Hansatic

TEHNISKĀ BALTĀ GRĀMATA

Neirosimboliskā kravas plānošana

Iekraušanas dzinējs un astoņi MI robežmodeļi ar reālām klientu kravām.

2026. gada novembris

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

Papildu lapa ar katru plānu 3D formātā: hansatic.com/lv/neuro-symbolic-load-planning

Kopsavilkums

Mēs apvienojam determinētu kravas plānošanas dzinēju ar ģeneratīvo MI. Pirms apvienojuma izveides mērījām katru daļu atsevišķi.

- **Dati:** 20 reāli klientu kravas plānošanas gadījumi, 26 novērtēti testi. Tie aptver jūras konteinerus, aizkaru piekabes, 53 ft (16.2 m) sauso furgonu, AKE gaisa konteineru un bloķētu palešu konstrukciju.
- **Dalībnieki:** Hansatic ražošanas kravas plānošanas dzinējs un astoņi galvenie robežmodeļi LLM. Katram modelim vienā JSON atbildē jānorāda pozīcija un orientācija katrai vienībai, bez rīkiem.
- **Vērtētājs:** viens determinēts validators novērtē katru dalībnieku vienādi. Tas pārbauda:
  - ģeometriju;
  - 95% pamata atbalstu;
  - kraušanas un trauslo ierobežojumus;
  - orientācijas karodziņus;
  - slaidas kaudzes;
  - kravas un asu slodzes;
  - garenvirziena smaguma centra joslu.

Rezultāti:

- **Dzinējs** ir likumīgs 26 no 26 testiem. Salīdzinot ar labāko likumīgo modeļa atbildi katrā testā, tas ir priekšā 18 (13 skaidri, 5 šauri) un vienāds 8. Aiz tā nav nevienā.
- **Spēcīgākais modelis,** GPT-5.5, ir likumīgs 25 no 26 testiem, ieskaitot kravas sarakstus līdz 253 vienībām.
- **Četri no astoņiem modeļiem** ir likumīgi mazāk nekā trešdaļā testu.
- **Kur modeļi ir labi.** Labākās modeļu atbildēs tika izmantotas divas izkārtojuma stratēģijas, kas dzinējam nebija. Abas tagad ir determinētas dzinēja stratēģijas.

Mēs secinām, ka dzinējs šodien ir labāks plānotājs un ka modeļu radošums ir vērts saglabāt. Mūsu arhitektūra tam ir neiro-simboliska:

- modeļi ierosina stratēģijas;
- dzinējs veido katru plānu;
- validators saglabā tikai likumīgus uzlabojumus.

Mēs publicējam gadījumus, validatoru, uzvednes un punktēšanas kodu.

1. Benchmarks dizains

1.1 Gadījumi

Katrs gadījums ir reāla klienta krava no Hansatic lietotnes, nokopēta 1:1: izmēri, svari, daudzumi, karodziņi un transportlīdzeklis. Preču id ir aizvietoti un kravas nosaukumi noņemti.

Kopums	Gadījumi	Palaišanas	Transportlīdzekļi	Gabali
Standarta (H01-H12)	12	16	viens 20', divi 40' sausie, četri 40' HC, viens 45' HC, četri 13.6 m (44.6 ft) tenta piekabes	14-83
Lielie (BV1-BV6)	6	8	trīs 40' HC, viens 40' sausais, viena 13.6 m (44.6 ft) tenta piekabe, viens 53 ft (16.2 m) sausais furgons	103-253
Īpašie (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) ar slīpu sienu; 1200 × 1000 mm (47 × 39 in) palete	50 un 40

Palaišanas un mērķi:

- **Kravas automašīnas** tiek vērtētas divreiz: pēc kravas metriem (LDM) un pēc palešu vietām. Tas dod 16 palaišanas no 12 standarta gadījumiem un 8 no 6 lielajiem.
- **BV5 un BV6** neietilpst pilnībā. Tur galvenais mērķis ir novietot vairāk vienību.
- **U01 un P01** katram ir zināms optimāls:
  - U01: 24 no 50 kubiem, jo slīpā siena neļauj vairāk;
  - P01: 40 no 40 maisiem ar 100% bloķēšanos.

Ierobežojumi gadījumos:

- nekraujamas un tikai augšā novietojamas (trauslas) vienības;
- katras vienības kraušanas svara ierobežojumi;
- "šī puse uz augšu" un "nesaliekt" karodziņi;
- garas stieņi (BV1, līdz konteinera garumam);
- viena dominējoša smaga vienība (H02);
- jauktas palešu un kastu kravas (BV3).

1.2 Validators

Validators (v2.3.0) pārbauda katru plānu vienādi. Plāns ir likumīgs tikai tad, ja iziet visas stingrās pārbaudes.

Pārbaude	Noteikums
Robežas	katra vienība kravas telpā, ieskaitot AKE slīpumu
Pārklāšanās	nekādas divas vienības nedala tilpumu

Pārbaude	Noteikums
Atbalsts	vismaz 95% no katras vienības pamata balstās uz grīdas vai uz vienībām zemāk
Kraušana	nekraujamas vienības neko nenes; tikai augšā novietojamas vienības neko nenes un atrodas augšā; katras vienības kraušanas svara ierobežojumi ir ievēroti
Orientācija	"šī puse uz augšu" un "nesaliekt" karodziņi ievēroti
Tievas kaudzes	augstuma pret pamatu attiecības ierobežojums brīvi stāvošām kaudzēm
Kravnesība	kopējā masa transportlīdzekļa ierobežojumos
Asis (kravas automašīnām)	priekšējās un aizmugurējās ass slodzes ierobežojumos, aprēķinātas no vienību smaguma centriem
CoG (konteineriem)	gareniskais smaguma centrs atļautajā joslā
Vairākas pieturas	pēdējais iekšā, pirmais ārā pēc pieturas, ja gadījumam ir pieturas

Apgāšanās risks tiek aprēķināts un ziņots, bet netiek vērtēts.

1.3 Reitings

Piemērots katrai palaišanai:

1. Likumīgs plāns uzvar nelikumīgu.
2. Uzvar tas, kurš novieto vairāk vienību.
3. Palaišanas mērķis izšķir:
    - īsāka krava (LDM);
    - vai mazāk palešu vietu;
    - vai P01 gadījumā augstāka bloķēšanās daļa, tad zemāks augstums.
4. Neizšķirts palešu vietās tiek lauzts ar LDM.

Viens skaitītājs skaita palešu vietas katram dalībniekam: Hansatic ražošanas skaitītājs.

Atkāpes. Uzvaru saucam:

- **skaidru**, ja tā ir vismaz 2% uz LDM, vismaz viena palešu vieta vai vismaz viena novietota vienība vairāk;
- **šaura** pretējā gadījumā.

Dzinējs darbojas laika budžeta ietvaros, tāpēc vienas palaišanas atšķirība zem 2% var būt variācija starp palaišanām (6.2. sadaļa).

1.4 Dalībnieki

Modeļi. Katra no astoņām laboratorijām galvenais robežmodelis:

- 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)

Iestatījumi:

- **Palaišanas:** viena katram gadījumam.
- **Izvades ierobežojums:** 64k tokens, vai pakalpojuma sniedzēja zemākais maksimums (Gemini: 32k).
- **Pakošana:** pakalpojuma sniedzēja pakešu API, kur piedāvāts.
- **Atbildes savāktas:** 2026-11-11.
- **Kopējās izmaksas:** aptuveni $64.

Dzinējs. Hansatic ražošanas iepakotājs, versija no 2026-11-20 (commit 9f66537c). Iestatījumi:

- ražošanas konfigurācija: 4 darbinieki un ražošanas laika budžets, piesaistīts vienam CPU kodolam;
- viena palaišana katram gadījumam, bez best-of;
- tas iepako pēc sava 60% atbalsta likuma un tiek vērtēts pēc 95% kā katrs modelis.

1.5 Uzvednes

- Viena uzvedne katram transportlīdzekļa veidam: konteiners, kravas automašīna, ULD un palete.
- Katra uzvedne norāda precīzus noteikumus, kurus validators piemēro šim veidam, mērķi un izvades shēmu (vienības id, pozīcija, orientācija).
- Atrisināti izkārtojumi kā piemēri netiek doti.

Pilni šabloni ir A pielikumā.

2. Rezultāti

2.1 Pa modeļiem, visas 26 izpildes

Modelis	Legāls	Līdzinās dzinējam	Aiz dzinēja
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

Neviens modelis nepārspēj dzinēju nevienā izpildē.

Standarta kopa (16 izpildes).

Modelis	Legāls	Līdzinās	Aiz
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

Lielā kopa (8 izpildes). Neviens modelis nesakrīt ar dzinēju nevienā lielajā izpildē.

Modelis	Legāls
GPT-5.5	8
Grok 4.7	8
Opus 5.5	5

Modelis	Legāls
Kimi K3.1 Pro	2
DeepSeek V4 Pro	1
Magistral Medium	1
Gemini 4 Argon	0
Qwen3p8	0

Speciālā kopa (2 izpildes).

Modelis	Legāls	Sasniedz optimālo rezultātu
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 Dzinējs pret labāko legālo modeļa atbildi

Kopa	Skaidri priekšā	Nedaudz priekšā	Vienāds	Aiz
Standarta (16)	7	3	6	0
Lielā (8)	6	2	0	0
Speciālā (2)	0	0	2	0
Kopā (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

Standarta kopa. Katrā šūnā norādīts novietoto vienību skaits, pēc tam kravas garums vai palešu pozīcijas.

Izpilde	Dzinējs	Labākais legālais modelis	Starpība
H01	26/27, 11.69 m (38.4 ft)	Opus 26, 11.74 m (38.5 ft)	šaura (0.4%)
H02	24/29, 5.78 m (19.0 ft)	GPT 18, 5.76 m (18.9 ft)	skaidra (+6 novietotas)
H03	31/32, 10.51 m (34.5 ft)	nav legālas	skaidra
H04	39, 10.44 m (34.3 ft)	Opus 39, 10.44 m (34.3 ft)	vienāds

Izpilde	Dzinējs	Labākais legālais modelis	Starpība
H05	49, 12.40 m (40.7 ft)	Opus 49, 12.40 m (40.7 ft)	vienāds
H06	83, 10.65 m (35.0 ft)	Grok 83, 11.41 m (37.4 ft)	skaidra (6.6%)
H07	45, 9.60 m (31.5 ft)	GPT 45, 9.60 m (31.5 ft)	vienāds
H08	52, 5.92 m (19.4 ft)	Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft)	skaidra (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 m (43.8 ft)	GPT 29, 13.56 m (44.5 ft)	šaura (1.5%)
H09 paletes	29/30, 29 pozīcijas	GPT 29, 29 pozīcijas	šaura (LDM izšķiršana)
H10 LDM	26, 12.20 m (40.0 ft)	DeepSeek, tāds pats	vienāds
H10 paletes	26, 31 pozīcijas	DeepSeek, tāds pats	vienāds
H11 LDM	23, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 23, 12.20 m (40.0 ft)	šaura (1.6%)
H11 paletes	23, 30 pozīcijas	Kimi 23, 32 pozīcijas	skaidra (2 pozīcijas)
H12 LDM	13/14, 11.00 m (36.1 ft)	Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft)	vienāds
H12 paletes	13/14, 25 pozīcijas	Kimi 13, 28 pozīcijas	skaidra (3 pozīcijas)

Lielā kopa.

