Hansatic

WHITEPAPER TEHNIC

Planificarea încărcării neuro-simbolice

Un motor de încărcare și opt modele AI de frontieră pe încărcăturile reale ale clienților.

Noiembrie 2026

hansatic.com/ro/neuro-symbolic-load-planning

Pagină complementară, cu fiecare plan în 3D: hansatic.com/ro/neuro-symbolic-load-planning

Rezumat

Combinăm un motor de planificare determinist cu inteligență artificială generativă. Înainte de a construi combinația, am măsurat fiecare parte separat.

- **Date:** 20 de cazuri reale de planificare a încărcăturii clienților, 26 de rulări scorate. Acoperă containere maritime, prelate, o dubă uscată de 53 ft (16.2 m), un container aerian AKE și o construcție de paleți interconectați.
- **Participanți:** motorul de planificare din producție al Hansatic și opt LLM-uri frontier mainstream. Fiecare model trebuie să furnizeze o poziție și o orientare pentru fiecare articol într-un singur răspuns JSON, fără instrumente.
- **Judecător:** un validator determinist scorează fiecare participant în același mod. Verifică:
  - geometria;
  - suport de bază de 95%;
  - limite de stivuire și fragilitate;
  - flag-uri de orientare;
  - stive subțiri;
  - sarcina utilă și sarcinile pe axe;
  - o bandă longitudinală a centrului de greutate.

Rezultate:

- **Motorul** este valid în 26 din 26 de rulări. Față de cel mai bun răspuns valid al unui model pe fiecare rulare, este înainte în 18 (13 clar, 5 la limită) și la egalitate în 8. Nu este în urmă în niciuna.
- **Cel mai puternic model,** GPT-5.5, este valid în 25 din 26 de rulări, inclusiv manifeste de până la 253 de bucăți.
- **Patru dintre cele opt modele** sunt valide în mai puțin de o treime din rulări.
- **La ce sunt bune modelele.** Cele mai bune răspunsuri ale modelelor au folosit două strategii de dispunere pe care motorul nu le avea. Ambele sunt acum strategii deterministe ale motorului.

Concluzionăm că motorul este planificatorul mai bun astăzi și că creativitatea modelelor merită capturată. Arhitectura noastră pentru asta este neuro-simbolică:

- modelele propun strategii;
- motorul construiește fiecare plan;
- validatorul păstrează doar îmbunătățirile valide.

Publicăm cazurile, validatorul, prompturile și codul de scorare.

1. Proiectarea benchmark-ului

1.1 Cazuri

Fiecare caz este o încărcătură reală de client din aplicația Hansatic, copiată 1:1: dimensiuni, greutăți, cantități, marcaje și vehicul. Id-urile articolelor sunt înlocuite, iar numele mărfurilor sunt eliminate.

Set	Cazuri	Rulări	Vehicule	Bucăți
Standard (H01-H12)	12	16	un 20', două 40' dry, patru 40' HC, un 45' HC, patru prelate de 13.6 m (44.6 ft)	14-83
Mari (BV1-BV6)	6	8	trei 40' HC, un 40' dry, o prelată de 13.6 m (44.6 ft), o furgonetă de 53 ft (16.2 m)	103-253
Speciale (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) cu perete înclinat; palet 1200 × 1000 mm (47 × 39 in)	50 și 40

Rulări și obiective:

- **Camioanele** sunt evaluate de două ori: pe metri de încărcare (LDM) și pe poziții de palet. Asta dă 16 rulări din cele 12 cazuri standard și 8 din cele 6 mari.
- **BV5 și BV6** nu încap în întregime. Plasarea mai multor articole este obiectivul principal acolo.
- **U01 și P01** au fiecare un optim cunoscut:
  - U01: 24 din 50 de cuburi, pentru că peretele înclinat nu permite mai mult;
  - P01: 40 din 40 de saci la 100% interlock.

Constrângeri în cazuri:

- articole nestivuibile și doar-în-vârf (fragile);
- limite de greutate de stivuire per articol;
- marcaje „partea aceasta în sus" și „fără înclinare";
- bare lungi (BV1, până la lungimea containerului);
- un singur articol greu dominant (H02);
- încărcături mixte de paleți și cutii (BV3).

1.2 Validatorul

Validatorul (v2.3.0) verifică fiecare plan în același mod. Un plan este legal doar dacă toate verificările dure trec.

Verificare	Regulă
Limite	fiecare articol în interiorul spațiului de încărcare, inclusiv panta AKE

Verificare	Regulă
Suprapunere	niciun doi articole nu împart volum
Suport	cel puțin 95% din baza fiecărui articol se sprijină pe podea sau pe articolele de jos
Stivuire	articolele nestivuibile nu suportă nimic; articolele doar-în-vârf nu suportă nimic și stau în vârf; limitele de greutate de stivuire per articol sunt respectate
Orientare	marcajele „partea aceasta în sus" și „fără înclinare" respectate
Stive zvelte	limită a raportului înălțime/bază pentru stivele libere
Sarcină utilă	masa totală în limita vehiculului
Axe (camioane)	sarcinile pe axa din față și din spate în limite, calculate din centrele de masă ale articolelor
CoG (containere)	centrul de greutate longitudinal în banda permisă
Multi-stop	ultimul intrat, primul ieșit după oprire, unde cazul are opriri

Riscul de răsturnare este calculat și raportat, dar nu este punctat.

1.3 Clasament

Aplicat per rulare:

1. Un plan legal bate unul ilegal.
2. Câștigă varianta cu mai multe articole plasate.
3. Obiectivul rulării decide:
   - o încărcătură mai scurtă (LDM);
   - sau mai puține poziții de palet;
   - sau, pentru P01, o cotă mai mare de interlock, apoi o înălțime mai mică.
4. Un egal la poziții de palet se rezolvă prin LDM.

Un singur contor numără pozițiile de palet pentru fiecare participant: contorul de producție Hansatic.

Marje. Numim o victorie:

- **clară** dacă este de cel puțin 2% pe LDM, cel puțin o poziție de palet sau cel puțin un articol în plus plasat;
- **strânsă** în rest.

Motorul rulează în cadrul unui buget de timp, deci o diferență sub 2% într-o singură rulare poate fi variație de la rulare la rulare (secțiunea 6.2).

1.4 Participanți

Modele. Modelul principal de frontieră al fiecăruia dintre cele opt laboratoare:

- GPT-5.5 (OpenAI)
- Claude Opus 5.5 (Anthropic)
- Grok 4.7 (xAI)
- Gemini 4 Argon (Google)
- Kimi K3.1 Pro (Moonshot AI)
- DeepSeek V4 Pro (DeepSeek)
- Qwen3p8 (Alibaba)
- Magistral Medium (Mistral AI)

Setări:

- **Rulări:** câte una per caz.
- **Limită de ieșire:** 64k tokeni, sau maximul mai mic al furnizorului (Gemini: 32k).
- **Batching:** API-uri batch ale furnizorului unde sunt oferite.
- **Răspunsuri colectate:** 2026-11-11.
- **Cost total:** aproximativ $64.

Motor. Packer-ul de producție Hansatic, versiunea din 2026-11-20 (commit 9f66537c). Setări:

- configurația de producție: 4 workeri și bugetul de timp de producție, fixați pe un singur nucleu CPU;
- câte o rulare per caz, fără best-of;
- împachetează după propria regulă de suport de 60% și este judecat la 95% ca fiecare model.

1.5 Prompturi

- Un prompt per tip de vehicul: container, camion, ULD și palet.
- Fiecare prompt precizează regulile exacte pe care le aplică validatorul acelui tip, obiectivul și schema de ieșire (id articol, poziție, orientare).
- Nu sunt furnizate machete rezolvate ca exemple.

Șabloanele complete sunt în Anexa A.

2. Rezultate

2.1 Per model, toate cele 26 de rulări

Model	Legale	Egal cu motorul	În urma motorului
GPT-5.5	25	4	22
Opus 5.5	20	6	20
Grok 4.7	20	4	22
Kimi K3.1 Pro	12	5	21
DeepSeek V4 Pro	7	3	23
Gemini 4 Argon	5	2	24
Qwen3p8	4	3	23
Magistral Medium	2	0	26

Niciun model nu depășește motorul pe nicio rulare.

Set standard (16 rulări).

Model	Legale	Egalități	În urma
GPT-5.5	15	3	13
Opus 5.5	13	4	12
Grok 4.7	10	2	14
Kimi K3.1 Pro	8	3	13
DeepSeek V4 Pro	4	2	14
Gemini 4 Argon	4	1	15
Qwen3p8	2	1	15
Magistral Medium	1	0	16

Set mare (8 rulări). Niciun model nu este egal cu motorul pe nicio rulare mare.

Model	Legale
GPT-5.5	8
Grok 4.7	8
Opus 5.5	5

Model	Legale
Kimi K3.1 Pro	2
DeepSeek V4 Pro	1
Magistral Medium	1
Gemini 4 Argon	0
Qwen3p8	0

Set special (2 rulări).

Model	Legale	Atinge optimul
Opus 5.5	2	2
Grok 4.7	2	2
Kimi K3.1 Pro	2	2
Qwen3p8	2	2
GPT-5.5	2	1
DeepSeek V4 Pro	2	1
Gemini 4 Argon	1	1
Magistral Medium	0	0

2.2 Motorul față de cel mai bun răspuns legal al unui model

Set	Clar înainte	Puțin înainte	Egal	În urma
Standard (16)	7	3	6	0
Mare (8)	6	2	0	0
Special (2)	0	0	2	0
Toate (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

Set standard. Fiecare celulă indică articolele plasate, apoi lungimea de încărcare sau pozițiile de paleți.

Rulare	Motor	Cel mai bun model legal	Marjă
H01	26/27, 11.69 m (38.4 ft)	Opus 26, 11.74 m (38.5 ft)	îngustă (0.4%)
H02	24/29, 5.78 m (19.0 ft)	GPT 18, 5.76 m (18.9 ft)	clară (+6 plasate)
H03	31/32, 10.51 m (34.5 ft)	niciunul legal	clară
H04	39, 10.44 m (34.3 ft)	Opus 39, 10.44 m (34.3 ft)	egalitate

Rulare	Motor	Cel mai bun model legal	Marjă
H05	49, 12.40 m (40.7 ft)	Opus 49, 12.40 m (40.7 ft)	egalitate
H06	83, 10.65 m (35.0 ft)	Grok 83, 11.41 m (37.4 ft)	clară (6.6%)
H07	45, 9.60 m (31.5 ft)	GPT 45, 9.60 m (31.5 ft)	egalitate
H08	52, 5.92 m (19.4 ft)	Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft)	clară (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 m (43.8 ft)	GPT 29, 13.56 m (44.5 ft)	îngustă (1.5%)
H09 paleți	29/30, 29 poziții	GPT 29, 29 poziții	îngustă (departajare LDM)
H10 LDM	26, 12.20 m (40.0 ft)	DeepSeek, același	egalitate
H10 paleți	26, 31 poziții	DeepSeek, același	egalitate
H11 LDM	23, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 23, 12.20 m (40.0 ft)	îngustă (1.6%)
H11 paleți	23, 30 poziții	Kimi 23, 32 poziții	clară (2 poziții)
H12 LDM	13/14, 11.00 m (36.1 ft)	Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft)	egalitate
H12 paleți	13/14, 25 poziții	Kimi 13, 28 poziții	clară (3 poziții)

Set mare.

