Hansatic

TEHNIČNA BELA KNJIGA

# Nevro-simbolično načrtovanje nakladanja

Motor za pakiranje in osem mejnih modelov umetne inteligence na resničnih nakladih strank.

november 2026

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

Spremljevalna stran z vsakim načrtom v 3D: hansatic.com/sl/neuro-symbolic-load-planning

## Povzetek

Združujemo deterministični motor za načrtovanje naklada z generativno umetno inteligenco. Preden smo sestavili kombinacijo, smo vsak del izmerili posebej.

- **Podatki:** 20 resničnih primerov načrtovanja naklada strank, 26 ocenjenih zagonov. Pokrivajo morski kontejnerje, plaščarje, suhi furgon 53 ft (16.2 m), letalski kontejner AKE in prepleteno paletno postavitev.
- **Udeleženci:** Hansaticov produkcijski motor za načrtovanje naklada in osem glavnih mejnih modelov LLM. Vsak model mora v enem odgovoru JSON podati pozicijo in orientacijo za vsak element, brez orodij.
- **Sodnik:** en deterministični validator ocenjuje vsakega udeleženca na enak način. Preverja:
  - geometrijo;
  - 95% podporo podlage;
  - omejitve zlaganja in krhkosti;
  - oznake orientacije;
  - vitke kupe;
  - obremenitev tovora in obremenitve osi;
  - vzdolžni pas težišča.

Rezultati:

- **Motor** je zakonit pri 26 od 26 zagonov. V primerjavi z najboljšim zakonitim odgovorom modela pri vsakem zagonu je spredaj pri 18 (13 očitno, 5 ozko) in izenačen pri 8. Zaostaja pri nobenem.
- **Najmočnejši model,** GPT-5.5, je zakonit pri 25 od 26 zagonov, vključno z manifesti do 253 kosov.
- **Štirje od osmih modelov** so zakoniti pri manj kot tretjini zagonov.
- **V čem so modeli dobri.** Najboljši odgovori modelov so uporabili dve strategiji postavitve, ki jih motor ni imel. Obe sta zdaj deterministični strategiji motorja.

Sklepamo, da je motor danes boljši načrtovalec, in da je kreativnost modelov vredna zajetja. Naša arhitektura za to je nevrosimbolična:

- modeli predlagajo strategije;
- motor sestavlja vsak načrt;
- validator obdrži samo zakonite izboljšave.

Objavljamo primere, validator, pozive in kodo za ocenjevanje.

# 1. Zasnova primerjalne analize

## 1.1 Primeri

Vsak primer je resnično breme stranke iz aplikacije Hansatic, kopirano 1:1: dimenzije, teže, količine, oznake in vozilo. ID-ji artiklov so zamenjani, imena tovora pa odstranjena.

| Skupina | Primeri | Teki | Vozila | Kosi |
|---|---|---|---|---|
| Standardni (H01-H12) | 12 | 16 | ena 20', dve 40' suhi, štiri 40' HC, ena 45' HC, štiri 13.6 m (44.6 ft) cerade | 14-83 |
| Veliki (BV1-BV6) | 6 | 8 | tri 40' HC, ena 40' suha, ena 13.6 m (44.6 ft) cerada, ena 53 ft (16.2 m) suha furgoneta | 103-253 |
| Posebni (U01, P01) | 2 | 2 | AKE (LD3) s poševno steno; paleta 1200 × 1000 mm (47 × 39 in) | 50 in 40 |

**Teki in cilji:**

- **Tovornjaki** se ocenjujejo dvakrat: po nakladnih metrih (LDM) in po paletnih mestih. To daje 16 tekov iz 12 standardnih primerov in 8 iz 6 velikih.
- **BV5 in BV6** ne spravita v celoti. Glavni cilj tam je postavitev več kosov.
- **U01 in P01** imata vsak znan optimum:
  - U01: 24 od 50 kock, ker poševna stena ne dopušča več;
  - P01: 40 od 40 vreč pri 100 % prepletu.

**Omejitve v primerih:**

- nezložljivi in samo-zgornji (krhki) kosi;
- omejitve teže zlaganja na posamezen kos;
- oznake »ta stran gor« in »brez nagiba«;
- dolge palice (BV1, do dolžine kontejnerja);
- en sam prevladujoč težek kos (H02);
- mešana bremena palet in kartonov (BV3).

## 1.2 Preverjalnik

Preverjalnik (v2.3.0) preveri vsak načrt na enak način. Načrt je zakonit le, če prestane vsa trda preverjanja.

| Preverjanje | Pravilo |
|---|---|
| Meje | vsak kos znotraj tovornega prostora, vključno s poševnino AKE |
| Prekrivanje | nobena dva kosa si ne delita prostora |

| Preverjanje | Pravilo |
|---|---|
| Podpora | vsaj 95 % podlage vsakega kosa počiva na tleh ali na kosih spodaj |
| Zlaganje | nezložljivi kosi ne nosijo ničesar; samo-zgornji kosi ne nosijo ničesar in stojijo na vrhu; veljajo omejitve teže zlaganja na kos |
| Orientacija | upoštevane oznake »ta stran gor« in »brez nagiba« |
| Vitki kupi | omejitev razmerja višina-osnova pri prostostoječih kupih |
| Nosilnost | skupna masa znotraj omejitve vozila |
| Osi (tovornjaki) | obremenitve sprednje in zadnje osi znotraj omejitev, izračunane iz težišč kosov |
| CoG (kontejnerji) | vzdolžno težišče znotraj dovoljenega pasu |
| Več postankov | zadnji noter, prvi ven po postanku, kjer ima primer postanke |

Tveganje prevrnitve se izračuna in poroča, vendar se ne ocenjuje.

