

<p style="text-align: center;">SOLUZIONE DEL QUESITO 6 CORSO DI ORDINAMENTO 2013</p>
--

Disponendo in ordine crescente i 5040 numeri che si possono formare come indicato nel quesito, è facile determinare quali saranno i primi 6 della lista (cioè i primi $3!$ – questa considerazione ci sarà utile in seguito):

1 234 567

1 234 576

1 234 657

1 234 675

1 234 756

1 234 765

In tutti questi numeri le prime quattro cifre sono uguali a 1 234, mentre le rimanenti tre sono date da una permutazione di $\{5, 6, 7\}$. Il numero immediatamente successivo nella lista, cioè il settimo, sarà il più piccolo tra i numeri in cui la quarta cifra viene incrementata di uno: si tratta di 1 235 467.

Per rispondere alla seconda domanda, osserviamo che 721 equivale a $720 + 1 = 6! + 1$ e ragioniamo in modo simile a quanto appena visto. I primi $6!$ numeri saranno quelli la cui prima cifra è 1, mentre le rimanenti sei sono date da una permutazione di $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Il numero immediatamente successivo nella lista, cioè il 721-esimo, sarà il più piccolo tra i numeri in cui la prima cifra viene incrementata di uno: si tratta di 2 134 567.