

**13. I «BIPALINDROMI»** (Cat. 7, 8, 9) ©ARMT.2005 - 13° - I prova

Nel paese dei Bipalindromi, tutte le targhe delle macchine hanno un numero di sei cifre diverse da 0 e ogni numero è formato con due palindromi di tre cifre.

Un palindromo è un numero o una parola che, letto da destra a sinistra, o da sinistra a destra, non cambia, come ad esempio 121.

Ecco alcune delle targhe di macchine del paese dei Bipalindromi

121 787      o      444 242      o      676 141      o      111 111

Invece, 131 456 non va bene perché il secondo gruppo di tre cifre non è un palindromo. E anche 303 565 non va bene perché il primo palindromo contiene la cifra 0 che non è autorizzata nel paese dei Bipalindromi.

**Quante targhe differenti si possono avere al massimo in questo paese?**

**Spiegate la vostra procedura.**

**ANALISI A PRIORI****Ambito concettuale**

- Aritmetica: organizzazione sistematica di numeri di sei cifre rispondenti a determinati vincoli

**Analisi del compito**

- Tener conto di tutti i vincoli del problema: palindromi, bipolarindromi, assenza della cifra 0
- Organizzare la ricerca di tutte le possibili targhe:  
ad esempio, partire da 111 111, continuando con 111 121, 111 131, 111 141 ... 111 191, (9 targhe), poi 111 212, 111 222, ... fino a 111 292 (di nuovo 9 targhe), poi fino a 111 999, e si arriva ad un totale di 81 targhe che cominciano con 111.
- Capire che poiché ogni palindromo della seconda parte del bipolarindromo può figurare anche come prima parte del bipolarindromo, ci saranno:  $81 \times 81 = 6561$  targhe differenti.
- oppure utilizzare dei dispositivi grafici o dei modelli, come ad esempio, dei «contatori»:



l'1 è fisso nella casella centrale del primo contatore e le cifre cambiano da 1 a 9 nelle altre caselle, cosa che porta a 81 possibilità, oppure l'1 è fisso nelle caselle «esterne» del secondo e le cifre variano da 1 a 9 nella casella centrale, cosa che porta ancora a 81 possibilità e pertanto si hanno  $81 \times 81 = 6561$  combinazioni dei due contatori.

**Attribuzione dei punteggi**

- 4 Risposta giusta (6561) con spiegazione chiara e corretta della procedura
- 3 Risposta giusta (6561) con il solo calcolo ( $81 \times 81$  o «81 al quadrato», ...), dunque con spiegazione incompleta
- 2 Risposta giusta (6561) senza spiegazione o risposta  $6480 = 81 \times 81 - 81$  o ricerca organizzata ma errore di conteggio
- 1 Inizio corretto di ricerca (per esempio  $81$  o  $2 \times 81, \dots$ )
- 0 Incomprensione del problema

**Livello:** 7 - 8 - 9

**Origine:** Suisse romande e incontro di Bourg-en-Bresse