



I quesiti Bebras come risorsa didattica e il loro uso in classe

Carlo Bellettini Violetta Lonati
Mattia Monga **Anna Morpurgo**



Dipartimento di Informatica
Università degli Studi di Milano, Italy

Webinar, 17 dicembre 2021

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni



Obiettivo del Bebras è fornire risorse didattiche per fare **informatica** e promuovere lo sviluppo del **pensiero computazionale** a scuola.

- Fin dalla scuola primaria è possibile proporre aspetti fondamentali dell'informatica, che hanno **valore formativo generale**: astrazione, modularità, precisione descrittiva, pensiero algoritmico.
- L'informatica è ormai una **scienza autonoma**, con modi specifici di pensare, di interpretare la realtà e di affrontare i problemi.
- Il suo insegnamento è fondamentale per fornire gli strumenti concettuali per la **comprensione** della logica e dei processi alla base **del mondo digitale in cui siamo immersi** e da cui dipende la qualità della vita di ciascuno.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Le gare Bebras e l'informatica



- La gara è divertente e può essere istruttiva e formativa in ogni caso,
- Ma **la partecipazione alla gara Bebras non basta** a fare chiarezza.
- Il **potenziale informatico** dei quesiti Bebras si può sviluppare soprattutto **dopo e oltre la gara**.
- Le spiegazioni e i commenti ai quesiti hanno proprio la finalità di mettere in evidenza la relazione tra il problema proposto e l'informatica come disciplina scientifica.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Gli obiettivi del Bebras



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

- Costruire / consolidare l'associazione tra il termine **informatica** e le **disciplina scientifica** che ha questo nome, presentando gli aspetti di base di cui si occupa effettivamente .
- Sviluppare abilità di **pensiero computazionale**.
- Sviluppare **competenze trasversali**.



- formulare i problemi in modo che possano essere risolti in maniera *automatica* da agenti autonomi,
- analizzare o organizzare logicamente le *informazioni*,
- *rappresentarle* attraverso modelli e astrazioni,
- automatizzare lo svolgimento di compiti tramite *algoritmi* (sequenze di passi ordinati),
- identificare e analizzare possibili soluzioni algoritmiche
- *implementare* algoritmi con linguaggi di programmazione che la macchina/l'interprete automatico possa comprendere (*coding...*),
- generalizzare e trasferire processi risolutivi a una grande varietà di situazioni diverse.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Lettere

Lena e Anna per scriversi messaggi usano un codice segreto in cui ogni lettera è scritta con 3 faccine.

Anna scrive a Lena chiedendole dove andrà per le prossime vacanze.

Lena risponde: **MATERA**
e lo scrive così:



Più tardi Lena chiede ad Anna se il compito assegnato dal loro insegnante sia leggere un libro o fare un tema.

Come risponde Anna con lo stesso codice segreto, per dirle **TEMA**? Clicca sulle immagini per selezionare i simboli giusti.



Organizzare logicamente informazioni



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Lettere

Lena e Anna per scriversi messaggi usano un codice segreto in cui ogni lettera è scritta con 3 faccine.

Anna scrive a Lena chiedendole dove andrà per le prossime vacanze.

Lena risponde: **MATERA**
e lo scrive così:



Più tardi Lena chiede ad Anna se il compito assegnato dal loro insegnante sia leggere un libro o fare un tema.

Come risponde Anna con lo stesso codice segreto, per dirle **TEMA**? Clicca sulle immagini per selezionare i simboli giusti.



Vestito da ballo

Zuri deve confezionarsi un vestito per una gara di danza irlandese alla quale si è iscritta. Va in un negozio che vende sacchetti contenenti una selezione degli articoli che puoi vedere nella figura qui sotto.



Per confezionare il vestito Zuri ha bisogno di tessuto rosa, forbici e stelle dorate.

Quale di questi sacchetti dovrebbe comprare?



NB: Se si sceglie una risposta sbagliata si avrà una penalità!!

Analizzare logicamente informazioni

Vestito da ballo

Zuri deve confezionarsi un vestito per una gara di danza irlandese alla quale si è iscritta. Va in un negozio che vende sacchetti contenenti una selezione degli articoli che puoi vedere nella figura qui sotto.



