Hansatic

ტექნიკური თეთრი წიგნი

ნეირო-სიმბოლური ტვირთის დაგეგმვა

ტვირთის დაგეგმვის ძრავა და რვა ფრონტირის AI მოდელი რეალური კლიენტების ტვირთებზე

ნოემბერი, 2026

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

თანმხლები გვერდი, ყველა გეგმით 3D-ში: hansatic.com/ka/neuro-symbolic-load-planning

ანოტაცია

ჩვენ ვაერთიანებთ დეტერმინისტულ ტვირთის დაგეგმვის ძრავას გენერაციულ AI-სთან. გაერთიანებამდე თითოეული კომპონენტი ცალ-ცალკე გავზომეთ.

- **მონაცემები:** 20 რეალური კლიენტის ტვირთის დაგეგმვის შემთხვევა, 26 შეფასებული გაშვება. ისინი მოიცავენ საზღვაო კონტეინერებს, კორტინსაიდერებს, 53 ფუტიან (16.2 მ) მშრალ ფურგონს, AKE საჰაერო კონტეინერსა და ურთიერთდაკავშირებულ პალეტურ დაგებებს.
- **მონაწილეები:** Hansatic-ის წარმოების ტვირთის დაგეგმვის ძრავა და რვა ძირითადი ფრონტირის LLM. თითოეულ მოდელს უნდა მიუთითოს თითოეული ნივთის პოზიცია და ორიენტაცია ერთი JSON პასუხით, ხელსაწყოების გარეშე.
- **მსაჯი:** ერთი დეტერმინისტული ვალიდატორი ერთნაირად აფასებს ყველა მონაწილეს. ის ამოწმებს:
  - გეომეტრიას;
  - 95%-იან ბაზის მხარდაჭერას;
  - დაწყობასა და მყიფე ნივთების შეზღუდვებს;
  - ორიენტაციის ფლაგებს;
  - ვიწრო დგარებს;
  - სასარგებლო ტვირთსა და ღერძების დატვირთვას;
  - გრძივი ცენტრის სიმძიმის ზონას.

შედეგები:

- **ძრავა** კანონიერია 26-დან 26 გაშვებაზე. საუკეთესო კანონიერი მოდელის პასუხის წინააღმდეგ თითოეულ გაშვებაზე, ის წინ არის 18-ზე (13 აშკარად, 5 მცირედ) და თანაბარია 8-ზე. არც ერთზე არ ჩამორჩება.
- **ყველაზე ძლიერი მოდელი,** GPT-5.5, კანონიერია 26-დან 25 გაშვებაზე, მათ შორის 253 ნივთის მანიფესტებით.
- **რვიდან ოთხი მოდელი** კანონიერია ერთ მესამედზე ნაკლები გაშვებებისა.
- **რაში არიან მოდელები ძლიერები.** საუკეთესო მოდელის პასუხებმა გამოიყენეს ორი დაგეგმვის სტრატეგია, რომელიც ძრავას არ ჰქონდა. ორივე ახლა დეტერმინისტული ძრავის სტრატეგიაა.

ჩვენ ვასკვნით, რომ ძრავა დღეს უკეთესი დაგეგმავია, და რომ მოდელების კრეატიულობა ღირს აღებ-მიცემას. ამისთვის ჩვენი არქიტექტურა ნეირო-სიმბოლურია:

- მოდელები სთავაზობენ სტრატეგიებს;
- ძრავა აგებს ყველა გეგმას;
- ვალიდატორი ინარჩუნებს მხოლოდ კანონიერ გაუმჯობესებებს.

ჩვენ ვაქვეყნებთ შემთხვევებს, ვალიდატორს, პრომპტებსა და შეფასების კოდს.

1. ბენჩმარკის დიზაინი

1.1 შემთხვევები

ყოველი შემთხვევა ჰანსატიკის აპლიკაციის რეალური კლიენტის ტვირთია, დაკოპირებული 1:1: ზომები, წონები, რაოდენობები, ფლაგები და ტრანსპორტი. ნივთების ID-ები შეცვლილია, ხოლო ტვირთის სახელები ამოღებულია.

კომპლექტი	შემთხვევები	გაშვებები	ტრანსპორტი	ნივთები
სტანდარტული (H01-H12)	12	16	ერთი 20'-იანი, ორი 40'-იანი მშრალი, ოთხი 40'-იანი High Cube, ერთი 45'-იანი High Cube, ოთხი 13.6 მ (44.6 ფტ) curtainsider	14-83
დიდი (BV1-BV6)	6	8	სამი 40'-იანი High Cube, ერთი 40'-იანი მშრალი, ერთი 13.6 მ (44.6 ფტ) curtainsider, ერთი 53 ფტ (16.2 მ) მშრალი ფურგონი	103-253
სპეციალური (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) დახრილი კედლით; 1200 x 1000 მმ (47 x 39 დუიმი) პალეტა	50 და 40

გაშვებები და მიზნები:

- **ტვირთების** შეფასება ორჯერ ხდება: ტვირთის სიგრძეზე (LDM) და პალეტის პოზიციებზე. ამის შედეგად 16 გაშვება 12 სტანდარტული შემთხვევიდან და 8 — 6 დიდი შემთხვევიდან.
- **BV5 და BV6** მთლიანად არ ეტევა. აქ მთავარი მიზანია მეტი ნივთის განთავსება.
- **U01 და P01** თითოეულს აქვს ცნობილი ოპტიმუმი:
  - U01: 24 50 კუბიდან, რადგან დახრილი კედელი მეტს არ იძლევა;
  - P01: 40 40 ტომარიდან 100%-იანი გადაბმით.

შეზღუდვები შემთხვევებში:

- არასტეკადი და მხოლოდ ზედა (მსხვრევადი) ნივთები;
- თითოეული ნივთის სტეკის წონის ლიმიტი;
- "ამ მხარეს ზემოთ" და "დახრილობის აკრძალვა" ფლაგები;
- გრძელი ბარები (BV1, კონტეინერის სიგრძემდე);
- ერთი დომინანტური მძიმე ნივთი (H02);
- შერეული პალეტისა და კარტონის ტვირთები (BV3).

1.2 ვალიდატორი

ვალიდატორი (v2.3.0) თითოეულ გეგმას ერთნაირად ამოწმებს. გეგმა ლეგალურია მხოლოდ მაშინ, თუ ყველა მკაცრი შემოწმება გაივლის.

შემოწმება	წესი
საზღვრები	ყოველი ნივთი ტვირთის სივრცეშია, მათ შორის AKE-ს დახრილ კედელში
გადაფარვა	არც ერთი ორი ნივთი არ იზიარებს მოცულობას
მხარდაჭერა	თითოეული ნივთის ფუძის მინიმუმ 95% დგას იატაკზე ან ქვემოთ მდებარე ნივთებზე
სტეკინგი	არასტეკად ნივთებზე არაფერი დგას; მხოლოდ ზედა ნივთებზე არაფერი დგას და ისინი ზემოთაა; თითოეული ნივთის სტეკის წონის ლიმიტი დაცულია
ორიენტაცია	"ამ მხარეს ზემოთ" და "დახრილობის აკრძალვა" ფლაგები დაცულია
თხელი სტეკები	სიმაღლისა და ფუძის თანაფარდობის ლიმიტი თავისუფლად მდგარ სტეკებზე
ტვირთი	საერთო მასა ტრანსპორტის ლიმიტშია
ღერძები (ტვირთები)	წინა და უკანა ღერძების დატვირთვა ლიმიტებშია, გამოთვლილი ნივთების მასის ცენტრებიდან
CoG (კონტეინერები)	გრძივი მასის ცენტრი დაშვებულ ზონაშია
მრავალგაჩერებადი	ბოლო შეყვანა, პირველი გამოტანა გაჩერებების მიხედვით, თუ შემთხვევას აქვს გაჩერებები

გადაბრუნების რისკი გამოთვლილი და შეტყობინებულია, მაგრამ არ არის შეფასებული.

1.3 რეიტინგი

გამოიყენება თითოეული გაშვებისთვის:

1. ლეგალური გეგმა ამარცხებს არალეგალურს.
2. მეტი განთავსებული ნივთი იგებს.
3. გაშვების მიზანი წყვეტს:
   - უფრო მოკლე ტვირთი (LDM);
   - ან უფრო ცოტა პალეტის პოზიცია;
   - ან, P01-ისთვის, უფრო მაღალი გადაბმის წილი, შემდეგ — უფრო დაბალი სიმაღლე.
4. პალეტის პოზიციებზე თანაბარი შედეგის დროს LDM წყვეტს.

ერთი საწყისი ითვლის პალეტის პოზიციებს ყველა მონაწილისთვის: ჰანსატიკის წარმოების საწყისი.

სხვაობები. გამარჯვებას ვუწოდებთ:

- **ნათელს**, თუ ის მინიმუმ 2%-ია LDM-ზე, მინიმუმ ერთი პალეტის პოზიციით ან მინიმუმ ერთი მეტი ნივთით;
- **ვიწროს** სხვა შემთხვევაში.

ძრავა მუშაობს დროის ბიუჯეტში, ამიტომ ერთჯერადი სხვაობა 2%-ზე დაბლა შეიძლება გაშვებათა შორის ცვალებადობას წარმოადგენდეს (განყოფილება 6.2).

1.4 მონაწილეები

მოდელები. რვა ლაბორატორიის თითოეული მთავარი ფრონტირის მოდელი:

- 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)

პარამეტრები:

- **გაშვებები:** თითო შემთხვევაზე ერთი.
- **გამოტანის ლიმიტი:** 64k ტოკენი, ან პროვაიდერის დაბალი მაქსიმუმი (Gemini: 32k).
- **ბეჩინგი:** პროვაიდერის ბეჩის API-ები, სადაც ხელმისაწვდომია.
- **პასუხების შეგროვება:** 2026-11-11.
- **საერთო ხარჯი:** დაახლოებით $64.

ძრავა. ჰანსატიკის წარმოების პაკერი, ვერსია 2026-11-20 (commit 9f66537c). პარამეტრები:

- წარმოების კონფიგურაცია: 4 მუშაკი და წარმოების დროის ბიუჯეტი, მიმაგრებული ერთ CPU ბირთვზე;
- თითო შემთხვევაზე ერთი გაშვება, არა საუკეთესო;
- ის პაკავს საკუთარ 60%-იან მხარდაჭერის წესს და შეფასებულია 95%-ით, როგორც ყველა მოდელი.

1.5 პრომპტები

- თითოეული ტრანსპორტის ტიპისთვის ერთი პრომპტი: კონტეინერი, ტვირთი, ULD და პალეტა.
- თითოეული პრომპტი შეიცავს ზუსტ წესებს, რომლებსაც ვალიდატორი ამ ტიპისთვის იყენებს, მიზანს და გამოტანის სქემას (ნივთის ID, პოზიცია, ორიენტაცია).
- არ არის მოცემული გადაწყვეტილი გეგმების მაგალითები.

სრული შაბლონები დანართში A.

2. შედეგები

2.1 თითოეული მოდელი, ყველა 26 გაშვება

მოდელი	კანონიერი	თანაბარი ძრავასთან	ჩამორჩენილი ძრავას
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

არც ერთი მოდელი არ სჯობს ძრავას არც ერთ გაშვებაზე.

სტანდარტული ნაკრები (16 გაშვება).

მოდელი	კანონიერი	თანაბარი	ჩამორჩენილი
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

დიდი ნაკრები (8 გაშვება). არც ერთ მოდელს არ უტოლდება ძრავას არც ერთ დიდ გაშვებაზე.

მოდელი	კანონიერი
GPT-5.5	8
Grok 4.7	8

მოდელი	კანონიერი
Opus 5.5	5
Kimi K3.1 Pro	2
DeepSeek V4 Pro	1
Magistral Medium	1
Gemini 4 Argon	0
Qwen3p8	0

სპეციალური ნაკრები (2 გაშვება).

მოდელი	კანონიერი	აღწევს ოპტიმუმს
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 ძრავა საუკეთესო კანონიერი მოდელის პასუხის წინააღმდეგ

ნაკრები	აშკარად წინ	მცირე უპირატესობა	თანაბარი	ჩამორჩენილი
სტანდარტული (16)	7	3	6	0
დიდი (8)	6	2	0	0
სპეციალური (2)	0	0	2	0
საერთო (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

სტანდარტული ნაკრები. თითოეული უჯრა მიუთითებს ჩატვირთულ ერთეულებს, შემდეგ კი ჩატვირთვის სიგრძეს ან პალეტის პოზიციებს.