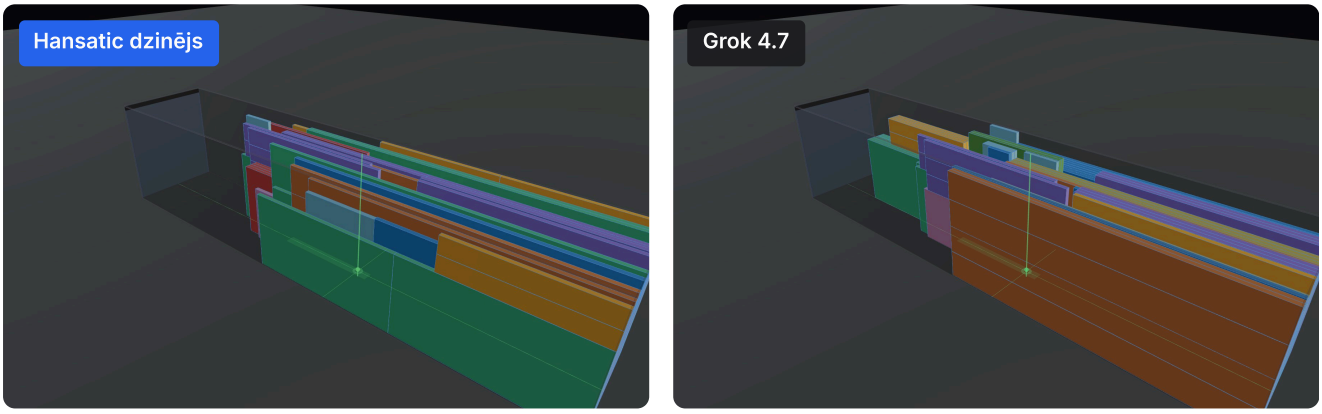
Izpilde	Dzinējs	Labākais legālais modelis	Starpība
BV1 (40' HC, 103 stieņi)	103, 9.17 m (30.1 ft)	Grok 103, 10.66 m (35.0 ft)	skaidra (14.0%)
BV2 LDM (tentkravas puspiekabe, 153)	153, 11.52 m (37.8 ft)	Opus 153, 11.78 m (38.6 ft)	skaidra (2.2%)
BV2 paletes	153, 29 pozīcijas	Opus 153, 29 pozīcijas	šaura (LDM izšķiršana)
BV3 LDM (53 ft furgons, 119)	119, 6.83 m (22.4 ft)	Opus 119, 6.99 m (22.9 ft)	skaidra (2.2%)
BV3 paletes	119, 17 pozīcijas	Opus 119, 18 pozīcijas	skaidra (1 pozīcija)
BV4 (145, tikai augšā trausls)	145, 8.57 m (28.1 ft)	Grok 145, 8.85 m (29.0 ft)	skaidra (3.1%)
BV5 (136, tikai vertikāli)	127, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 124, 11.77 m (38.6 ft)	skaidra (+3 novietotas)
BV6 (253, 95% no tilpuma)	244, 11.98 m (39.3 ft)	GPT 238, 11.97 m (39.3 ft)	skaidra (+6 novietotas)

Speciālā kopa.

Izpilde	Dzinējs	Modeļi
U01 (AKE)	24/50, optimālais rezultāts	Opus, Grok, Kimi, Qwen un Gemini arī sasniedz 24; GPT un DeepSeek sasniedz 18
P01 (palete)	40/40, 100% bloķēšana, optimālais rezultāts	katra legālā modeļa atbilde sasniedz 40/40 optimālajā rezultātā

2.3 Ko starpības nozīmē reālā kravā

- **BV1:** 1.49 m (4.9 ft) īsāks, aptuveni 12% no 40' konteinera garuma.
- **H12 paletes:** 3 mazāk palešu pozīciju, aptuveni 9% no 13.6 m (44.6 ft) tentkravas puspiekabes klāja.
- **BV6:** 6 vienības novietotas vairāk kravā, kas neietilpst pilnībā, tātad 6 vienības mazāk paliek citam transportlīdzeklim.



BV1: Hansatic dzinējs 9.17 m (30.1 ft), pa kreisi; labākā legālā modeļa atbilde (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), pa labi.

2.4 Izmaksas un laiks

	Dzinējs	Modeļi
Laiks vienam plānam	niecīgs	nav salīdzināts: pakešu API pieprasījumi gaida rindā
Izmaksas vienam plānam	niecīgs	$0.10-0.80

3. Kļūmju analīze

Kopā 208 modeļu palaišanas reizēs (8 modeļi x 26), 95 plāni ir likumīgi. Pārējie 113 neveicas trīs dažādos veidos.

Modelis	Likumīgs	Nav atbildes (izvades limits)	Sniedzēja kļūda	Plāns pārkāpj noteikumus
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
Kopā	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 Nav atbildes: modelim beidzas vieta domāt

65 palaišanas reizēs modelis spriežāja, līdz sasniedza izvades limitu, un nekad neuzrakstīja plānu. Vēl viena atbilde (Magistral, H03) beidzās normāli, bet nebija derīgs JSON; tā tiek ieskaitīta šeit.

- Šis ir visbiežākais kļūmes veids, un tas skar sešus no astoņiem modeļiem.
- Kimi, DeepSeek un Qwen zaudē lielāko daļu savu palaišanas reižu šādā veidā. Viņu likumīgie plāni galvenokārt ir mazākos gadījumos.
- Opus zaudē 6 palaišanas reizes šādā veidā, tostarp BV1, BV4 un BV6, trīs no lielākajiem kravas sarakstiem.

Plānotājam ražošanā nav atbildes ir neveiksme tikpat smaga kā nelikumīga: dokā joprojām ir nepieciešams plāns.

3.2 Sniedzēja kļūdas

Grok atgrieza HTTP 403 4 palaišanas reizēs, jo tika sasniegts pakalpojuma sniedzēja izdevumu limits. Šīs palaišanas reizes netika nosūtītas atkārtoti un tiek vērtētas kā neveiksmes.

3.3 Plāni, kas pārkāpj noteikumus

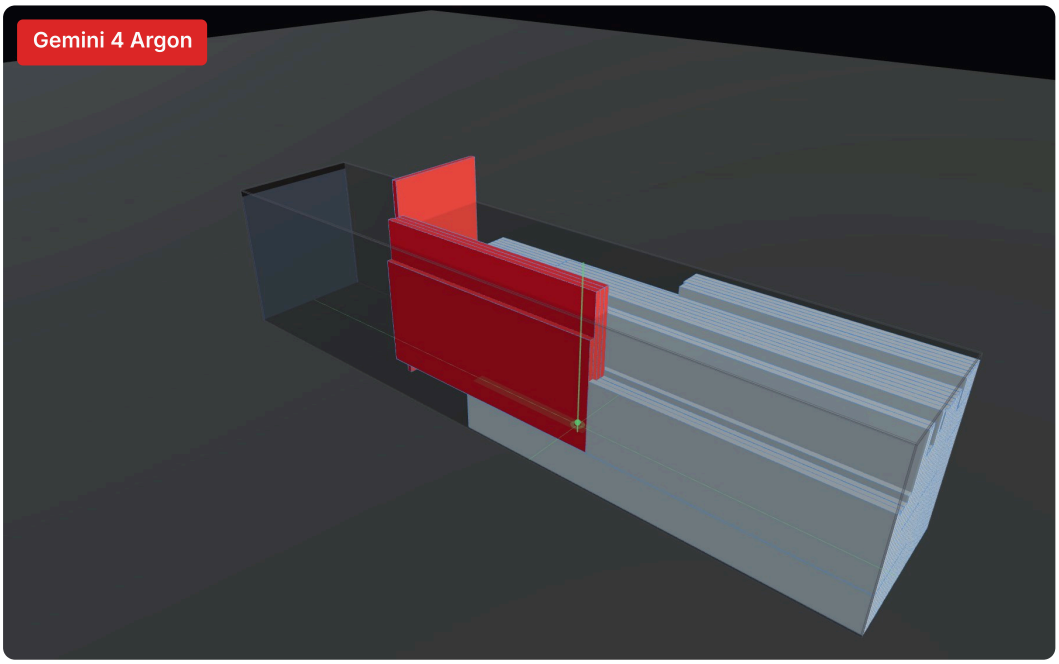
44 atbildes ir pilni plāni, kas pārkāpj vismaz vienu stingru noteikumu. Gandrīz visi nāk no diviem modeļiem: Gemini (19) un Magistral (23). Grok ir 2.

Šo 44 plānu skaits ar vismaz vienu katra veida pārkāpumu:

Pārkāpts noteikums	Plāni
Priekšmets ārpus kravas telpas	27
Pārklājošies priekšmeti	27
Priekšmeti gaisā (zem 95% atbalsta)	21
Priekšmeta izmēri, kas neatbilst nevienai atļautajai orientācijai	17
Krava uz nekraujamiem vai trausliem priekšmetiem vai pāri kraušanas limitam	10
Kraušana virs jumta	9
Smaguma centrs ārpus joslas	7
Ass pārslodze	4
Neapgriežams priekšmets apgāzts	1
Ārpus AKE kontūras	1

Grok divi nelikumīgie plāni katrs pārkāpj vienu noteikumu: saspiests priekšmets vienā palaišanas reizē, smaguma centrs citā.

Šie plāni 3D skatā izskatās ticami. Kļūdas bieži ir daži priekšmeti, kas atrodas gaisā vai pārklājas par centimetriem. Tikai pilna ģeometriskā pārbaude tos atrod.



BV1, Gemini 4 Argon: 77 no 103 priekšmetiem novietoti. Izcelti: priekšmeti, kas atrodas gaisā, pārklājas vai ir ārpus kravas telpas.

3.4 Likumīgi, bet atpaliek

- **Nepilnīgs.** Uz BV5 un BV6 labākās likumīgās modeļu atbildes novieto par 3 un 6 mazāk priekšmetu nekā dzinējs.
- **Garāks.** Palaišanas reizēs, kur visi priekšmeti ietilpst, labākā likumīgā modeļa atbilde ir garāka nekā dzinēja uz 13 no 24 kravas automašīnu un konteineru palaišanas reizēm. Lielākās atšķirības:
  - 1.49 m (4.9 ft) uz BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) uz H06.

3.5 Ko modeļi dara labi

Spēcīgākās atbildes izmanto stratēģijas, ko izmanto pieredzējusi brigāde:

- **Smagas kastes pie priekšējās sienas.**
- **Izmantojot augstumu virs nekraujamiem priekšmetiem.** Uz BV3 Opus noliek kartona kastes uz sāniem kā grīdu 559 mm (22 in) augstumā un nostāda uz tām 19 nekraujamas ierīces.

Dzinējam nebija nevienas no šīm stratēģijām. Abas tagad ir deterministiskas dzinēja stratēģijas. Šī ir radošums, ko neiro-simboliskā cilpa ir izstrādāta, lai uztvertu (5. sadaļa).

4. Rīku zar

Otrajā zarā modelis var izsaukt dzinēju ar vienu rīku `pack_cargo` un pēc tam atbildēt ar jebkādu plānu.

Lielākā daļa modeļu kopē manifestu rīka izsaukumā un atgriež dzinēja plānu nemainītu. Kļūdas ir kopēšanas kļūdas:

- Magistral nosūtīja 100 vienības ar nepareiziem izmēriem vai atzīmēm;
- Kimi veica nepareizu izsaukumu H10;
- Qwen neveicās 4 skrējienos.