## 1.3 Razvrščanje

Uporabljeno za vsak tek:

1. Zakonit načrt premaga nezakonitega.
2. Več postavljenih kosov zmaga.
3. Odloča cilj teka:
    - krajši naklad (LDM);
    - ali manj paletnih mest;
    - ali, za P01, večji delež prepleta, nato nižja višina.
4. Izenačenje pri paletnih mestih se razreši z LDM.

En števec šteje paletna mesta za vsakega udeleženca: produkcijski števec Hansatica.

**Marže.** Zmagu imenujemo:

- **jasno**, če je vsaj 2 % pri LDM, vsaj eno paletno mesto ali vsaj en postavljen kos več;
- **tesno** sicer.

Motor teče znotraj časovnega proračuna, zato je lahko razlika v enem teku pod 2 % varianca med teki (razdelek 6.2).

## 1.4 Udeleženci

**Modeli.** Glavni mejni model vsakega od osmih laboratorijev:

- 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)

Nastavitve:

- **Teki:** eden na primer.
- **Omejitev izhoda:** 64k žetonov ali nižja najvišja vrednost ponudnika (Gemini: 32k).
- **Paketiranje:** paketni API-ji ponudnika, kjer so na voljo.
- **Odgovori zbrani:** 2026-11-11.
- **Skupni strošek:** približno 64 $.

**Motor.** Produkcijski pakirnik Hansatica, različica z dne 2026-11-20 (commit 9f66537c). Nastavitve:

- produkcijska konfiguracija: 4 delavci in produkcijski časovni proračun, pripet na eno jedro CPU;
- en tek na primer, brez najboljšega izbora;
- pakira po svojem pravilu 60 % podpore in se ocenjuje pri 95 % kot vsak model.

## 1.5 Pozivi

- En poziv na vrsto vozila: kontejner, tovornjak, ULD in paleta.
- Vsak poziv navaja natančna pravila, ki jih preverjalnik uporablja za to vrsto, cilj in shemo izhoda (ID kosa, pozicija, orientacija).
- Rešenih postavitev ni podanih kot primeri.

Polne predloge so v Dodatku A.

# 2. Rezultati

## 2.1 Po modelu, vseh 26 zagonov

| Model | Pravilno | Izenači motor | Za motorjem |
|---|---|---|---|
| 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 |

Noben model ne premaga motorja na nobenem zagonu.

**Standardni set (16 zagonov).**

| Model | Pravilno | Izenači | Za motorjem |
|---|---|---|---|
| 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 |

**Veliki set (8 zagonov).** Noben model se ne izenači z motorjem na nobenem velikem zagonu.

| Model | Pravilno |
|---|---|
| GPT-5.5 | 8 |
| Grok 4.7 | 8 |
| Opus 5.5 | 5 |

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

**Posebni set (2 zagona).**

| Model | Pravilno | Doseže optimum |
|---|---|---|
| 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 Motor proti najboljšemu pravilnemu odgovoru modela

| Set | Jasno pred | Ozko pred | Izenačeno | Za |
|---|---|---|---|---|
| Standardni (16) | 7 | 3 | 6 | 0 |
| Veliki (8) | 6 | 2 | 0 | 0 |
| Posebni (2) | 0 | 0 | 2 | 0 |
| **Vsi (26)** | **13** | **5** | **8** | **0** |

**Standardni set.** Vsaka celica podaja število postavljenih kosov, nato dolžino naklada ali pozicije palet.

| Zagon | Motor | Najboljši pravilni model | Razlika |
|---|---|---|---|
| H01 | 26/27, 11.69 m (38.4 ft) | Opus 26, 11.74 m (38.5 ft) | ozka (0.4%) |
| H02 | 24/29, 5.78 m (19.0 ft) | GPT 18, 5.76 m (18.9 ft) | jasna (+6 postavljenih) |
| H03 | 31/32, 10.51 m (34.5 ft) | noben pravilni | jasna |
| H04 | 39, 10.44 m (34.3 ft) | Opus 39, 10.44 m (34.3 ft) | izenačeno |

| Zagon | Motor | Najboljši pravilni model | Razlika |
|---|---|---|---|
| H05 | 49, 12.40 m (40.7 ft) | Opus 49, 12.40 m (40.7 ft) | izenačeno |
| H06 | 83, 10.65 m (35.0 ft) | Grok 83, 11.41 m (37.4 ft) | jasna (6.6%) |
| H07 | 45, 9.60 m (31.5 ft) | GPT 45, 9.60 m (31.5 ft) | izenačeno |
| H08 | 52, 5.92 m (19.4 ft) | Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft) | jasna (3.3%) |
| H09 LDM | 29/30, 13.36 m (43.8 ft) | GPT 29, 13.56 m (44.5 ft) | ozka (1.5%) |
| H09 palete | 29/30, 29 pozicij | GPT 29, 29 pozicij | ozka (razbitje po LDM) |
| H10 LDM | 26, 12.20 m (40.0 ft) | DeepSeek, enako | izenačeno |
| H10 palete | 26, 31 pozicij | DeepSeek, enako | izenačeno |
| H11 LDM | 23, 12.00 m (39.4 ft) | Opus 23, 12.20 m (40.0 ft) | ozka (1.6%) |
| H11 palete | 23, 30 pozicij | Kimi 23, 32 pozicij | jasna (2 poziciji) |
| H12 LDM | 13/14, 11.00 m (36.1 ft) | Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft) | izenačeno |
| H12 palete | 13/14, 25 pozicij | Kimi 13, 28 pozicij | jasna (3 pozicije) |