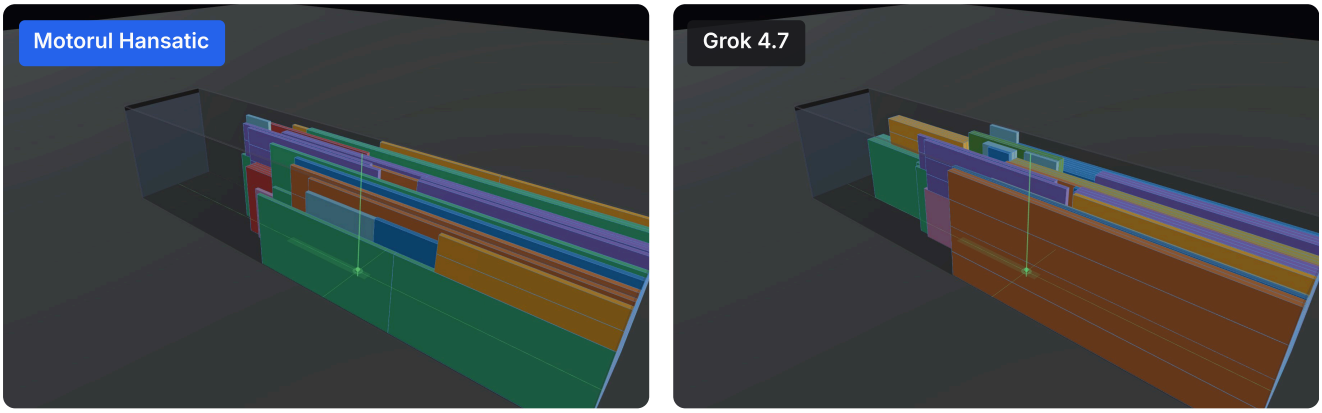
Rulare	Motor	Cel mai bun model legal	Marjă
BV1 (40' High Cube, 103 bare)	103, 9.17 m (30.1 ft)	Grok 103, 10.66 m (35.0 ft)	clară (14.0%)
BV2 LDM (prelată, 153)	153, 11.52 m (37.8 ft)	Opus 153, 11.78 m (38.6 ft)	clară (2.2%)
BV2 paleți	153, 29 poziții	Opus 153, 29 poziții	îngustă (departajare LDM)
BV3 LDM (dubă 53 ft, 119)	119, 6.83 m (22.4 ft)	Opus 119, 6.99 m (22.9 ft)	clară (2.2%)
BV3 paleți	119, 17 poziții	Opus 119, 18 poziții	clară (1 poziție)
BV4 (145, doar sus fragil)	145, 8.57 m (28.1 ft)	Grok 145, 8.85 m (29.0 ft)	clară (3.1%)
BV5 (136, doar vertical)	127, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 124, 11.77 m (38.6 ft)	clară (+3 plasate)
BV6 (253, 95% din volum)	244, 11.98 m (39.3 ft)	GPT 238, 11.97 m (39.3 ft)	clară (+6 plasate)

Set special.

Rulare	Motor	Modele
U01 (AKE)	24/50, optimul	Opus, Grok, Kimi, Qwen și Gemini ating și ele 24; GPT și DeepSeek ating 18
P01 (palet)	40/40, 100% interblocare, optimul	fiecare răspuns legal al unui model atinge 40/40 la optim

2.3 Ce înseamnă marjele pe o încărcare reală

- **BV1:** 1.49 m (4.9 ft) mai scurt, aproximativ 12% din lungimea unui container de 40'.
- **H12 paleți:** 3 poziții de paleți mai puține, aproximativ 9% din puntea unei prelate de 13.6 m (44.6 ft).
- **BV6:** 6 piese în plus plasate pe o încărcare care nu încape complet, deci 6 piese mai puține rămase pentru un alt vehicul.



BV1: motorul Hansatic 9.17 m (30.1 ft), stânga; cel mai bun răspuns legal al unui model (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), dreapta.

2.4 Cost și timp

	Motor	Modele
Timp per plan	neglijabil	necomparat: API-urile batch pun cererile în coadă
Cost per plan	neglijabil	$0.10-0.80

3. Analiza eșecurilor

În cele 208 rulări ale modelelor (8 modele x 26), 95 de planuri sunt legale. Celelalte 113 eșuează în trei moduri diferite.

Model	Legale	Fără răspuns (limită de ieșire)	Eroare de furnizor	Planul încalcă regulile
GPT-5.5	25	1	0	0
Opus 5.5	20	6	0	0
Grok 4.7	20	0	4	2
Kimi K3.1 Pro	12	14	0	0
DeepSeek V4 Pro	7	19	0	0
Gemini 4 Argon	5	2	0	19
Qwen3p8	4	22	0	0
Magistral Medium	2	1	0	23
Total	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 Fără răspuns: modelul rămâne fără spațiu de gândire

În 65 de rulări, modelul a raționat până a atins limita de ieșire și nu a scris niciun plan. Încă un răspuns (Magistral, H03) s-a încheiat normal, dar nu era JSON valid; este numărat aici.

- Acesta este cel mai frecvent eșec și afectează șase dintre cele opt modele.
- Kimi, DeepSeek și Qwen pierd cele mai multe rulări în acest fel. Planurile lor legale sunt în mare parte pe cazurile mai mici.
- Opus pierde 6 rulări în acest fel, printre ele BV1, BV4 și BV6, trei dintre cele mai mari manifeste.

Pentru un planificator în producție, lipsa unui răspuns este un eșec la fel ca unul ilegal: docul tot are nevoie de un plan.

3.2 Erori de furnizor

Grok a returnat HTTP 403 în 4 rulări, deoarece limita de cheltuieli a furnizorului a fost atinsă. Aceste rulări nu au fost retrimise și sunt notate ca eșecuri.

3.3 Planuri care încalcă regulile

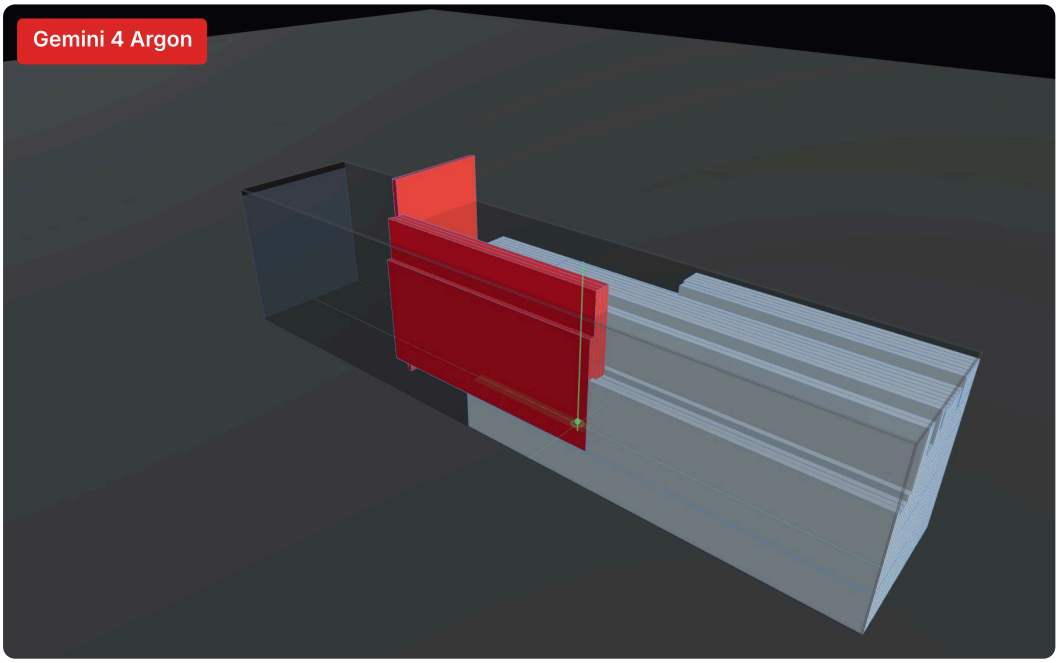
44 de răspunsuri sunt planuri complete care încalcă cel puțin o regulă dură. Aproape toate vin de la două modele: Gemini (19) și Magistral (23). Grok are 2.

Numărul acestor 44 de planuri cu cel puțin o încălcare de fiecare tip:

Regula încălcată	Planuri
Obiect în afara spațiului de încărcare	27
Obiecte suprapuse	27
Obiecte plutitoare (sub 95% suport)	21
Dimensiuni de obiect care nu corespund niciunei orientări permise	17
Încărcare pe obiecte nestivuibile sau fragile, sau peste o limită de stivuire	10
Stivă peste acoperiș	9
Centru de greutate în afara benzii permise	7
Supraîncărcare pe axă	4
Obiect fără înclinare răsturnat	1
În afara conturului AKE	1

Cele două planuri ilegale ale lui Grok încalcă fiecare câte o regulă: un obiect zdrobit într-o rulare, centrul de greutate în alta.

Aceste planuri par plauzibile într-o vizualizare 3D. Defectele sunt adesea câteva obiecte, plutitoare sau suprapuse cu câțiva centimetri. Doar o verificare geometrică completă le găsește.



BV1, Gemini 4 Argon: 77 din 103 obiecte plasate. Evidențiate: obiectele care plutesc, se suprapun sau ies din spațiul de încărcare.

3.4 Legale, dar în urmă

- **Incomplete.** Pe BV5 și BV6, cele mai bune răspunsuri legale ale modelelor plasează cu 3 și 6 obiecte mai puțin decât motorul.

- **Mai lungi.** Pe rulările unde toate obiectele încap, cel mai bun răspuns legal al modelului este mai lung decât cel al motorului în 13 din cele 24 de rulări cu camion și container. Cele mai mari diferențe:
  - 1.49 m (4.9 ft) pe BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) pe H06.

3.5 Ce fac bine modelele

Cele mai puternice răspunsuri folosesc strategiile pe care le folosește o echipă experimentată:

- **Lăzi grele împotriva peretelui frontal.**
- **Folosirea înălțimii de deasupra obiectelor nestivuibile.** Pe BV3, Opus așază cutii de carton pe o parte, ca o podea de 559 mm (22 in) înălțime, și pune pe ea 19 aparate nestivuibile în picioare.

Motorul nu avea niciuna dintre aceste strategii. Ambele sunt acum strategii deterministe ale motorului. Aceasta este creativitatea pe care bucla neuro-simbolică este concepută să o captureze (secțiunea 5).

4. Brațul cu unealta

Într-un al doilea braț, un model poate apela motorul printr-o singură unealtă, `pack_cargo`, și apoi poate răspunde cu orice plan.

Majoritatea modelelor copiază manifestul în apelul către unealtă și returnează planul motorului nemodificat. Eșecurile sunt erori de copiere:

- Magistral a trimis 100 de articole cu dimensiuni sau flaguri greșite;
- Kimi a făcut un apel greșit pe H10;
- Qwen a eșuat pe 4 rulări.

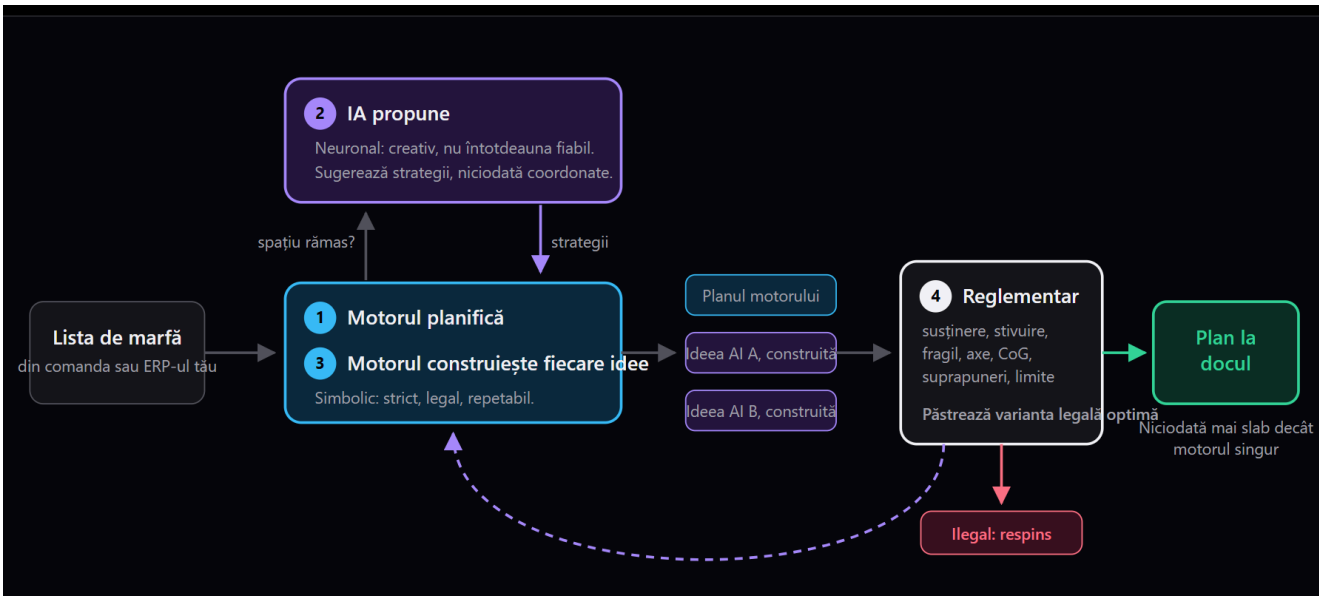
Implicație: în orice sistem combinat, motorul trebuie să citească manifestul direct din sistemul sursă, niciodată prin model.