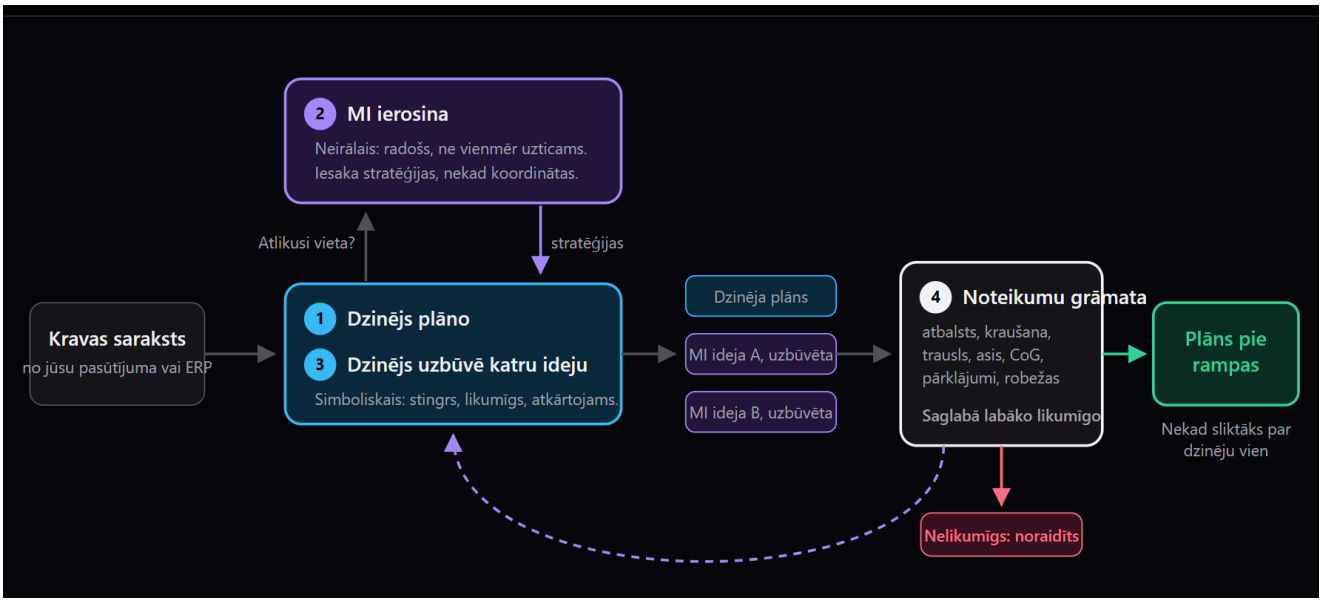
Secinājums: kombinētā sistēmā dzinējam jālasa manifests tieši no avotsistēmas, nekad caur modeli.

5. Neiro-simboliskā arhitektūra

5.1 Divu veidu inteliģence

	Kravas plānošanas dzinējs (simboliskais)	Ģeneratīvais MI (neironu)
Noteikumi	seko katram kodētajam noteikumam katru reizi	lauž dotos noteikumus
Atkārtojamība	tā pati krava, tas pats plāns	tai pašai kravai var būt cits plāns
Audits	katrai izvietošanai ir pamatojums	grūti auditēt
Klāsts	tikai ar tām stratēģijām, kas tam ir	atrod jaunas stratēģijas
Mērogs	apstrādā 253 gabalus	daudzi modeļi nesniedz atbildi uz lieliem kravas sarakstiem

5.2 Cikls



1. **Bāzes plāns.** Dzinējs plāno no kravas saraksta, kas nolasīts tieši no avota sistēmas.
2. **Izraisītājs.** Modelis tiek izsaukts tikai tad, kad bāzes plāns atstāj vietu: neizvietoti gabali, zems aizpildījums vai neizpildīts klīrensa mērķis.
3. **Priekšlikums.** Modelis atgriež stratēģijas parametrus, nekad koordinātas:
    - zonas;
    - kārtošanas;
    - orientācijas preferences;
    - grīdas un augšas struktūras.

4. **Izpilde.** Dzinējs veido vienu plānu katram priekšlikumam.
5. **Vērtējums.** Validators patur labāko derīgo plānu. Bāzes plāns vienmēr ir kandidāts.
6. **Destilācija.** Priekšlikums, kas uzvar atkārtoti, kļūst par pastāvīgu dzinēja stratēģiju, kā to darīja priekšējās sienas un kartona grīdas stratēģijas.

5.3 Īpašības pēc uzbūves

- **Nekad sliktāks par pašu dzinēju,** jo bāzes plāns vienmēr ir kandidāts.
- **Neviens nelikumīgs plāns nenonāk līdz dokam,** jo validators vērtē katru kandidātu.
- **Nav transkripcijas riska,** jo modelis nekad nepieskaras kravas sarakstam vai koordinātām (4. sadaļa).
- **Nav atteices modeļa izvades limita dēļ,** jo priekšlikums ir daži parametri, nevis 253 gabalu plāns (3.1. sadaļa).
- **Ierobežotas MI izmaksas,** jo modelis darbojas tikai uz izraisītāja.

Mēs šo ciklu veidojam tagad. Tas tiks vērtēts kā atsevišķs dalībnieks nākamajā izdevumā, ar izmaksām un laiku katram plānam.

6. Tvērums un ierobežojumi

6.1 Validētāja tvērums

Derīgs nozīmē derīgu saskaņā ar v2.3.0 kodētajiem noteikumiem. Validētājs nepārbauda kraušanas secību, izņemot daudzu pieturu gadījumā, kur darbojas princips "pēdējais iekšā, pirmais ārā".

6.2 Novirze

Katrs dalībnieks katrā gadījumā tiek palaists vienu reizi.

- **Dzinējs** sacenš stratēģijas laika budžeta ietvaros, tāpēc iekārtas slodze var mainīt, kura stratēģija pabeidz pirmo. H02 mēs izmērījām 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) starp izpildījumiem.
- **Modeļi** tiek paraugoti vienu reizi.

Vienas izpildes atšķirības zem 2% tiek ziņotas kā šauras.

6.3 Modeļa līmenis un izvades ierobežojums

- Mēs palaidām katras laboratorijas galveno robežmodeli. Premium līmeņi (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) netika palaisti.
- Lielāks izvades ierobežojums varētu pārvērst dažus bezatbildes izpildījumus (3.1. sadaļa) plānos.

6.4 Gadījumu avots

Visi gadījumi nāk no vienas platformas lietotājiem. Citu kravas nosūtītāju kravas sastāvs var atšķirties.

7. Nākamie soļi

7.1 Praktizētāju noteikumi

Divi praktizētāju noteikumi ir nākamie — dzinējā un validatorā v3:

- **Brīva vieta zem jumta:** vismaz 50 mm (2.0 in) zem jumta vai 100 mm (3.9 in) virs sakrauta priekšmeta virs 25 kg (55 lb).
- **Sānu brīvgabarīts** katrai autoiekrāvēja rindai.

Mēs atkārtoti novērtējām katru dalībnieku pēc jumta noteikumiem. Grīdas vienības, kas nevar nolocīties un ir augstākas par jumtu, atskaitot 50 mm (2.0 in), ir izņēmums, jo konkrētais gadījums to prasa.

- **Dzinējs** ievēro noteikumu 9 no 16 standarta braucieniem un 1 no 8 lielajiem braucieniem.

- **6 braucienos modeļa atbilde ievēro noteikumu** ar plānu tuvu dzinējam. Šie ir dzinēja pirmie mērķi:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 pallets (Kimi, 28 vietas);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 novietotas).
- **8 braucienos neviens dalībnieks neievēro noteikumu:** H01, H03, H08, BV1, abi BV2 braucieni, BV3 pallets, BV6.

7.2 Nākamā versija

- Validator v3 ar brīvu vietu zem jumta, sānu brīvgabarītu un iekraušanas secības pārbaudi, pielietots katram dalībniekam.
- Jauni reāli klientu gadījumi.
- Katra lab spējīgākie modeļi, ieskaitot premium līmeņus, ar vairākiem braucieniem katram modelim un ziņotu dispersiju.
- Neiro-simboliskā cilpa kā dalībnieks.

8. Izlaidums

Publicēts:

- katrs gadījums pilnībā;
- validators;
- prompti;
- novērtēšanas un rangu kods;
- katrai izpildei: nosūtītais pieprasījums, pakalpojumu sniedzēja nepieskarts atbildes teksts un parsētais plāns.

Skatītājs: katrs plāns no katra dalībnieka 3D formātā blakus tā promptam un neapstrādātajai atbildei: hansatic.com/lv/neuro-symbolic-load-planning.

Slēgts:

- paletes vietu skaitītāju (Hansatic ražošanas skaitītājs, pielietots vienādi katram dalībniekam);
- dzinēju;
- avota plānu id.

Pielikums A. Uzvedņu šabloni

Viena sistēmas uzvedne katram transportlīdzekļa veidam, kā nosūtīts. Lietotāja ziņojums sniedz mērķi, tad gadījumu kā JSON; šeit preču saraksts ir saīsināts. Uzvednes parādītas angļu valodā — valodā, ko saņēma modeļi.

Jūras konteiners (BV1, 40' augstais kubs)

Sistēmas uzvedne

```
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"]}
```

Lietotāja ziņa (vienību saraksts saīsināts)

```
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"
 ]
}
```


Kravas auto (H09, 13.6 m (44.6 ft) aizkaru puspiekabe)

Sistēmas uzvedne

```
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"]}
```

Lietotāja ziņa (vienību saraksts saīsināts)

```
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"
```

```
 ]
}
```

Gaisa konteiners (U01, AKE ar slīpu sienu)

Sistēmas uzvedne

```
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"]}
```

Lietotāja ziņa (vienību saraksts saīsināts)

```
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"
 ]
}
```


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

Sistēmas uzvedne

```
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"]}
```

Lietotāja ziņa (vienību saraksts saīsināts)

```
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"
```

```
  ]
}
```

Pielikums B. Visas 26 izpildes

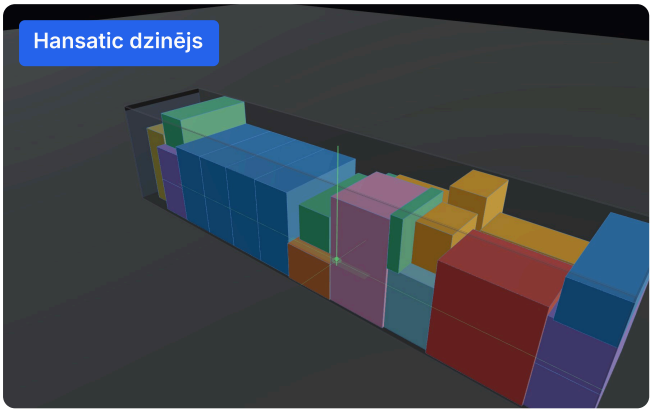
Viena lappuse katrai izpildei: krava, dzinēja plāns blakus labākajai likumīgajai modeļa atbildei un katra dalībnieka rezultāts.