### Veliki set.

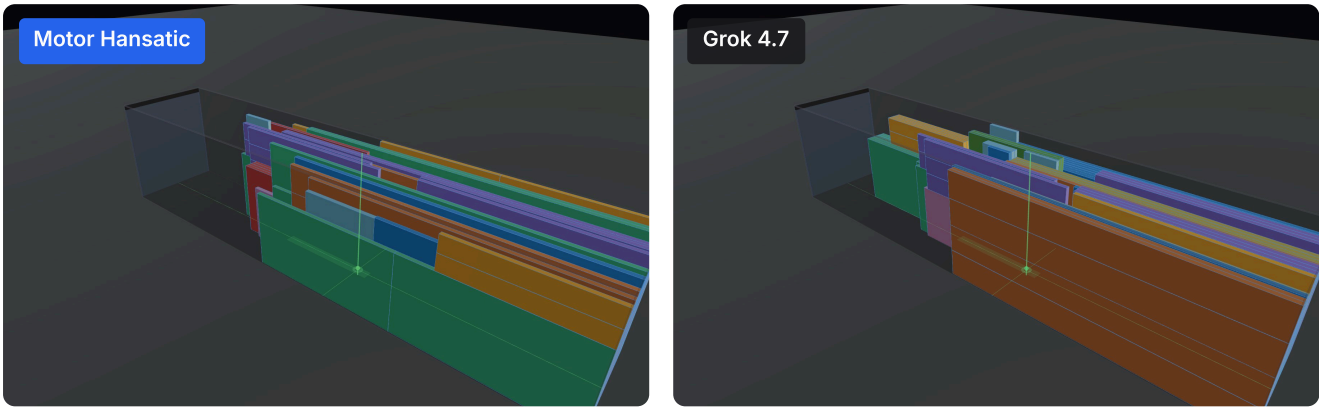
| Zagon | Motor | Najboljši pravilni model | Razlika |
|---|---|---|---|
| BV1 (40' HC, 103 bars) | 103, 9.17 m (30.1 ft) | Grok 103, 10.66 m (35.0 ft) | jasna (14.0%) |
| BV2 LDM (ceradnik, 153) | 153, 11.52 m (37.8 ft) | Opus 153, 11.78 m (38.6 ft) | jasna (2.2%) |
| BV2 palete | 153, 29 pozicij | Opus 153, 29 pozicij | ozka (razbitje po LDM) |
| BV3 LDM (53 ft furgon, 119) | 119, 6.83 m (22.4 ft) | Opus 119, 6.99 m (22.9 ft) | jasna (2.2%) |
| BV3 palete | 119, 17 pozicij | Opus 119, 18 pozicij | jasna (1 pozicija) |
| BV4 (145, samo na vrhu krhko) | 145, 8.57 m (28.1 ft) | Grok 145, 8.85 m (29.0 ft) | jasna (3.1%) |
| BV5 (136, samo pokonci) | 127, 12.00 m (39.4 ft) | Opus 124, 11.77 m (38.6 ft) | jasna (+3 postavljenih) |
| BV6 (253, 95% prostornine) | 244, 11.98 m (39.3 ft) | GPT 238, 11.97 m (39.3 ft) | jasna (+6 postavljenih) |

### Posebni set.

| Zagon | Motor | Modeli |
|---|---|---|
| U01 (AKE) | 24/50, optimum | Opus, Grok, Kimi, Qwen in Gemini tudi dosežejo 24; GPT in DeepSeek dosežeta 18 |
| P01 (paleta) | 40/40, 100% preplet, optimum | vsak pravilni odgovor modela doseže 40/40 pri optimumu |

## 2.3 Kaj razlike pomenijo pri pravem nakladu

- **BV1:** 1.49 m (4.9 ft) krajši, približno 12% dolžine 40' kontejnerja.
- **H12 palete:** 3 manj pozicij palet, približno 9% 13.6 m (44.6 ft) dolgega poda ceradnika.
- **BV6:** 6 kosov več postavljenih na naklad, ki se ne prilega v celoti, zato 6 kosov manj ostane za drugo vozilo.




BV1: motor Hansatic 9.17 m (30.1 ft), levo; najboljši pravilni odgovor modela (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), desno.

## 2.4 Stroški in čas

| | Motor | Modeli |
|---|---|---|
| Čas na načrt | zanemarljiv | ni primerjano: paketni API-ji čakajo zahtevke v vrsti |
| Strošek na načrt | zanemarljiv | $0.10-0.80 |

# 3. Analiza napak

Pri 208 zagonih modelov (8 modelov x 26) je 95 načrtov zakonitih. Preostalih 113 ne uspe na tri različne načine.

| Model | Zakoniti | Brez odgovora (omejitev izhoda) | Napaka ponudnika | Načrt krši pravila |
|---|---|---|---|---|
| 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 |
| **Vsi** | **95** | **65** | **4** | **44** |

## 3.1 Brez odgovora: modelu zmanjka prostora za razmišljanje

Pri 65 zagonih je model razmišljal, dokler ni dosegel omejitve izhoda, in nikoli ni zapisal načrta. Še en odgovor (Magistral, H03) se je končal normalno, a ni bil veljaven JSON; šteje se sem.

- To je najpogostejša napaka in zadene šest od osmih modelov.
- Kimi, DeepSeek in Qwen večino svojih zagonom izgubijo na ta način. Njihovi zakoniti načrti so večinoma pri manjših primerih.
- Opus izgubi 6 zagonom na ta način, med njimi BV1, BV4 in BV6, trije največji manifesti.

Za načrtovalca v produkciji je brez odgovora napaka kot nezakonit odgovor: nakladna rampa še vedno potrebuje načrt.

