



Discipline scientifiche e approccio STEM

Violetta Lonati Mattia Monga

Dip. di Informatica – Università degli Studi di Milano
ALaDDIn – Laboratorio di Divulgazione e Didattica dell'INformatica
Laboratorio Nazionale CINI "Informatica e Scuola"
aladdin.info@di.unimi.it

Milano, 21 marzo 2024

Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Violetta Lonati,
Mattia Monga

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della programmazione

Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Sembrerebbe però riduttivo non fare riferimento anche all'informatica che è "sia la disciplina scientifica di base che fornisce i concetti ed i linguaggi indispensabili per comprendere e per partecipare a pieno titolo alla società digitale, sia una disciplina di interesse trasversale che mette a disposizione un punto di vista addizionale, complementare a quello di altre discipline, per analizzare e affrontare situazioni e fenomeni."

(Il virgolettato viene da un documento CINI)

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella scienza

Il ruolo della programmazione

Violetta Lonati,
Mattia Monga

L'informatica

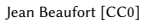
Perché pensare da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della programmazione

Questa non è informatica!



Anzi: gli strumenti informatici rischiano di essere un equivoco difficile da superare.

Violetta Lonati,
Mattia Monga

L'informatica

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della programmazione

- affonda le sue radici nell'Illuminismo e Positivismo, sboccia con la discussione sui fondamenti della Matematica
- fa del concetto di **interprete automatico** (cioè privo di giudizio) un tema centrale
- “spiegare” un fenomeno significa dettagliarlo a sufficienza da renderlo **eseguibile** da un interprete automatico (a sua volta descritto in maniera precisa!)

L'approccio informatico



Pimpa e la posta dell'elefante



Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Violetta Lonati,
Mattia Monga

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare
da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

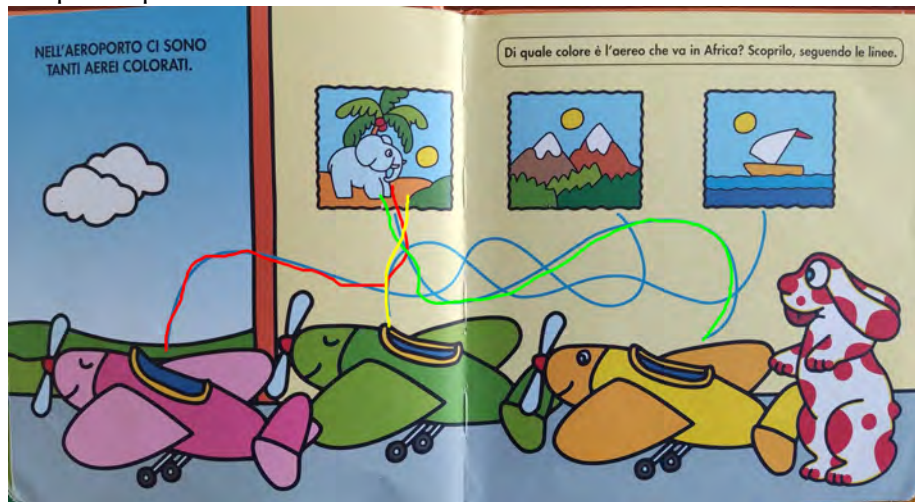
Il ruolo della
programmazione

Conclusioni

L'approccio informatico



Pimpa e la posta dell'elefante



Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Violetta Lonati,
Mattia Monga

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare
da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della
programmazione

Conclusioni

Questioni di un certo genere



Elezioni regionali 2022 in Lombardia.

- L'elettore può esprimere nelle apposite righe della scheda fino a **due voti di preferenza**, scrivendo il cognome ovvero il nome ed il cognome del candidato o dei candidati compresi nella stessa lista. Nel caso di espressione di due preferenze, esse devono riguardare **candidati di sesso diverso della medesima lista**, pena l'annullamento della seconda preferenza.
- Si noti che la legge permette che le liste non siano perfettamente bilanciate e uno dei sessi può essere rappresentato fino al 60% del totale.
- **Il sesso non è indicato nei manifesti elettorali!**