Per confezionare il vestito Zuri ha bisogno di tessuto rosa, forbici e stelle dorate.

Quale di questi sacchetti dovrebbe comprare?



NB: Se si sceglie una risposta sbagliata si avrà una penalità!!

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

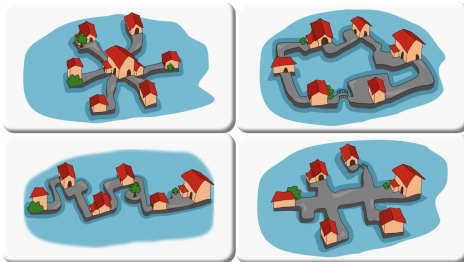
Conclusioni

Case nel villaggio

Sul lago Turchese ci sono i quattro villaggi rappresentati nelle figure. In ogni villaggio gli abitanti amano farsi visita a vicenda, ma non hanno barche: devono usare solo le strade che collegano le case.

Quando qualcuno va a far visita a qualcun altro, chiude la propria casa a chiave e nessuno può più attraversarla.

Quale villaggio permette di effettuare visite indipendentemente da quanti abitanti sono a casa?



NB: Se si sceglie una risposta sbagliata si avrà una penalità!!

Rappresentare informazioni attraverso modelli e astrazioni



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

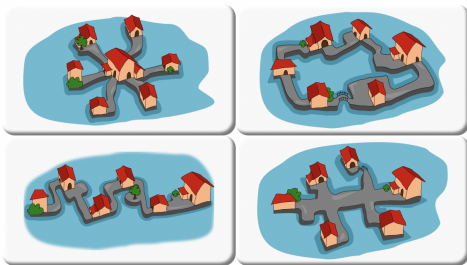
Conclusioni

Case nel villaggio

Sul lago Turchese ci sono i quattro villaggi rappresentati nelle figure. In ogni villaggio gli abitanti amano farsi visita a vicenda, ma non hanno barche: devono usare solo le strade che collegano le case.

Quando qualcuno va a far visita a qualcun altro, chiude la propria casa a chiave e nessuno può più attraversarla.

Quale villaggio permette di effettuare visite indipendentemente da quanti abitanti sono a casa?



NB: Se si sceglie una risposta sbagliata si avrà una penalità!!

Assistente virtuale

Il dottor Castoro ha progettato l'applicazione "Botty", un assistente virtuale per cellulari. Ogni volta che si pone una domanda, Botty attiva una diversa applicazione basandosi sulla presenza di *parole chiave* nella domanda, come indicato nella tabella a destra. Se la domanda non inizia con una delle parole chiave, Botty **non risponde**.

LA DOMANDA INIZIA CON...	BOTTY ATTIVA...
DOVE	MAPPA GEOGRAFICA/STRADALE
COSA	MOTORE DI RICERCA
COME	VIDEO

Per esempio se chiedi "Come imparare a programmare?", Botty attiva un video. Se invece chiedi "Pioverà domani?" Botty non risponde.

Quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali false?

V F	Alla domanda "Quando è Pasqua?", Botty attiva un motore di ricerca
V F	Alla domanda "Cosa è un decimale?", Botty attiva un motore di ricerca
V F	Alla domanda "Dove è la mia gomma per cancellare?", Botty attiva la mappa geografica/stradale
V F	Alla domanda "Come arrivare alla stazione?", Botty attiva la mappa geografica/stradale

Pensiero algoritmico



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni





Assistente virtuale

Il dottor Castoro ha progettato l'applicazione "Botty", un assistente virtuale per cellulari. Ogni volta che si pone una domanda, Botty attiva una diversa applicazione basandosi sulla presenza di *parole chiave* nella domanda, come indicato nella tabella a destra. Se la domanda non inizia con una delle parole chiave, Botty **non risponde**.