## 3.2 Napake ponudnika

Grok je na 4 zagonih vrnil HTTP 403, ker je bila dosežena omejitev porabe ponudnika. Ti zagoni niso bili ponovno poslani in so ocenjeni kot napake.

## 3.3 Načrti, ki kršijo pravila

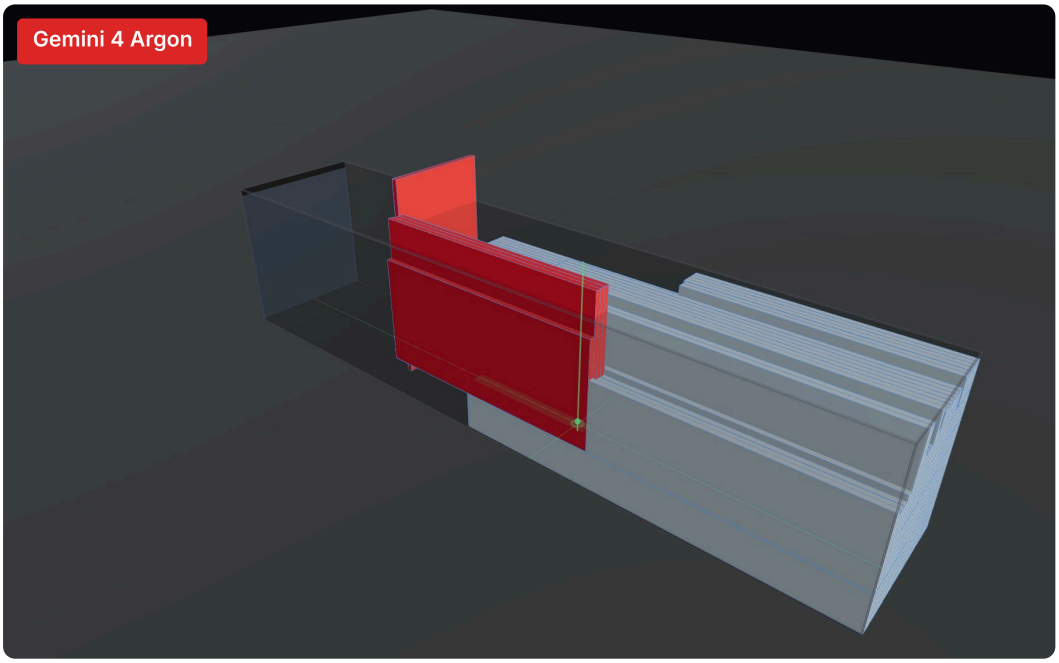
44 odgovorov je popolnih načrtov, ki kršijo vsaj eno trdo pravilo. Skoraj vsi prihajajo iz dveh modelov: Gemini (19) in Magistral (23). Grok ima 2.

Število teh 44 načrtov z vsaj enim kršitvijo vsake vrste:

| Kršeno pravilo | Načrti |
|---|---|
| Predmet zunaj tovornega prostora | 27 |
| Prekrivajoči se predmeti | 27 |
| Lebdeči predmeti (pod 95 % podpore) | 21 |
| Dimenzije predmeta, ki ne ustrezajo nobeni dovoljeni orientaciji | 17 |
| Tovor na nezložljivih ali lomljivih predmetih ali nad omejitvijo zlaganja | 10 |
| Zlaganje nad streho | 9 |
| Težišče zunaj pasu | 7 |
| Preobremenitev osi | 4 |
| Predmet brez nagiba nagnjen | 1 |
| Zunaj AKE konture | 1 |

Grokova dva nezakonita načrta vsak kršita eno pravilo: zdrobljen predmet pri enem zagonu, težišče pri drugem.

Ti načrti izgledajo prepričljivo v 3D pogledu. Napake so pogosto le nekaj predmetov, ki lebdijo ali se prekrivajo za nekaj centimetrov. Najde jih le popoln geometrijski pregled.




BV1, Gemini 4 Argon: 77 od 103 predmetov postavljenih. Označeno: predmeti, ki lebdijo, se prekrivajo ali zapustijo tovorni prostor.

## 3.4 Zakonito, a zaostaja

- **Nepopolno.** Pri BV5 in BV6 najboljši zakoniti odgovori modelov postavijo 3 in 6 predmetov manj kot motor.

- **Daljši.** Pri zagonih, kjer vsi predmeti ustrezajo, je najboljši zakoniti odgovor modela daljši od motorjevega pri 13 od 24 tovornjakov in zabojnikov. Največje razlike:
  - 1.49 m (4.9 ft) pri BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) pri H06.

### 3.5 Kaj modeli počnejo dobro

Najmočnejši odgovori uporabljajo strategije, ki jih uporablja izkušena ekipa:

- **Težki zaboji ob sprednjo steno.**
- **Uporaba višine nad nezložljivimi predmeti.** Pri BV3 Opus položi kartone na bok kot tla višine 559 mm (22 in) in na njih postavi 19 nezložljivih naprav.

Motor ni imel nobene od teh strategij. Obe sta zdaj deterministični strategiji motorja. To je ustvarjalnost, ki jo naj bi zajela nevrosimbolična zanka (razdelek 5).

## 4. Orodna ročica

V drugi ročici lahko model pokliče motor prek enega orodja, `pack_cargo`, in nato odgovori s poljubnim načrtom.

Večina modelov prepiše manifest v klic orodja in vrne načrt motorja nespremenjen. Napake so napake pri prepisovanju:

- Magistral je poslal 100 kosov z napačnimi dimenzijami ali oznakami;
- Kimi je napačno poklical pri H10;
- Qwen je spodletel pri 4 zagonih.