გაშვება	ძრავა	საუკეთესო კანონიერი მოდელი	სხვაობა
H01	26/27, 11.69 მ (38.4 ფტ)	Opus 26, 11.74 მ (38.5 ფტ)	მცირე (0.4%)
H02	24/29, 5.78 მ (19.0 ფტ)	GPT 18, 5.76 მ (18.9 ფტ)	აშკარა (+6 ჩატვირთული)
H03	31/32, 10.51 მ (34.5 ფტ)	კანონიერი არ არის	აშკარა

გაშვება	ძრავა	საუკეთესო კანონიერი მოდელი	სხვაობა
H04	39, 10.44 მ (34.3 ფტ)	Opus 39, 10.44 მ (34.3 ფტ)	თანაბარი
H05	49, 12.40 მ (40.7 ფტ)	Opus 49, 12.40 მ (40.7 ფტ)	თანაბარი
H06	83, 10.65 მ (35.0 ფტ)	Grok 83, 11.41 მ (37.4 ფტ)	აშკარა (6.6%)
H07	45, 9.60 მ (31.5 ფტ)	GPT 45, 9.60 მ (31.5 ფტ)	თანაბარი
H08	52, 5.92 მ (19.4 ფტ)	Kimi 52, 6.12 მ (20.1 ფტ)	აშკარა (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 მ (43.8 ფტ)	GPT 29, 13.56 მ (44.5 ფტ)	მცირე (1.5%)
H09 პალეტები	29/30, 29 პოზიცია	GPT 29, 29 პოზიცია	მცირე (LDM ტაიბრეიკი)
H10 LDM	26, 12.20 მ (40.0 ფტ)	DeepSeek, იგივე	თანაბარი
H10 პალეტები	26, 31 პოზიცია	DeepSeek, იგივე	თანაბარი
H11 LDM	23, 12.00 მ (39.4 ფტ)	Opus 23, 12.20 მ (40.0 ფტ)	მცირე (1.6%)
H11 პალეტები	23, 30 პოზიცია	Kimi 23, 32 პოზიცია	აშკარა (2 პოზიცია)
H12 LDM	13/14, 11.00 მ (36.1 ფტ)	Gemini 13, 11.00 მ (36.1 ფტ)	თანაბარი
H12 პალეტები	13/14, 25 პოზიცია	Kimi 13, 28 პოზიცია	აშკარა (3 პოზიცია)

დიდი ნაკრები.

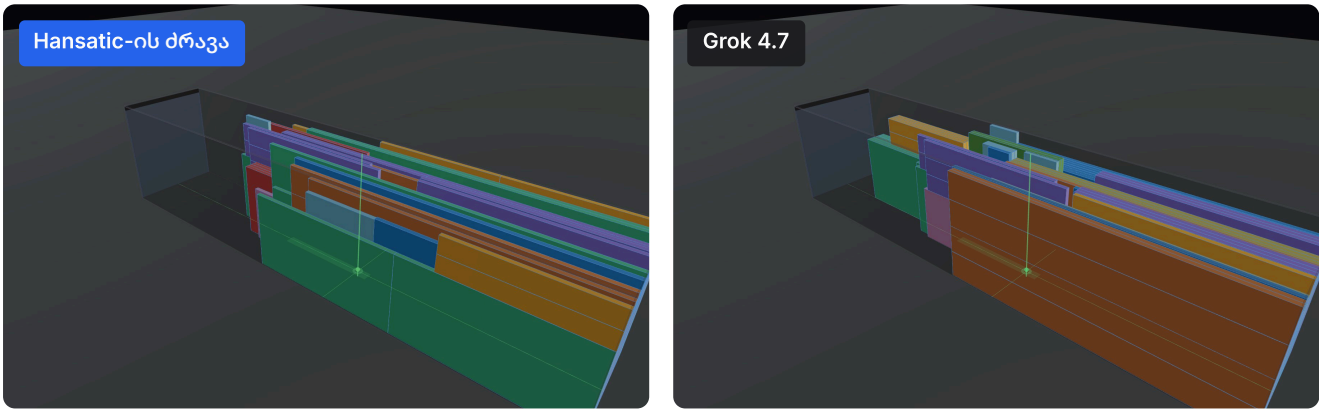
გაშვება	ძრავა	საუკეთესო კანონიერი მოდელი	სხვაობა
BV1 (40' HC, 103 ბარი)	103, 9.17 მ (30.1 ფტ)	Grok 103, 10.66 მ (35.0 ფტ)	აშკარა (14.0%)
BV2 LDM (კორტეინსაიდერი, 153)	153, 11.52 მ (37.8 ფტ)	Opus 153, 11.78 მ (38.6 ფტ)	აშკარა (2.2%)
BV2 პალეტები	153, 29 პოზიცია	Opus 153, 29 პოზიცია	მცირე (LDM ტაიბრეიკი)
BV3 LDM (53 ფტ ფურგონი, 119)	119, 6.83 მ (22.4 ფტ)	Opus 119, 6.99 მ (22.9 ფტ)	აშკარა (2.2%)
BV3 პალეტები	119, 17 პოზიცია	Opus 119, 18 პოზიცია	აშკარა (1 პოზიცია)
BV4 (145, მხოლოდ ზედა ფრაგილი)	145, 8.57 მ (28.1 ფტ)	Grok 145, 8.85 მ (29.0 ფტ)	აშკარა (3.1%)
BV5 (136, მხოლოდ ვერტიკალური)	127, 12.00 მ (39.4 ფტ)	Opus 124, 11.77 მ (38.6 ფტ)	აშკარა (+3 ჩატვირთული)
BV6 (253, მოცულობის 95%)	244, 11.98 მ (39.3 ფტ)	GPT 238, 11.97 მ (39.3 ფტ)	აშკარა (+6 ჩატვირთული)

სპეციალური ნაკრები.

გაშვება	ძრავა	მოდელები
U01 (AKE)	24/50, ოპტიმუმი	Opus, Grok, Kimi, Qwen და Gemini ასევე აღწევენ 24-ს; GPT და DeepSeek აღწევენ 18-ს
P01 (პალეტი)	40/40, 100% ინტერლოკი, ოპტიმუმი	ყველა კანონიერი მოდელის პასუხი აღწევს 40/40 ოპტიმუმს

2.3 რას ნიშნავს სხვაობა რეალურ ჩატვირთვაზე

- **BV1:** 1.49 მ (4.9 ფტ) უფრო მოკლე, დაახლოებით 40' კონტეინერის სიგრძის 12%.
- **H12 პალეტები:** 3-ით ნაკლები პალეტის პოზიცია, დაახლოებით 13.6 მ (44.6 ფტ) კორტეინსაიდერის პლატფორმის 9%.
- **BV6:** 6-ით მეტი ერთეული ჩატვირთული, რომელიც სრულად არ ეტევა, ამიტომ 6 ერთეული ნაკლები რჩება სხვა ტრანსპორტისთვის.



BV1: ჰანსატიკის ძრავა 9.17 მ (30.1 ფტ), მარცხნივ; საუკეთესო კანონიერი მოდელის პასუხი (Grok 4.7) 10.66 მ (35.0 ფტ), მარჯვნივ.

2.4 ხარჯი და დრო

	ძრავა	მოდელები
დრო ერთი გეგმისთვის	უმნიშვნელო	არ არის შედარებული: ბეჩ API-ები რიგში ათავსებს მოთხოვნებს
ხარჯი ერთი გეგმისთვის	უმნიშვნელო	$0.10-0.80

3. შეცდომების ანალიზი

208 მოდელის გაშვებიდან (8 მოდელი × 26) 95 გეგმა ლეგალურია. დანარჩენი 113 სამ სხვადასხვა მიზეზით ვერ შესრულდა.

მოდელი	ლეგალური	პასუხის გარეშე (გამოტანის ლიმიტი)	პროვაიდერის შეცდომა	გეგმა წესებს არღვევს
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
სულ	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 პასუხის გარეშე: მოდელს აზროვნების ადგილი ამოეწურება

65 გაშვებაში მოდელმა გააზრება გამოტანის ლიმიტამდე მიიყვანა და გეგმა არ დაწერა. კიდევ ერთი პასუხი (Magistral, H03) ნორმალურად დასრულდა, მაგრამ არ იყო ვალიდური JSON; ის აქ არის ჩათვლილი.

- ეს ყველაზე ხშირი შეცდომაა და ეხება რვიდან ექვს მოდელს.
- Kimi, DeepSeek და Qwen ამ გზით კარგავენ თავიანთი გაშვებების უმეტესობას. მათი ლეგალური გეგმები მეტწილად მცირე შემთხვევებზეა.
- Opus ამ გზით კარგავს 6 გაშვებას, მათ შორის BV1, BV4 და BV6 — სამი უდიდესი მანიფესტიდან.

პროდუქციაში მომუშავე დაგეგმარებისთვის პასუხის არარსებობა ისეთივე წარუმატებლობაა, როგორც არალეგალური გეგმა: საწყობში მაინც გეგმა სჭირდება.

3.2 პროვაიდერის შეცდომები

Grok-მა 4 გაშვებაზე HTTP 403 დააბრუნა, რადგან პროვაიდერის ხარჯვის ლიმიტი ამოიწურა. ეს გაშვებები ხელახლა არ გაგზავნილა და წარუმატებლობად ჩაითვალა.

3.3 წესებს არღვევი გეგმები

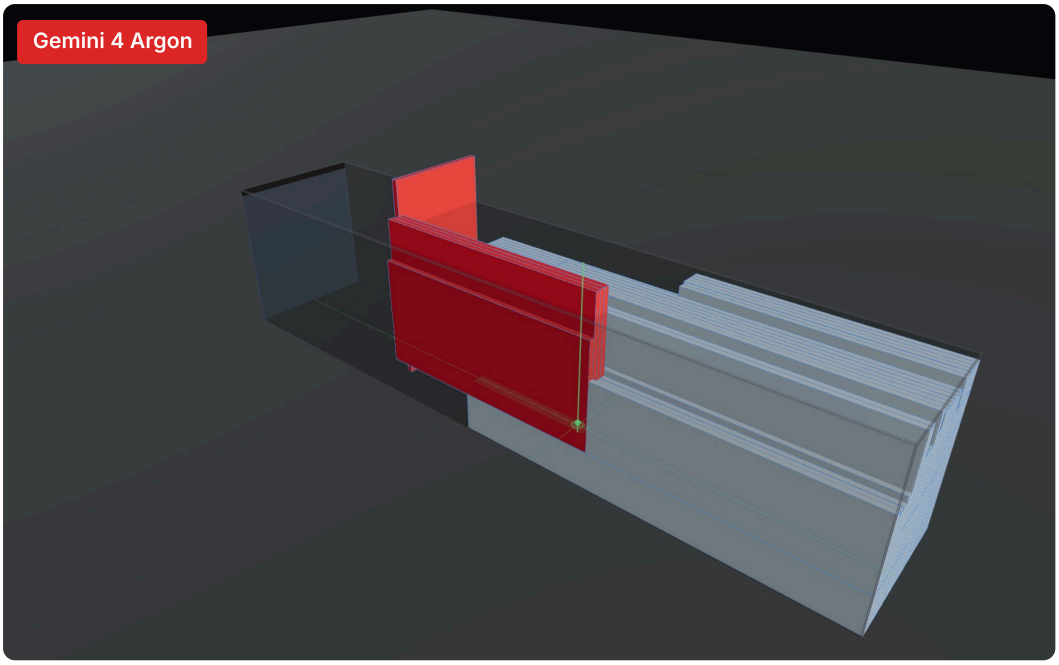
44 პასუხი დასრულებული გეგმებია, რომლებიც მინიმუმ ერთ მკაცრ წესს არღვევს. თითქმის ყველა ორ მოდელს ეკუთვნის: Gemini (19) და Magistral (23). Grok-ს 2 აქვს.

ამ 44 გეგმიდან თითოეული წესის დარღვევის რაოდენობა:

დარღვეული წესი	გეგმები
ტვირთი სატვირთო სივრცის გარეთ	27
გადაფარებული ტვირთის ერთეულები	27
მფრინავი ტვირთის ერთეულები (95%-ზე ნაკლები საყრდენი)	21
ტვირთის ერთეულის ზომები, რომელიც არც ერთ დასაშვებ ორიენტაციას არ შეესაბამება	17
დატვირთვა არასტეკად ან მყიფე ტვირთზე, ან სტეკის ლიმიტის გადაჭარბება	10
დატვირთვა სახურავის ზემოთ	9
სიმძიმის ცენტრი დაშვებულ ზონას გარეთ	7
ღერძის გადატვირთვა	4
არადახრადი ტვირთის დახრა	1
AKE კონტურის გარეთ	1

Grok-ის ორი არალეგალური გეგმა თითო წესს არღვევს: ერთ გაშვებაზე დაზიანებული ტვირთი, მეორეზე — სიმძიმის ცენტრი.

