

## 1. úloha (neděle 1. 12. 2024)

V Liché republice se používají k placení pouze mince dvou různých hodnot. **Určete, jakou nejvyšší částku jimi nelze zaplatit**, jestliže jsou mince hodnot:

**(zadání pro NG)** 3 a 7.

**(zadání pro VG)** 5 a 13.

**Řešení:** 11 (NG), 47 (VG)

**Počet správných odpovědí:** 41

**Postup:** (NG) Mincemi hodnoty 3 určitě zaplatíme libovolnou částku, která je násobkem čísla 3. Jednou mincí hodnoty 7 a příslušným počtem mincí hodnoty 3 zaplatíme od částky 7 každou další částku, která dává zbytek 1 po dělení 3 (částky 7, 10, 13, 16, ...). Dvěma mincemi hodnoty 7 a příslušným počtem mincí hodnoty 3 zaplatíme od částky 14 každou další částku, která dává zbytek 2 po dělení 3 (částky 14, 17, 20, ...). Nejvyšší částkou, kterou tedy nejsme schopni zaplatit, je 11 (neboť jde o nejvyšší číslo, které dává zbytek 2 po dělení 3 a je menší než 14).

Přehledně to ilustruje následující schéma:

$k \cdot 3$	3	6	9	12	15	...
$7 + k \cdot 3$	x	7	10	13	16	...
$2 \cdot 7 + k \cdot 3$	x	x	x	14	17	...

(VG) Analogická úvaha založená na tom, že násobky čísla 13 generují postupně různé zbytky po dělení 5, viz tabulka:

$k \cdot 5$	25	30	35	40	45	50	...
$2 \cdot 13 + k \cdot 5$	26	31	36	41	46	51	...
$4 \cdot 13 + k \cdot 5$	x	x	x	x	x	52	...
$13 + k \cdot 5$	28	33	38	43	48	53	...
$3 \cdot 13 + k \cdot 5$	x	x	39	44	49	54	...