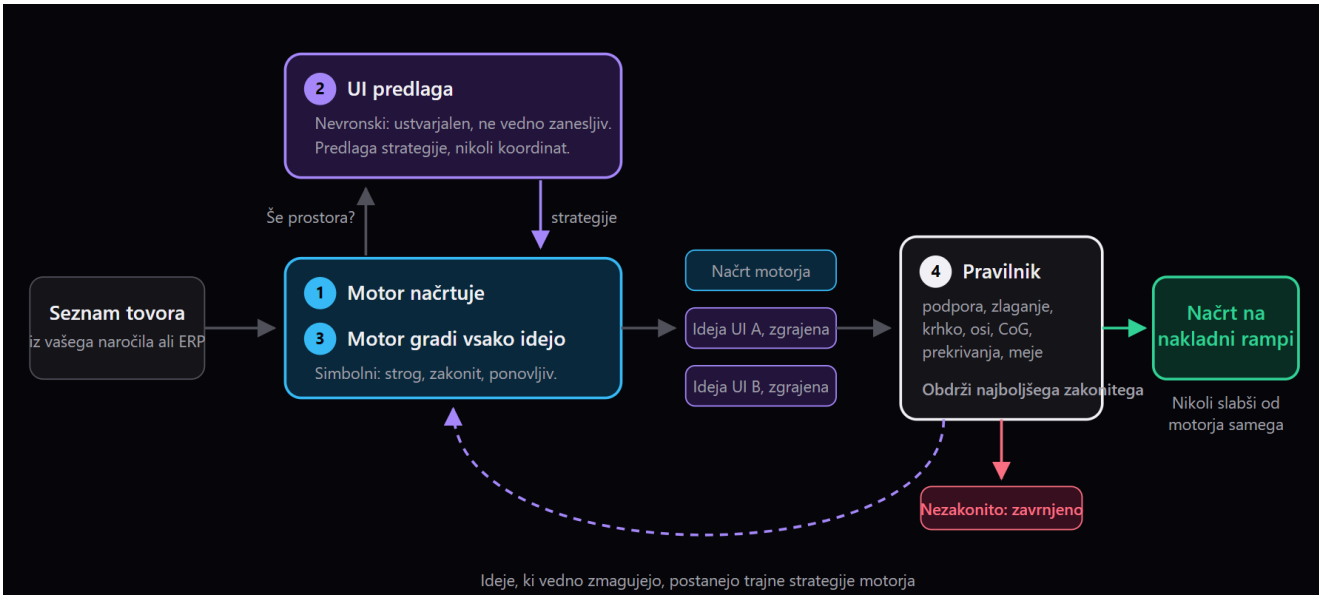
**Posledica:** v vsakem kombiniranem sistemu mora motor prebrati manifest neposredno iz izvornega sistema, nikoli prek modela.

# 5. Nevro-simbolična arhitektura

## 5.1 Dve vrsti inteligence

| | Pakirni motor (simbolni) | Generativna AI (nevronska) |
|---|---|---|
| Pravila | sledi vsem vgrajenim pravilom, vsakič | krši pravila, ki so ji bila dana |
| Ponovljivost | isti naklad, isti načrt | isti naklad lahko dobi drugačen načrt |
| Revizija | vsaka postavitev ima razlog | težko revidirati |
| Doseg | omejen na strategije, ki jih ima | najde nove strategije |
| Obseg | obvlada 253 kosov | številni modeli ne odgovorijo pri velikih manifestih |

## 5.2 Zanka




1. **Osnova.** Motor načrtuje iz manifesta, prebranega neposredno iz izvornega sistema.
2. **Sprožilec.** Model se pokliče samo, ko osnova pusti prostor: nepostavljeni kosi, nizka zapolnjenost ali ne dosežen cilj proste višine.
3. **Predlog.** Model vrne parametre strategije, nikoli koordinat:
   - cone;
   - vrstni redi;
   - preference orientacije;
   - strukture tal in pokrova.
4. **Izvedba.** Motor zgradi en načrt na predlog.
5. **Presoja.** Preverjalnik obdrži najboljši veljaven načrt. Osnova je vedno kandidat.

6. **Destilacija.** Predlog, ki večkrat zmaga, postane trajna strategija motorja, kot sta to storili strategiji sprednje stene in kartonskega dna.

### 5.3 Lastnosti po zasnovi

- **Nikoli slabše od samega motorja,** ker je osnova vedno kandidat.
- **Noben neveljaven načrt ne pride do nakladne rampe,** ker preverjalnik presoja vsakega kandidata.
- **Ni tveganja pri prepisovanju,** ker model nikoli ne posega v manifest ali koordinate (razdelek 4).
- **Ni odpovedi zaradi omejitve izhoda modela,** ker je predlog nekaj parametrov, ne načrt za 253 kosov (razdelek 3.1).
- **Omejeni stroški AI,** ker se model zažene samo ob sprožilcu.

To zanko gradimo že zdaj. V naslednji izdaji bo ocenjena kot samostojni udeleženec, s stroški in časom na načrt.

# 6. Obseg in omejitve

## 6.1 Obseg validatorja

Pravilno pomeni pravno skladno s pravili, kodiranimi v v2.3.0. Validator ne preverja zaporedja nalaganja, razen pri več postankih po principu zadnji noter, prvi ven.

## 6.2 Variabilnost

Vsak udeleženec se zažene enkrat za vsak primer.

- **Motor** tekmuje strategije znotraj časovnega proračuna, zato lahko obremenitev stroja spremeni, katera strategija konča prva. Pri H02 smo izmerili 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) med zagoni.
- **Modeli** se vzorčijo enkrat.

Razlike v enem samem zagonu pod 2 % se poročajo kot ozke.