ეს გეგმები სამგანზომილებიან ხედში დამაჯერებლად გამოიყურება. შეცდომები ხშირად რამდენიმე ტვირთის ერთეულს ეხება, რომლებიც სანტიმეტრებითაა მფრინავი ან გადაფარებული. მათ მხოლოდ სრული გეომეტრიული შემოწმება გამოავლენს.



BV1, Gemini 4 Argon: 103-დან 77 ტვირთის ერთეული განთავსებულია. მონიშნულია: მფრინავი, გადაფარებული ან სატვირთო სივრცის გარეთ მყოფი ტვირთის ერთეულები.

3.4 ლეგალური, მაგრამ ჩამორჩენილი

- **არასრული.** BV5-სა და BV6-ზე საუკეთესო ლეგალურ მოდელის პასუხებში 3-ით და 6-ით ნაკლები ტვირთის ერთეულია განთავსებული, ვიდრე ძრავაში.
- **გრძელი.** იმ გაშვებებზე, სადაც ყველა ტვირთის ერთეული ეტევა, საუკეთესო ლეგალური მოდელის პასუხი 24 სატვირთო მანქანისა და კონტეინერის გაშვებიდან 13-ზე უფრო გრძელია, ვიდრე ძრავის პასუხი. უდიდესი სხვაობები:
  - 1.49 მ (4.9 ფტ) BV1-ზე;
  - 0.76 მ (2.5 ფტ) H06-ზე.

3.5 რაშია მოდელები ძლიერი

საუკეთესო პასუხები იმ სტრატეგიებს იყენებს, რომლებსაც გამოცდილი ბრიგადა იყენებს:

- **მძიმე ყუთები წინა კედელთან.**
- **სიმაღლის გამოყენება არასტეკადი ტვირთის ზემოთ.** BV3-ზე Opus-მა კარტონები გვერდზე დააწყო 559 მმ (22 დუიმი) სიმაღლის იატაკად და მასზე 19 არასტეკადი მოწყობილობა დააყენა.

ძრავას არც ერთი ეს სტრატეგია არ ჰქონდა. ორივე ახლა დეტერმინისტული ძრავის სტრატეგიაა. ეს ის შემოქმედებაა, რომელსაც ნეირო-სიმბოლური ციკლი უნდა დაიჭიროს (სექცია 5).

4. ხელსაწყოს მოდული

მეორე მოდულში მოდელს შეუძლია გამოიძახოს ძრავა ერთი ხელსაწყოს, `pack_cargo`-ს მეშვეობით, შემდეგ კი უპასუხოს ნებისმიერი გეგმით.

უმეტესობა მოდელებისა მანიფესტს ხელსაწყოს გამოძახებაში ასლიანებს და ძრავის გეგმას უცვლელად აბრუნებს. შეცდომები ასლებისას ხდება:

- Mistral-მა 100 ნივთი არასწორი ზომებით ან დროშებით გაგზავნა;
- Kimi-მ შეცდომა დაუშვა H10-ზე;
- Qwen ჩაიშალა 4 გაშვებაზე.

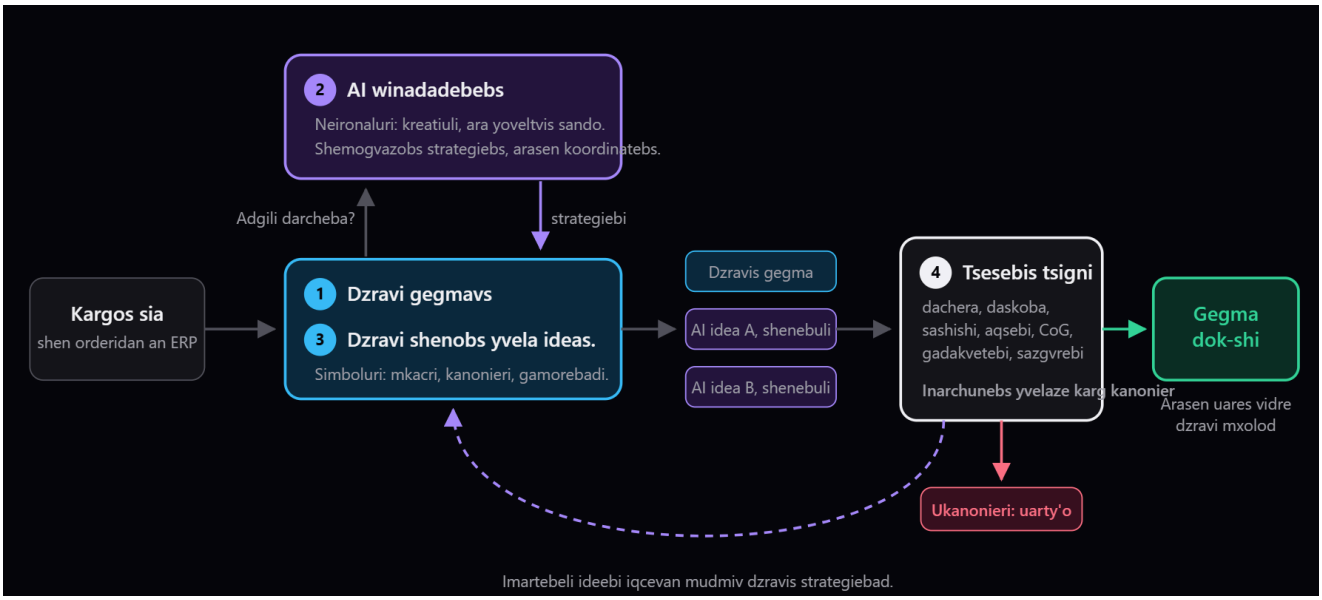
დასკვნა: ნებისმიერ კომბინირებულ სისტემაში ძრავამ მანიფესტი პირდაპირ წყაროს სისტემიდან უნდა წაიკითხოს, არასდროს მოდელის მეშვეობით.

5. ნეირო-სიმბოლური არქიტექტურა

5.1 ორი ტიპის ინტელექტი

	ჩატვირთვის ძრავა (სიმბოლური)	გენერაციული AI (ნეირონული)
წესები	ასრულებს ყველა კოდირებულ წესს, ყოველ ჯერზე	არღვევს მინიჭებულ წესებს
განმეორებადობა	იგივე ტვირთი, იგივე გეგმა	იგივე ტვირთი შეიძლება სხვადასხვა გეგმა მიიღოს
აუდიტი	ყოველ განთავსებას აქვს მიზეზი	რთული აუდიტისთვის
დიაპაზონი	შეზღუდულია სტრატეგიებით, რაც გააჩნია	პოულობს ახალ სტრატეგიებს
მასშტაბი	მუშაობს 253 ერთეულზე	ბევრი მოდელი არ პასუხობს დიდ მანიფესტებზე

5.2 ციკლი



1. **საბაზისო.** ძრავა აწყობს მანიფესტის მიხედვით, რომელიც პირდაპირ წყაროს სისტემიდან იკითხება.
2. **ტრიგერი.** მოდელი იძახება მხოლოდ მაშინ, როდესაც საბაზისო გეგმა დატოვებს თავისუფალ ადგილს: დაუსახელებელი ნივთები, დაბალი შევსება ან გამოტოვებული თავისუფალი სივრცის მიზანი.
3. **პროპოზიცია.** მოდელი აბრუნებს სტრატეგიის პარამეტრებს, არა კოორდინატებს:
   - ზონები;
   - დალაგების თანმიმდევრობა;

    - ორიენტაციის პრეფერენციები;
    - ძირისა და თავსახურის სტრუქტურები.
4. **შესრულება.** ძრავა აგებს ერთ გეგმას თითოეული პროპოზიციისთვის.
5. **შეფასება.** ვალიდატორი ინარჩუნებს საუკეთესო კანონიერ გეგმას. საბაზისო ყოველთვის კანდიდატია.
6. **დისტილაცია.** პროპოზიცია, რომელიც მრავალჯერ იმარჯვებს, ხდება ძრავის მუდმივი სტრატეგია, როგორც ეს მოხდა წინა კედლისა და კარტონის ძირის სტრატეგიების შემთხვევაში.

5.3 თვისებები კონსტრუქციით

- **არასდროს უარესი ძრავაზე მარტო**, რადგან საბაზისო ყოველთვის კანდიდატია.
- **არასდროს არ მიაღწევს არაკანონიერი გეგმა დოკამდე**, რადგან ვალიდატორი აფასებს ყველა კანდიდატს.
- **არ არის ტრანსკრიფციის რისკი**, რადგან მოდელი არასდროს ეხება მანიფესტს ან კოორდინატებს (სექცია 4).
- **არ არის მოდელის გამომავალი ლიმიტის გამო წარუმატებლობა**, რადგან პროპოზიცია არის რამდენიმე პარამეტრი, არა 253 ერთეულის გეგმა (სექცია 3.1).
- **შეზღუდული AI ღირებულება**, რადგან მოდელი მუშაობს მხოლოდ ტრიგერის დროს.

ამ ციკლს ამჟამად ვქმნით. ის შეაფასებენ როგორც ცალკე მონაწილეს შემდეგ გამოცემაში, ღირებულებისა და დროის მიხედვით თითოეული გეგმისთვის.

6. მოცულობა და შეზღუდვები

6.1 ვალიდატორის მოცულობა

„ლეგალური“ ნიშნავს ლეგალურს წესების მიხედვით, რომლებიც კოდირებულია ვერსიაში v2.3.0. ვალიდატორი არ ამოწმებს დატვირთვის თანმიმდევრობას მრავალგაჩერებადი მარშრუტების შემთხვევაში, გარდა „ბოლო შესვლის, პირველი გამოსვლის“ პრინციპისა.

6.2 ვარიაციები

თითოეული მონაწილე ერთხელ ასრულებს თითოეულ შემთხვევას.

- **დეტერმინისტული ალგორითმი** ცდილობს სტრატეგიებს დროის ლიმიტის ფარგლებში, ამიტომ მანქანის დატვირთულობა შეიძლება განსაზღვროს, თუ რომელმა სტრატეგიამ დაასრულა პირველი. შემთხვევა H02-ზე გავზომეთ 5.63-5.79 მ (18.5-19.0 ფუტი) სხვადასხვა გაშვებებზე.
- **მოდელები** ნიმუშად ერთხელ იღება.

ერთჯერადი განსხვავებები 2%-ზე ნაკლები მიჩნეულია როგორც მცირე.

6.3 მოდელის დონე და გამოსავლის ლიმიტი

- ჩვენ გავუშვით თითოეული ლაბორატორიის ძირითად ფრონტირ მოდელს. პრემიუმ დონეები (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) არ გაუშვიათ.
- უფრო დიდი გამოსავლის ლიმიტი შეიძლება ზოგიერთ „პასუხის არმქონე“ გაშვებას (სექცია 3.1) გადააქციოს დაგეგმილ დატვირთვად.

6.4 შემთხვევების წყარო

ყველა შემთხვევა აღებულია ერთი პლატფორმის მომხმარებლებიდან. სხვა გადამზიდველების ტვირთების კომპოზიცია შეიძლება განსხვავდებოდეს.

7. შემდეგი ნაბიჯები

7.1 პრაქტიკოსის წესები

შემდეგი ორი პრაქტიკული წესი დაემატება ძრავას და შემმოწმებელს v3-ში:

- **ჭერის თავისუფალი სივრცე:** მინიმუმ 50 მმ (2.0 ინჩი) ჭერის ქვეშ, ან 100 მმ (3.9 ინჩი) დაწყობილი ნივთის ზემოთ, თუ მისი წონა 25 კგ-ს (55 ფუნტი) აღემატება.
- **გვერდითი თავისუფლება** თითოეული ვილტუზის რიგისთვის.

ყველა მონაწილე ხელახლა შევაფასეთ ჭერის წესის მიხედვით. იატაკზე მდებარე ნივთები, რომლებიც არ იხრება და ჭერის სიმაღლეზე 50 მმ-ზე (2.0 ინჩი) მაღლაა,

გათავისუფლებულია, რადგან შემთხვევა მათ აიძულებს.

- **ძრავა** ინარჩუნებს წესს 16 სტანდარტული გაშვებიდან 9-ზე და 8 დიდი გაშვებიდან 1-ზე.
- **6 გაშვებაზე, მოდელის პასუხი ინარჩუნებს წესს** გეგმით, რომელიც ძრავასთან ახლოსაა. ეს არის ძრავის პირველი სამიზნეები:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 მ / 37.4 ფტ);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 მ / 36.1 ფტ);
  - H12 პალეტის პოზიციები (Kimi, 28 პოზიცია);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 მ / 30.0 ფტ);
  - BV5 (Opus, 124 განთავსებული).
- **8 გაშვებაზე, არც ერთი მონაწილე არ ინარჩუნებს წესს:** H01, H03, H08, BV1, ორივე BV2 გაშვება, BV3 პალეტის პოზიციები, BV6.

