

Problema 1. Avem 54 de cartonașe identice colorate roșu pe o față și verde pe cealaltă. Inițial cele 54 de cartonașe sunt așezate pe masă, într-un singur rând, cu fața verde în sus. La un pas trebuie să luăm de pe masă un cartonaș cu fața verde în sus și să întoarcem cele două cartonașe cele mai apropiate de la stânga și de la dreapta celui luat. Nu este permis să luăm cartonașele din capetele rândului.

Determinați o secvență de pași astfel încât pe masă să rămână doar două cartonașe, ambele cu fața roșie în sus.

Soluție. Pentru $n \geq 5$, dacă avem n cartonașe cu fața verde în sus, în trei pași putem ajunge la $n - 3$ cartonașe cu fața verde în sus astfel:

La început, n cartonașe:	V	V	V	V	V	V	\dots	V
Pasul 1, $n - 1$ cartonașe:	R	\boxed{x}	R	V	V	V	\dots	V
Pasul 2, $n - 2$ cartonașe:	R	\boxed{x}	V	\boxed{x}	R	V	\dots	V
Pasul 3, $n - 3$ cartonașe:	V	\boxed{x}	\boxed{x}	\boxed{x}	V	V	\dots	V

Tot timpul am luat cel mai din stânga cartonaș permis.

Procedând astfel, după 16 pași vom avea pe masă trei cartonașe cu fața verde în sus: $V \ V \ V$. Acum este evident că, luând cartonașul din mijloc, vor rămâne doar două cartonașe, ambele cu fața roșie în sus:

$$V \ V \ V \implies R \ \boxed{x} \ R.$$