PREGIASCIO Fabrizio Ernesto Nato 1919/1960	BUCCOLIERO Cristina Nata 21/02/1980
PALESTRA Michela Nata 1958/2021	BUSSOLATI Pietro detto Bissolati Nato 02/02/1982
USUELLI Michele Andrea Alfredo Nato 2008/1971	BOCO Paola Nata 11/01/1982
ULINI Francesca Nata 04/04/1971	BORGHETTI Carlo Nato 02/01/1988
PALADINI Luca Nato 23/02/1977	ROZZA Maria detta Camella detta Crozza Nata 23/01/1986
FRASSON Monica Nata 04/04/1980/1987	CABELLI Fulvio Nato 20/03/1982
GRIMOLDI Mauro Vittorio Nato 14/12/1969	BIANCHI Claudia Nata 1982/2012
CRIVELLIN Giulia Nata 02/02/1988	COMINCINI Egeria Alberto Nato 04/04/1982/1982
MANOLLA Roberto Nato 02/02/1977	CAPUTO Daniela Nata 1980/1979
AMBROGINI Alicia Nata 02/02/1979	COVA Paolo Nato 04/04/1984/1984
ACCOMANDO Gianfranco Nato 04/04/1987	CARABELLI Silvia Nata 02/02/1984
CACCAMO Maria Letizia Antonella Nata 05/02/1980	GENTILI DAVID Nato 1982/1984
ANDRUZZI Pasquale Nato 02/02/1988	CHANDRASEKARA Padukage Dhananika Nilin Priyadarshani Nata 02/02/1988
CERUTI Renata Nata 10/10/1983	MELUSSO Angelo Nato 10/10/1988
CECCINI Walter Nato 04/04/1988	DE MARCHI Diana Alessandra Nata 02/02/1988
MAZI Serena Nata 04/04/1981	MEGRI Althea detto Simone detto Simone Megri detto Simone Nata 02/02/1988
FEDRIGNINI Enrico detto Fedi Nato 02/02/1988	PALONE Rosa detta Rosa Nata 02/02/1988
MENENDEZ BARTOLO Luz Marina detta Lucy Nata 02/02/1988	NOGARA NOTARIANI Tormosio Ferdinando detto Massimo Nato 02/02/1988
MACCHI Alessandro Nato 02/02/1984	PASTORINO Loredana Lucia Nata 02/02/1988
SANGUINETTI Sabrina Carolina Nata 02/02/1982	PICINI Lorenzo Nato 02/02/1988
MAGGI Marco Nato 02/02/1982	PUNGOLINO Ester Maria Nata 02/02/1982
TORTOLANI Amatori Nato 02/02/1982	PIGNATELLI Giuseppe detto Pigna Nato 02/02/1982
MAGNONI Maurizio Nato 02/02/1982	SAMMARCO Manuela Nata 02/02/1982
ORSO Mauro Nato 02/02/1982	ROMANO Paolo Nato 02/02/1982
POMPA Francesco Nato 02/02/1982	SANTAGOSTINO PRETINA Sara Nata 02/02/1982
ZAS Giovanni Quinto detto Gianni Nato 02/02/1982	STABILE Giampaolo Gino Nato 02/02/1982

Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Violetta Lonati,
Mattia Monga

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare
da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della
programmazione

Conclusioni

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻ 7

Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

	cap	5'-UTR	sig	S protein_mut	3'-UTR	poly(A)	
1		GAGAAAGAC	UAGUAGUW	UWGGUWCCG	CAGACUACA	GAGAACCCG	50
2		CACCAUUPWC	UWUWUWCG	WGUWGUWCCG	UWGUWUWCC	AGCCACUWU	100
3		WUACAGUAG	CACCAAGACA	CAGUWGUWCC	CAGUWUWCC	CACCAUWUW	150
4		ACCAAGUAGG	WUWUWUCC	CGACAGUWCC	WUWUWUWCC	GUWGUWUWU	200
5		CUWUWUWCC	GACUWUWCC	WGUWUWUWCC	CAGACUWU	ACUWGUWUW	250
6		AGCCUWUWCC	CUWGUWCCG	ACCAAGUWCC	CGACAGUW	CGACACUWCC	300
7		GUWGUWUWCC	WUACUWUWCC	GUWUWUWUW	CGACUWUWCC	AGUWUWUWCC	350
8		CAGUWUWCC	GUWGUWUWCC	WUWUWUWCC	ACUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	400
...							
80		AGUWUWUWCC	CGACUWUWCC	WUWUWUWCC	ACUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8000
81		CUWGUWUWCC	CAGACUWUWCC	CGACUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8050
82		WUWUWUWCC	CAGACUWUWCC	CGACUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8100
83		WUWUWUWCC	WUWUWUWCC	CGACUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8150
84		WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8200
85		WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8250
86		WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8300
87		WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8350
88		WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	WUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	AGUWUWUWCC	8400

Violetta Lonati,
Mattia Monga

- STEM e
-
- informatica

L'informatica

Perché pensare da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella scienza

Il ruolo della programmazione

Il ruolo della programmazione



Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Violetta Lonati,
Mattia Monga

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare
da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della
programmazione

Conclusioni

- Imparare a programmare può essere uno strumento utile
- Molte cose sono utili...Per dedicarci una porzione della coperta corta del tempo scolastico ci vuole una ragione più forte!

Impariamo a programmare per capire la natura dei programmi, così particolare
eppure ormai assolutamente ubiqua.

(Mondo Digitale Novembre 2022)

La natura dei programmi



Discipline
scientifiche e
approccio
STEM

Violetta Lonati,
Mattia Monga

STEM e
informatica

L'informatica

Perché pensare
da informatici

Per migliorare la
società

Per progredire nella
scienza

Il ruolo della
programmazione

Conclusioni

- 1 I programmi sono strumenti utilizzabili;
- 2 I programmi sono artefatti tecnologici opera dell'uomo;
- 3 I programmi sono oggetti fisici;
- 4 I programmi sono entità astratte;
- 5 I programmi sono eseguibili automaticamente;
- 6 I programmi sono artefatti linguistico-notazionali.

Un quadro di riferimento per gli insegnanti (traduzione dell'originale inglese non ancora definitiva)

- Dobbiamo trovare il modo di insegnare l'elaborazione automatica dell'informazione (non le competenze digitali o, peggio, la destrezza con la tecnologia) a un pubblico più ampio.
- Purtroppo è molto difficile far passare il concetto che le applicazioni informatiche sono sostanzialmente solo utili esempi.



<http://aladdin.di.unimi.it>