7.2 შემდეგი გამოცემა

- შემმოწმებელი v3, ჭერის თავისუფალი სივრცით, გვერდითი თავისუფლებით და აწყობის თანმიმდევრობის შემოწმებით, რომელიც გამოყენებული იქნება ყველა მონაწილეზე.
- ახალი რეალური კლიენტის შემთხვევები.
- თითოეული ლაბორატორიის ყველაზე შესაძლებელი მოდელები, პრემიუმ დონეების ჩათვლით, თითოეულ მოდელზე რამდენიმე გაშვებით და ვარიაციების ანგარიშით.
- ნეირო-სიმბოლური ციკლი მონაწილედ.

8. გამოშვება

გამოქვეყნებულია:

- ყველა შემთხვევა სრულად;
- ვალიდატორი;
- პრომპტები;
- შეფასებისა და რეიტინგის კოდი;
- თითოეული გაშვებისთვის: გაგზავნილი მოთხოვნა, პროვაიდერის უცვლელი პასუხი და გაპარსებული გეგმა.

მაყურებელი: თითოეული მონაწილის ყველა გეგმა, 3D ფორმატში, პრომპტისა და ნედლი პასუხის გვერდით: hansatic.com/ka/neuro-symbolic-load-planning.

დახურულია:

- პალეტის პოზიციის მთვლელი (Hansatic-ის წარმოების მთვლელი, რომელიც ერთნაირად გამოიყენებოდა ყველა მონაწილისთვის);

- ძრავა;
- საწყისი გეგმების იდენტიფიკატორები.

დანართი A. პრომპტების შაბლონები

თითოეული სატრანსპორტო საშუალების ტიპისთვის ცალკე სისტემური პრომპტი, როგორც გაიგზავნა. მომხმარებლის შეტყობინება შეიცავს მიზანს, შემდეგ შემთხვევას JSON ფორმატში; ნივთების სია შემოკლებულია აქ. პრომპტები წარმოდგენილია ინგლისურად, იმ ენაზე, რომელსაც მოდელებმა მიიღეს.

ზღვის კონტეინერი (BV1, 40' High Cube)

სისტემური მოთხოვნა

```
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"]}
```

მომხმარებლის შეტყობინება (ნივთების სია შემოკლებულია)

```
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"
 ]
}
```

ავტომობილი (H09, 13.6 მ (44.6 ფტ) ფარდაგიანი)

სისტემური მოთხოვნა

```
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"]}
```

მომხმარებლის შეტყობინება (ნივთების სია შემოკლებულია)

```
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"
 ]
}
```

აეროკონტეინერი (U01, AKE დახრილი კედლით)

სისტემური მოთხოვნა

```
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"]}
```

მომხმარებლის შეტყობინება (ნივთების სია შემოკლებულია)

```
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"
 ]
}
```

პალეტა (P01, 1200 × 1000 მმ (47 x 39 დუიმი))

სისტემური მოთხოვნა

```
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"]}
```

მომხმარებლის შეტყობინება (ნივთების სია შემოკლებულია)

```
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"
  ]
}
```

დანართი B. ყველა 26 გაშვება

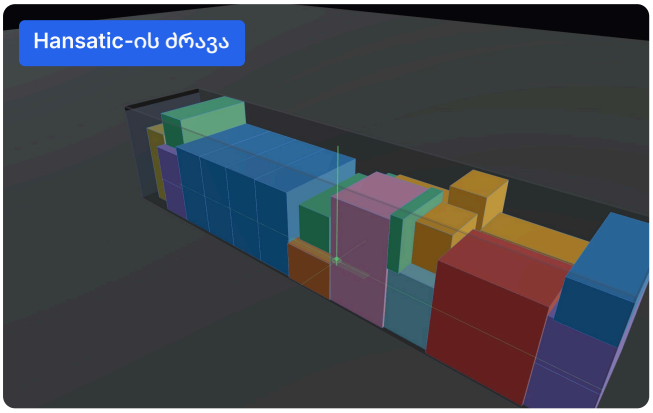
ერთ გვერდზე თითო გაშვება: ტვირთი, ძრავის გეგმა საუკეთესო ლეგალური მოდელის პასუხის გვერდით და ყველა მონაწილის შედეგი.

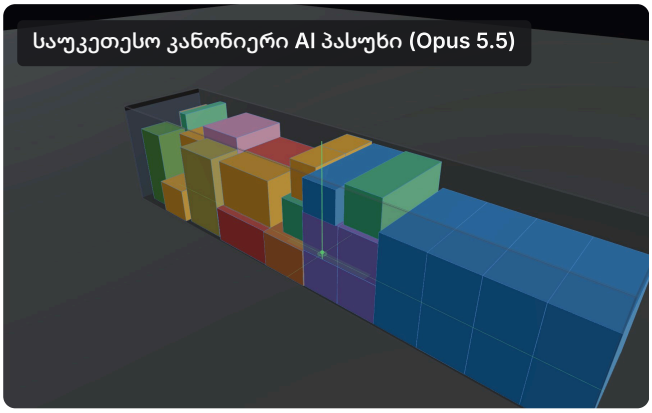
H01 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	27	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა მცირედ წინ არის

რა ართულებს ამას

27 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად





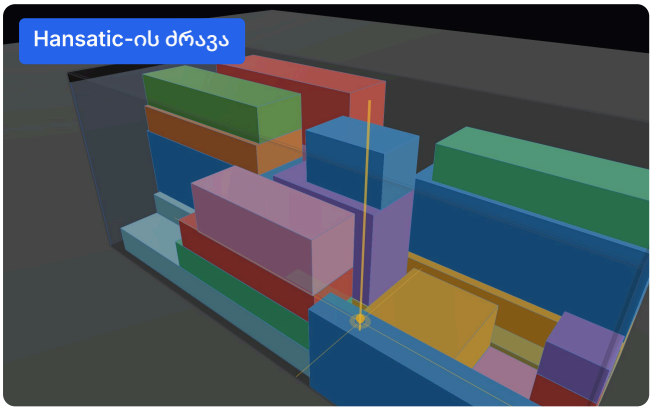
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 არასწორი ზომები, 1 ტრანსპორტის გარეთ, 1 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 გადაფარებული ნივთები, 14 ტრანსპორტის გარეთ, 3 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 1 მცურავი ნივთები, 1 მასის ცენტრი გადაადგილებულია

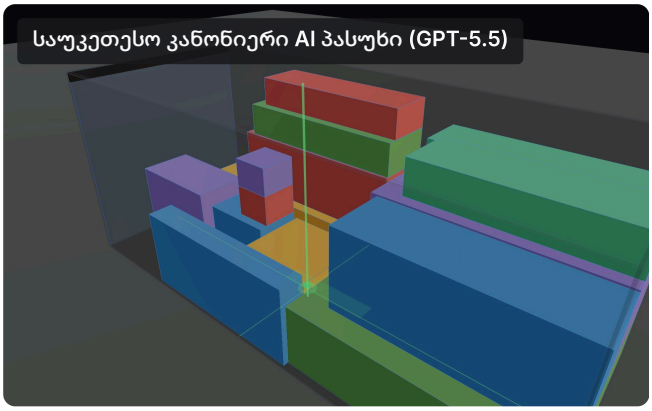
H02 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
20' Dry Container	29	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

29 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ნივთები სიგრძით 5.00 m (16.4 ft)-მდე; ყველაზე მძიმე ნივთი 1,550 kg (3,417 lb)





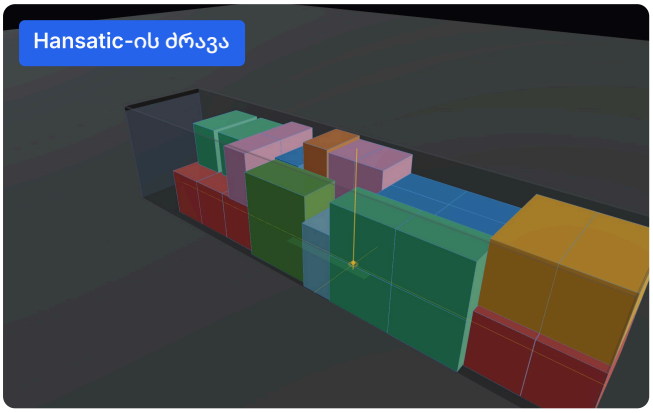
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Grok 4.7	პროვაიდერის შეცდომა	-	-	პროვაიდერმა უარი თქვა მოთხოვნაზე.
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 არასწორი ზომები, 13 გადაფარებული ნივთები, 9 მცურავი ნივთები, 9 დამსხვრეული ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 გადაფარებული ნივთები, 23 ტრანსპორტის გარეთ, 1 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 7 მცურავი ნივთები, 5 დამსხვრეული ნივთები, 2 მასის ცენტრი გადაადგილებულია

H03 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	32	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

25 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 2,680 kg (5,908 lb)



არც ერთმა AI მოდელმა არ დააბრუნა კანონიერი გეგმა ამ გაშვებაზე.

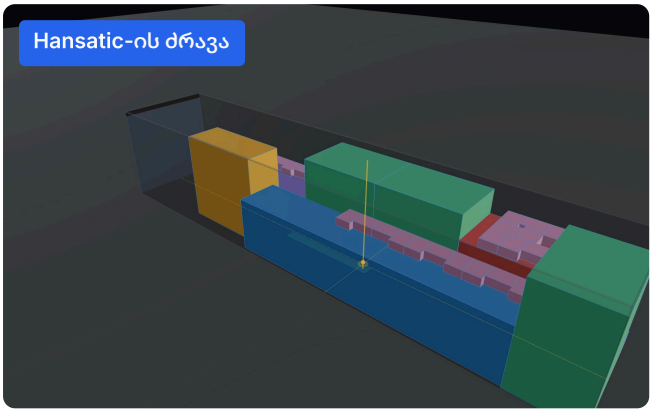
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Opus 5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Grok 4.7	**არაკანონიერი**	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 დამსხვრეული ნივთები
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	**არაკანონიერი**	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 არასწორი ზომები, 12 გადაფარებული ნივთები, 6 ტრანსპორტის გარეთ, 3 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 2 მცურავი ნივთები, 3 დამსხვრეული ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	პასუხი არ შეიცავდა ვალიდურ გეგმას.

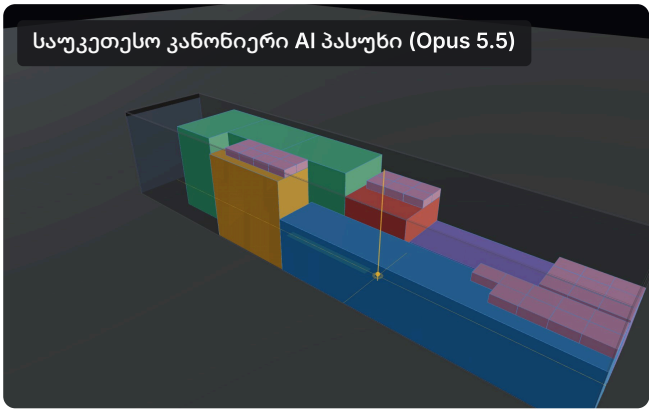
H04 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' Dry Container	39	მოკლე ტვირთის სიგრძე	თანასწორობა

რა ართულებს ამას

ნივთები სიგრძით 6.30 m (20.7 ft)-მდე; ყველაზე მძიმე ნივთი 998 kg (2,200 lb)





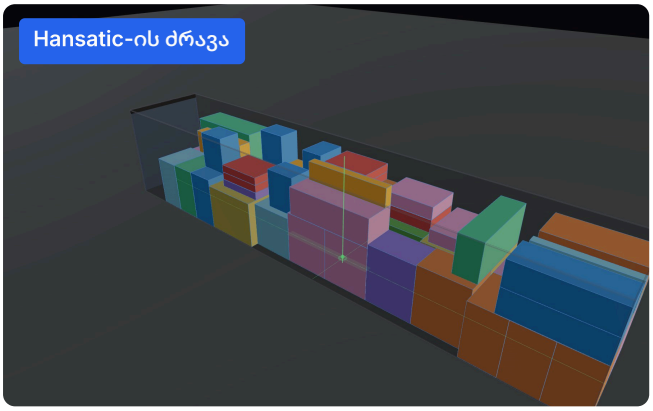
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 არასწორი ზომები, 6 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 არასწორი ზომები, 27 გადაფარებული ნივთები, 6 ტრანსპორტის გარეთ, 24 მცურავი ნივთები, 1 დამსხვრეული ნივთები, 1 მასის ცენტრი გადაადგილებულია