LA DOMANDA INIZIA CON...	BOTTY ATTIVA...
DOVE	 MAPPA GEOGRAFICA/STRADALE
COSA	 MOTORE DI RICERCA
COME	 VIDEO

Per esempio se chiedi "Come imparare a programmare?", Botty attiva un video. Se invece chiedi "Pioverà domani?" Botty non risponde.

Quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali false?

V F	Alla domanda "Quando è Pasqua?", Botty attiva  un motore di ricerca
V F	Alla domanda "Cosa è un decimale?", Botty attiva  un motore di ricerca
V F	Alla domanda "Dove è la mia gomma per cancellare?", Botty attiva  la mappa geografica/stradale
V F	Alla domanda "Come arrivare alla stazione?", Botty attiva  la mappa geografica/stradale

Topo-robot

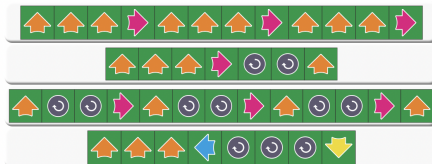
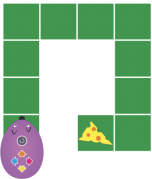
Hajar ha un topo-robot programmabile. Il topo-robot ha 5 pulsanti.

Le 4 frecce servono per farlo avanzare o retrocedere (di una cella alla volta), ruotare a destra o a sinistra (di 90 gradi sulla stessa casella).

Il pulsante RIPETI gli fa ripetere di nuovo tutta la sequenza di movimenti fatti dall'ultimo RIPETI (o dall'inizio, se non ci sono ancora stati dei RIPETI); gliela fa ripetere di nuovo tante volte quante volte è stato premuto; ad esempio, se il pulsante è stato premuto due volte, il robot ripeterà altre due volte la sequenza.

Hajar deve programmare il topo-robot per fargli raggiungere il formaggio.

Qual è la sequenza corretta per farlo?



NB: Se si sceglie una risposta sbagliata si avrà una penalità!!

Implementare/eseguire un algoritmo con un linguaggio di programmazione

Topo-robot

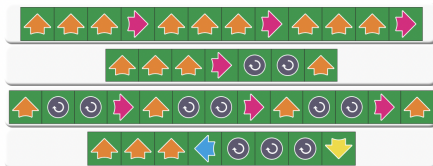
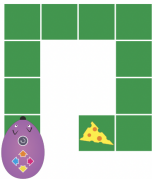
Hajar ha un topo-robot programmabile. Il topo-robot ha 5 pulsanti.

Le 4 frecce servono per farlo avanzare o retrocedere (di una cella alla volta), ruotare a destra o a sinistra (di 90 gradi sulla stessa casella).

Il pulsante RIPETI gli fa ripetere di nuovo tutta la sequenza di movimenti fatti dall'ultimo RIPETI (o dall'inizio, se non ci sono ancora stati dei RIPETI); gliela fa ripetere di nuovo tante volte quante volte è stato premuto; ad esempio, se il pulsante è stato premuto due volte, il robot ripeterà altre due volte la sequenza.

Hajar deve programmare il topo-robot per fargli raggiungere il formaggio.

Qual è la sequenza corretta per farlo?



NB: Se si sceglie una risposta sbagliata si avrà una penalità!!

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALADDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Progettazione di attività didattiche ispirate ai quesiti Bebras



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

I destinatari

Le attività possono essere progettate per **qualsiasi età**, calibrando attività manuali e sviluppo di soft skills con sfide concettuali, a partire da quasi qualsiasi quesito Bebras.

I materiali

I materiali devono essere **facili** da reperire, come carta, colla e penne o oggetti di uso comune.

Strumento software

A volte oltre ai materiali, si può utilizzare uno strumento software. Noi ne abbiamo sviluppati ad hoc **accessibili via web**.

Sacchi nell'ascensore per elementari e medie, edizione 2016

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Sacchi nell'ascensore (max 2 punti)

Nel corridoio accanto all'ascensore ci sono alcuni sacchi allineati alla parete. Su ogni sacco è scritto il peso in kg.

L'ascensore serve per trasportare i sacchi in un magazzino. L'ascensore porta al massimo 100 kg e viene fatto partire non appena il suo carico supera gli 80 kg.

