

# Upsolving OJ 2025

---

NIȚĂ ALEXANDROS

# Aventura

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3615?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3615?list_id=1385).

# Aventura

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3615?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3615?list_id=1385).

Hint 1: Cum am putea să modelăm problema?

# Aventura

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3615?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3615?list_id=1385).

Hint 1: Cum am putea să modelăm problema?

Hint 2: Ce algoritm studiat pare să fie util?

# Aventura

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3615?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3615?list_id=1385).

Soluție: Modelăm problema ca o problemă de grafuri. Creăm un graf orientat unde fiecare muchie merge de la nodul  $i$  la nodul  $j$  dacă  $i$  se află în lista lui  $j$ . Apoi putem aplica algoritmul de sortare topologică pentru a afla nivelele pe care le pot face. Apoi pentru a vedea care sunt nodurile din sortarea topologică, putem să verificăm nodurile care au grad 0.

Implementare: <https://kilonova.ro/submissions/648365>

# Cromatic

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3616?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3616?list_id=1385).

# Cromatic

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3616?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3616?list_id=1385).

Hint: Cum arată un șir cromatic?

# Cromatic

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3616?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3616?list_id=1385).

Soluție: Un șir cromatic conține 2 subșiruri: unul crescător și altul descrescător. Conform acestei informații, vom calcula numărul de șiruri cromatice însumând cum putem obține un subșir crescător și altul descrescător, iar apoi interclasându-le. Ajungem la formula  $2^n$ . Pentru a vedea care este poziția unui șir, vom încerca să scădem din numărul de subșiruri întregi pe care le avem.

Implementare: <https://kilonova.ro/submissions/648422>



# Experimente

---

Să rezolvăm problema: [https://kilonova.ro/problems/3617?list\\_id=1385](https://kilonova.ro/problems/3617?list_id=1385).

Soluție: Putem să simulăm aceste operații.

Implementare. <https://kilonova.ro/submissions/648439>.

# Avarcolaci

---

Să rezolvăm problema: <https://kilonova.ro/problems/226>.

# Avarcolaci

---

Să rezolvăm problema: <https://kilonova.ro/problems/226>.

Hint: Ce condiție avem pentru ca vârcolacul să fie în ambele șiruri în același timp?

# Avarcolaci

---

Să rezolvăm problema: <https://kilonova.ro/problems/226>.

Soluție: Condiția este ca vârcolacul să fie element majoritar. Dar pentru că nu avem suficientă memorie pentru a menține vectorul, vom folosi un truc: închidem și redeschidem fișierul.

Implementare: <https://kilonova.ro/submissions/648465>

Să rezolvăm problema: <https://www.infoarena.ro/problema/galeti2>.

# Galeti OJI 2018

---

# Galeti OJI 2018

---

Să rezolvăm problema: <https://www.infoarena.ro/problema/galeti2>.

Hint 1: Putem obține un interval în care se află efortul.

# Galeti OJI 2018

---

Să rezolvăm problema: <https://www.infoarena.ro/problema/galeti2>.

Hint 1: Putem obține un interval în care se află efortul.

Hint 2: Avem două tipuri de turnări:

1. Turnăm ultimele  $n - 1$  găleți în găleata 2, iar apoi din găleata 2 turnăm în găleata 1.
2. Turnăm primele  $n - 1$  găleți în găleata 1, iar apoi din găleata 2 turnăm în găleata 1.

# Galeti OJI 2018

---

Să rezolvăm problema: <https://www.infoarena.ro/problema/galeti2>.

Rezolvare: Fie  $e_i$  efortul necesar pentru a vărsa  $i$  găleți. Putem obține inegalitățile  $n - 1 \leq e_i \leq \frac{n(n-1)}{2}$  (turnăm fiecare găleata de la 2 la  $n$  în prima găleata, obținând minimul sau turnăm din găleata  $i$  în găleata  $i - 1$ , de la  $i = n$ ). Dacă mai adăugăm o găleata la cele  $n$  și aplicăm cele două strategii prezentate la Hint-ul 2, obținem că dacă  $e_i \leq 2m - 3$ , atunci am aplicat prima opțiune, iar dacă inegalitatea este inversată, atunci am aplicat a doua.

Implementare: [https://www.infoarena.ro/job\\_detail/3211017](https://www.infoarena.ro/job_detail/3211017).