## 6.3 Stopnja modela in omejitev izhoda

- Zagnali smo vsak laboratorijev standardni mejni model. Premium stopnje (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) niso bile zagnane.
- Večja omejitev izhoda bi lahko nekatere zagone brez odgovora (razdelek 3.1) spremenila v načrte.

## 6.4 Vir primerov

Vsi primeri prihajajo od uporabnikov ene platforme. Sestava tovora drugih pošiljateljev se lahko razlikuje.

# 7. Naslednji koraki

## 7.1 Pravila za prakso

Sledita dve pravili za prakso, v motorju in v validatorju v3:

- **Prostor pod streho:** najmanj 50 mm (2.0 in) pod streho oz. 100 mm (3.9 in) nad zloženim kosom nad 25 kg (55 lb).
- **Stranska igra** za vsako viličarsko vrsto.

Vse udeležence smo ponovno ocenili s pravilom o prostoru pod streho. Talni kosi, ki se ne morejo nagibati in so višji od strehe minus 50 mm (2.0 in), so izvzeti, ker jih primer sili.

- **Motor** upošteva pravilo pri 9 od 16 standardnih tekih in 1 od 8 velikih tekih.

- **Pri 6 tekih odgovor modela upošteva pravilo** z načrtom, podobnim motorjevemu. To so prvi cilji motorja:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 palete (Kimi, 28 paletnih mest);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 nameščenih).
- **Pri 8 tekih noben udeleženec ne upošteva pravila:** H01, H03, H08, BV1, oba teka BV2, BV3 palete, BV6.

### 7.2 Naslednja izdaja

- Validator v3, s prostorom pod streho, stransko igro in preverjanjem zaporedja nalaganja, za vsakega udeleženca.
- Novi resnični primeri strank.
- Najzmogljivejši modeli vsakega laboratorija, vključno s premium razredi, z več teki na model in poročano varianco.
- Nevro-simbolična zanka kot udeleženec.

## 8. Izdava

**Objavljeno:**

- vsak primer v celoti;
- preverjalnik;
- pozivi;
- koda za ocenjevanje in razvrščanje;
- za vsak poskus: poslana zahteva, neokrnjeni odgovor ponudnika in razčlenjeni načrt.

**Pregledovalnik:** vsak načrt vsakega udeleženca, v 3D poleg njegovega poziva in surovega odgovora: hansatic.com/sl/neuro-symbolic-load-planning.

**Zaprto:**

- števec pozicij palet (Hansaticov produkcijski števec, uporabljen na enak način za vsakega udeleženca);
- motor;
- ID-ji izvornih načrtov.

# Dodatek A. Predloge pozivov

En sistemski poziv na vrsto vozila, natanko kot je bil poslan. Uporabniško sporočilo poda cilj, nato primer v obliki JSON; seznam postavk je tukaj skrajšan. Pozivi so prikazani v angleščini, jeziku, v katerem so jih modeli prejeli.

## Morski zabojnik (BV1, 40' visoki zabojnik)

### Sistemsko navodilo

```
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"]}
```

### Uporabniško sporočilo (seznam postavk skrajšan)

```
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"
 ]
}
```


## Tovornjak (H09, 13.6 m (44.6 ft) cerada)

### Sistemsko navodilo

```
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"]}
```

## Uporabniško sporočilo (seznam postavk skrajšan)

```
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"
```

```
 ]
}
```

## Letalski zabojnik (U01, AKE z nagnjeno steno)

### Sistemsko navodilo

```
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"]}
```

### Uporabniško sporočilo (seznam postavk skrajšan)

```
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"
 ]
}
```


## Paleta (P01, 1200 × 1000 mm (47 × 39 in))

### Sistemsko navodilo

```
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"]}
```

## Uporabniško sporočilo (seznam postavk skrajšan)

```
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"
```

```
  ]
}
```

# Dodatek B. Vsih 26 zagonov

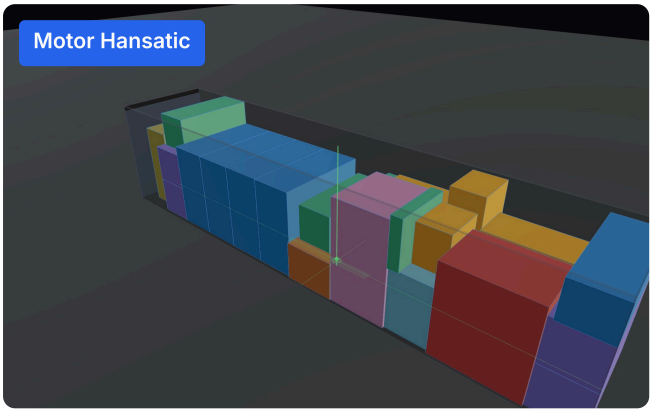
Ena stran za vsak zagon: tovor, načrt motorja poleg najboljšega zakonitega odgovora modela in rezultat vsakega udeleženca.