5. Arhitectura neuro-simbolică

5.1 Două tipuri de inteligență

	Motor de încărcare (simbolic)	IA generativă (neuronală)
Reguli	respectă fiecare regulă codificată, de fiecare dată	încalcă regulile primite
Repetabilitate	aceeași încărcare, același plan	aceeași încărcare poate primi un plan diferit
Audit	fiecare plasare are un motiv	greu de auditat
Gamă	limitată la strategiile existente	găsește strategii noi
Scară	gestionează 253 de piese	multe modele nu dau niciun răspuns pe manifeste mari

5.2 Bucla



1. **Baza.** Motorul planifică din manifest, citit direct din sistemul sursă.
2. **Declanșatorul.** Se apelează un model doar când baza lasă goluri: piese neplasate, umplere scăzută sau o țintă de spațiu liber neatinsă.
3. **Propunerea.** Modelul returnează parametri de strategie, niciodată coordonate:
   - zone;
   - ordini;
   - preferințe de orientare;
   - structuri de podea și de vârf.
4. **Execuția.** Motorul construiește câte un plan pentru fiecare propunere.

5. **Evaluarea.** Verificatorul păstrează cel mai bun plan valid. Baza este întotdeauna candidată.
6. **Distilarea.** O propunere care câștigă repetat devine o strategie permanentă a motorului, precum strategiile de perete frontal și de podea de carton.

5.3 Proprietăți prin construcție

- **Niciodată mai rău decât motorul singur,** pentru că baza este întotdeauna candidată.
- **Niciun plan ilegal nu ajunge la rampă,** pentru că verificatorul judecă fiecare candidat.
- **Fără risc de transcriere,** pentru că modelul nu atinge niciodată manifestul sau coordonatele (secțiunea 4).
- **Fără eșec din cauza limitei de ieșire a modelului,** pentru că o propunere este doar câțiva parametri, nu un plan cu 253 de piese (secțiunea 3.1).
- **Cost IA plafonat,** pentru că modelul rulează doar la declanșare.

Construim acum această buclă. Va fi evaluată ca participant separat în ediția următoare, cu cost și timp per plan.

6. Domeniu și limite

6.1 Domeniul validatorului

Legal înseamnă legal conform regulilor codificate în v2.3.0. Validatorul nu verifică secvența de încărcare dincolo de regula multi-stop „ultim intrat, primul ieșit".

6.2 Variație

Fiecare participant rulează o singură dată per caz.

- **Motorul** pune strategiile în competiție în cadrul unui buget de timp, deci sarcina mașinii poate schimba care strategie termină prima. Pe H02 am măsurat 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) între rulări.
- **Modelele** sunt rulate o singură dată.

Diferențele din rulări unice sub 2% sunt raportate ca înguste.

6.3 Nivelul modelului și limita de ieșire

- Am rulat modelul frontier principal al fiecărui lab. Nivelurile premium (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) nu au fost rulate.
- O limită de ieșire mai mare ar putea transforma unele rulări fără răspuns (secțiunea 3.1) în planuri.

6.4 Sursa cazurilor

Toate cazurile provin de la utilizatorii unei singure platforme. Mixul de marfă al altor expeditori poate diferi.

7. Pașii următori

7.1 Reguli pentru practicieni

Urmează două reguli pentru practicieni, în motor și în validator v3:

- **Spațiu liber sub acoperiș:** cel puțin 50 mm (2.0 in) sub acoperiș sau 100 mm (3.9 in) deasupra unui articol stivuit de peste 25 kg (55 lb).
- **Joc lateral** pentru fiecare rând de motostivuitor.

Am reevaluat fiecare participant cu regula spațiului sub acoperiș. Articolele de pe podea care nu pot fi înclinate și sunt mai înalte decât acoperișul minus 50 mm (2.0 in) sunt exceptate, deoarece cazul le impune.

- **Motorul** respectă regula în 9 din 16 rulări standard și 1 din 8 rulări mari.

- **În 6 rulări, un răspuns al unui model respectă regula** cu un plan apropiat de cel al motorului. Acestea sunt primele ținte ale motorului:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 paleți (Kimi, 28 poziții de palet);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 plasate).
- **În 8 rulări, niciun participant nu respectă regula:** H01, H03, H08, BV1, ambele rulări BV2, BV3 paleți, BV6.

7.2 Ediția următoare

- Validator v3, cu spațiu liber sub acoperiș, joc lateral și verificare a secvenței de încărcare, aplicat fiecărui participant.
- Cazuri reale noi de la clienți.
- Modelele cele mai capabile ale fiecărui laborator, inclusiv tier-urile premium, cu mai multe rulări per model și varianța raportată.
- Bucla neuro-simbolică ca participant.

8. Lansare

Publicat:

- fiecare caz în întregime;
- validatorul;
- prompturile;
- codul de scorare și clasament;
- pentru fiecare rulare: cererea trimisă, răspunsul netocat al furnizorului și planul parsat.

Vizualizator: fiecare plan de la fiecare participant, în 3D, alături de promptul și răspunsul brut aferent: hansatic.com/ro/neuro-symbolic-load-planning.

Închis:

- contorul de poziții de palet (contorul de producție al Hansatic, aplicat în același mod fiecărui participant);
- motorul;
- id-urile planurilor sursă.

Anexa A. Șabloane de prompt

Un prompt de sistem pentru fiecare tip de vehicul, exact cum a fost trimis. Mesajul utilizatorului indică obiectivul, apoi cazul ca JSON; lista de articole este scurtată aici. Prompturile sunt prezentate în engleză, limba în care le-au primit modelele.

Container maritim (BV1, 40' înalt)

Prompt de sistem

```
You are an expert load planner. You will be given a sea container and a cargo manifest. Produce a complete,
physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesajul utilizatorului (lista de articole scurtată)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.
```

```
{
 "vehicle": {
  "code": "40HC",
  "type": "container",
  "interior_mm": {
   "length": 12032,
   "width": 2352,
   "height": 2698
  },
  "max_payload_kg": 26580,
  "tare_kg": 3900,
  "max_floor_load_kg_m2": 5400
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I001",
   "length_mm": 6344,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 638,
   "weight_kg": 31.34,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I002",
   "length_mm": 2706,
   "width_mm": 90,
   "height_mm": 354,
   "weight_kg": 12.72,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 101 more items"
 ]
}
```


Camion (H09, 13.6 m (44.6 ft) cu prelată)

Prompt de sistem

```
You are an expert load planner. You will be given a truck and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the cargo space.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
```

```
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. the total weight (cargo + tare) splits between kingpin and bogie like a beam on two supports at
kingpin_from_front_mm and bogie_from_front_mm; neither may exceed its max (not checked when the total is within
both limits).
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesajul utilizatorului (lista de articole scurtată)

```
Objective: Minimize loading meters: the occupied length, from the frontmost to the rearmost face of any cargo
along x. Fewer meters is better.

{
 "vehicle": {
  "code": "CURTAINSIDER_136",
  "type": "truck",
  "interior_mm": {
   "length": 13620,
   "width": 2480,
   "height": 2700
  },
  "max_payload_kg": 24000,
  "tare_kg": 7200,
  "max_floor_load_kg_m2": 5000,
  "kingpin_from_front_mm": 840,
  "max_kingpin_kg": 12000,
  "bogie_from_front_mm": 12200,
  "max_bogie_kg": 21000
 },
 "objective": "ldm",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 1000,
   "width_mm": 600,
   "height_mm": 800,
   "weight_kg": 100,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": true,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 3800,
   "width_mm": 1300,
   "height_mm": 1600,
   "weight_kg": 1000,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 28 more items"
```

```
 ]
}
```

Container aerian (U01, AKE cu perete înclinat)

Prompt de sistem

```
You are an expert load planner. You will be given an air container (ULD) and a cargo manifest. Produce a
complete, physically legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is the front-left floor corner of the container.
x runs along the length from the front wall (x = 0) to the doors (x = interior length).
y runs across the width from the left wall. z runs up from the floor.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item lies fully inside the cargo space: x ⩾ 0, y ⩾ 0, z ⩾ 0, x + dx ⩽ length, y + dy ⩽
width, z + dz ⩽ height.
   Sloped sides: a sloped side {side, overhang_mm, height_mm} rises from the edge of the flat floor, overhang_mm
in from that wall, to height_mm up at the wall ("y+" is the wall at y = width, "y-" the wall at y = 0). An item
whose bottom is at z may come no closer to that wall than overhang_mm x (1 - z / height_mm); above height_mm the
full width is free.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
   Exception for sloped sides: an item may instead lean on the slope with its outer bottom edge, nothing under
it, at z equal to the slope's height under that edge (height_mm x reach / overhang_mm, where reach is how far the
item extends past the edge of the flat floor; within 1.5 mm), provided that z is at most 15% of dy and at least
60% of dy, and the item's centre, lie over the flat floor.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of the cargo space, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise the centre of gravity of
placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the floor) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the width from the left wall;
   b. along the length: between 35% and 65% of the length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; walls do not count, and a lone item's braced width is its own narrower side. The
pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the floor or at an item whose
narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the floor, and a single
item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the items standing on the floor (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form at most two blocks: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: floor load per item against max_floor_load_kg_m2, how far the floor block stands
from the nearest end wall (more than 150 mm), more than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section,
items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesajul utilizatorului (lista de articole scurtată)

```
Objective: Place as many items as you legally can. Only the number of legally placed items is ranked.

{
```

```
 "vehicle": {
  "code": "AKE",
  "type": "uld",
  "interior_mm": {
   "length": 1500,
   "width": 1905,
   "height": 1550
  },
  "max_payload_kg": 1506,
  "tare_kg": 82,
  "max_floor_load_kg_m2": 976,
  "sloped_sides": [
   {
    "side": "y+",
    "overhang_mm": 445,
    "height_mm": 610
   }
  ]
 },
 "objective": "count",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 500,
   "width_mm": 500,
   "height_mm": 500,
   "weight_kg": 1,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": true
  },
  "... 48 more items"
 ]
}
```


Palet (P01, 1200 × 1000 mm (47 × 39 in))