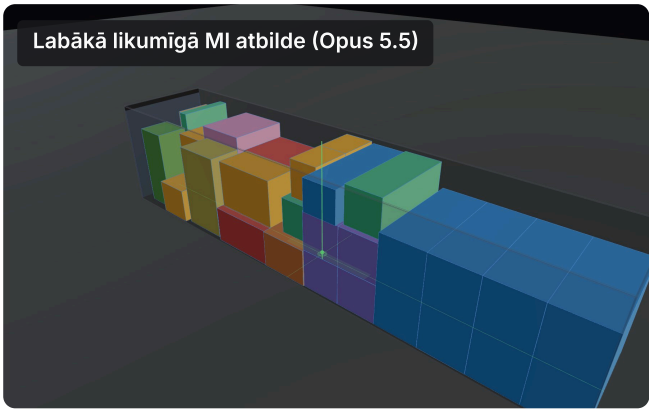
H01 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	27	Īsākā krava	Dzinējs nedaudz priekšā

Kas to padara sarežģītu

27 vienības, kurām jāpaliek vertikālām





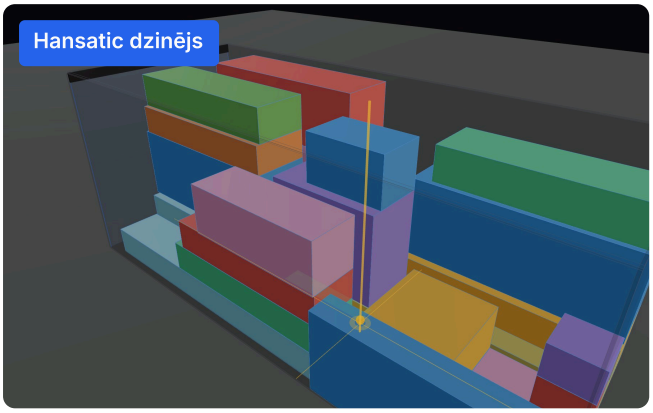
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	**Likumīgs**	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	**Likumīgs**	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	**Likumīgs**	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	**Nelikumīgs**	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 nepareizi izmēri, 1 ārpus transportlīdzekļa, 1 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	**Nelikumīgs**	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 pārklājošās vienības, 14 ārpus transportlīdzekļa, 3 virs augstuma limita, 1 nebalstītas vienības, 1 smaguma centrs nobīdīts

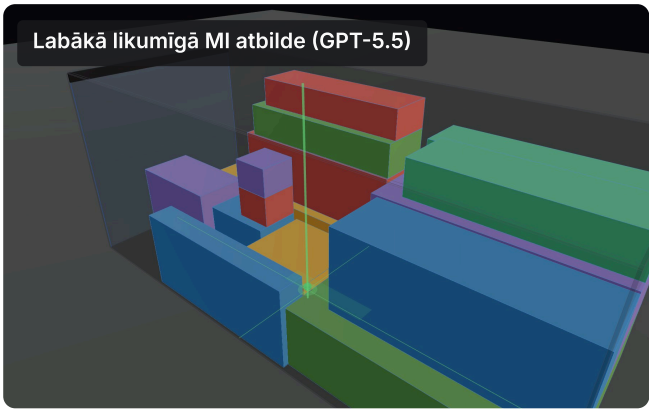
H02 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
20' Dry Container	29	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

29 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; vienības līdz 5.00 m (16.4 ft) garas; smagākā vienība 1,550 kg (3,417 lb)





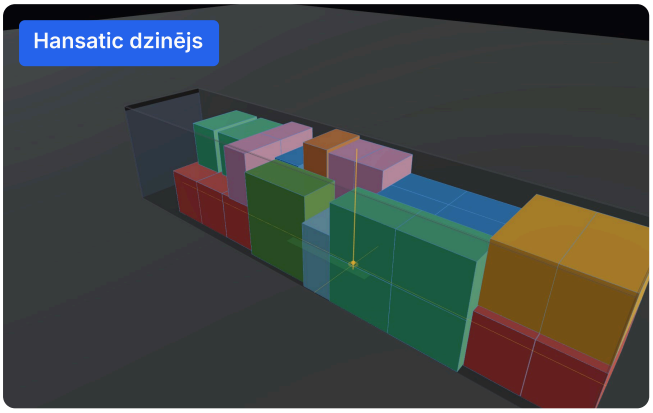
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Grok 4.7	Sniedzēja kļūda	-	-	Sniedzējs atteica pieprasījumu.
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 nepareizi izmēri, 13 pārklājošās vienības, 9 nebalstītas vienības, 9 saspiestas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 pārklājošās vienības, 23 ārpus transportlīdzekļa, 1 virs augstuma limita, 7 nebalstītas vienības, 5 saspiestas vienības, 2 smaguma centrs nobīdīts

H03 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	32	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

25 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 2,680 kg (5,908 lb)



Neviens MI modelis šajā testā neatgrieza likumīgu plānu.

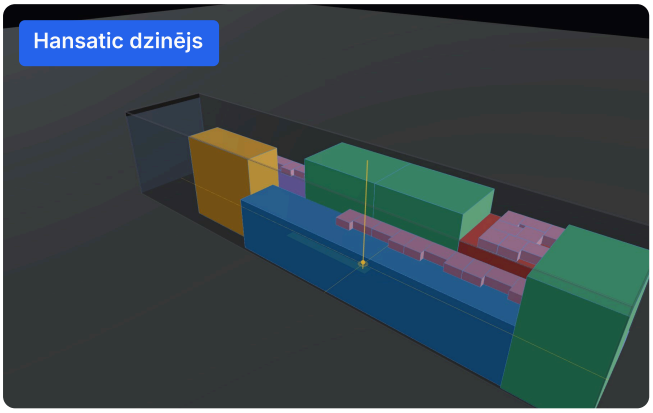
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Opus 5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Grok 4.7	Nelikumīgs	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 saspiestas vienības
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 nepareizi izmēri, 12 pārklājošās vienības, 6 ārpus transportlīdzekļa, 3 virs augstuma limita, 2 nebalstītas vienības, 3 saspiestas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nav atgriezts plāns	-	-	Atbilde nesaturēja derīgu plānu.

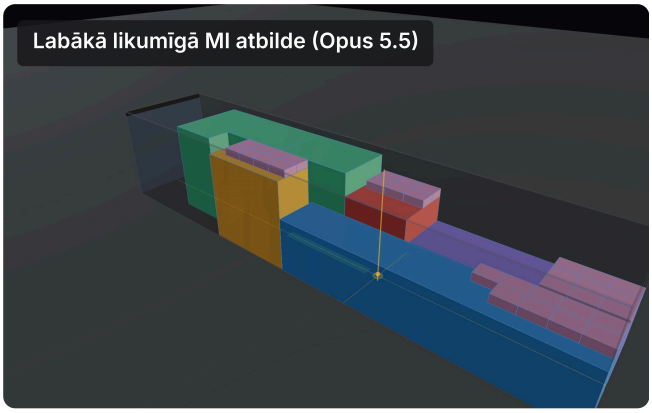
H04 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' Dry Container	39	Īsākā krava	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

vienības līdz 6.30 m (20.7 ft) garas; smagākā vienība 998 kg (2,200 lb)





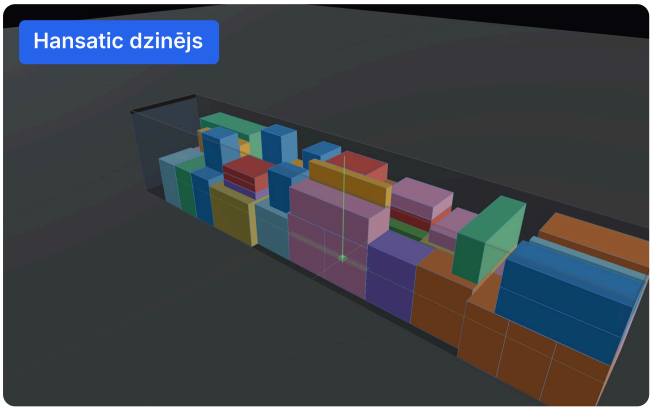
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 nepareizi izmēri, 6 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 nepareizi izmēri, 27 pārklājošās vienības, 6 ārpus transportlīdzekļa, 24 nebalstītas vienības, 1 saspiestas vienības, 1 smaguma centrs nobīdīts

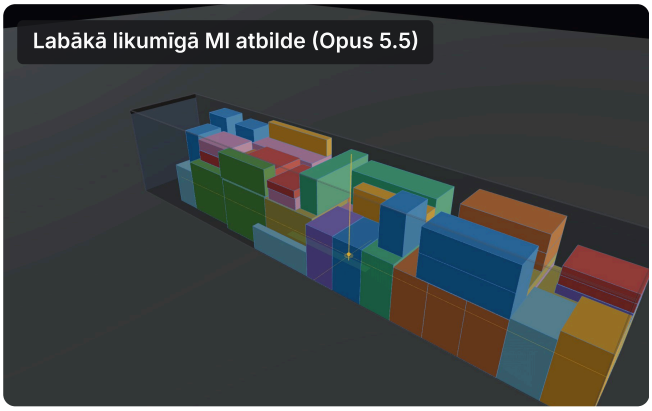
H05 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
45' High Cube	49	Īsākā krava	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

49 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; 27 vienības ar kraušanas svara ierobežojumu; smagākā vienība 814 kg (1,795 lb)





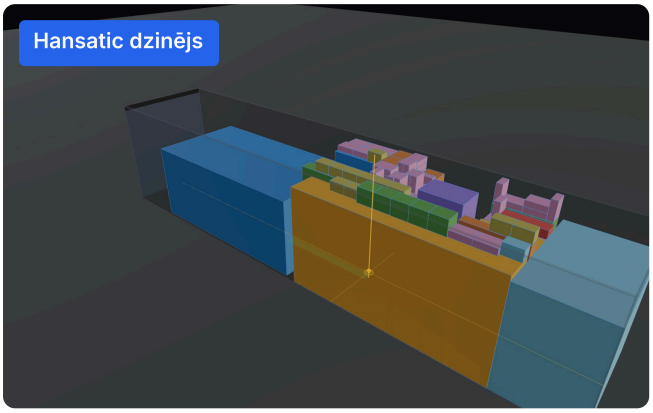
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 nepareizi izmēri, 2 pārklājošās vienības, 5 ārpus transportlīdzekļa, 2 virs augstuma limita, 3 nebalstītas vienības, 2 saspiestas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 nepareizi izmēri, 31 pārklājošās vienības, 9 ārpus transportlīdzekļa, 14 virs augstuma limita, 21 nebalstītas vienības, 2 saspiestas vienības

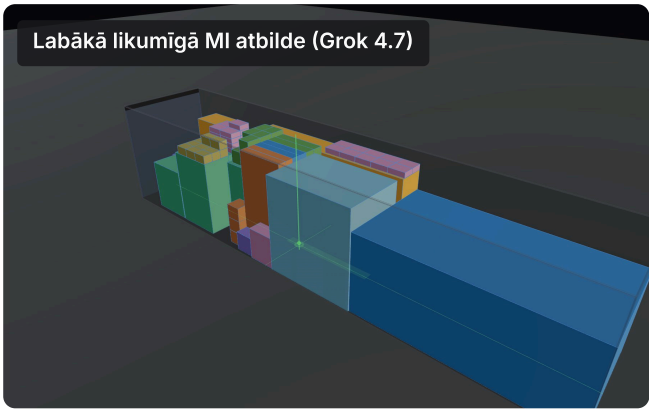
H06 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	83	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