Per caricarlo, si prende il primo sacco della fila (quello più vicino all'ascensore) e lo si mette nell'ascensore, tranne quando il sacco fa superare il limite di 100 kg; in questo caso il sacco viene messo oltre l'ascensore a formare via via una nuova fila che parte dal fondo del lato opposto del corridoio.

Quando tutti i sacchi della fila sono stati spostati, si continua nello stesso modo considerando la fila formata dall'altro lato del corridoio.

Dopo che tutti i sacchi sono stati trasportati in magazzino, quale delle seguenti affermazioni è vera?

V	F	Una volta l'ascensore ha trasportato esattamente 100 kg.
V	F	Non si è mai formata una fila a destra dell'ascensore.
V	F	La prima volta l'ascensore ha trasportato 94 kg.
V	F	Ci sono voluti cinque viaggi per trasportare tutti i sacchi.

(Attività sviluppata da ALaDDIn)

Sacchi nell'ascensore - il quesito Bebras



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Il quesito presenta una **procedura** per trasportare in magazzino, usando un ascensore, dei sacchi allineati in un corridoio.

- **Tema informatico:** procedure (algoritmi) descritte attraverso regole e vincoli.
- **Pensiero computazionale:** pensiero algoritmico.
- **Compito:** comprendere un semplice algoritmo descritto a parole e prevederne gli effetti.

Sacchi nell'ascensore - dal quesito all'attività



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Snodi principali

- Comprendere le **regole di caricamento** e funzionamento dell'ascensore
- Comprendere le **regole sullo spostamento dei sacchi** non immediatamente caricati
- **Eseguire** la procedura
- Trovare un modo per **tracciare** l'evoluzione della situazione nell'ascensore e nel corridoio al procedere dei viaggi dell'ascensore
- **Sperimentare** con diverse istanze per testare la procedura e trovare casi critici

Sacchi nell'ascensore - materiali



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

- **Scheda di lavoro** che contiene la **descrizione dell'algoritmo** e **domande** che consentono di soffermarsi di volta in volta su aspetti diversi
- **Foglietti** che rappresentano i sacchi, con cui **simulare** fisicamente l'esecuzione della procedura
- **Strumento software** per per **fare esperimenti** e studiare i limiti/difetti della procedura

Sacchi nell'ascensore - la scheda



Sacchi nell'ascensore

Nel corridoio accanto all'ascensore ci sono alcuni sacchi allineati alla parete. Su ogni sacco è scritto il suo peso in kg. L'ascensore serve per trasportare i sacchi in un magazzino.

I sacchi vengono trasportati seguendo una procedura molto precisa: leggetela con attenzione e assicuratevi di aver compreso ogni dettaglio!



L'ascensore porta al massimo **100 kg** e viene fatto partire non appena il suo carico raggiunge **80 kg**. Per caricarlo, si prende il primo sacco della fila (quello più vicino all'ascensore) e lo si mette nell'ascensore, tranne quando il sacco fa superare il limite di 100 kg; in questo caso il sacco viene messo oltre l'ascensore a formare via via una nuova fila che parte dal fondo del lato opposto del corridoio.

Quando tutti i sacchi della fila sono stati spostati, si continua nello stesso modo considerando la fila formata dall'altro lato del corridoio.

Fase 1. Tenendo presente la regola secondo cui viene fatto partire l'ascensore, rispondete alle seguenti domande.

1. Se nell'ascensore ci sono 3 sacchi che pesano complessivamente 78 chili e il prossimo sacco pesa 10 chili, il prossimo sacco verrà caricato assieme ai 3 sacchi o salirà con un altro carico? Perché?

2. Se nell'ascensore ci sono 3 sacchi che pesano complessivamente 82 chili e il prossimo sacco pesa 10 chili, il prossimo sacco verrà caricato assieme ai 3 sacchi o salirà con un altro carico? Perché?