Prompt de sistem

```
You are an expert load planner. You will be given a pallet and a cargo manifest. Produce a complete, physically
legal loading plan.

Coordinates are millimetres. The origin is one corner of the pallet deck, on its top surface.
x runs along the deck length, y across the deck width, z up from the top of the deck.
All contact and overlap tests allow 1 mm of tolerance.

Hard rules (a layout that breaks any of them is illegal):
1. Every placed item stays on the deck: cargo may hang past each deck edge by at most 25 mm, so -25 ⩽ x, x + dx
⩽ length + 25, -25 ⩽ y, y + dy ⩽ width + 25. And z ⩾ 0, z + dz ⩽ max_cargo_height_mm.
2. No two items overlap in 3D.
3. dx, dy, dz are the item's extents along x, y, z after you orient it, and must be a permutation of its length,
width and height. Each item id appears at most once.
4. If tiltable is false the item stays upright: dz must equal its height_mm (it may only turn about the vertical
axis).
5. Support: an item with z > 0 must rest with at least 95% of its base area on the tops of items whose top is
exactly at its z.
6. Nothing may rest on an item with stackable = false, nor on a fragile item that has no max_stack_kg above 0.
7. If an item has max_stack_kg, the total weight of everything at or above its top that overlaps its footprint
```

```
(at any height) must not exceed it.
8. Total weight of placed items must not exceed max_payload_kg.
9. Balance. Skipped for a light load: total manifest weight below 15% of max_payload_kg, total manifest volume
below 25% of deck length x deck width x max_cargo_height_mm, and no item of 500 kg or more (all three). Otherwise
the centre of gravity of placed cargo plus tare_kg (tare acts at the middle of the deck) must satisfy:
   a. across the width: between 40% and 60% of the deck width;
   b. along the length: between 35% and 65% of the deck length.
10. Slender piles: an item standing on another item's top, together with the comparable items directly below it,
may be at most 5 times as tall as its narrowest braced width. An item's braced width is the narrower side of the
block it stands in: the items at the same z that touch it side to side (gap at most 10 mm), each at least half as
tall as its neighbour, chained; nothing outside the load counts, and a lone item's braced width is its own
narrower side. The pile's narrowest braced width is the smallest over its items. The pile ends at the deck or at
an item whose narrower side is more than 1.5 times the top item's narrower side; a pile that reaches the deck,
and a single item on such a wider base, are not limited.

Loading practice, on the bottom layer (items at z = 0) (reported as a separate verdict, not part of legality):
- They form one block: a gap longer than 300 mm along x between them starts a new block.
- Items at least 85% of the deck width wide that share a footprint line up at the same y.

Also reported, never scored: how far the bottom layer stands from the nearer deck end (more than 150 mm), more
than 3 gaps over 60 mm across the width in one cross-section, items that could tip over in transport.

Place as many items as you legally can. Any item you cannot place goes in "unplaced".

Answer with one JSON object and nothing else after it, in this exact shape:
{"placements":[{"id":"I01","x":0,"y":0,"z":0,"dx":1200,"dy":800,"dz":1000}],"unplaced":["I07"]}
```

Mesajul utilizatorului (lista de articole scurtată)

```
Objective: Build a stable interlocked pallet. After the number of placed items, the interlock share is ranked:
the share of items above the bottom layer that each rest on at least two different items directly below
(overlapping each by more than 10 mm in both x and y). Higher is better; a column stack scores 0 %. Ties are
broken by the lower build height.

{
 "vehicle": {
  "code": "IND",
  "type": "pallet",
  "deck_mm": {
   "length": 1200,
   "width": 1000
  },
  "max_cargo_height_mm": 1250,
  "max_payload_kg": 1500,
  "tare_kg": 30,
  "preferred_pattern": "interlocked"
 },
 "objective": "interlock",
 "items": [
  {
   "id": "I01",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  {
   "id": "I02",
   "length_mm": 600,
   "width_mm": 400,
   "height_mm": 120,
   "weight_kg": 25,
   "stackable": true,
   "max_stack_kg": 1000,
   "fragile": false,
   "tiltable": false
  },
  "... 38 more items"
```

```
  ]
}
```

Anexa B. Toate cele 26 de rulări

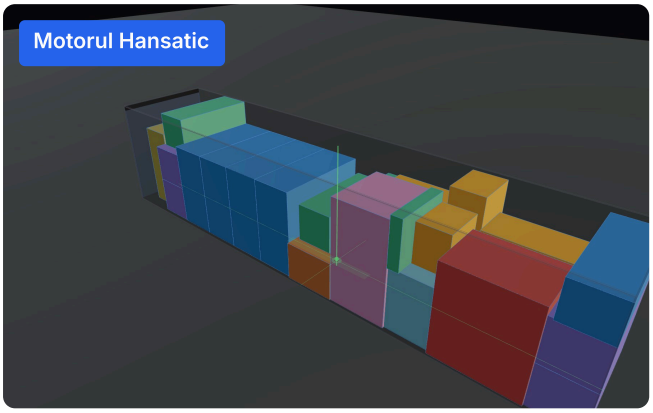
O pagină per rulare: încărcătura, planul motorului lângă cel mai bun răspuns legal al modelului și rezultatul fiecărui participant.

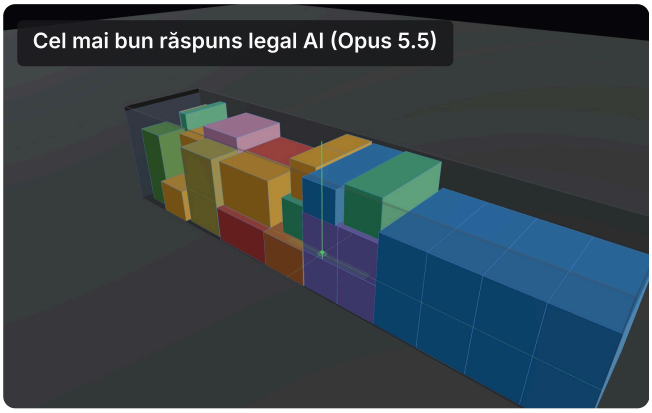
H01 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	27	Încărcare minimă	Motorul cu puțin în față

Ce îl face dificil

27 articole care trebuie să rămână verticale





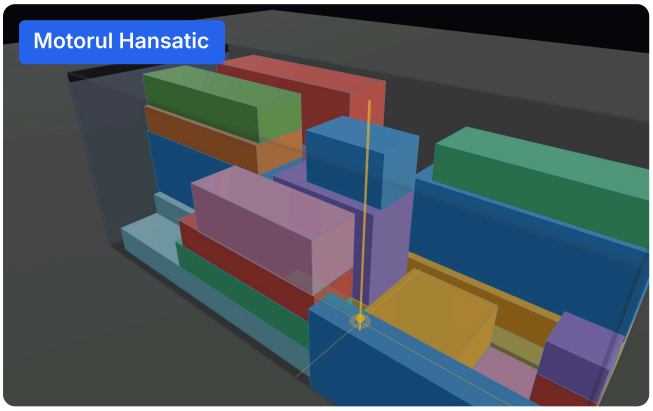
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	Legal	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 dimensiuni greșite, 1 în afara vehiculului, 1 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 articole suprapuse, 14 în afara vehiculului, 3 peste limita de înălțime, 1 articole în aer, 1 centru de greutate deplasat

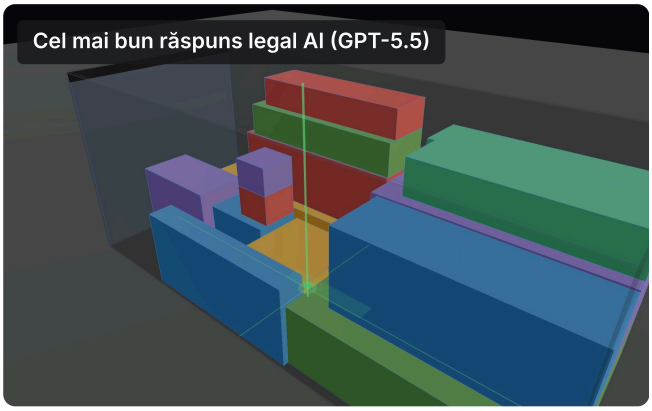
H02 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
20' Dry Container	29	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

29 articole care trebuie să rămână verticale; articole de până la 5.00 m (16.4 ft) lungime; cel mai greu articol 1,550 kg (3,417 lb)





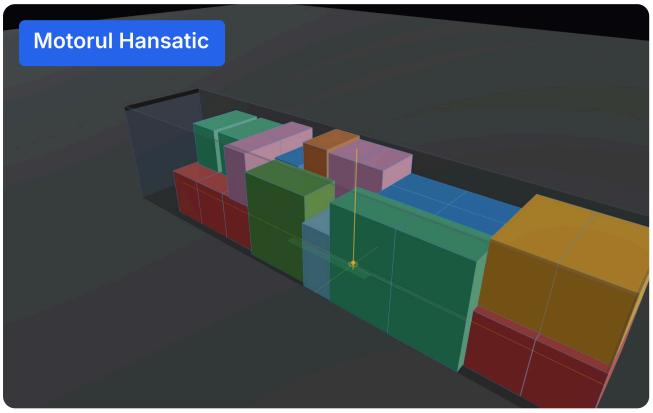
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Grok 4.7	Eroare furnizor	-	-	Furnizorul a refuzat cererea.
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 dimensiuni greșite, 13 articole suprapuse, 9 articole în aer, 9 articole zdrobite
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 articole suprapuse, 23 în afara vehiculului, 1 peste limita de înălțime, 7 articole în aer, 5 articole zdrobite, 2 centru de greutate deplasat

H03 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	32	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

25 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 2,680 kg (5,908 lb)



Niciun model AI nu a returnat un plan legal în această rulare.

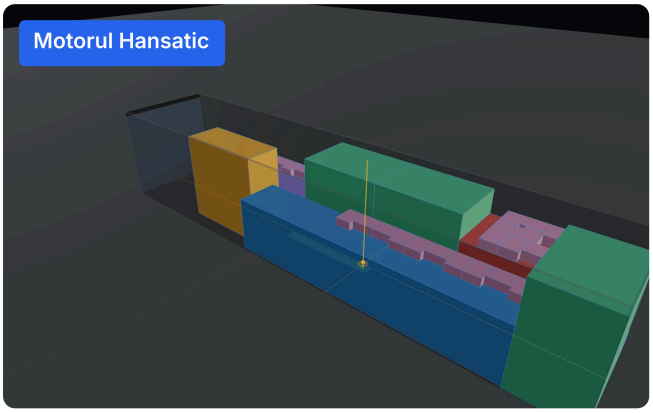
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Opus 5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Grok 4.7	Ilegal	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 articole zdrobite
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 dimensiuni greșite, 12 articole suprapuse, 6 în afara vehiculului, 3 peste limita de înălțime, 2 articole în aer, 3 articole zdrobite
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Niciun plan returnat	-	-	Răspunsul nu conținea un plan valid.