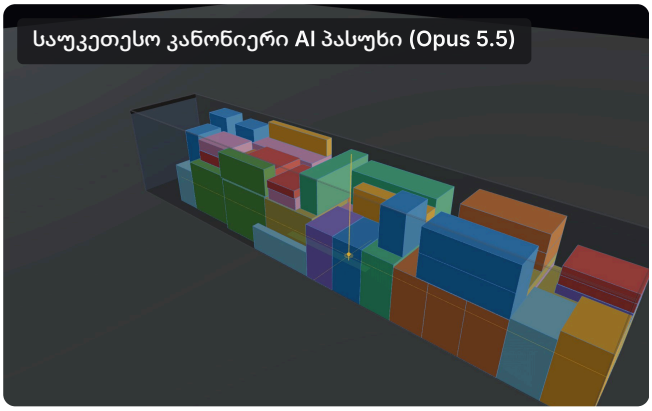
H05 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
45' High Cube	49	მოკლე ტვირთის სიგრძე	თანასწორობა

რა ართულებს ამას

49 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; 27 ნივთი სტეკის წონის ლიმიტით; ყველაზე მძიმე ნივთი 814 kg (1,795 lb)





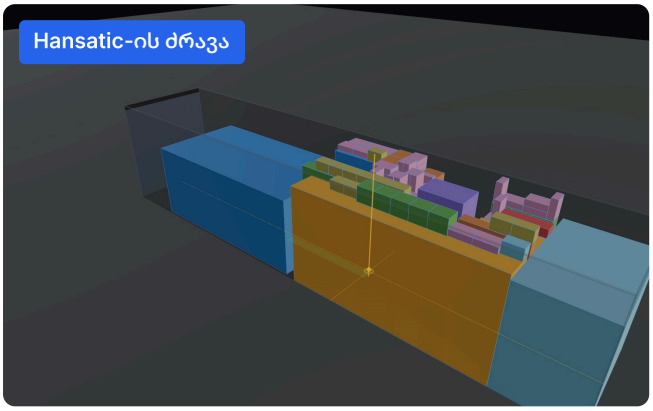
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 არასწორი ზომები, 2 გადაფარებული ნივთები, 5 ტრანსპორტის გარეთ, 2 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 3 მცურავი ნივთები, 2 დამსხვრეული ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 არასწორი ზომები, 31 გადაფარებული ნივთები, 9 ტრანსპორტის გარეთ, 14 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 21 მცურავი ნივთები, 2 დამსხვრეული ნივთები

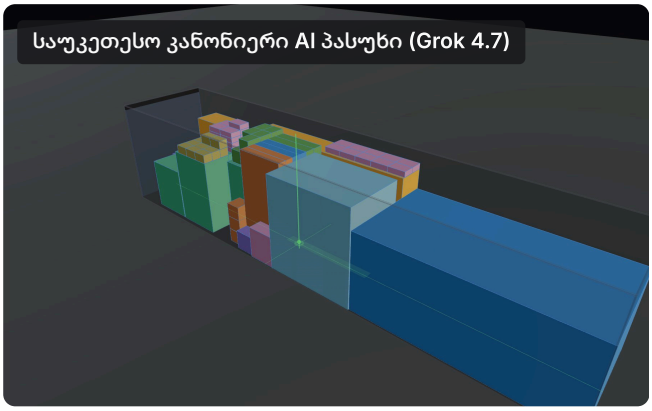
H06 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	83	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

5 არასტეკადი ნივთი; 1 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 3,020 kg (6,658 lb)





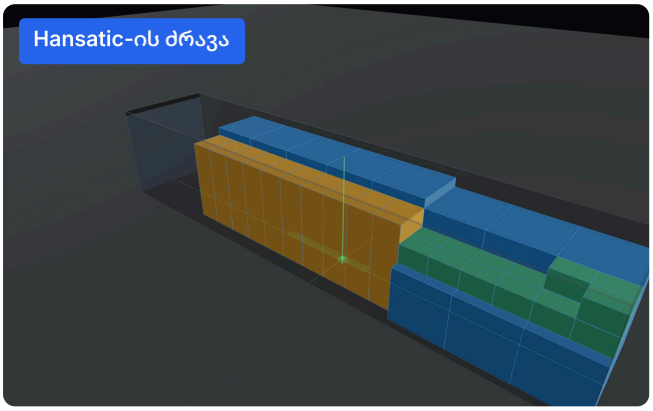
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Grok 4.7	კანონიერი	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 არასწორი ზომები, 1 მასის ცენტრი გადაადგილებულია
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 გადაფარებული ნივთები, 4 ტრანსპორტის გარეთ, 1 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 14 მცურავი ნივთები, 1 მასის ცენტრი გადაადგილებულია

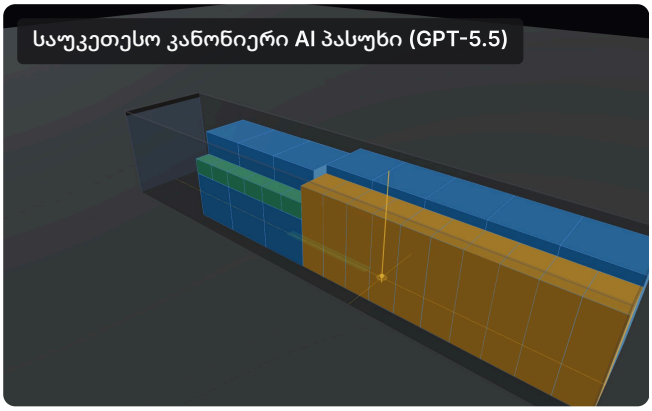
H07 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' Dry Container	45	**მოკლე ტვირთის სიგრძე**	**თანასწორობა**

რა ართულებს ამას

10 არასტეკადი ნივთი; 15 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; 15 ნივთი სტეკის წონის ლიმიტით; ყველაზე მძიმე ნივთი 1,200 kg (2,646 lb)





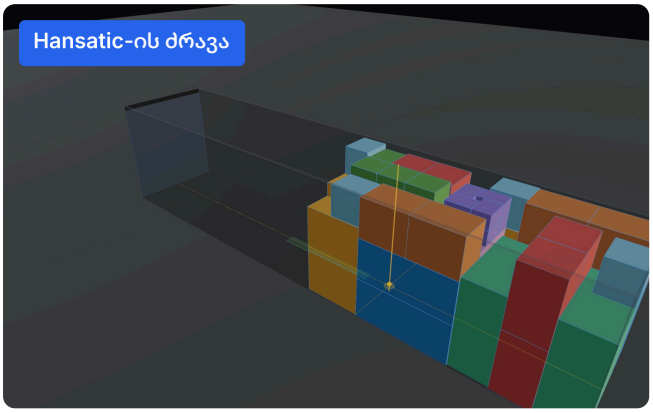
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	არაკანონიერი	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 მასის ცენტრი გადაადგილებულია
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 არასწორი ზომები, 1 გადაფარებული ნივთები, 16 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 მასის ცენტრი გადაადგილებულია

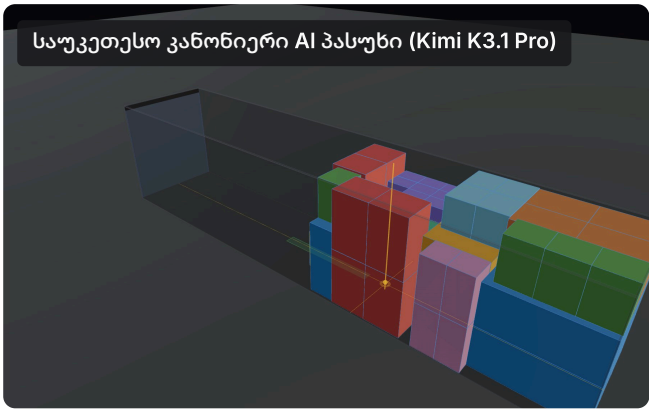
H08 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	52	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

52 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად





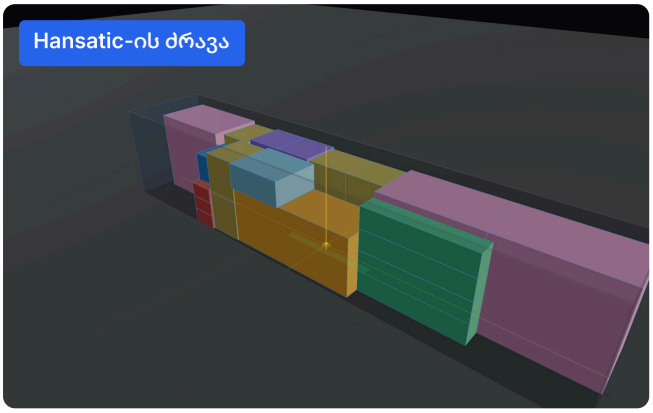
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 არასწორი ზომები, 4 გადაფარებული ნივთები, 1 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 გადაფარებული ნივთები, 20 ტრანსპორტის გარეთ

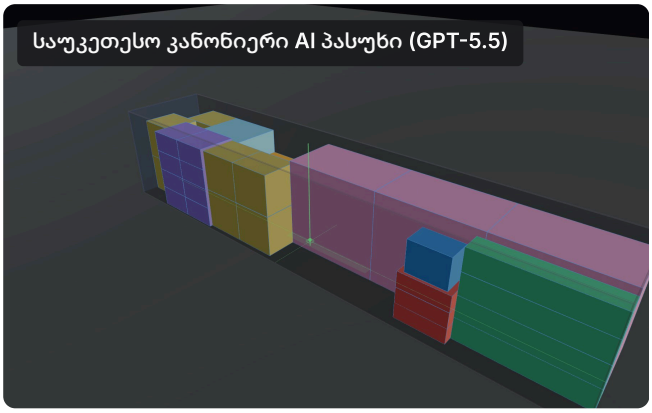
H09 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	30	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა მცირედ წინ არის

რა ართულებს ამას

30 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 2,400 kg (5,291 lb)





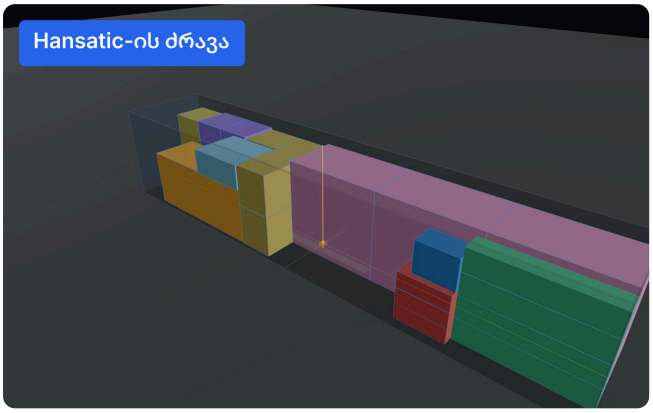
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 არასწორი ზომები, 7 გადაფარებული ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 გადაფარებული ნივთები, 25 ტრანსპორტის გარეთ, 7 მცურავი ნივთები, 1 ღერძი გადატვირთულია

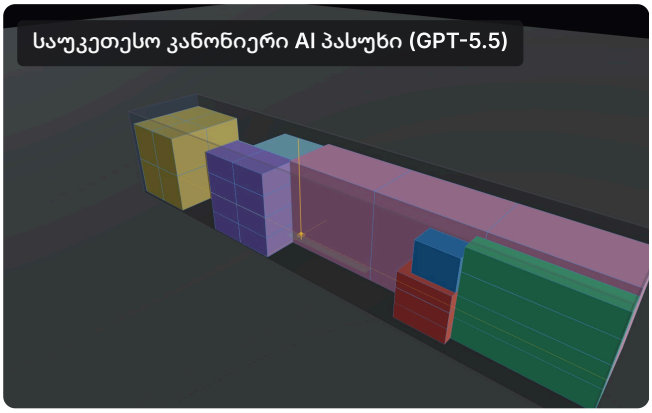
H09 ნაკლები პალეტის პოზიცია

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	30	**ნაკლები პალეტის პოზიცია**	**ძრავა მცირედ წინ არის**

რა ართულებს ამას

30 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 2,400 kg (5,291 lb)





მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**29 / 30**	**29 პალეტის ადგილი, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	29 / 30	29 პალეტის ადგილი, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	29 / 30	31 პალეტის ადგილი, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	29 / 30	29 პალეტის ადგილი, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	29 / 30	29 პალეტის ადგილი, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	30 / 30	29 პალეტის ადგილი, 11.72 m (38.5 ft)	18 გადაფარებული ნივთები, 1 ტრანსპორტის გარეთ, 3 დამსხვრეული ნივთები, 1 ღერძი გადატვირთულია
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.