3. Se nell'ascensore ci sono tre sacchi che pesano complessivamente 78 chili e i prossimi due sacchi pesano 30 e 40 chili, questi due sacchi verranno caricati assieme ai tre sacchi o dove verranno messi? Indicate nella figura dove verrà messo il sacco da 30 chili e dove quello da 40.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Sacchi nell'ascensore - Le fasi



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

- ➊ **Comprensione dell'algoritmo:**
 - le regole di caricamento e funzionamento dell'ascensore
 - le regole sullo spostamento dei sacchi non caricati
- ➋ **Simulazione con i foglietti:** data una fila di sacchi con i relativi pesi, simulare cosa succede effettivamente
- ➌ **Tracciatura con carta e penna:** ideazione di un modo per tenere traccia dei passaggi dell'algoritmo e di come evolve la situazione, individuando i dati importanti e una modalità utile per annotarli, suo utilizzo e descrizione
- ➍ **Collaudo:** uso del software per identificare i limiti della procedura (casi critici non gestiti)

Sacchi nell'ascensore - lo strumento software



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

<https://homes.di.unimi.it/bellettini/bebras/elevator/>

SACCHI IN ASCENSORE

Auto

80-100 kg only

0 kg

15 30 25 10 30 45 23 50 55 34 20 40

Pesi: 15 30 25 10 30 45 23 50 55 34 20 40

Ricomincia Esegui

Sacchi nell'ascensore - osservazioni



- **Eseguire** un algoritmo è uno dei modi **per capire** come l'algoritmo funziona e osservarne aspetti particolari.
- Tracciare un algoritmo è fondamentale in particolare quando riscontriamo un malfunzionamento dell'algoritmo e vogliamo individuare l'errore che lo causa (il baco, o *bug* in inglese) nel processo che gli informatici chiamano ***debugging***.
- La possibilità di utilizzare piccoli **oggetti (o compagni)** da spostare è molto utile in una prima fase.
- Per favorire un passaggio di **astrazione** (dall'esecuzione pura e semplice, alla tracciatura dei dati fondamentali) è invece importante che poi gli oggetti non siano più disponibili.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Un altro esempio

Tessuto per medie e superiori, edizione 2015

Tessuto (max 6 punti)

Un telaio produce tessuti con motivi geometrici, tramite alcuni comandi.

Il comando

2	+	5
---	---	---

disegna una griglia di caselle con due righe e cinque colonne.

Il comando

2	▲	1	3
---	---	---	---

inserisce in una griglia due triangoli nelle caselle a partire da quella posizionata nella prima riga e nella terza colonna, procedendo da sinistra verso destra.

Dopo aver eseguito i due comandi indicati otteniamo il seguente motivo

		▲	▲	

Eseguite ora la sequenza di comandi:

3	+	4	
2	●	3	1
3	●	1	1
1	■	2	4

Che motivo si ottiene?
Cliccate nelle caselle e selezionate i simboli giusti.

(Attività sviluppata da M. Palazzolo)

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Tessuto - il quesito Bebras



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Il quesito presenta dei comandi (un “**linguaggio di programmazione**”) per creare motivi su un tessuto e chiede di **eseguire** un programma dato e produrre il motivo che si deve ottenere.

- **Tema informatico:** linguaggi di programmazione e programmi.
- **Pensiero computazionale:** pensiero algoritmico.
- **Compito:** eseguire un programma scritto in un semplice linguaggio di programmazione e determinarne il risultato (l'output).



Obiettivi principali dell'attività

- Comprendere **sintassi e semantica** di un (semplice) linguaggio di programmazione.
- Comprendere la differenza tra la **stesura** di un programma e la sua **esecuzione**.
- Fare il **collaudo** di un programma confrontando output atteso e output ottenuto.



- Il quesito Bebras
- Carta e matite/penne colorate

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni



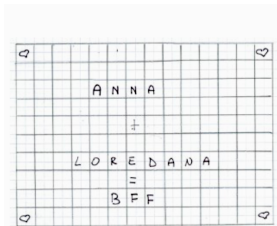
- 1 Risolvere il quesito Bebras (**eseguire**)
- 2 **Scrivere** un programma per un nuovo disegno
- 3 **Collaudare** il programma di un compagno



Consegna:

- **Scrivere un programma** che produca un disegno con un significato (una faccina, una freccia, una parola, un simbolo, ...).
- Le dimensioni della griglia, il disegno e i colori e simboli base da utilizzare per ottenerlo possono essere definiti liberamente.
- Il risultato atteso va disegnato e consegnato all'insegnante.