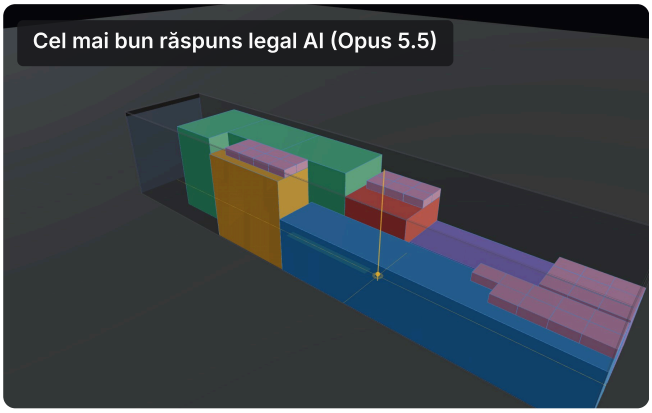
H04 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' Dry Container	39	Încărcare minimă	Egalitate

Ce îl face dificil

articole de până la 6.30 m (20.7 ft) lungime; cel mai greu articol 998 kg (2,200 lb)





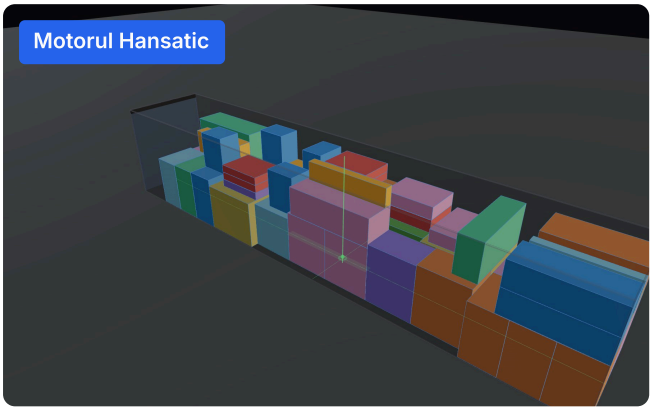
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	Legal	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	Legal	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	Legal	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 dimensiuni greșite, 6 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 dimensiuni greșite, 27 articole suprapuse, 6 în afara vehiculului, 24 articole în aer, 1 articole zdrobite, 1 centru de greutate deplasat

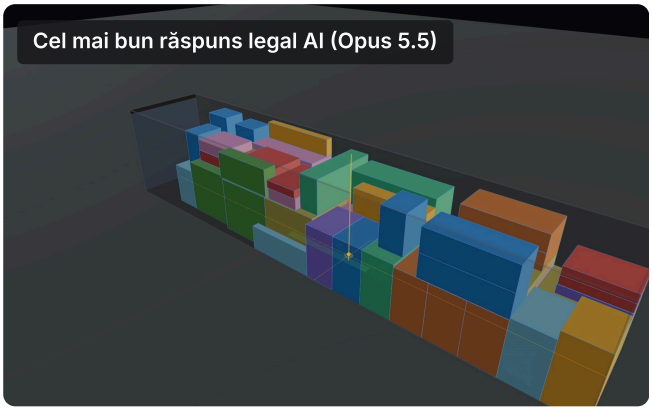
H05 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
45' High Cube	49	Încărcare minimă	Egalitate

Ce îl face dificil

49 articole care trebuie să rămână verticale; 27 articole cu limită de greutate la stivuire; cel mai greu articol 814 kg (1,795 lb)





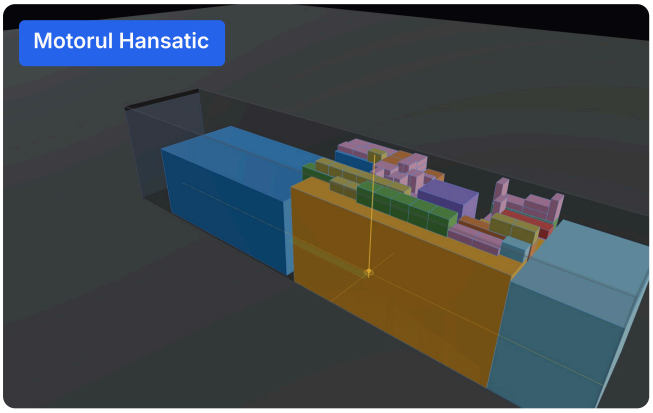
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	Legal	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	Legal	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	Legal	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 dimensiuni greșite, 2 articole suprapuse, 5 în afara vehiculului, 2 peste limita de înălțime, 3 articole în aer, 2 articole zdrobite
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 dimensiuni greșite, 31 articole suprapuse, 9 în afara vehiculului, 14 peste limita de înălțime, 21 articole în aer, 2 articole zdrobite

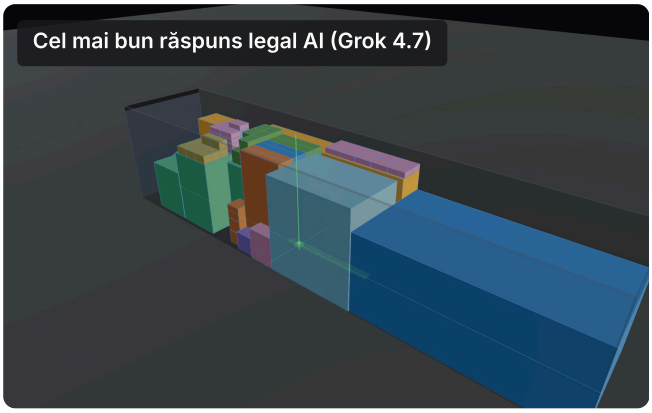
H06 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	83	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

5 articole nestivuibile; 1 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 3,020 kg (6,658 lb)





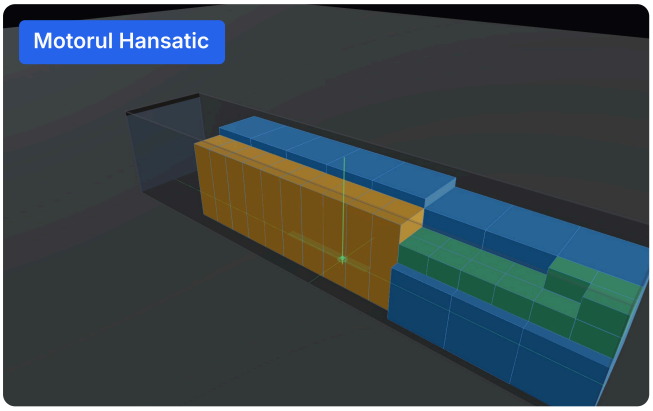
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Grok 4.7	Legal	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 dimensiuni greșite, 1 centru de greutate deplasat
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 articole suprapuse, 4 în afara vehiculului, 1 peste limita de înălțime, 14 articole în aer, 1 centru de greutate deplasat

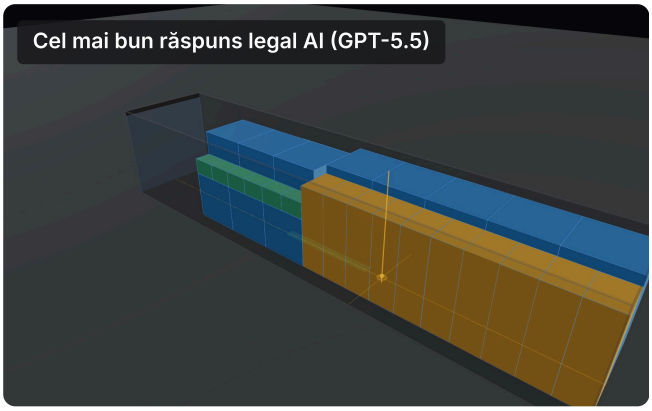
H07 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' Dry Container	45	Încărcare minimă	Egalitate

Ce îl face dificil

10 articole nestivuibile; 15 articole care trebuie să rămână verticale; 15 articole cu limită de greutate la stivuire; cel mai greu articol 1,200 kg (2,646 lb)





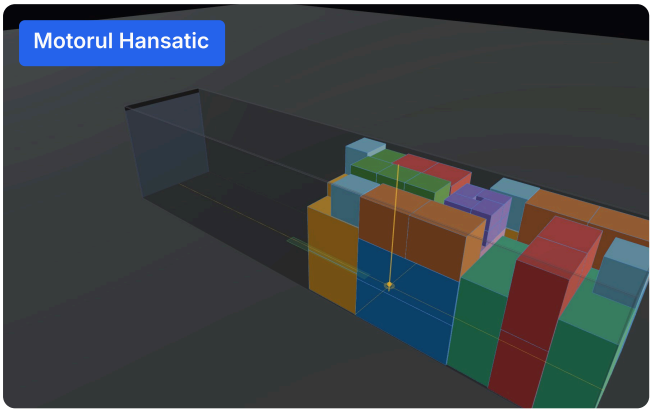
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	Legal	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	Ilegal	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 centru de greutate deplasat
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Legal	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Ilegal	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 dimensiuni greșite, 1 articole suprapuse, 16 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 centru de greutate deplasat

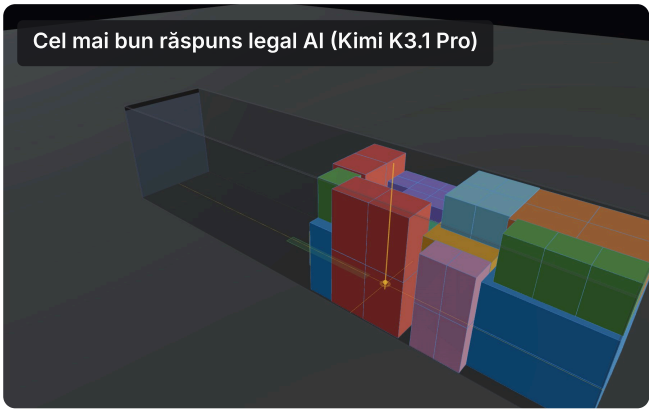
H08 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	52	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

52 articole care trebuie să rămână verticale





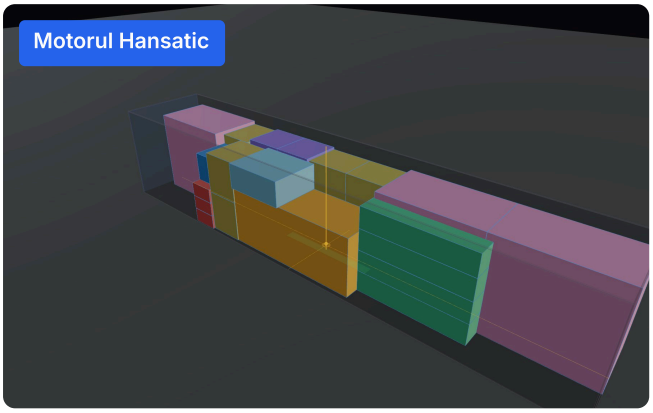
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	Legal	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 dimensiuni greșite, 4 articole suprapuse, 1 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 articole suprapuse, 20 în afara vehiculului

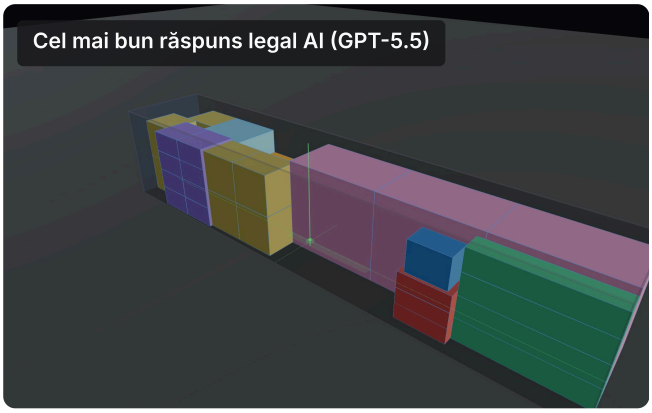
H09 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	30	Încărcare minimă	Motorul cu puțin în față

Ce îl face dificil

30 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 2,400 kg (5,291 lb)





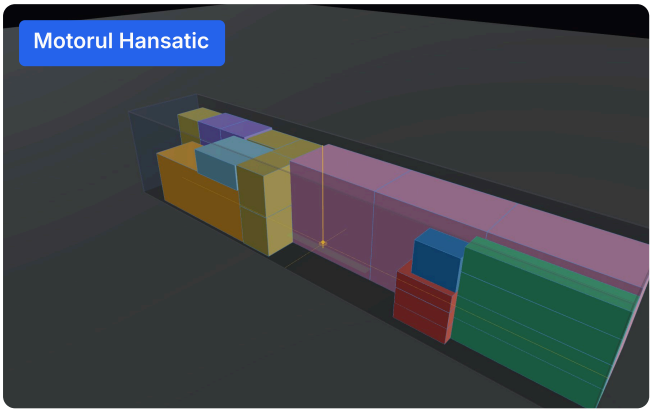
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 dimensiuni greșite, 7 articole suprapuse
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 articole suprapuse, 25 în afara vehiculului, 7 articole în aer, 1 axă supraîncărcată

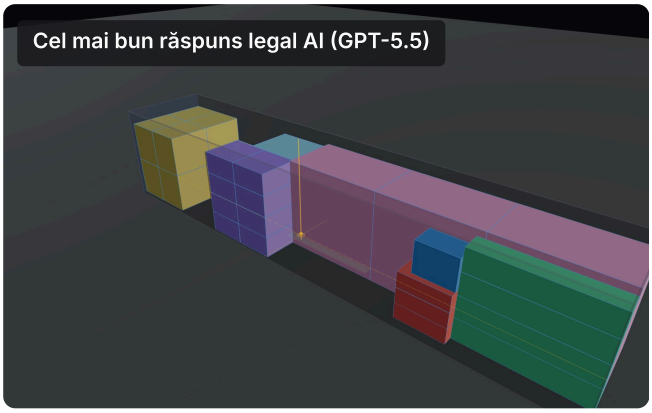
H09 Poziții de palet minime

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	30	Poziții de palet minime	Motorul cu puțin în față

