



DALL'ESTERO

Imparare l'informatica con il concorso Bebras

Gerald Futschek

Vienna University of Technology

futschek@ifs.tuwien.ac.at

Il concorso internazionale Bebras

Per circa un milione di studenti di tutto il mondo, la seconda settimana di novembre è quella del *concorso Bebras* (in inglese *Beaver contest*, in italiano *La competizione del castoro*). Nel concorso si devono risolvere stimolanti problemi di natura informatica. Tutti possono partecipare, dagli alunni della Scuola Elementare a quelli delle Superiori, anche se non hanno nessuna formazione informatica; non importa quale tipo di scuola frequentano.

E' centrale il piacere di risolvere problemi, quindi non è richiesta alcuna particolare pre-conoscenza per risolvere i "problemi del castoro". Non si tratta di riprodurre conoscenza ma di sviluppare le abilità informatiche di problem-solving.

Il concorso del castoro è stato proposto da Valentina Dagiene, un'informatica lituana, sul modello del concorso matematico Kangaroo e si è svolto per la prima volta in Lituania nel 2004 (bebras è il termine lituano per castoro). Oggi la gara del castoro si svolge in più di 40 paesi in tutto il mondo, tra cui Germania, Francia, Gran Bretagna, Ucraina, Estonia,

Lettonia, Lituania, Russia, Polonia, Slovacchia, Repubblica Ceca, Austria, Svizzera, Finlandia, Svezia, Stati Uniti d'America, Giappone, Corea del Sud e Italia. I partecipanti al concorso del novembre 2014 sono stati un milione di partecipanti, più di 200.000 in Germania e anche in Francia.

La sfida per gli studenti

Ogni studente deve affrontare, in 40 minuti, 18 compiti (nella scuola elementare solo 9): 6 facili, 6 di media difficoltà e 6 difficili. Per risolverli deve usare ragionamenti di tipo informatico. Spesso i compiti riguardano direttamente concetti informatici, come ad esempio: rappresentazione delle informazioni, codifica, programmazione, modellazione, gestione di grandi quantità di dati, sicurezza, concorrenza, algoritmi, ...

I compiti sono tarati su diverse fasce d'età:

- Pre-Primary: grade 1 and 2
- Primary: grade 3 and 4
- Benjamin: grade 5 and 6
- Cadet: grade 7 and 8
- Junior: grade 9 and 10
- Senior: grade 11 to 13

Nessuno dei compiti richiede, per essere affrontato, prerequisiti di insegnamenti scolastici, quindi – come si è già detto – possono partecipare anche studenti nel cui curriculum non sia presente un insegnamento di informatica. Abilità di problem solving informatico sono certamente utili ma non necessarie.

Alcuni dei problemi sono così difficili da risolvere che solo pochissimi studenti riescono a rispondere correttamente a tutte le 18 domande. Aver risolto un alto numero di compiti è quindi una buona indicazione di un talento informatico.

La competizione del castoro non è fatta tanto per vincere quanto per imparare e praticare il pensiero computazionale. La ricompensa della partecipazione è la gioia di aver avuto idee di successo, aver compreso relazioni strutturali e specifici concetti informatici. Chiunque abbia imparato qualcosa nella Competizione del castoro è un vincitore.

Inoltre, la competizione del castoro è ben adatta a suscitare interesse per l'informatica.

Dopo la settimana del castoro i compiti e le soluzioni vengono pubbli-

cati nel cosiddetto beaver booklet. Per ciascun compito viene anche descritto com'è collegato all'informatica e vengono forniti link utili per conoscere meglio l'informatica. Così gli studenti possono ottenere le risposte corrette, le relative spiegazioni, e comprendere meglio l'informatica. Il libretto può essere utilizzato anche per la preparazione al concorso. Gli insegnanti apprezzano l'uso del libretto e dei compiti dei concorsi precedenti per motivare gli studenti nei confronti dell'informatica.

Esempi di attività della competizione

I compiti presentati provengono dal Beaver contest 2014.

Beaver Task: Quale foto?

Johnny ha 8 fotografie. Ne darebbe volentieri una a Bella.

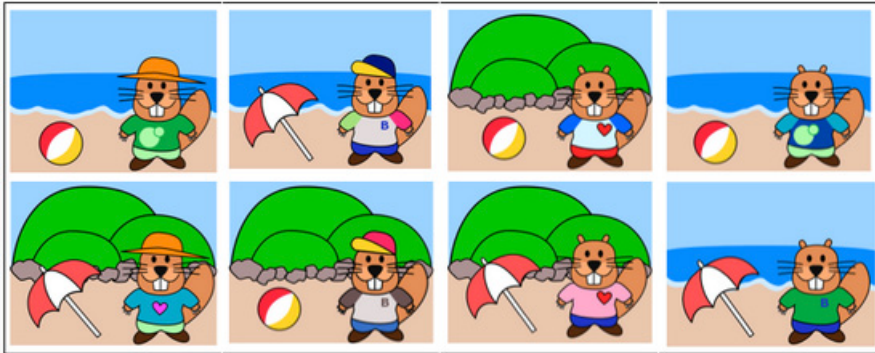
Vuole sapere quale foto desidera. A questo scopo le pone alcune domande:

"Vuoi una foto con un Ombrellone?" – "Sì."

"Vuoi una foto in cui indosso un cappuccio o un cappello?" – "No."

"Vuoi una foto, in cui il mare è visibile?" – "Sì."

Qual è la foto che Bella desidera?