5 nesaliekamas vienības; 1 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 3,020 kg (6,658 lb)





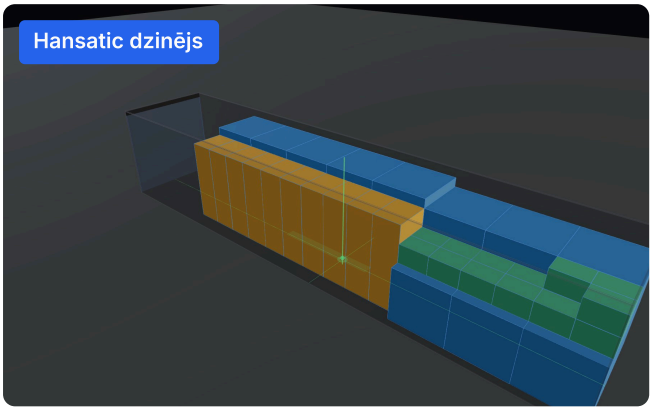
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Grok 4.7	Likumīgs	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 nepareizi izmēri, 1 smaguma centrs nobīdīts
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 pārklājošās vienības, 4 ārpus transportlīdzekļa, 1 virs augstuma limita, 14 nebalstītas vienības, 1 smaguma centrs nobīdīts

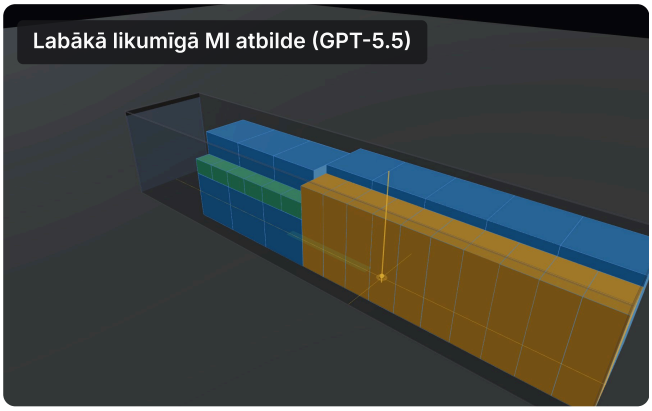
H07 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' Dry Container	45	Īsākā krava	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

10 nesaliekamas vienības; 15 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; 15 vienības ar kraušanas svara ierobežojumu; smagākā vienība 1,200 kg (2,646 lb)





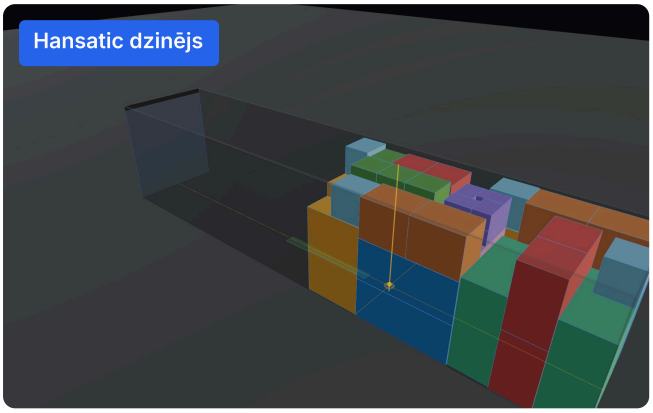
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	Nelikumīgs	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 smaguma centrs nobīdīts
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 nepareizi izmēri, 1 pārklājošās vienības, 16 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 smaguma centrs nobīdīts

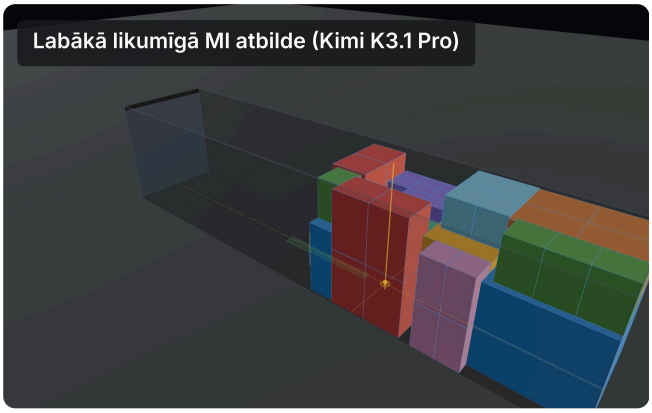
H08 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	52	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

52 vienības, kurām jāpaliek vertikālām





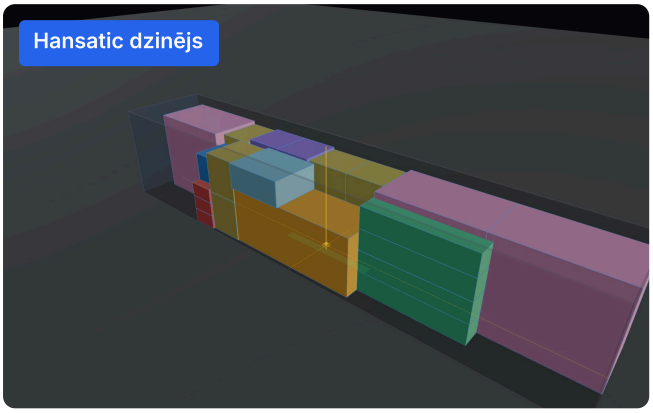
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 nepareizi izmēri, 4 pārklājošās vienības, 1 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 pārklājošās vienības, 20 ārpus transportlīdzekļa

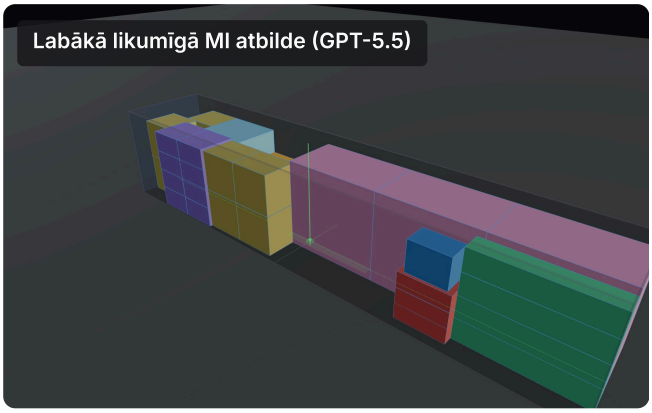
H09 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	30	Īsākā krava	Dzinējs nedaudz priekšā

Kas to padara sarežģītu

30 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 2,400 kg (5,291 lb)





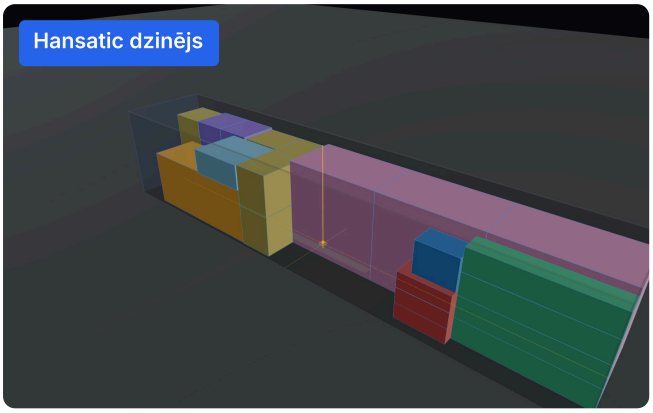
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 nepareizi izmēri, 7 pārklājošās vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 pārklājošās vienības, 25 ārpus transportlīdzekļa, 7 nebalstītas vienības, 1 ass pārslogota

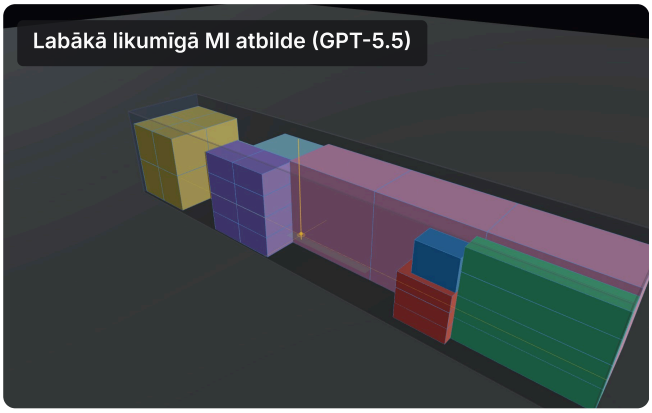
H09 Vismazāk paliktņu pozīciju

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	30	Vismazāk paliktņu pozīciju	Dzinējs nedaudz priekšā

Kas to padara sarežģītu

30 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 2,400 kg (5,291 lb)





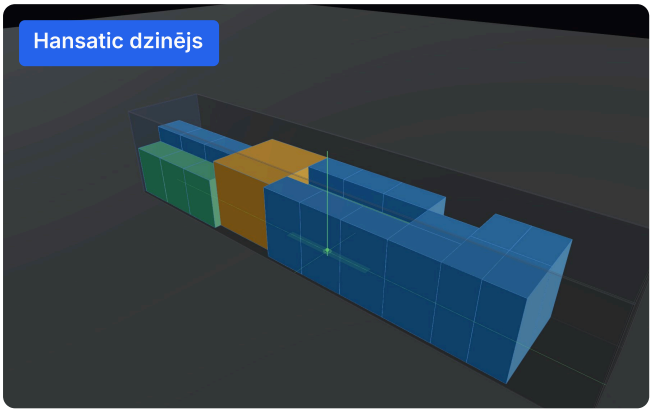
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**29 / 30**	**29 vietas, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	29 / 30	29 vietas, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	29 / 30	31 vietas, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	29 / 30	29 vietas, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	29 / 30	29 vietas, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	30 / 30	29 vietas, 11.72 m (38.5 ft)	18 pārklājošās vienības, 1 ārpus transportlīdzekļa, 3 saspiestas vienības, 1 ass pārslogota
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	30 / 30	34 vietas, 13.36 m (43.8 ft)	4 pārklājošās vienības, 25 ārpus transportlīdzekļa, 1 ass pārslogota, 1 neizlīdzinātas rindas

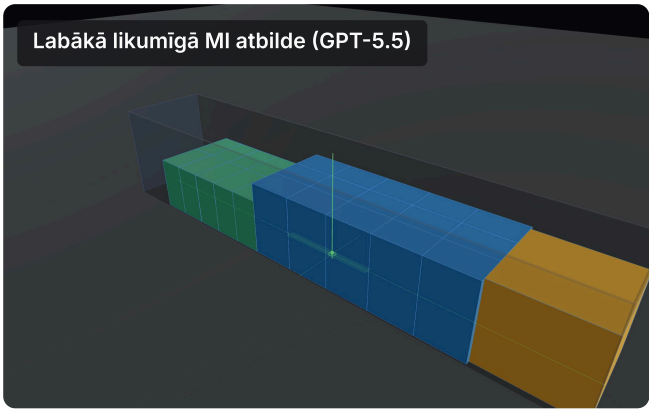
H10 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	26	Īsākā krava	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

26 nesaliekamas vienības; 16 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 666 kg (1,468 lb)