Ce îl face dificil

30 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 2,400 kg (5,291 lb)





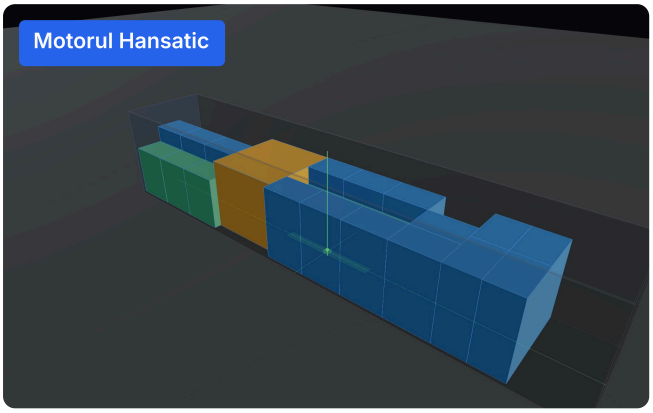
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**29 / 30**	**29 poziții, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	29 / 30	29 poziții, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	Legal	29 / 30	31 poziții, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	29 / 30	29 poziții, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	29 / 30	29 poziții, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	30 / 30	29 poziții, 11.72 m (38.5 ft)	18 articole suprapuse, 1 în afara vehiculului, 3 articole zdrobite, 1 axă supraîncărcată
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	30 / 30	34 poziții, 13.36 m (43.8 ft)	4 articole suprapuse, 25 în afara vehiculului, 1 axă supraîncărcată, 1 rânduri nealiniate

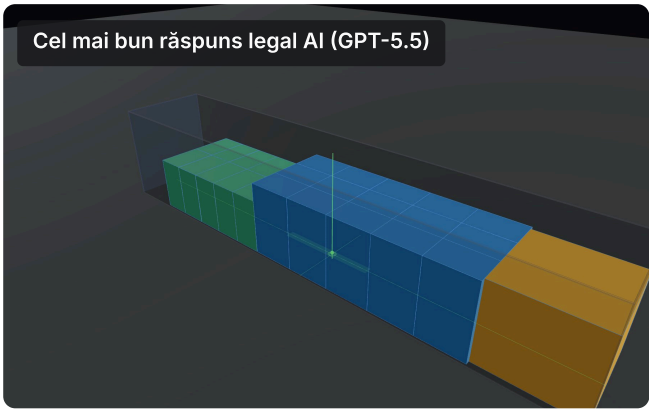
H10 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	26	Încărcare minimă	Egalitate

Ce îl face dificil

26 articole nestivuibile; 16 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 666 kg (1,468 lb)





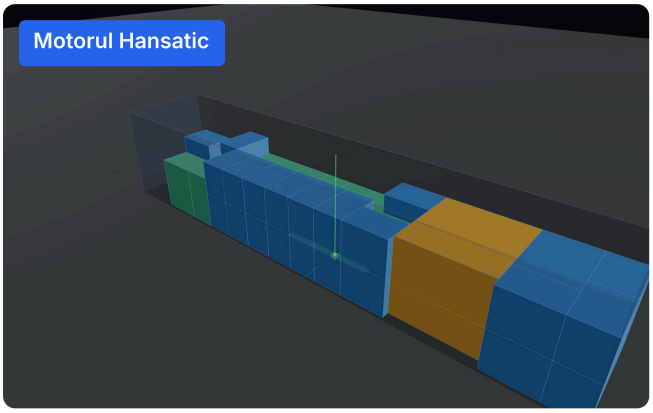
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Legal	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	Legal	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	Legal	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

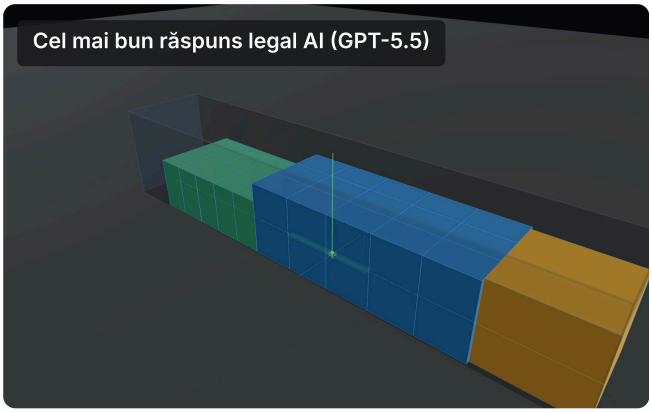
H10 Poziții de palet minime

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	26	Poziții de palet minime	Egalitate

Ce îl face dificil

26 articole nestivuibile; 16 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 666 kg (1,468 lb)





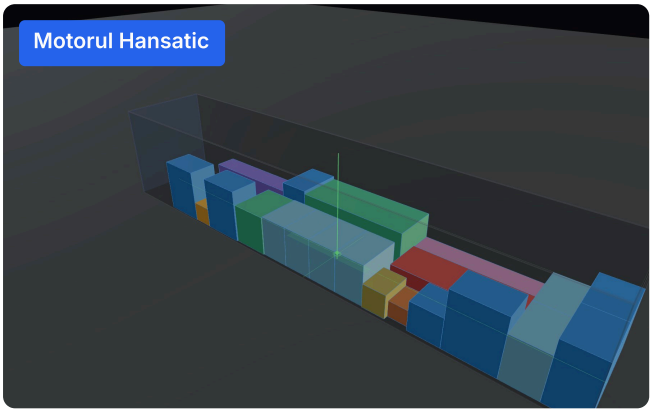
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**26 / 26**	**31 poziții, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legal	26 / 26	31 poziții, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	26 / 26	31 poziții, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	Legal	26 / 26	31 poziții, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	26 / 26	31 poziții, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	26 / 26	31 poziții, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Ilegal	26 / 26	31 poziții, 12.60 m (41.3 ft)	1 axă supraîncărcată
Qwen3p8	Legal	26 / 26	31 poziții, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	Ilegal	26 / 26	28 poziții, 13.00 m (42.7 ft)	10 în afara vehiculului

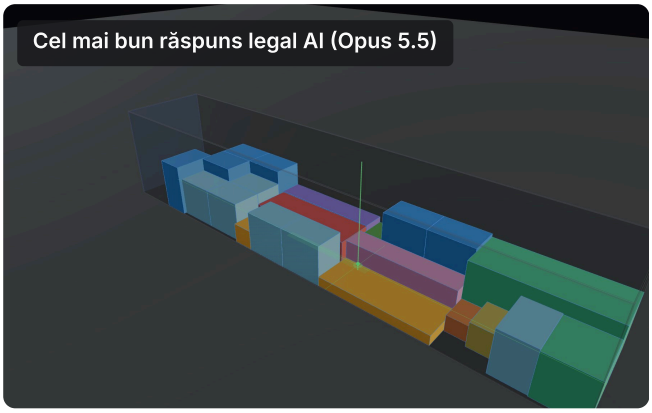
H11 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	23	Încărcare minimă	Motorul cu puțin în față

Ce îl face dificil

23 articole nestivuibile; 23 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 2,700 kg (5,952 lb)





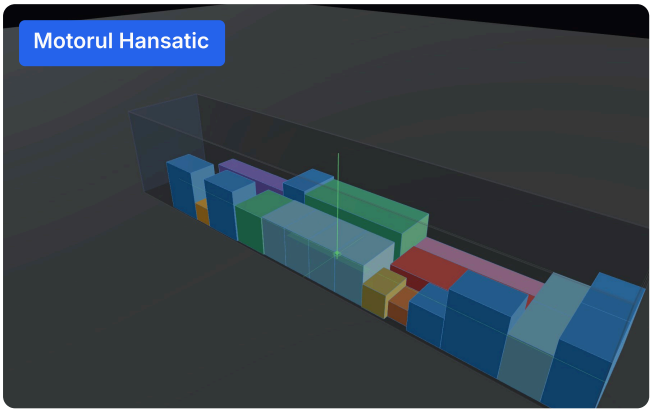
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	Legal	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legal	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Legal	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 articole suprapuse, 8 în afara vehiculului

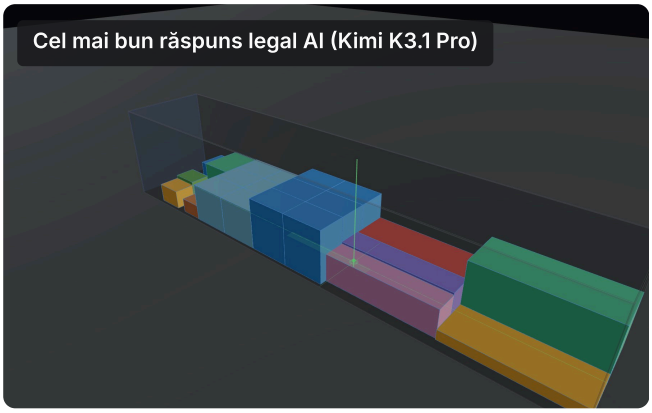
H11 Poziții de palet minime

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	23	Poziții de palet minime	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

23 articole nestivuibile; 23 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 2,700 kg (5,952 lb)





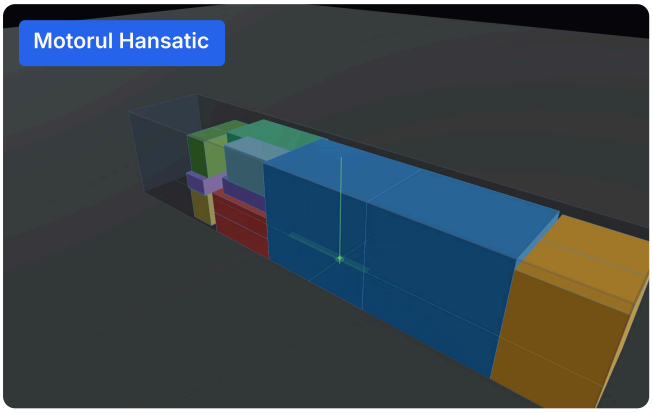
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**23 / 23**	**30 poziții, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	23 / 23	32 poziții, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	23 / 23	32 poziții, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	Eroare furnizor	-	-	Furnizorul a refuzat cererea.
Kimi K3.1 Pro	Legal	23 / 23	32 poziții, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	22 / 23	30 poziții, 12.44 m (40.8 ft)	1 dimensiuni greșite
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	23 / 23	30 poziții, 12.60 m (41.3 ft)	11 articole suprapuse, 9 în afara vehiculului

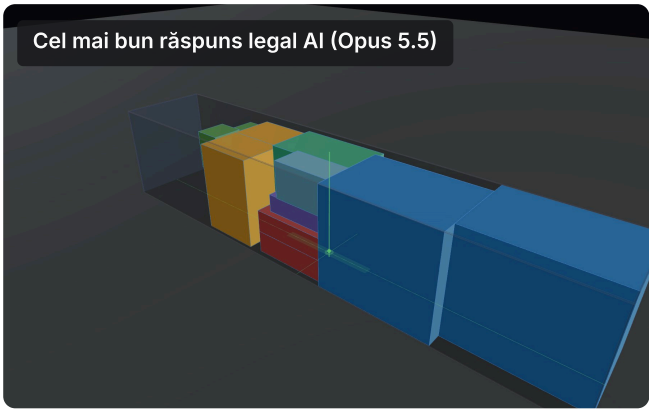
H12 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	14	Încărcare minimă	Egalitate

Ce îl face dificil

6 articole nestivuibile; 9 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 732 kg (1,614 lb)