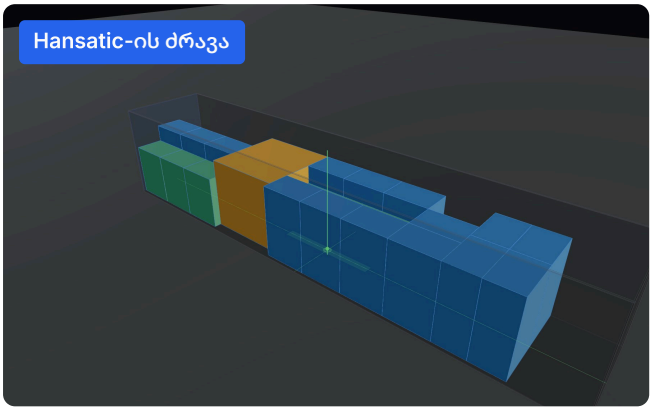
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Magistral Medium	არაკანონიერი	30 / 30	34 პალეტის ადგილი, 13.36 m (43.8 ft)	4 გადაფარებული ნივთები, 25 ტრანსპორტის გარეთ, 1 ღერძი გადატვირთულია, 1 არასწორად დალაგებული რიგები

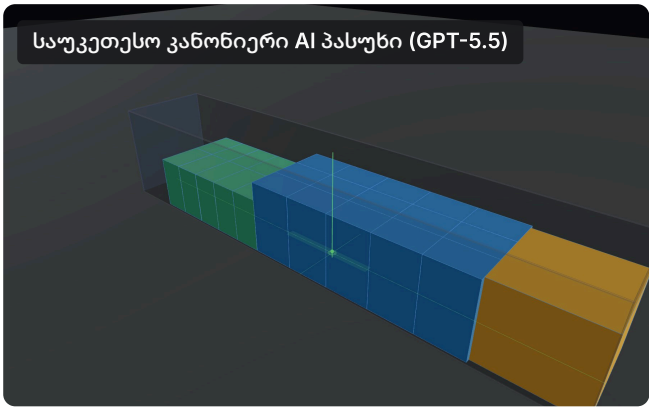
H10 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	26	მოკლე ტვირთის სიგრძე	თანასწორობა

რა ართულებს ამას

26 არასტეკადი ნივთი; 16 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 666 kg (1,468 lb)





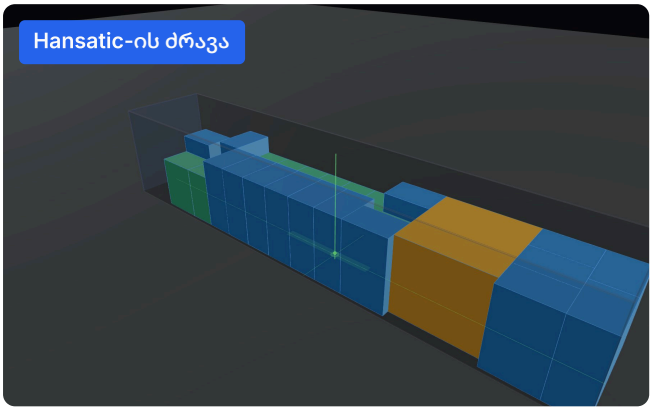
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	კანონიერი	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	კანონიერი	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	კანონიერი	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

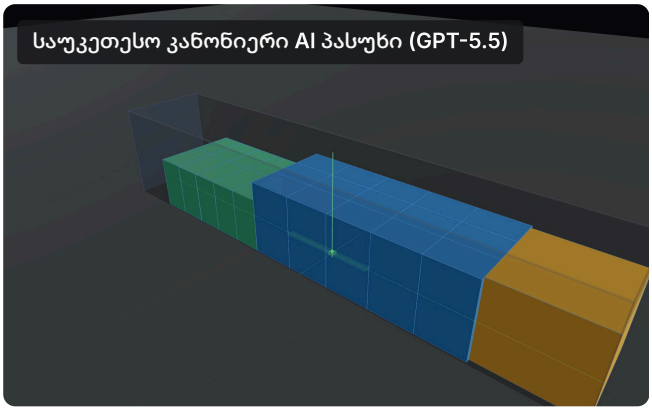
H10 ნაკლები პალეტის პოზიცია

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	26	ნაკლები პალეტის პოზიცია	თანასწორობა

რა ართულებს ამას

26 არასტეკადი ნივთი; 16 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 666 kg (1,468 lb)





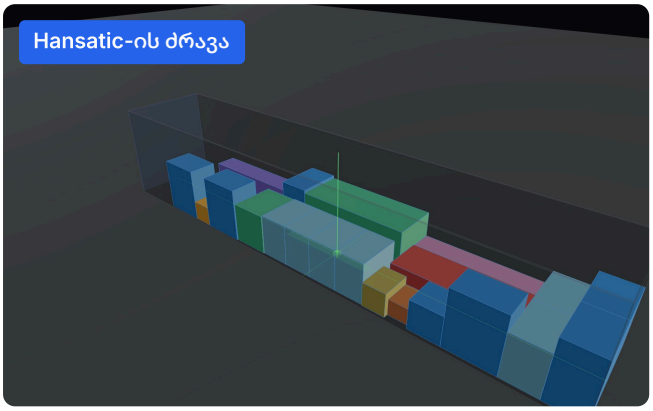
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**26 / 26**	**31 პალეტის ადგილი, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 12.60 m (41.3 ft)	1 ღერძი გადატვირთულია
Qwen3p8	კანონიერი	26 / 26	31 პალეტის ადგილი, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	არაკანონიერი	26 / 26	28 პალეტის ადგილი, 13.00 m (42.7 ft)	10 ტრანსპორტის გარეთ

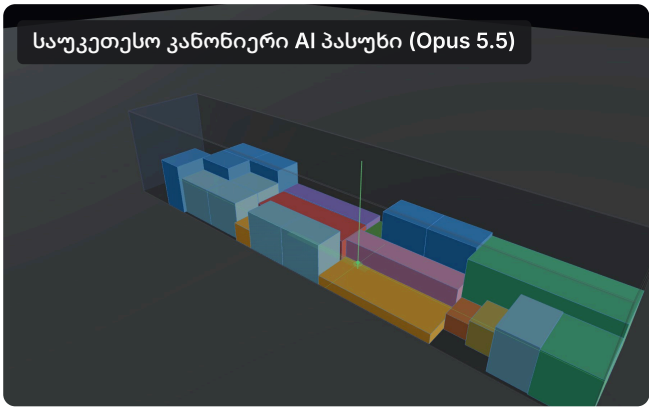
H11 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	23	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა მცირედ წინ არის

რა ართულებს ამას

23 არასტეკადი ნივთი; 23 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 2,700 kg (5,952 lb)





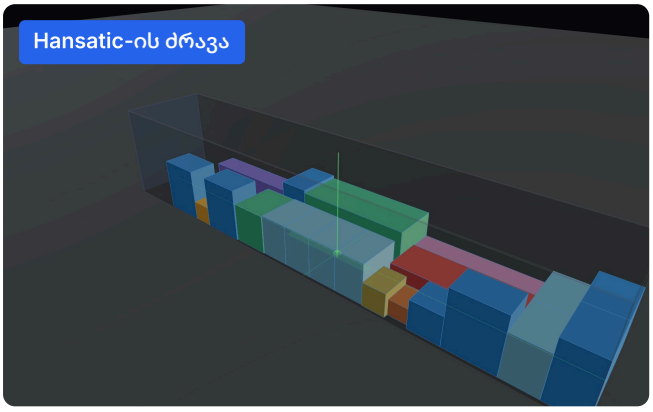
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	კანონიერი	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 გადაფარებული ნივთები, 8 ტრანსპორტის გარეთ

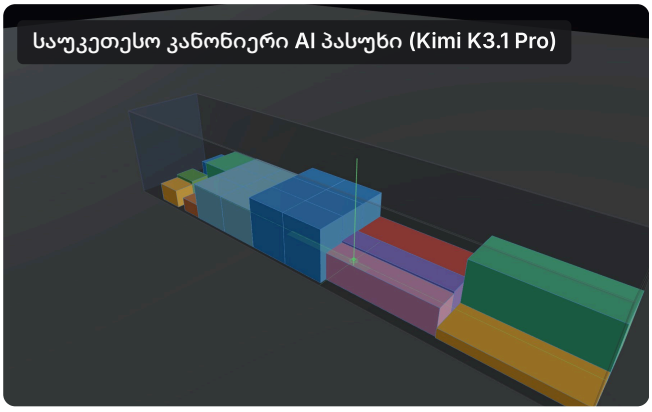
H11 ნაკლები პალეტის პოზიცია

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	23	ნაკლები პალეტის პოზიცია	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

23 არასტეკადი ნივთი; 23 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 2,700 kg (5,952 lb)





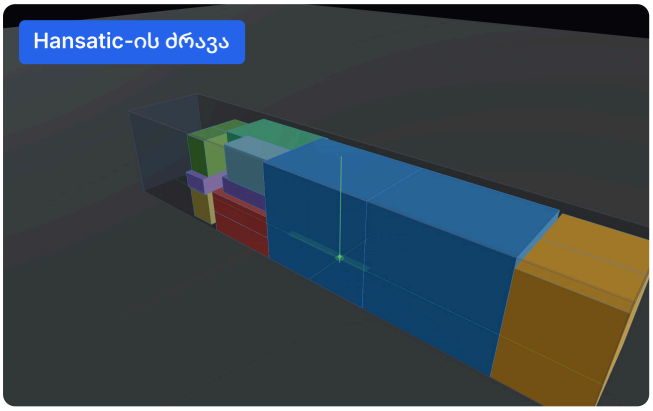
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**23 / 23**	**30 პალეტის ადგილი, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	23 / 23	32 პალეტის ადგილი, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	23 / 23	32 პალეტის ადგილი, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	პროვაიდერის შეცდომა	-	-	პროვაიდერმა უარი თქვა მოთხოვნაზე.
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	23 / 23	32 პალეტის ადგილი, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	22 / 23	30 პალეტის ადგილი, 12.44 m (40.8 ft)	1 არასწორი ზომები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	23 / 23	30 პალეტის ადგილი, 12.60 m (41.3 ft)	11 გადაფარებული ნივთები, 9 ტრანსპორტის გარეთ

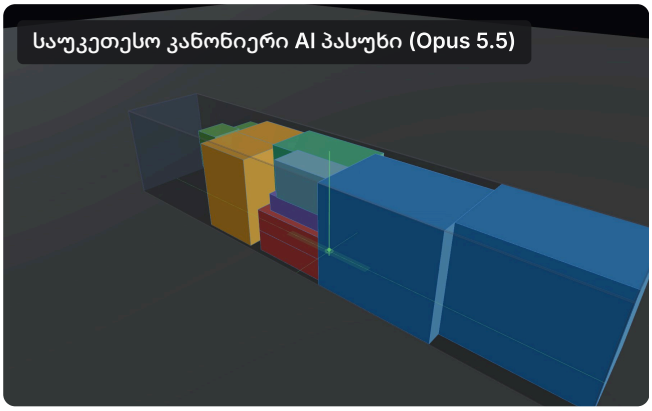
H12 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	14	მოკლე ტვირთის სიგრძე	თანასწორობა

რა ართულებს ამას

6 არასტეკადი ნივთი; 9 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 732 kg (1,614 lb)





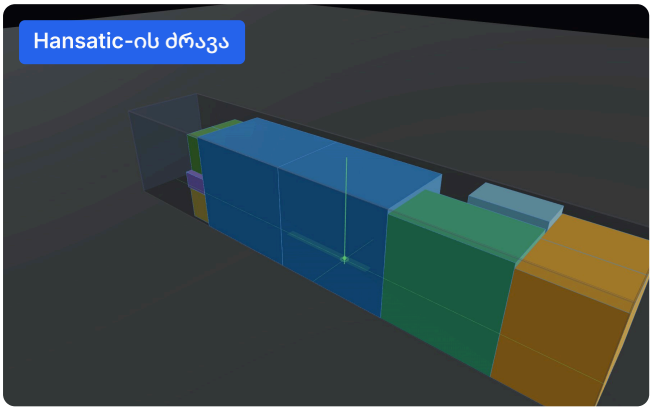
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	პროვაიდერის შეცდომა	-	-	პროვაიდერმა უარი თქვა მოთხოვნაზე.
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	კანონიერი	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 გადაფარებული ნივთები, 5 ტრანსპორტის გარეთ, 2 მცურავი ნივთები

