2007)

Kangourou
informatica

Mattia Monga

Computer
science

Il Kangourou

Il Kangourou e
l'informatica

Conclusioni

Il Kangourou dell'informatica



www.kangourou.it

Perché non estendere il Kangourou anche all'informatica?

"I think that it's extraordinarily important that we in computer science keep fun in computing. When it started out, it was an awful lot of fun." [Alan J. Perlis]

L'unica esperienza è della Romania: dal 2005, quesiti molto tecnici misti con la matematica (destinato alle scuole superiori)

Kangourou
informatica

Mattia Monga

Computer
science

Il Kangourou

Il Kangourou e
l'informatica

Conclusioni



Perché non estendere il Kangourou anche all'informatica?

"I think that it's extraordinarily important that we in computer science keep fun in computing. When it started out, it was an awful lot of fun." [Alan J. Perlis]

L'unica esperienza è della Romania: dal 2005, quesiti molto tecnici misti con la matematica (destinato alle scuole superiori)

I problemi da risolvere:

- Dovrebbe divulgare soprattutto **l'accezione scientifica** dell'informatica, ma distinguersi dalla matematica e dalla logica
- Quale **livello di competenze** è possibile assumere
- Chi sono i **docenti interlocutori** (matematica, educazione tecnica, lettere?)
- Il ruolo del **computer**



- Coinvolti:
 - Kangourou Italia
 - Università degli Studi di Milano, *Dip. di Scienze dell'Informazione e Dip. di Informatica e Comunicazione*
 - Università Commerciale L. Bocconi, *Scuola di direzione aziendale*
 - AICA
 - Ministero della Pubblica Istruzione
- Una gara individuale nelle classi della **scuola secondaria di primo grado** seguita da una finale nazionale per i migliori (per la matematica: 150, max due per istituto).
- Quesiti “cartacei” a risposta chiusa per le selezioni
- Problemi aperti e uso di strumenti informatici per la finale.



- Una bozza della prova viene in questi giorni distribuita a gruppi pilota di **docenti ed allievi** per poter calibrare la nostra proposta al contesto educativo reale.
- Le nostre assunzioni
 - Nessuna competenza tecnica specifica (linguaggi di programmazione, altri formalismi per l'espressione di algoritmi)
 - Capacità di riconoscere i termini gergali piú diffusi (bit, password, ...) attribuendo ad essi una definizione di alto livello
 - Competenze logiche e di codifica dell'informazione di provenienza matematica



Il gioco-concorso dovrebbe stimolare gli studenti riguardo a concetti elementari:

- la descrizione di processi di elaborazione senza ambiguità (*sintassi e semantica*);
- la composizione di oggetti complessi tramite elementi piú semplici (*astrazione e composizione*);
- l'analisi delle proprietà dei processi di elaborazione (*complessità e computabilità*);
- le conoscenze necessarie per non subire acriticamente il gergo tecnico onnipresente.

L'obiettivo di medio periodo è di fornire ai docenti materiale didattico di supporto (per analoghe iniziative internazionali si veda <http://csunplugged.com>)



Babbo Natale

Babbo Natale ha preparato dei pacchi dono di vari colori: rossi, gialli e blu, poi li ha messi nei suoi due magazzini, mescolando i colori. Ora vuole sapere quanti pacchi rossi ha preparato facendosi aiutare da alcuni folletti. Ciascuno dei folletti sa fare un'unica operazione e Babbo Natale ne può scegliere soltanto tre.

- Arvo sposta tutti i pacchi blu da un magazzino all'altro.
- Bjork sposta tutti i pacchi rossi da un magazzino all'altro.
- Ceula sposta tutti i pacchi da un magazzino all'altro senza considerare il colore.
- Dino conta tutti i pacchi contenuti in un magazzino.



Password

Filippo deve scegliere una password per proteggere la propria posta elettronica. Quale delle seguenti promette una maggiore sicurezza?

- 1 filippo1995, come la sua data di nascita.
- 2 f1l1pp0, cambiando alcune lettere del suo nome.
- 3 Filipp0, mettendo maiuscole le lettere iniziale e finale.
- 4 filippopostaelettronica, per distinguerla dalle altre password che già usa.
- 5 Qpelpchp!, come nella frase "Questa password è la prima che ho pensato!".



- La diffusa percezione dell'utilità dell'informatica come mero bagaglio di strumenti di elaborazione svisciva il vero contributo concettuale della *rivoluzione informatica*.
- Il Kangourou potrebbe essere un modo per avvicinare i ragazzi, tramite il gioco, ai principi dell'informatica che ormai pervadono l'intera impresa scientifica.
- Le differenze di preparazione ed esperienza di insegnanti ed allievi rendono necessario uno sforzo di immaginazione per strutturare una proposta divulgativa efficace.



info@kangourou.it

Sito web Kangourou: <http://www.kangourou.it>

Kangourou
informatica

Mattia Monga

Computer
science

Il Kangourou

Il Kangourou e
l'informatica

Conclusioni