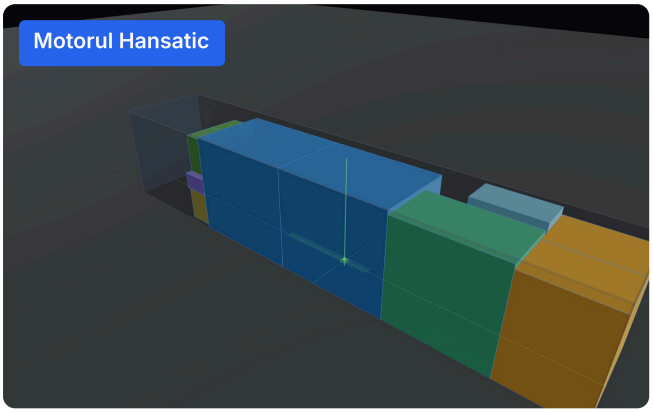
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	Legal	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Eroare furnizor	-	-	Furnizorul a refuzat cererea.
Kimi K3.1 Pro	Legal	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Legal	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 articole suprapuse, 5 în afara vehiculului, 2 articole în aer

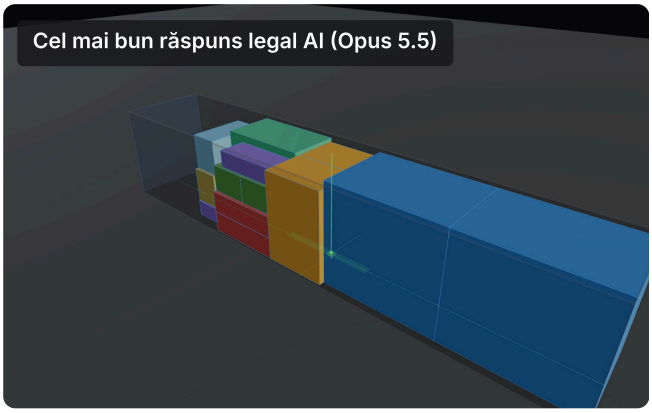
H12 Poziții de palet minime

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	14	Poziții de palet minime	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

6 articole nestivuibile; 9 articole care trebuie să rămână verticale; cel mai greu articol 732 kg (1,614 lb)





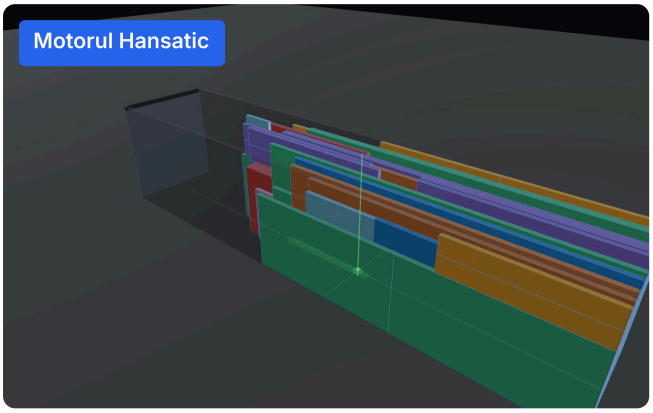
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**13 / 14**	**25 poziții, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	13 / 14	29 poziții, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	13 / 14	28 poziții, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Eroare furnizor	-	-	Furnizorul a refuzat cererea.
Kimi K3.1 Pro	Legal	13 / 14	28 poziții, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Legal	13 / 14	28 poziții, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	14 / 14	33 poziții, 13.20 m (43.3 ft)	9 articole suprapuse, 9 în afara vehiculului

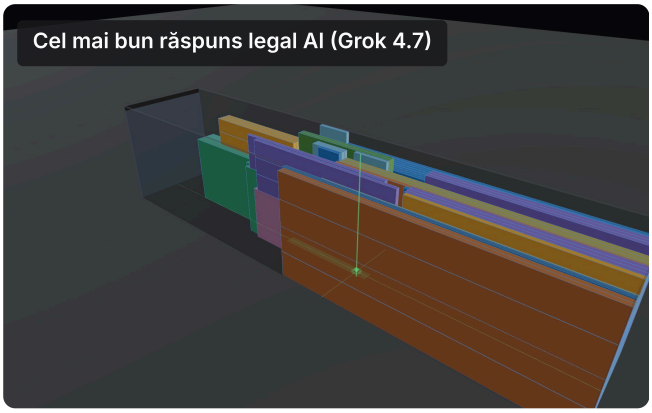
BV1 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	103	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

37 articole care trebuie să rămână verticale; articole de până la 8.27 m (27.1 ft) lungime





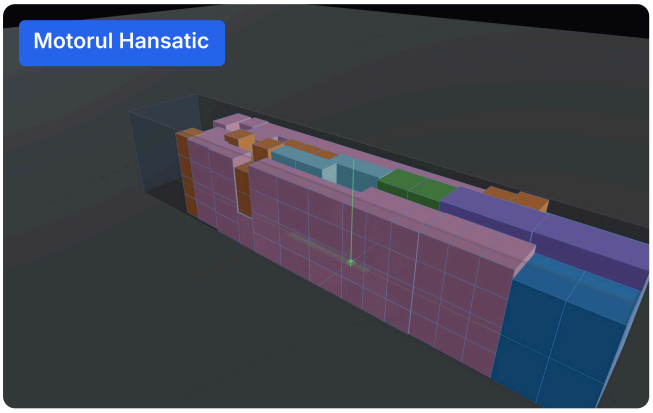
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Grok 4.7	Legal	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 dimensiuni greșite, 4 peste limita de înălțime, 4 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 în afara vehiculului

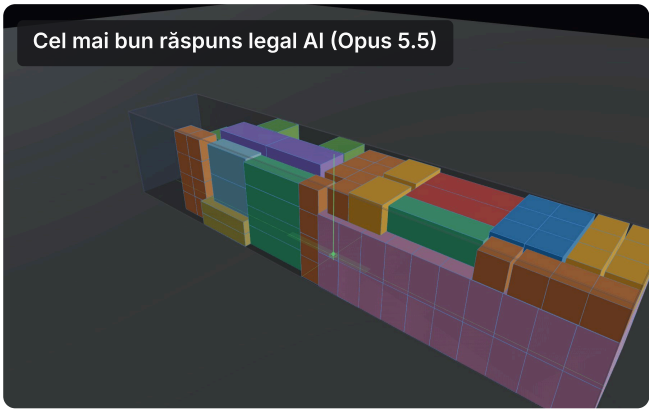
BV2 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	153	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

2 articole nestivuibile; cel mai greu articol 578 kg (1,274 lb)





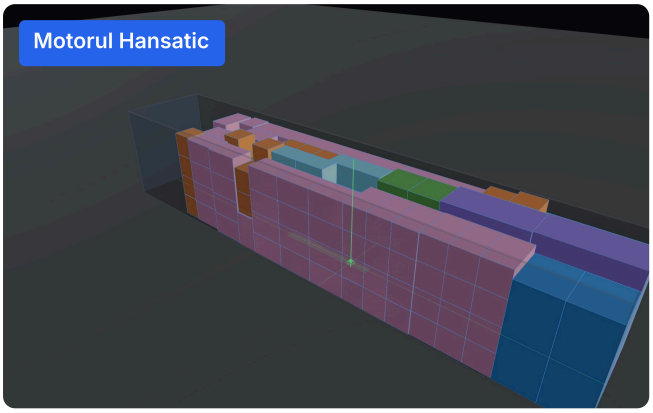
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	Legal	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legal	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Ilegal	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 dimensiuni greșite
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 articole suprapuse, 27 în afara vehiculului

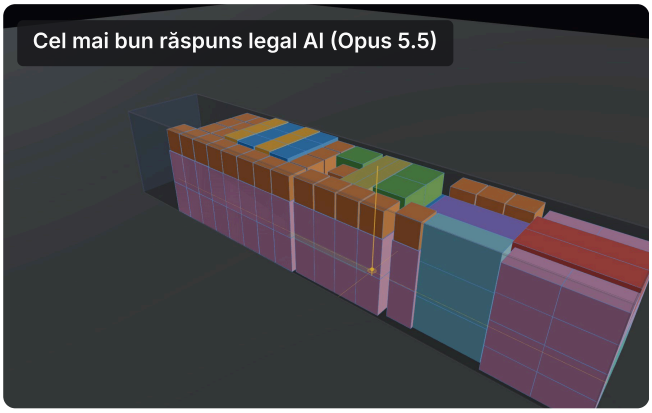
BV2 Poziții de palet minime

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
13.6m Curtainsider	153	Poziții de palet minime	Motorul cu puțin în față

Ce îl face dificil

2 articole nestivuibile; cel mai greu articol 578 kg (1,274 lb)





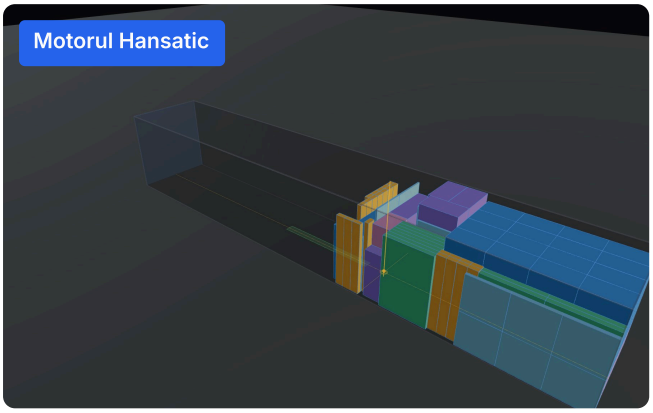
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**153 / 153**	**29 poziții, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legal	153 / 153	32 poziții, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	Legal	153 / 153	29 poziții, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	Legal	153 / 153	32 poziții, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	153 / 153	34 poziții, 14.82 m (48.6 ft)	7 articole suprapuse, 31 în afara vehiculului, 86 peste limita de înălțime, 96 articole în aer

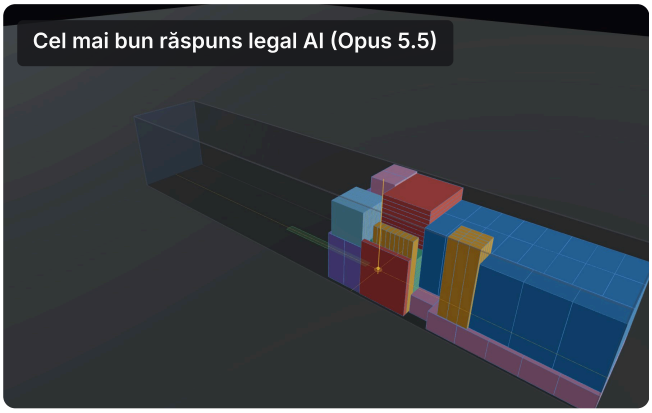
BV3 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
53ft Dry Van	119	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

19 articole nestivuibile; 35 articole care trebuie să rămână verticale





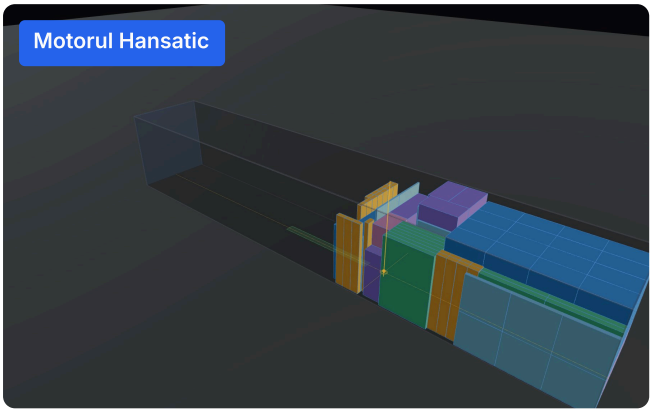
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	Legal	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Legal	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Răspunsul nu conținea un plan valid.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 dimensiuni greșite, 5 articole suprapuse, 3 articole zdrobite
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 în afara vehiculului