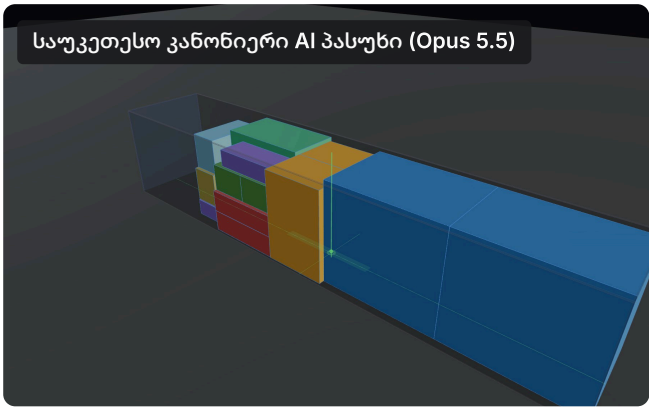
H12 ნაკლები პალეტის პოზიცია

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	14	ნაკლები პალეტის პოზიცია	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

6 არასტეკადი ნივთი; 9 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ყველაზე მძიმე ნივთი 732 kg (1,614 lb)





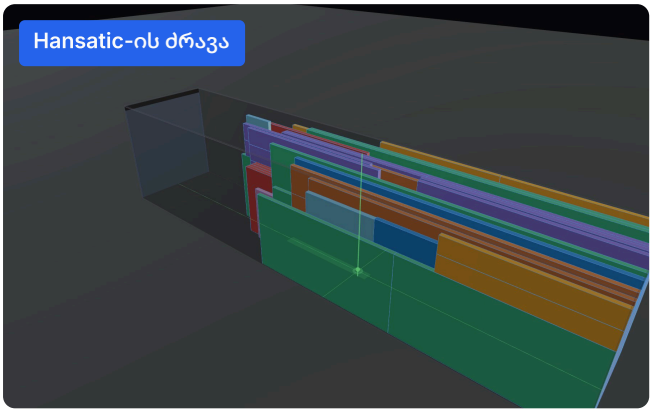
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**13 / 14**	**25 პალეტის ადგილი, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	13 / 14	29 პალეტის ადგილი, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	13 / 14	28 პალეტის ადგილი, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	პროვაიდერის შეცდომა	-	-	პროვაიდერმა უარი თქვა მოთხოვნაზე.
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	13 / 14	28 პალეტის ადგილი, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	კანონიერი	13 / 14	28 პალეტის ადგილი, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	14 / 14	33 პალეტის ადგილი, 13.20 m (43.3 ft)	9 გადაფარებული ნივთები, 9 ტრანსპორტის გარეთ

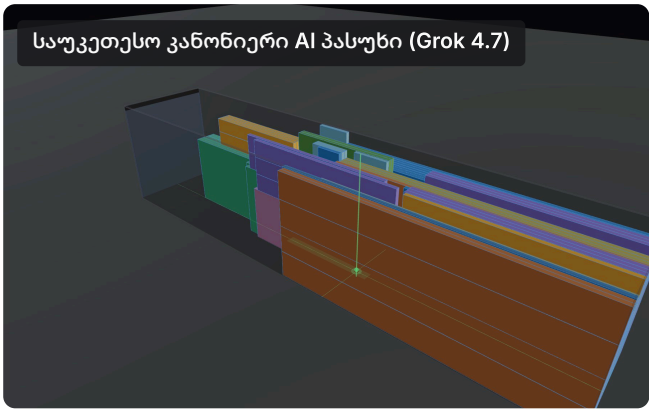
BV1 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	103	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

37 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ნივთები სიგრძით 8.27 m (27.1 ft)-მდე





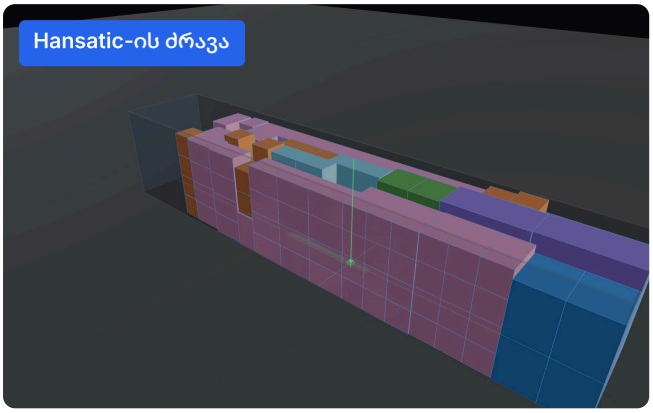
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Grok 4.7	კანონიერი	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 არასწორი ზომები, 4 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 4 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 ტრანსპორტის გარეთ

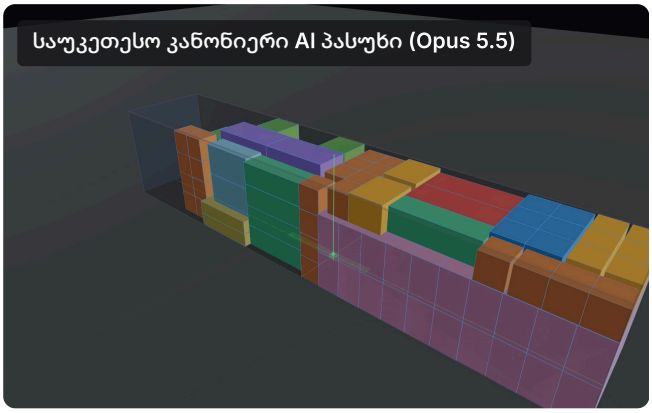
BV2 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	153	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

2 არასტეკადი ნივთი; ყველაზე მძიმე ნივთი 578 kg (1,274 lb)





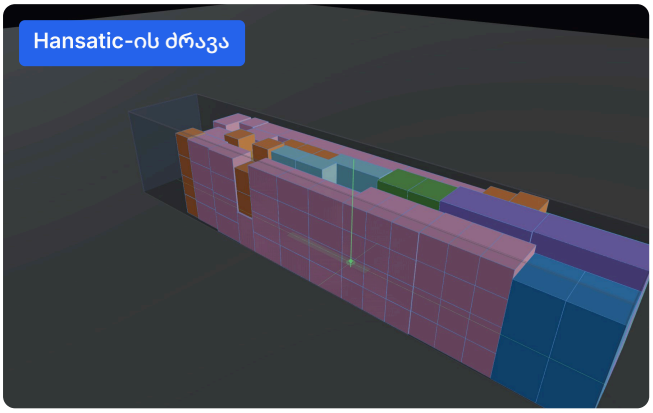
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 არასწორი ზომები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 გადაფარებული ნივთები, 27 ტრანსპორტის გარეთ

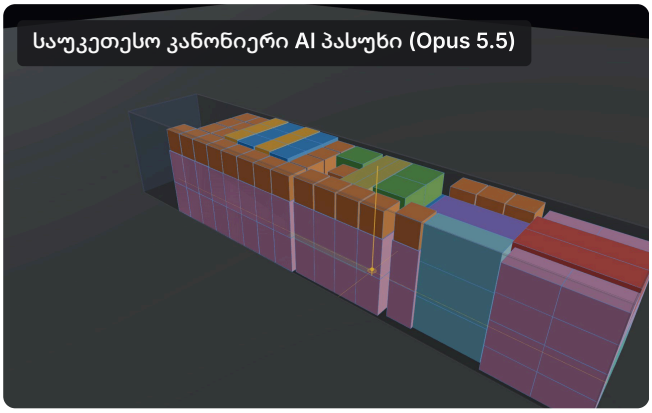
BV2 ნაკლები პალეტის პოზიცია

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
13.6m Curtainsider	153	ნაკლები პალეტის პოზიცია	ძრავა მცირედ წინ არის

რა ართულებს ამას

2 არასტეკადი ნივთი; ყველაზე მძიმე ნივთი 578 kg (1,274 lb)





მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**153 / 153**	**29 პალეტის ადგილი, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	153 / 153	32 პალეტის ადგილი, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	153 / 153	29 პალეტის ადგილი, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	153 / 153	32 პალეტის ადგილი, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.

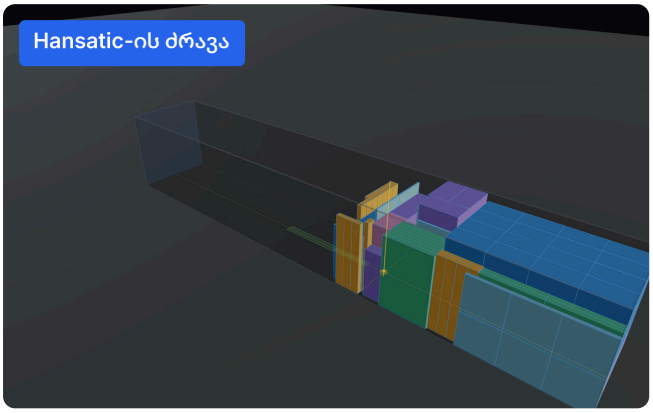
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Magistral Medium	არაკანონიერი	153 / 153	34 პალეტის ადგილი, 14.82 m (48.6 ft)	7 გადაფარებული ნივთები, 31 ტრანსპორტის გარეთ, 86 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 96 მცურავი ნივთები

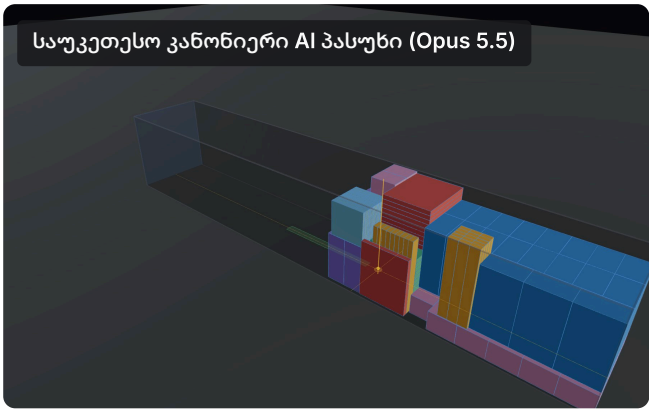
BV3 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
53ft Dry Van	119	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

19 არასტეკადი ნივთი; 35 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად





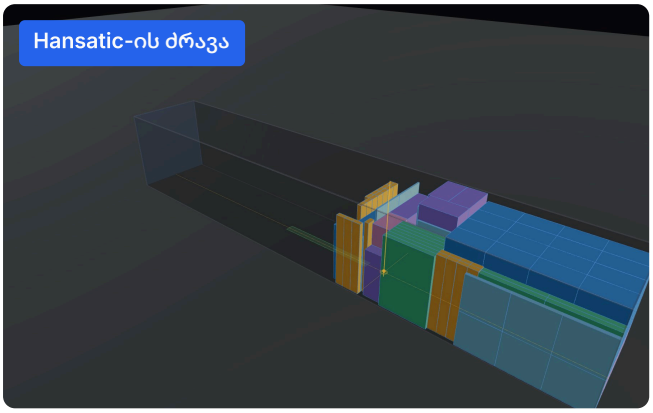
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	პასუხი არ შეიცავდა ვალიდურ გეგმას.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 არასწორი ზომები, 5 გადაფარებული ნივთები, 3 დამსხვრეული ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 ტრანსპორტის გარეთ

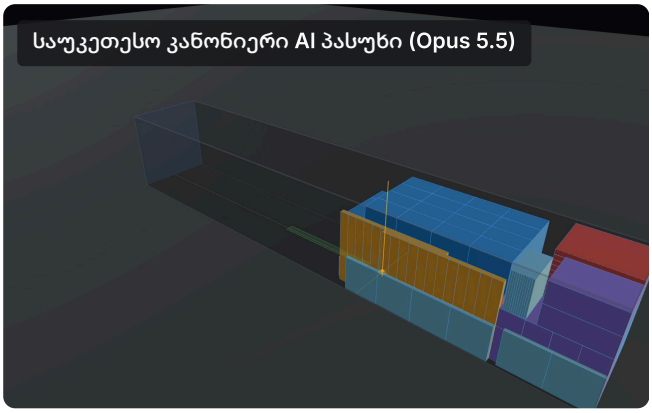
BV3 ნაკლები პალეტის პოზიცია

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
53ft Dry Van	119	ნაკლები პალეტის პოზიცია	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

19 არასტეკადი ნივთი; 35 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად





მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**119 / 119**	**17 პალეტის ადგილი, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	119 / 119	23 პალეტის ადგილი, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	119 / 119	18 პალეტის ადგილი, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	119 / 119	22 პალეტის ადგილი, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.