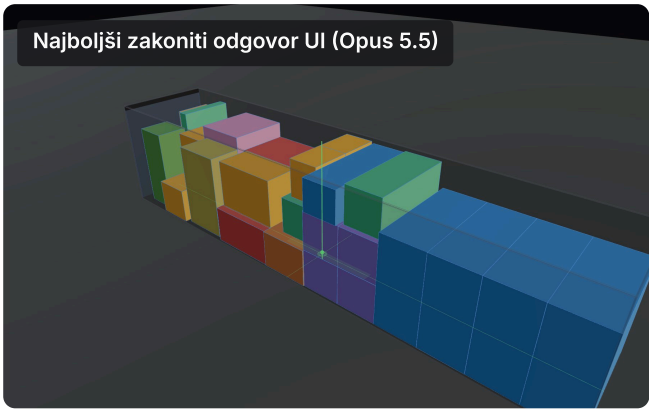
## H01 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 27 | Najkrajši naklad | Motor ozko v prednosti |

Kaj je težko

27 kosov, ki morajo ostati pokonci



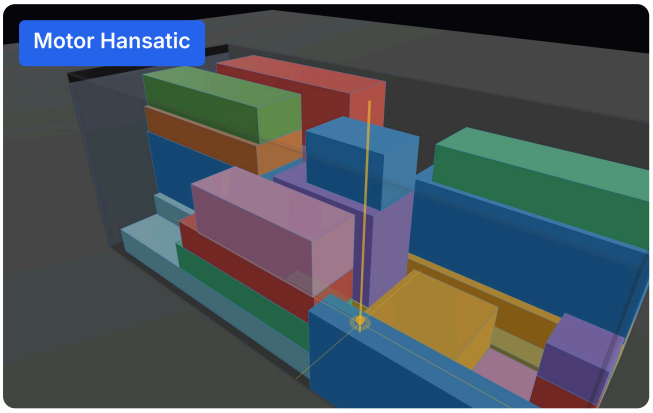

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **26 / 27** | **11.69 m (38.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 25 / 27 | 11.88 m (39.0 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 26 / 27 | 11.74 m (38.5 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 25 / 27 | 11.37 m (37.3 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 22 / 27 | 11.56 m (37.9 ft) | 1 napačne dimenzije, 1 zunaj vozila, 1 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 27 / 27 | 12.09 m (39.7 ft) | 7 prekrivanje, 14 zunaj vozila, 3 čez višinsko omejitev, 1 lebdeči predmeti, 1 težišče odmaknjeno |

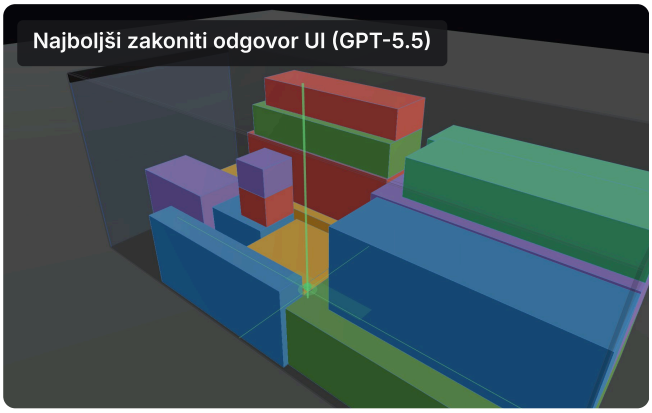
## H02 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 20' Dry Container | 29 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

29 kosov, ki morajo ostati pokonci; kosi do 5.00 m (16.4 ft) dolgi; najtežji kos 1,550 kg (3,417 lb)



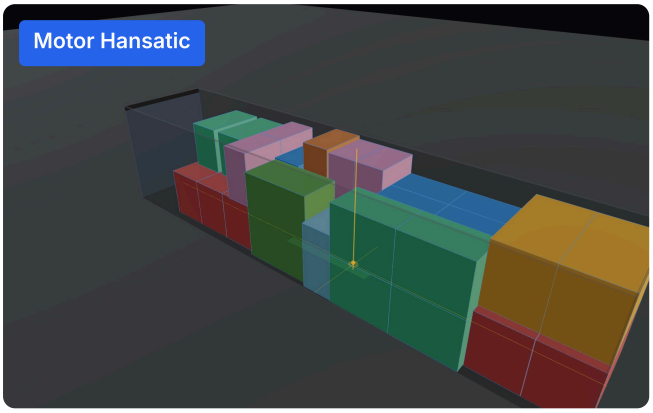

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **24 / 29** | **5.78 m (19.0 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 18 / 29 | 5.76 m (18.9 ft) | |
| Opus 5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Grok 4.7 | Napaka ponudnika | - | - | Ponudnik je zavrnil zahtevo. |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 23 / 29 | 5.00 m (16.4 ft) | 6 napačne dimenzije, 13 prekrivanje, 9 lebdeči predmeti, 9 zmečkani predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 29 / 29 | 7.97 m (26.1 ft) | 37 prekrivanje, 23 zunaj vozila, 1 čez višinsko omejitev, 7 lebdeči predmeti, 5 zmečkani predmeti, 2 težišče odmaknjeno |

## H03 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 32 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

25 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 2,680 kg (5,908 lb)




Noben model UI ni vrnil zakonitega načrta pri tem zagonu.

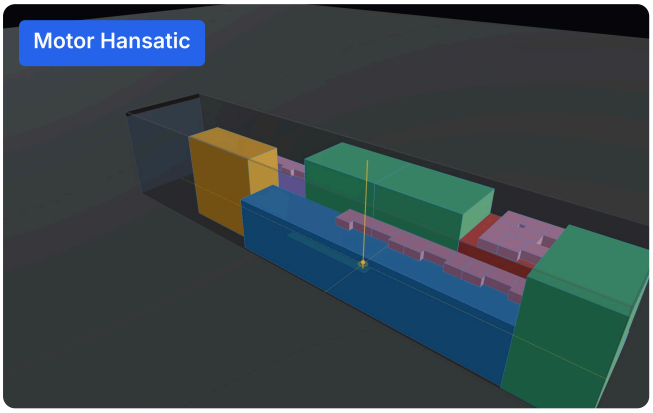
| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **31 / 32** | **10.51 m (34.5 ft)** | |
| GPT-5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Opus 5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Grok 4.7 | Nezakonito | 31 / 32 | 12.03 m (39.5 ft) | 1 zmečkani predmeti |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 31 / 32 | 11.81 m (38.7 ft) | 1 napačne dimenzije, 12 prekrivanje, 6 zunaj vozila, 3 čez višinsko omejitev, 2 lebdeči predmeti, 3 zmečkani predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Ni vrnjenega načrta | - | - | Odgovor ni vseboval veljavnega načrta. |