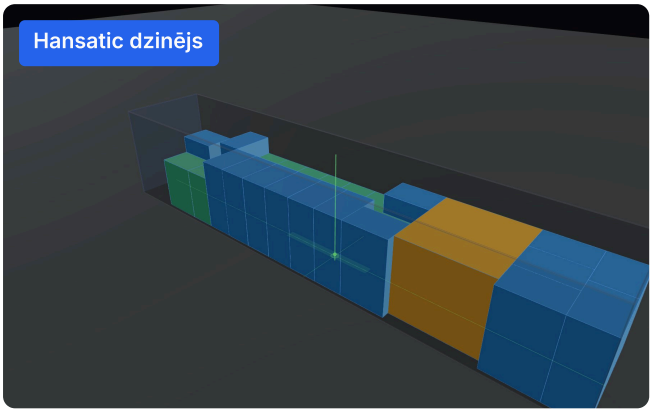
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Likumīgs	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	Likumīgs	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	Likumīgs	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

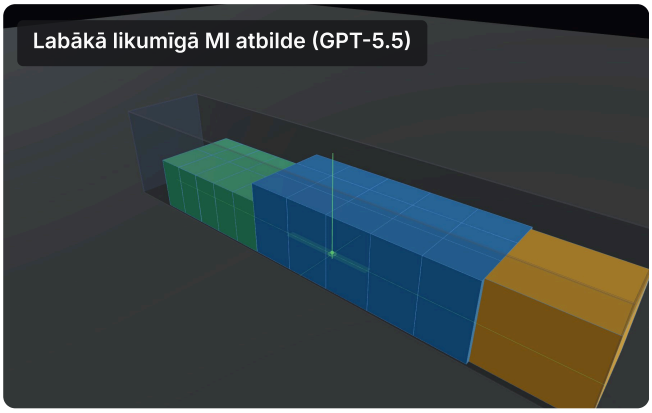
H10 Vismazāk paliktņu pozīciju

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	26	Vismazāk paliktņu pozīciju	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

26 nesaliekamas vienības; 16 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 666 kg (1,468 lb)





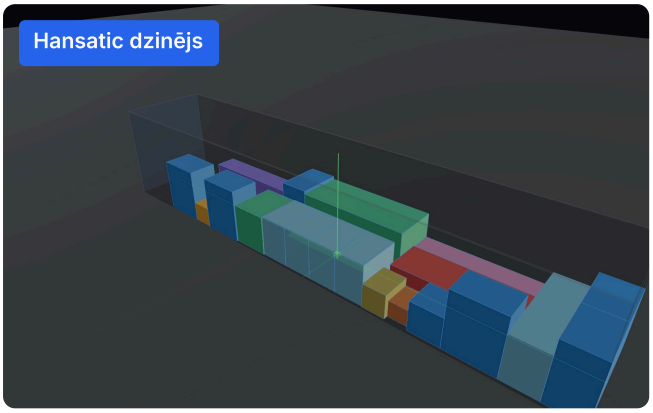
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**26 / 26**	**31 vietas, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	26 / 26	31 vietas, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	26 / 26	31 vietas, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	26 / 26	31 vietas, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	26 / 26	31 vietas, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	26 / 26	31 vietas, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	26 / 26	31 vietas, 12.60 m (41.3 ft)	1 ass pārslogota
Qwen3p8	Likumīgs	26 / 26	31 vietas, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	Nelikumīgs	26 / 26	28 vietas, 13.00 m (42.7 ft)	10 ārpus transportlīdzekļa

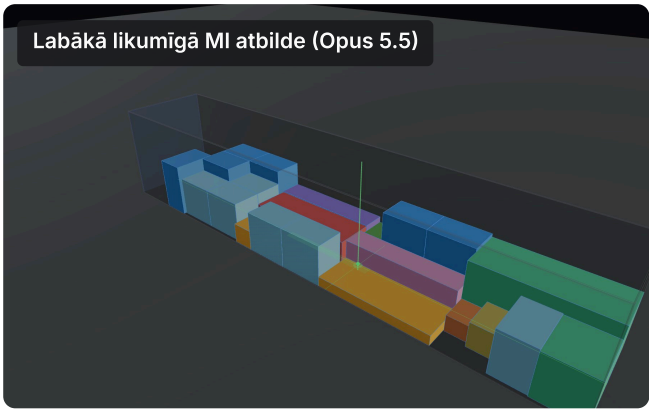
H11 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	23	Īsākā krava	Dzinējs nedaudz priekšā

Kas to padara sarežģītu

23 nesaliekamas vienības; 23 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 2,700 kg (5,952 lb)





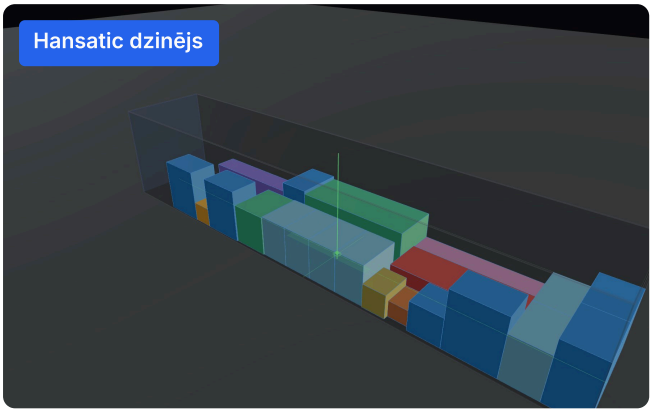
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	**Likumīgs**	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	**Likumīgs**	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	**Likumīgs**	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	**Likumīgs**	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	**Nelikumīgs**	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 pārklājošās vienības, 8 ārpus transportlīdzekļa

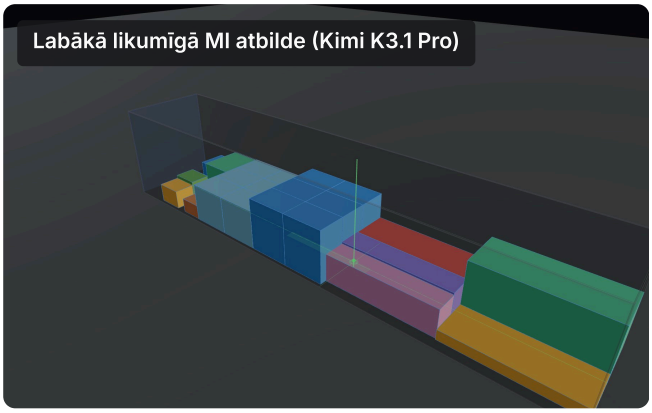
H11 Vismazāk paliktņu pozīciju

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	23	Vismazāk paliktņu pozīciju	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

23 nesaliekamas vienības; 23 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 2,700 kg (5,952 lb)





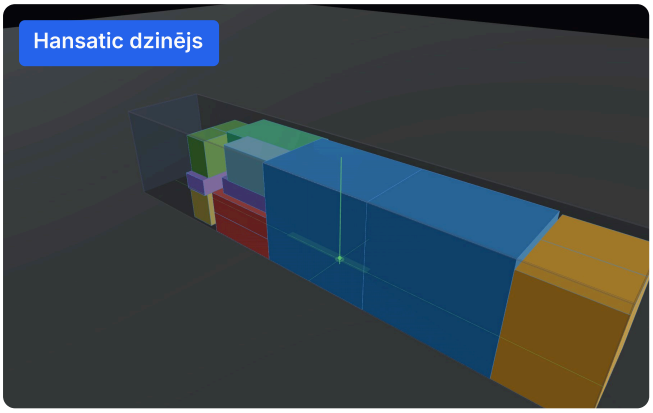
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**23 / 23**	**30 vietas, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	23 / 23	32 vietas, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	23 / 23	32 vietas, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	Sniedzēja kļūda	-	-	Sniedzējs atteica pieprasījumu.
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	23 / 23	32 vietas, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	22 / 23	30 vietas, 12.44 m (40.8 ft)	1 nepareizi izmēri
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	23 / 23	30 vietas, 12.60 m (41.3 ft)	11 pārklājošās vienības, 9 ārpus transportlīdzekļa

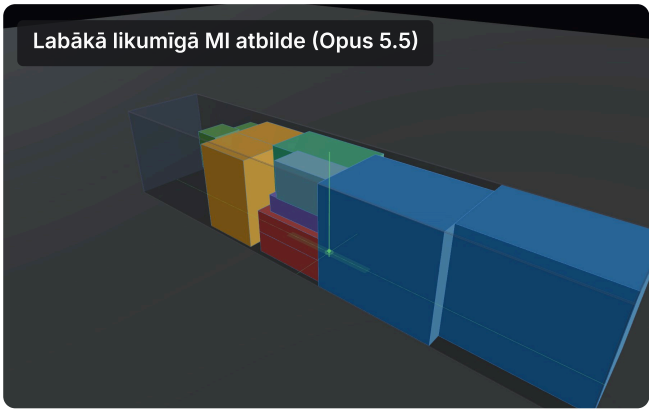
H12 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	14	Īsākā krava	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

6 nesaliekamas vienības; 9 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 732 kg (1,614 lb)





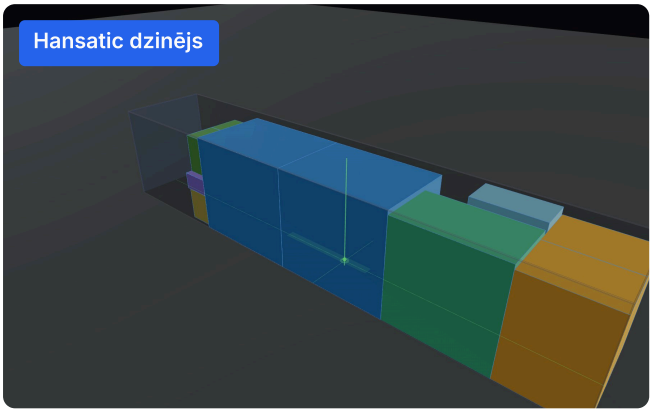
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Sniedzēja kļūda	-	-	Sniedzējs atteica pieprasījumu.
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Likumīgs	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 pārklājošās vienības, 5 ārpus transportlīdzekļa, 2 nebalstītas vienības

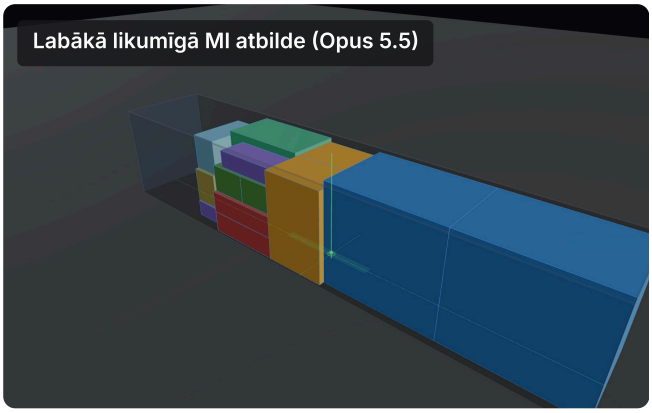
H12 Vismazāk paliktņu pozīciju

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	14	Vismazāk paliktņu pozīciju	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

6 nesaliekamas vienības; 9 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; smagākā vienība 732 kg (1,614 lb)