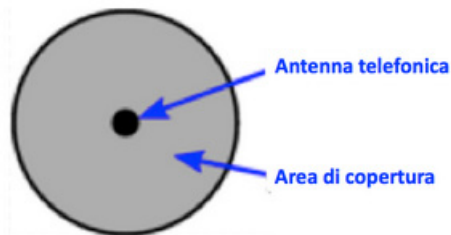


Sviluppato dal team giapponese questo compito è stato posto ai più giovani, cui è richiesto di cliccare sull'immagine corretta. Il concetto informatico alla base del problema è la logica binaria. Risolvere il problema richiede una corretta gestione delle decisioni binarie; sulla base di immagini e quindi in modo molto chiaro.

Beaver Task: Rete a prova di tempesta

Su un'isola ventosa devono essere installate delle antenne telefoniche. Ognuna ha una zona di copertura circolare. Se le loro aree di copertura si sovrappongono, due torri di telefonia cellulare sono direttamente collegate via radio.

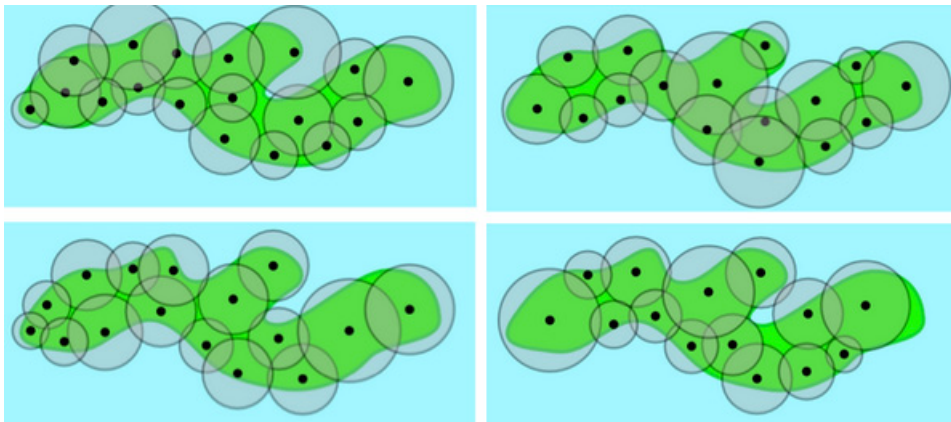
Un'antenna può anche essere indirettamente collegata ad un'altra attraverso una catena di antenne connesse l'una con l'altra.



A causa del forte vento le antenne di telefonia mobile devono essere posizionate in modo che la caduta di una sola antenna non pregiudichi il funzionamento della rete: se anche un'antenna cade le altre dovranno restare collegate.

Come dovranno essere disposte le antenne?

Clicca sulla disposizione a prova di tempesta!



Questo compito è riferito a un reale contesto telematico: le reti di

telefoni mobile devono essere progettate in modo che tutti gli elementi della rete siano collegati tra loro.

Beaver Task: Lavoro di gruppo

Per il lavoro di gruppo, gli studenti di una classe formano quattro gruppi.

Tutti i gruppi hanno suddiviso il lavoro in compiti distinti.

Tre gruppi sono stati in grado di completare tutti i loro compiti, ma un gruppo non era pronto.

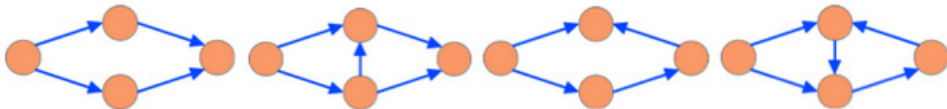
Cosa è successo?

Ada e Charles, studenti brillanti, hanno analizzato i quattro gruppi. Hanno scoperto che i membri dei gruppi dovevano aspettare il prodotto degli altri prima di poter iniziare la propria attività.

Ada e Charles hanno rappresentato graficamente l'essenziale per ogni gruppo.

Un cerchio rappresenta una persona. Una freccia dalla persona 1 alla persona 2 significa che la persona 1 doveva aver fatto il suo lavoro prima che la persona 2 potesse iniziare il proprio compito.

Quale immagine corrisponde al gruppo che non era pronto?



Risolvendo questo compito gli studenti scoprono che sono valide solo quelle strutture che non contengono cicli.

Ci sono compiti per i quali la soluzione dovrà essere individuata selezionando una fra le quattro risposte proposte (scelta singola). In altre attività la risposta è un numero o una lettera. Ci sono anche alcune attività interattive dove la soluzione deve essere fornita trascinando, collegando o cliccando (soluzione costruttiva).

Il contesto di quasi tutti i compiti è fornito una storia. La storia è utile per la assicurare la brevità del compito e per una più facile comprensione della richiesta. I compiti spesso contengono concetti avanzati di informatica che attraverso questa presentazione possono essere compresi anche dai bambini.

La competizione 2014 in Austria

Nel novembre 2014 abbiamo avuto in Austria circa 13.500 partecipanti provenienti da tutte le province e da alcune scuole di lingua tedesca dell'Alto Adige. A livello internazionale i partecipanti sono stati circa un milione. Sia a livello internazionale che a livello austriaco si è trattato del nuovo record di presenze. In tutti i paesi i numeri di studenti e di studentesse sono stati simili.

La partecipazione di così tanti alunni e scuole dimostra l'elevato interesse sul tema dell'informatica, interesse che nasce dalla necessità di avere una comprensione più profonda della tecnologia dell'informazione che pervade tutti gli aspetti della vita al giorno odierna.

Il prossimo obiettivo da raggiungere è rendere obbligatoria per tutti gli studenti di tutti i paesi europei la formazione informatica.

Link

- <http://www.bebas.org/> international Beaver Website, include link a tutti i paesi.
- <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.bebas> Bebras App (Android, in tedesco)
- <http://www.ocg.at/de/biber-der-informatik> Beaver Website austriaco (in tedesco)
- <http://wettbewerb.biber.ocg.at/> Sito della competizione in Austria, contiene esercitazioni (in tedesco)