Esempio 1:



a) 10 # 14

b)

1	♥	1	1
1	♥	1	14
1	♥	10	1
1	♥	10	14
1	A	3	5
2	N	3	6
1	A	3	8
1	+	5	7
1	L	7	4
1	O	7	5
1	R	7	6
1	E	7	7
1	D	7	8
1	A	7	9
1	N	7	10
1	A	7	11
1	=	8	7
1	B	9	6

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

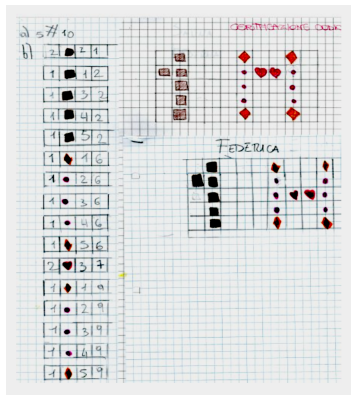
Conclusioni



Consegna:

- “**Certificare**” il **programma** di un compagno: eseguirlo correttamente e quindi confrontare il risultato con quello che l'alunno ha consegnato all'insegnante.
- Per ridurre gli errori in questa fase, vengono fatti lavorare **due certificatori insieme**.
- Se i risultati combaciano, il codice viene certificato e viene apposta la **firma** dei due alunni certificatori sul codice del compagno.
- In caso di mancata certificazione, i certificatori sono invitati a spiegare quali problemi hanno riscontrato e l'autore del codice è invitato a rivedere e **correggere** il suo lavoro.

Esempio 2:



Corretto, ma (forse) non certificato: il disegno prodotto dai certificatori non corrisponde esattamente al disegno originale (i due cuoricini sono in una riga sbagliata), che invece corrisponde al programma.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

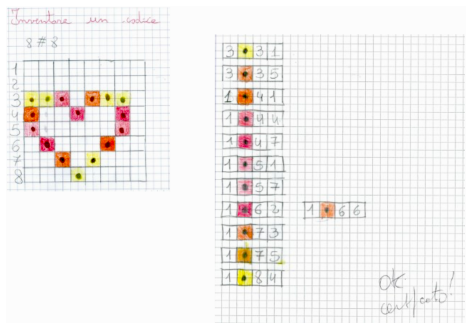
L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Esempio 3:



Certificato ma non corretto: l'istruzione per definire la griglia è sul disegno e non nel programma; le prime due istruzioni non corrispondono, per quanto riguarda i colori, al disegno.



Osservazioni e possibili problemi:

- la proposta didattica permette di evidenziare **le diverse attività coinvolte nella programmazione**: la stesura del programma, la sua verifica attraverso l'esecuzione, l'individuazione di eventuali errori e la loro correzione
- l'istruzione che definisce le dimensioni della griglia a volte non è stata inserita nel programma, ma messa come commento vicino al disegno
- qualche programmatore ha scambiato righe con colonne nello scrivere il programma
- a volte i certificatori hanno fatto errori nell'esecuzione del programma che dovevano certificare



- L'informatica per sua natura si presta particolarmente a modalità di **apprendimento attivo e cooperativo** attraverso attività progettuali e laboratoriali, modalità promosse dalle Indicazioni Nazionali del 2012
- e può essere proposta all'interno di **diverse materie** curriculari (matematica, italiano, musica, scienze, sport, ...).
- I quesiti Bebras sono un valido **punto di partenza** per progettare attività che rispondano a questo invito
- e per **proporre sfide** stimolanti.

I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni



I quesiti Bebras
come risorsa
didattica

ALaDDIn

Introduzione

Il Bebras e il
pensiero
computazionale

Il quesito
Sacchi
nell'ascensore

L'attività

Il quesito
Tessuto

L'attività

Conclusioni

Domande?



*Aladdin laboratorio di divulgazione
e didattica dell'informatica*

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