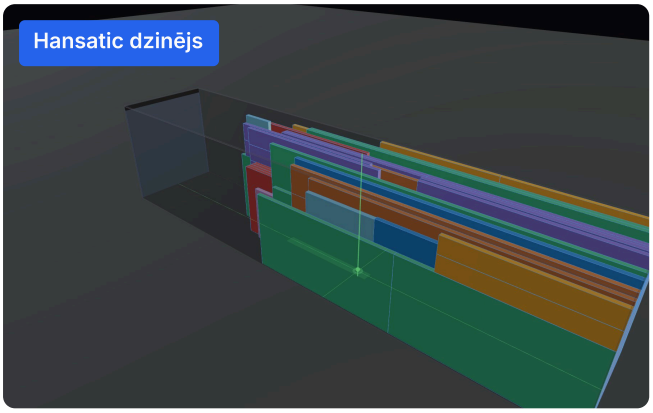
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**13 / 14**	**25 vietas, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	13 / 14	29 vietas, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	13 / 14	28 vietas, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Sniedzēja kļūda	-	-	Sniedzējs atteica pieprasījumu.
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	13 / 14	28 vietas, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Likumīgs	13 / 14	28 vietas, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	14 / 14	33 vietas, 13.20 m (43.3 ft)	9 pārklājošās vienības, 9 ārpus transportlīdzekļa

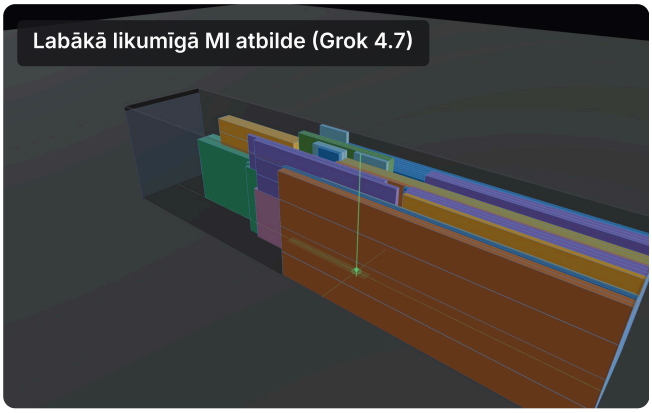
BV1 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	103	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

37 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; vienības līdz 8.27 m (27.1 ft) garas





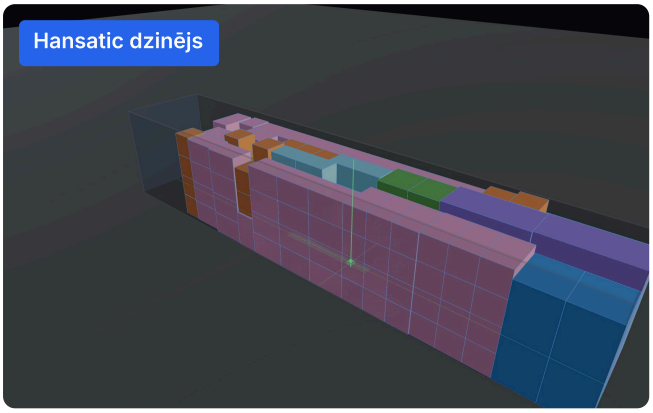
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Grok 4.7	Likumīgs	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 nepareizi izmēri, 4 virs augstuma limita, 4 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 ārpus transportlīdzekļa

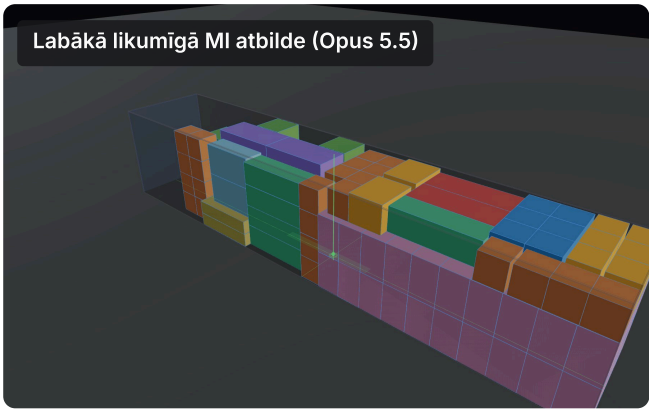
BV2 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	153	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

2 nesaliekamas vienības; smagākā vienība 578 kg (1,274 lb)





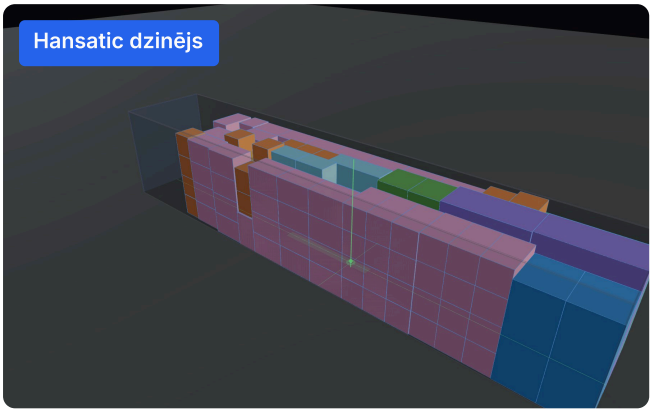
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 nepareizi izmēri
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 pārklājošās vienības, 27 ārpus transportlīdzekļa

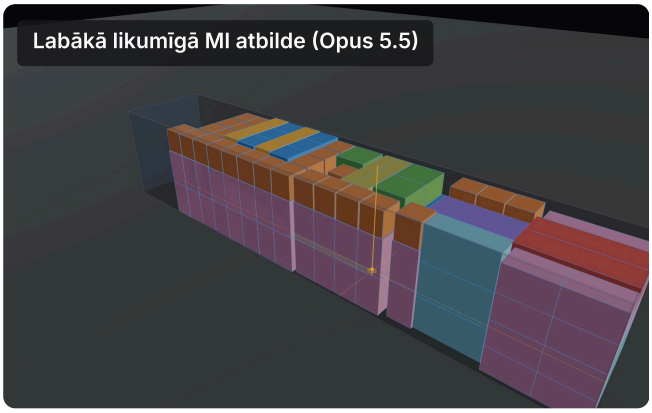
BV2 Vismazāk paliktņu pozīciju

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
13.6m Curtainsider	153	Vismazāk paliktņu pozīciju	Dzinējs nedaudz priekšā

Kas to padara sarežģītu

2 nesaliekamas vienības; smagākā vienība 578 kg (1,274 lb)





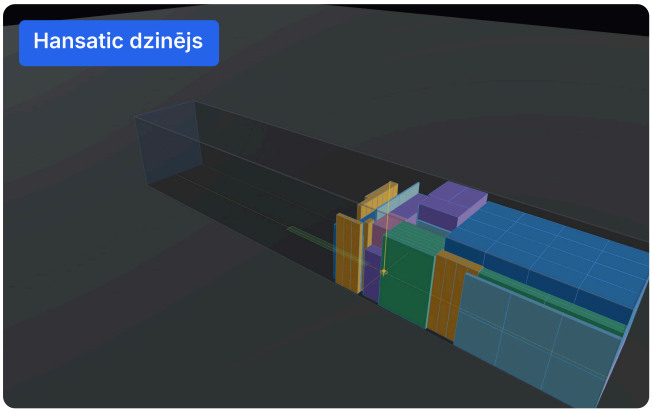
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**153 / 153**	**29 vietas, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	153 / 153	32 vietas, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	153 / 153	29 vietas, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	153 / 153	32 vietas, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	153 / 153	34 vietas, 14.82 m (48.6 ft)	7 pārklājošās vienības, 31 ārpus transportlīdzekļa, 86 virs augstuma limita, 96 nebalstītas vienības

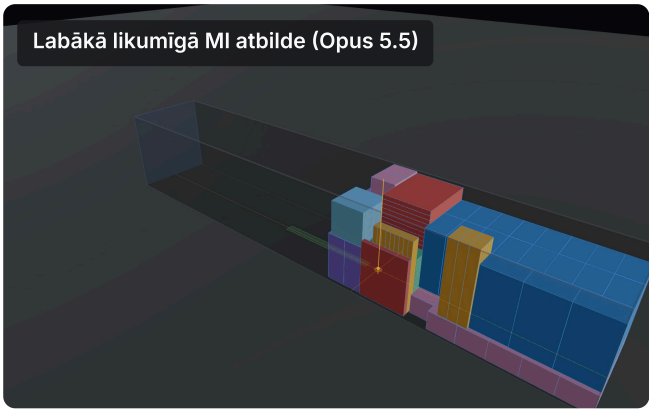
BV3 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
53ft Dry Van	119	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

19 nesaliekamas vienības; 35 vienības, kurām jāpaliek vertikālām





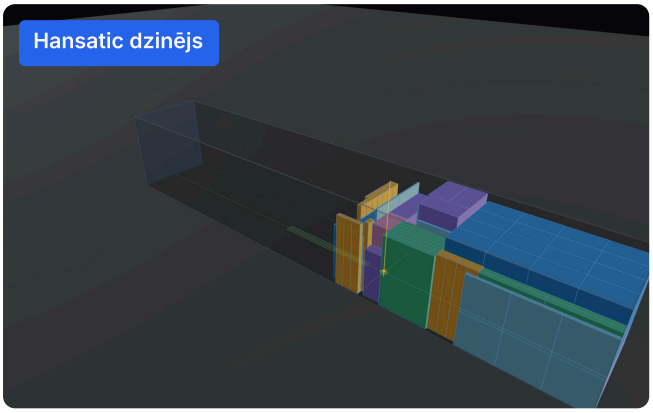
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Atbilde nesaturēja derīgu plānu.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 nepareizi izmēri, 5 pārklājošās vienības, 3 saspiestas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 ārpus transportlīdzekļa

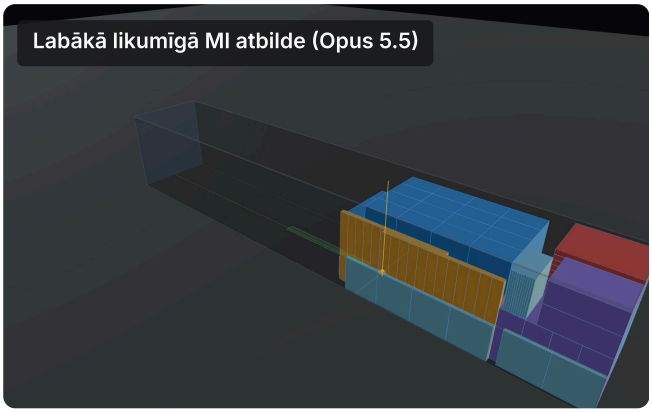
BV3 Vismazāk paliktņu pozīciju

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
53ft Dry Van	119	Vismazāk paliktņu pozīciju	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

19 nesaliekamas vienības; 35 vienības, kurām jāpaliek vertikālām





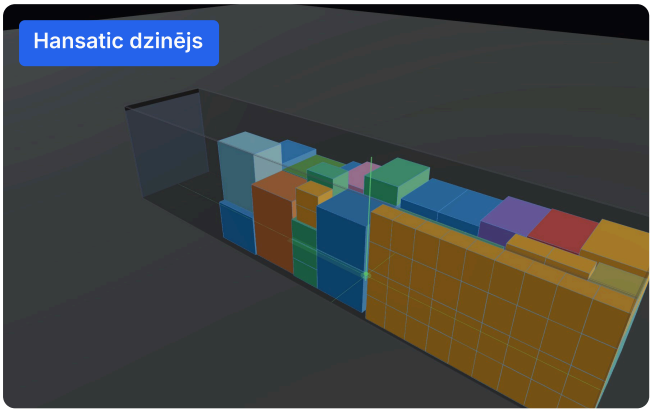
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**119 / 119**	**17 vietas, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	119 / 119	23 vietas, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	119 / 119	18 vietas, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	119 / 119	22 vietas, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	107 / 119	21 vietas, 16.18 m (53.1 ft)	12 nepareizi izmēri, 66 pārklājošās vienības, 35 ārpus transportlīdzekļa, 60 nebalstītas vienības, 1 saspiestas vienības, 1 brīvas grupas, ko nebalsta krava

