

# Seminar 1 KR

Zăvelcă Miruna-Andreea

2025

## 1 Tigroaica și cei 3 pui

Conform unei legende chineze, atunci când o tigroaică naște trei pui, unul dintre ei nu este un tigru obișnuit, ci un pui de leopard, mult mai agresiv decât ceilalți. Acest pui nu poate fi lăsat singur cu niciunul din frații săi deoarece îl va ataca. Dacă mama lor este prezentă atunci toată lumea este în siguranță.

La fel ca pisicile, după prima lună tigroaica își mută puii. Ea poate căra câte un pui o dată către noua destinație. Care este numărul minim de drumuri pe care trebuie să le facă astfel încât toată lumea să ajungă în noul adăpost în siguranță?

## 2 Soți Geloși

N cupluri (soț și soție) sunt într-o drumeție pe munte în Italia. Pe la jumătatea drumului au găsit o cabană care închiriază măgari de povară. Fiind obosiți, au decis să folosească această opțiune pentru a ajunge la cazarea lor din vârful muntelui.

Din păcate cabana are doar  $M$  măgari disponibili. Măgarii nu știu să se întoarcă singuri, așa că după ce un grup a ajuns sus cineva va trebui să se întoarcă cu aceștia pentru a-i permite unui nou grup să urce. Măgarii sunt puternici și le place plimbarea. Plimbarea fiind lungă, iar destinația romantică, niciun bărbat nu vrea să își lase soția în prezența unui alt bărbat dacă nu este de față.

Care este cel mai rapid mod de a duce pe toată lumea sus pentru:

1.  $N = 3, M = 2$  ?
2.  $N = 4, M = 2$  ?
3.  $N = 4, M = 3$  ?

## 3 Polițiști și Prizonieri

Ne aflăm într-o închisoare de maximă securitate.  $N_{Po}$  polițiști trebuie să transporte  $N_{Pr}$  prizonieri cu mașina înafara facilității pentru un transfer.

Prizonierii au mâinile în cătușe așa că nu pot conduce - deci mereu va trebui să fie un polițist în mașină. Mașina are  $M$  locuri.

Prizonierii știu că nu pot să scape, dar își doresc să se răzbune pe polițiști - dacă se află mai mulți prizonieri decât polițiști în mașină sau înafara facilității aceștia îi vor lua la bătaie pe polițiști. În facilitate sunt multe gărzi așa că nu își pun problema.

1. Care este cel mai scurt drum pentru  $N_{Po} = 3$ ,  $N_{Pr} = 2$  și  $M = 2$  ?
2. Pentru ce numere  $N_{Pr}$ ,  $N_{Po}$ ,  $M$  problema nu are soluție?

*Alte probleme de acest tip*