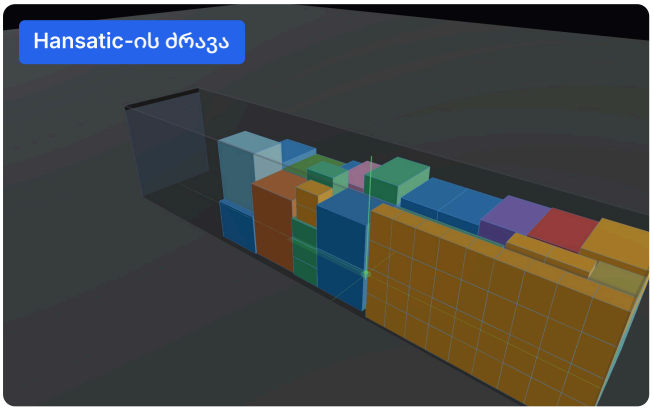
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Magistral Medium	არაკანონიერი	107 / 119	21 პალეტის ადგილი, 16.18 m (53.1 ft)	12 არასწორი ზომები, 66 გადაფარებული ნივთები, 35 ტრანსპორტის გარეთ, 60 მცურავი ნივთები, 1 დამსხვრეული ნივთები, 1 მოძრავი ჯგუფები, რომლებსაც ტვირთი არ ამაგრებს

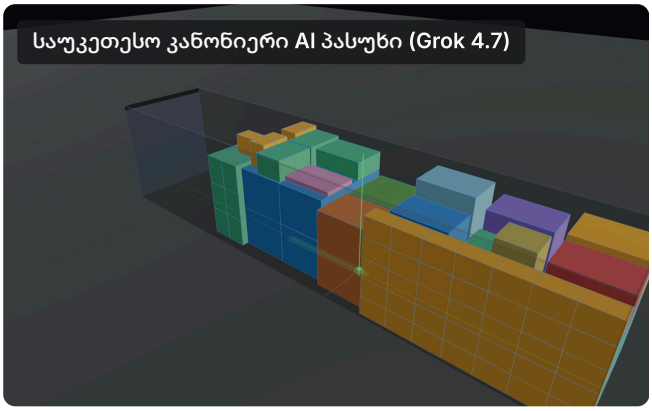
BV4 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	145	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

11 არასტეკადი ნივთი; 11 მყიფე ნივთი, მხოლოდ ზემოდან; 20 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად





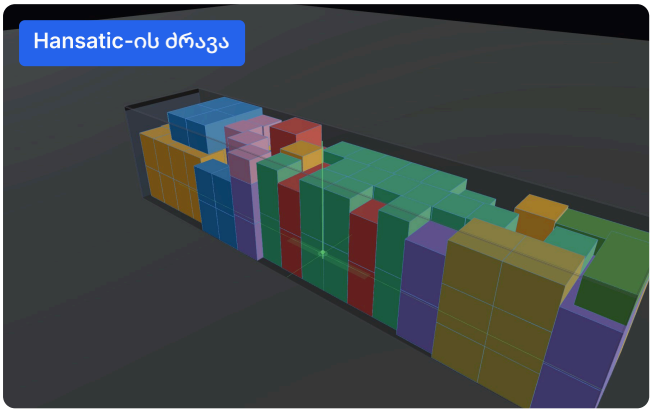
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Grok 4.7	კანონიერი	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 გადაფარებული ნივთები, 3 ტრანსპორტის გარეთ, 9 სიმაღლის ლიმიტის გადაჭარბება, 4 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	კანონიერი	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

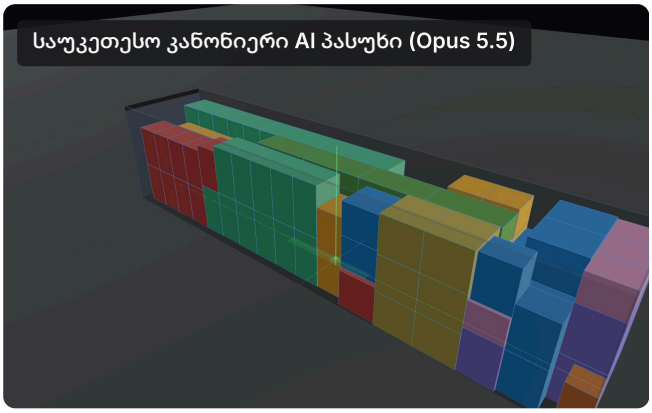
BV5 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' High Cube	136	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

136 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად





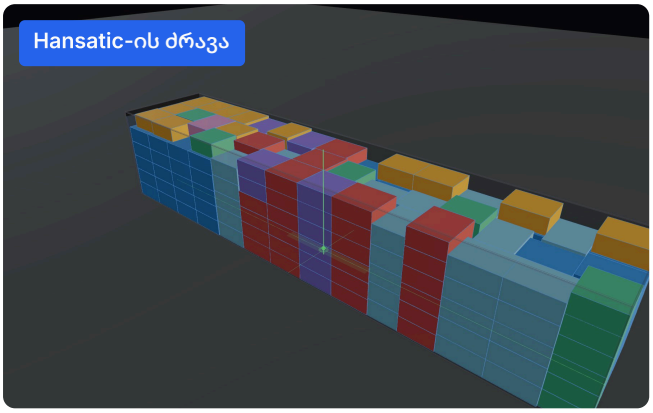
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	კანონიერი	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	კანონიერი	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 დახრილია ნივთი, რომელიც უნდა იყოს ვერტიკალურად, 12 გადაფარებული ნივთები, 6 ტრანსპორტის გარეთ, 6 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 ტრანსპორტის გარეთ, 6 მცურავი ნივთები

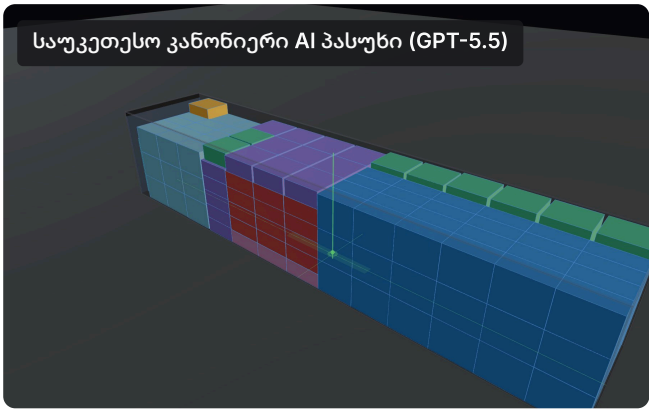
BV6 მოკლე ტვირთის სიგრძე

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
40' Dry Container	253	მოკლე ტვირთის სიგრძე	ძრავა აშკარად წინ არის

რა ართულებს ამას

შერეული ზომები, არაა სპეციალური ნიშნები





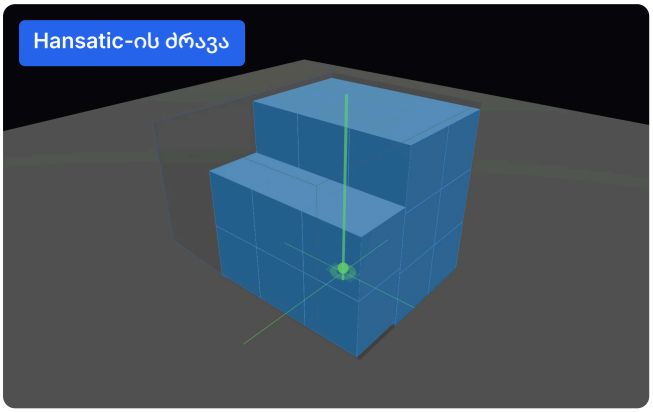
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	**კანონიერი**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	კანონიერი	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Grok 4.7	კანონიერი	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
DeepSeek V4 Pro	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 გადაფარებული ნივთები
Qwen3p8	გეგმა არ დაბრუნებულა	-	-	მოდელმა მიაღწია გამოტანის ლიმიტს გეგმის დაწერამდე.
Magistral Medium	არაკანონიერი	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 ტრანსპორტის გარეთ

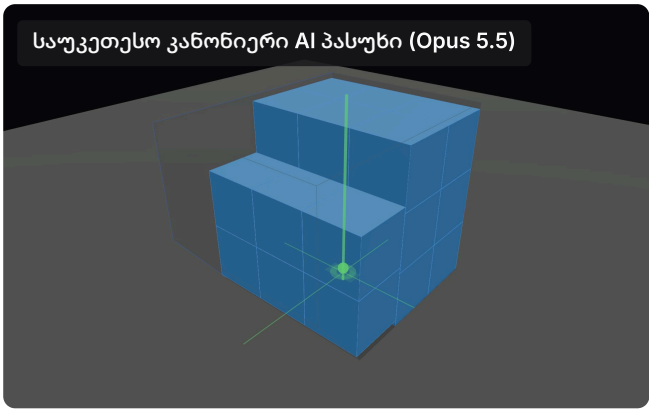
U01 ყველაზე მეტი დატვირთული ერთეული

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
AKE (LD3)	50	**ყველაზე მეტი დატვირთული ერთეული**	**თანასწორობა**

რა ართულებს ამას

დახრილი კედელი





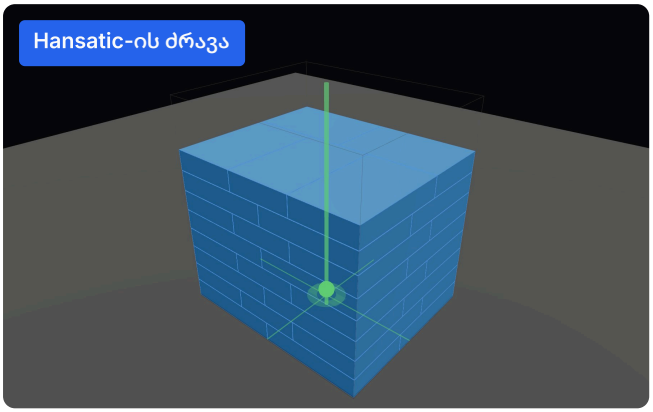
მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	კანონიერი	18 / 50	18	
Opus 5.5	კანონიერი	24 / 50	24	
Grok 4.7	კანონიერი	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	კანონიერი	24 / 50	24	
Qwen3p8	კანონიერი	24 / 50	24	
Magistral Medium	არაკანონიერი	24 / 50	24	3 აეროკონტეინერის კონტურის გარეთ

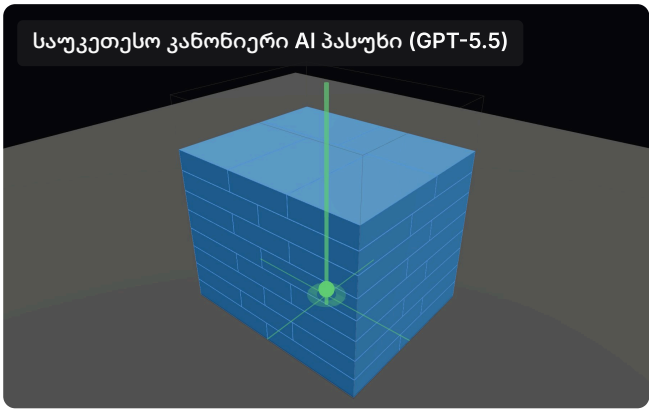
P01 ყველაზე მეტად დაკავშირებული პალეტი

ტრანსპორტი	ნივთები	მიზანი	შედეგი
Industrial / Block 1200×1000	40	ყველაზე მეტად დაკავშირებული პალეტი	თანასწორობა

რა ართულებს ამას

40 ნივთი, რომელიც უნდა დარჩეს ვერტიკალურად; ნივთები სიგრძით 0.60 m (2.0 ft)-მდე





მონაწილე	სტატუსი	დალაგებული	შეფასება	შენიშვნები
Hansatic-ის ძრავა	კანონიერი	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	კანონიერი	40 / 40	100%	
Opus 5.5	კანონიერი	40 / 40	100%	
Grok 4.7	კანონიერი	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	კანონიერი	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	კანონიერი	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	არაკანონიერი	35 / 40	100%	5 არასწორი ზომები, 12 მცურავი ნივთები
Qwen3p8	კანონიერი	40 / 40	100%	
Magistral Medium	არაკანონიერი	40 / 40	100%	30 გადაფარებული ნივთები, 9 ტრანსპორტის გარეთ