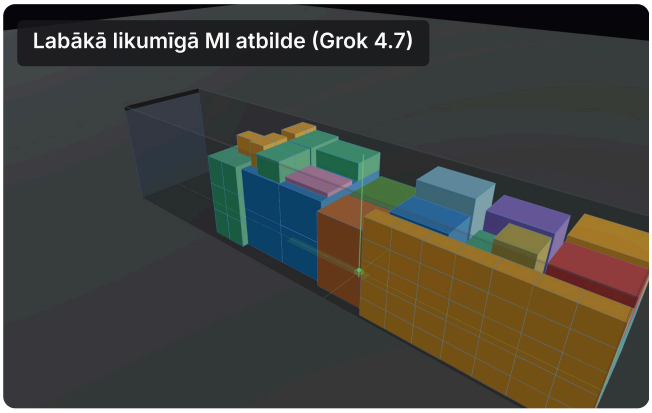
BV4 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	145	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

11 nesaliekamas vienības; 11 trauslas vienības, tikai augšā; 20 vienības, kurām jāpaliek vertikālām





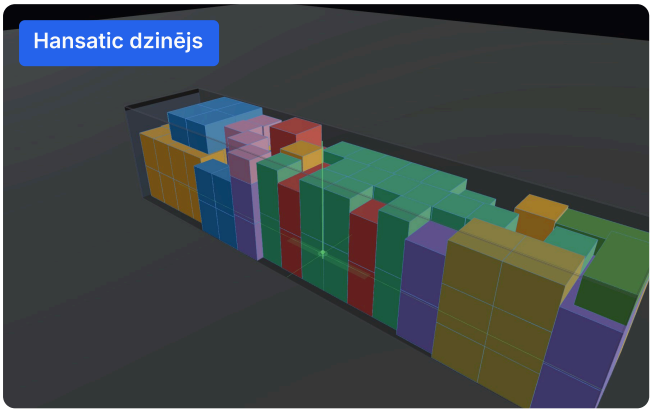
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Grok 4.7	Likumīgs	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 pārklājošās vienības, 3 ārpus transportlīdzekļa, 9 virs augstuma limita, 4 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Likumīgs	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

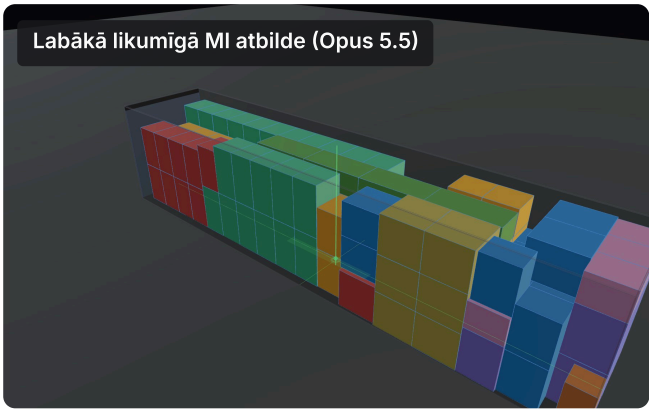
BV5 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' High Cube	136	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

136 vienības, kurām jāpaliek vertikālām





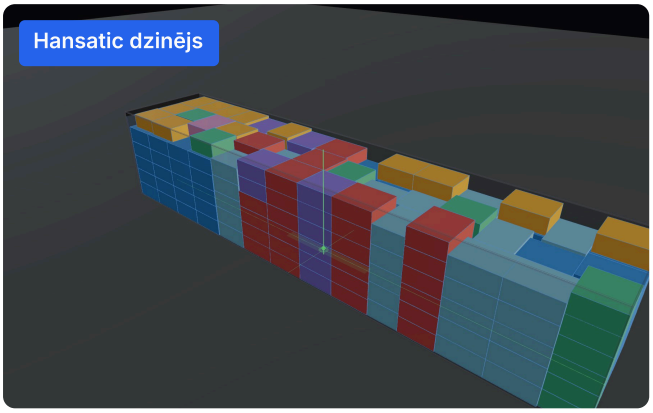
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Likumīgs	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Likumīgs	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 noliekta vienība, kurai jāpaliek vertikāli, 12 pārklājošās vienības, 6 ārpus transportlīdzekļa, 6 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 ārpus transportlīdzekļa, 6 nebalstītas vienības

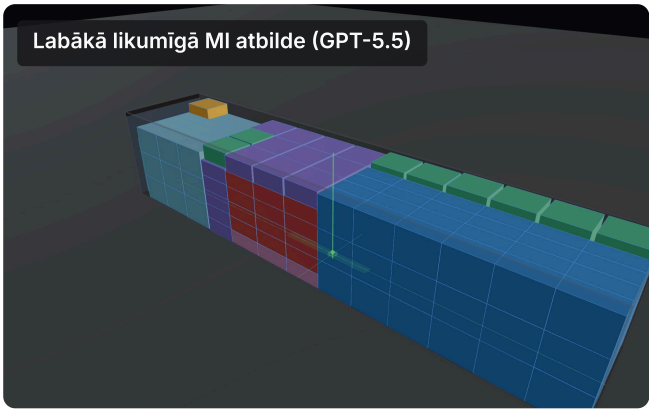
BV6 Īsākā krava

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
40' Dry Container	253	Īsākā krava	Dzinējs skaidri priekšā

Kas to padara sarežģītu

jaukti izmēri, bez īpašām atzīmēm





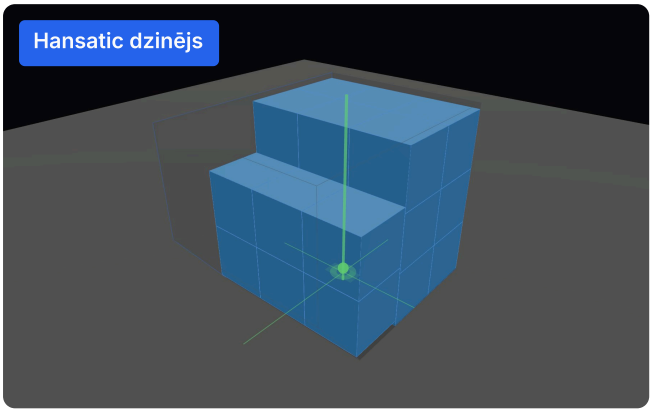
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	Likumīgs	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Grok 4.7	Likumīgs	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
DeepSeek V4 Pro	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 pārklājošās vienības
Qwen3p8	Nav atgriezts plāns	-	-	Modelis sasniedza izvades limitu pirms plāna rakstīšanas.
Magistral Medium	Nelikumīgs	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 ārpus transportlīdzekļa

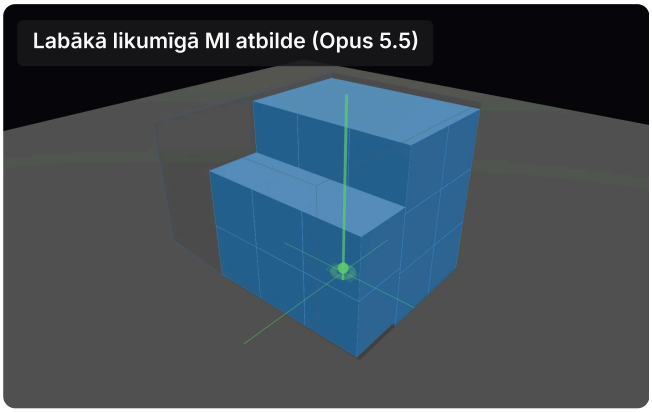
U01 Visvairāk novietotu gabalu

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
AKE (LD3)	50	Visvairāk novietotu gabalu	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

slīpa siena





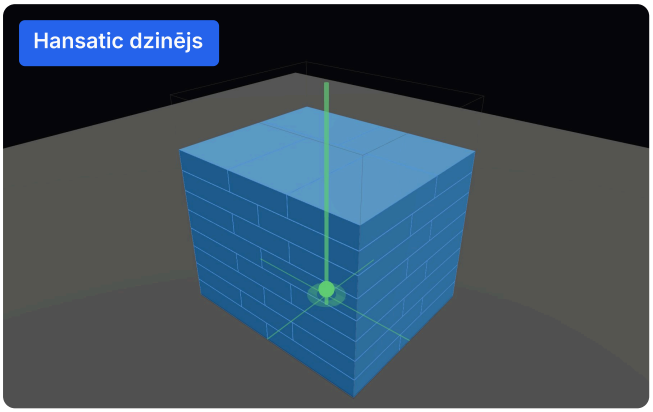
Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	Likumīgs	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	Likumīgs	18 / 50	18	
Opus 5.5	Likumīgs	24 / 50	24	
Grok 4.7	Likumīgs	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	Likumīgs	24 / 50	24	
Qwen3p8	Likumīgs	24 / 50	24	
Magistral Medium	Nelikumīgs	24 / 50	24	3 ārpus ULD kontūras

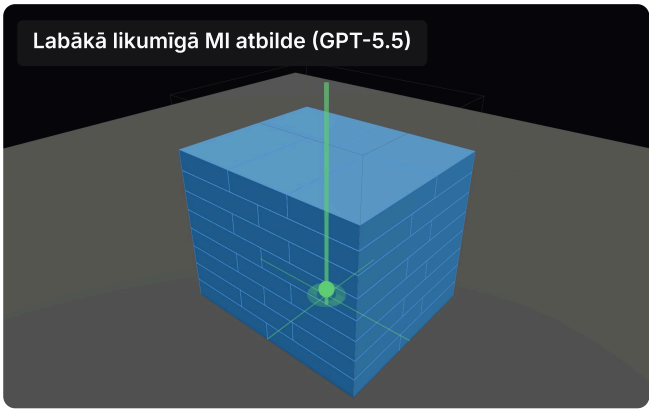
P01 Visvairāk saslēgtā paliktne

Transportlīdzeklis	Gabali	Mērķis	Rezultāts
Industrial / Block 1200×1000	40	Visvairāk saslēgtā paliktne	Neizšķirts

Kas to padara sarežģītu

40 vienības, kurām jāpaliek vertikālām; vienības līdz 0.60 m (2.0 ft) garas





Dalībnieks	Statuss	Izvietoti	Vērtējums	Piezīmes
Hansatic dzinējs	**Likumīgs**	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	Likumīgs	40 / 40	100%	
Opus 5.5	Likumīgs	40 / 40	100%	
Grok 4.7	Likumīgs	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	Likumīgs	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	Likumīgs	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	Nelikumīgs	35 / 40	100%	5 nepareizi izmēri, 12 nebalstītas vienības
Qwen3p8	Likumīgs	40 / 40	100%	
Magistral Medium	Nelikumīgs	40 / 40	100%	30 pārklājošās vienības, 9 ārpus transportlīdzekļa