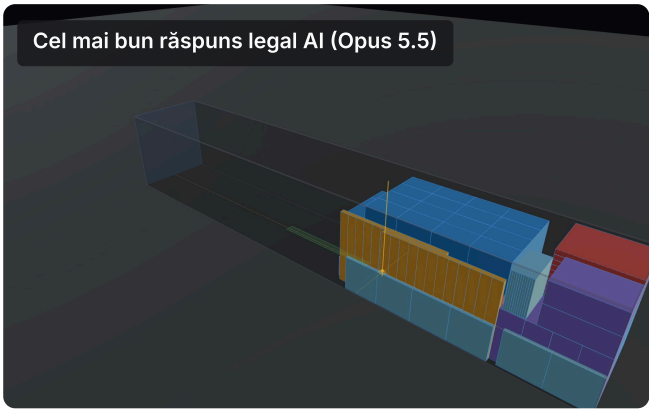
BV3 Poziții de palet minime

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
53ft Dry Van	119	Poziții de palet minime	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

19 articole nestivuibile; 35 articole care trebuie să rămână verticale





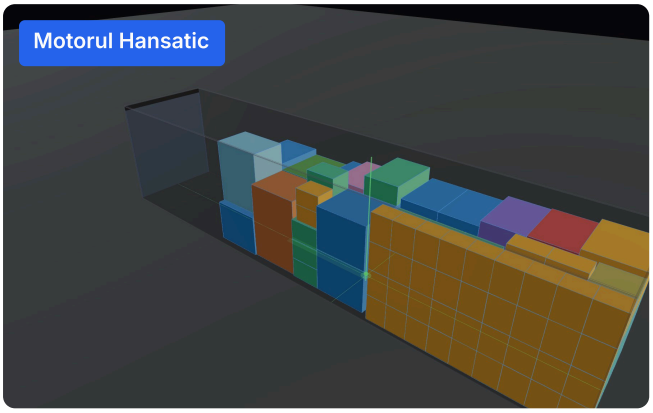
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**119 / 119**	**17 poziții, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	119 / 119	23 poziții, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	Legal	119 / 119	18 poziții, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Legal	119 / 119	22 poziții, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	107 / 119	21 poziții, 16.18 m (53.1 ft)	12 dimensiuni greșite, 66 articole suprapuse, 35 în afara vehiculului, 60 articole în aer, 1 articole zdrobite, 1 grupuri libere nefixate de încărcătură

BV4 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	145	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

11 articole nestivuibile; 11 articole fragile, doar sus; 20 articole care trebuie să rămână verticale





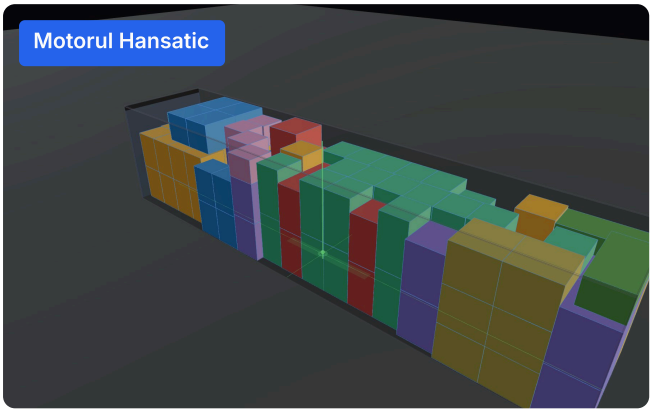
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	Legal	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Grok 4.7	Legal	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legal	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 articole suprapuse, 3 în afara vehiculului, 9 peste limita de înălțime, 4 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Legal	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

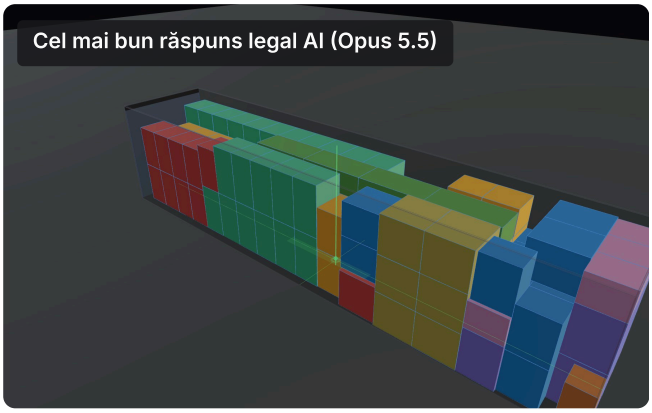
BV5 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' High Cube	136	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

136 articole care trebuie să rămână verticale





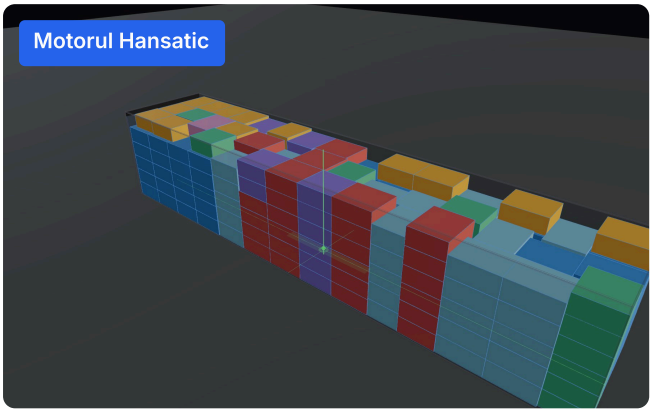
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legal	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legal	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legal	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 articol înclinat care trebuie să stea vertical, 12 articole suprapuse, 6 în afara vehiculului, 6 articole în aer
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 în afara vehiculului, 6 articole în aer

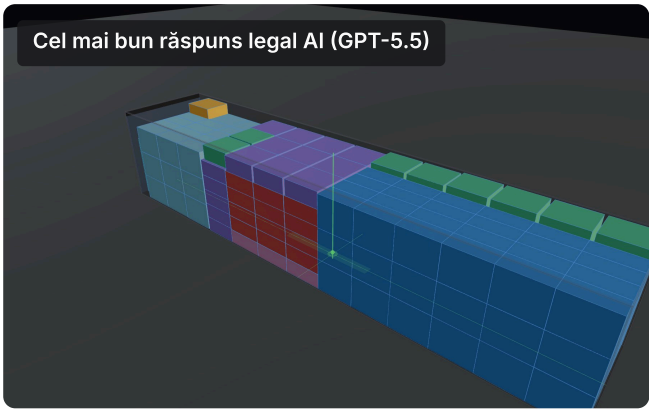
BV6 Încărcare minimă

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
40' Dry Container	253	Încărcare minimă	Motorul clar în față

Ce îl face dificil

dimensiuni mixte, fără marcaje speciale





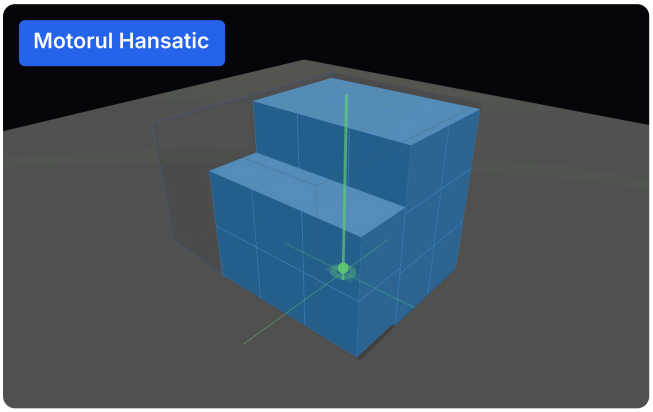
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	Legal	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Grok 4.7	Legal	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
DeepSeek V4 Pro	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Gemini 4 Argon	Ilegal	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 articole suprapuse
Qwen3p8	Niciun plan returnat	-	-	Modelul a atins limita de ieșire înainte de a scrie un plan.
Magistral Medium	Ilegal	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 în afara vehiculului

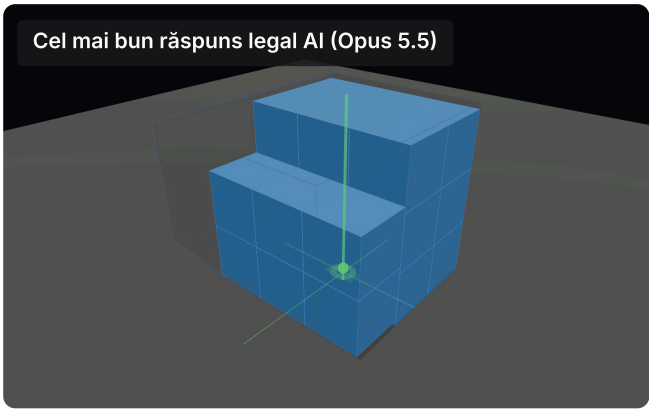
U01 Cele mai multe bucăți plasate

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
AKE (LD3)	50	Cele mai multe bucăți plasate	Egalitate

Ce îl face dificil

perete înclinat





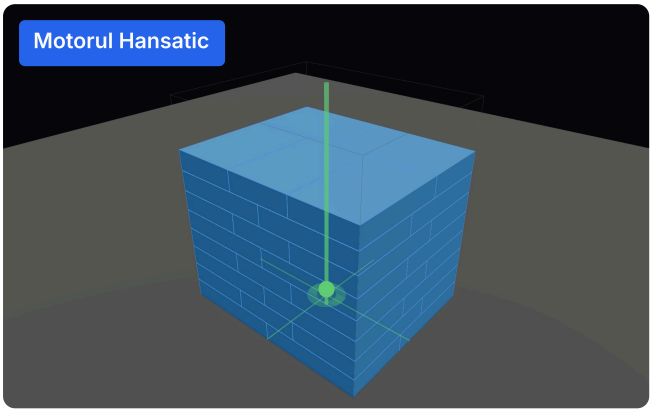
Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	Legal	18 / 50	18	
Opus 5.5	Legal	24 / 50	24	
Grok 4.7	Legal	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	Legal	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	Legal	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	Legal	24 / 50	24	
Qwen3p8	Legal	24 / 50	24	
Magistral Medium	Ilegal	24 / 50	24	3 în afara conturului containerului aerian

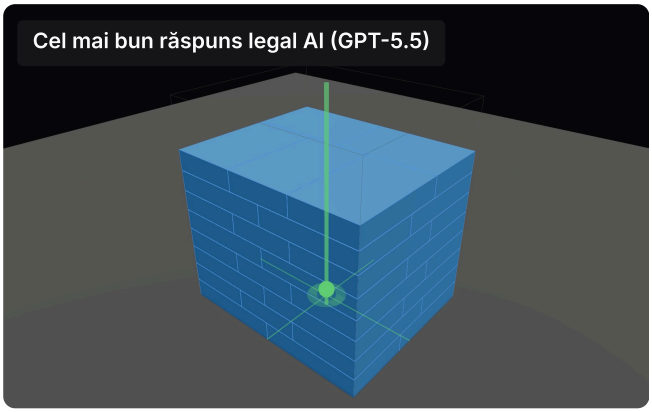
P01 Palet cel mai interconectat

Vehicul	Bucăți	Obiectiv	Rezultat
Industrial / Block 1200×1000	40	Palet cel mai interconectat	Egalitate

Ce îl face dificil

40 articole care trebuie să rămână verticale; articole de până la 0.60 m (2.0 ft) lungime





Participant	Status	Plasate	Scor	Note
Motorul Hansatic	**Legal**	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	Legal	40 / 40	100%	
Opus 5.5	Legal	40 / 40	100%	
Grok 4.7	Legal	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	Legal	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	Legal	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	Ilegal	35 / 40	100%	5 dimensiuni greșite, 12 articole în aer
Qwen3p8	Legal	40 / 40	100%	
Magistral Medium	Ilegal	40 / 40	100%	30 articole suprapuse, 9 în afara vehiculului