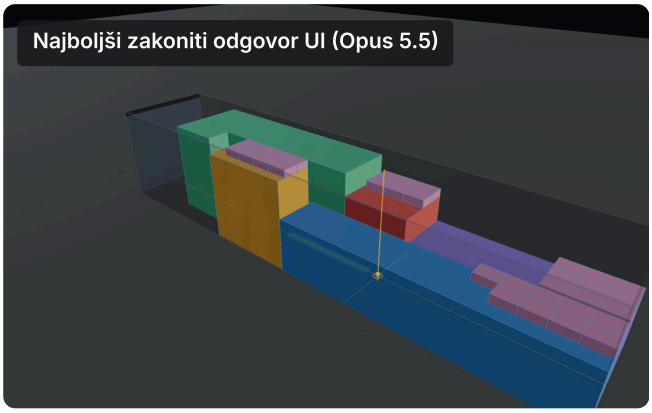
## H04 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' Dry Container | 39 | Najkrajši naklad | Izenačeno |

Kaj je težko

kosi do 6.30 m (20.7 ft) dolgi; najtežji kos 998 kg (2,200 lb)



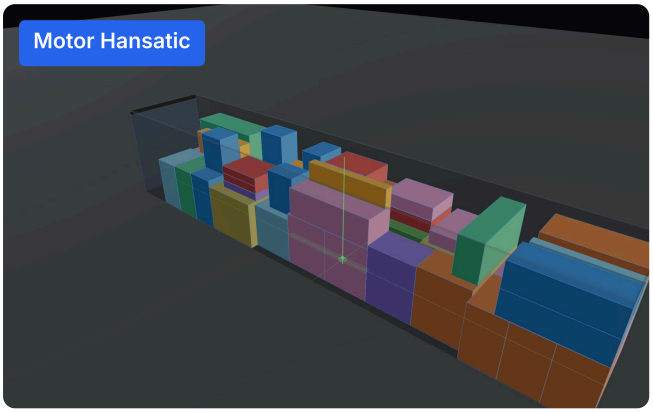

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **39 / 39** | **10.44 m (34.3 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 39 / 39 | 10.72 m (35.2 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 39 / 39 | 10.44 m (34.3 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 39 / 39 | 11.10 m (36.4 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 29 / 39 | 6.30 m (20.7 ft) | 10 napačne dimenzije, 6 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 38 / 39 | 10.20 m (33.5 ft) | 1 napačne dimenzije, 27 prekrivanje, 6 zunaj vozila, 24 lebdeči predmeti, 1 zmečkani predmeti, 1 težišče odmaknjeno |

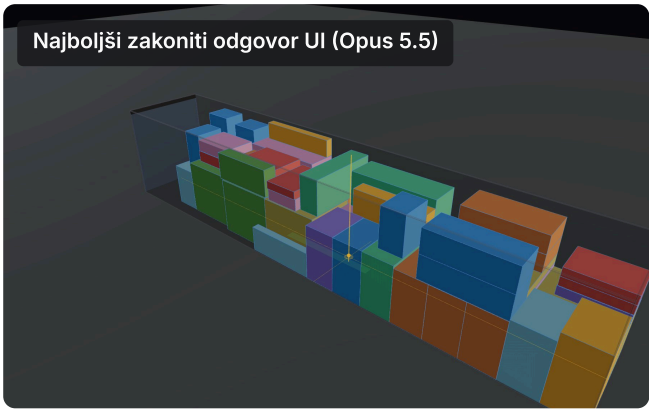
## H05 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 45' High Cube | 49 | Najkrajši naklad | Izenačeno |

Kaj je težko

49 kosov, ki morajo ostati pokonci; 27 kosov z omejitvijo teže zlaganja; najtežji kos 814 kg (1,795 lb)



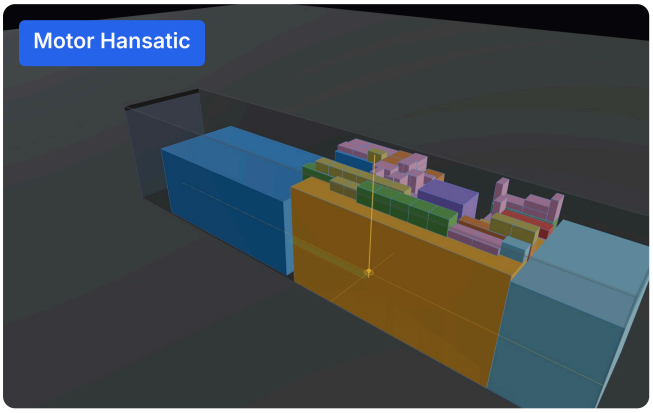

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **49 / 49** | **12.40 m (40.7 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 45 / 49 | 13.28 m (43.6 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 49 / 49 | 12.40 m (40.7 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 43 / 49 | 12.96 m (42.5 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 37 / 49 | 10.49 m (34.4 ft) | 11 napačne dimenzije, 2 prekrivanje, 5 zunaj vozila, 2 čez višinsko omejitev, 3 lebdeči predmeti, 2 zmečkani predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 47 / 49 | 12.73 m (41.8 ft) | 2 napačne dimenzije, 31 prekrivanje, 9 zunaj vozila, 14 čez višinsko omejitev, 21 lebdeči predmeti, 2 zmečkani predmeti |

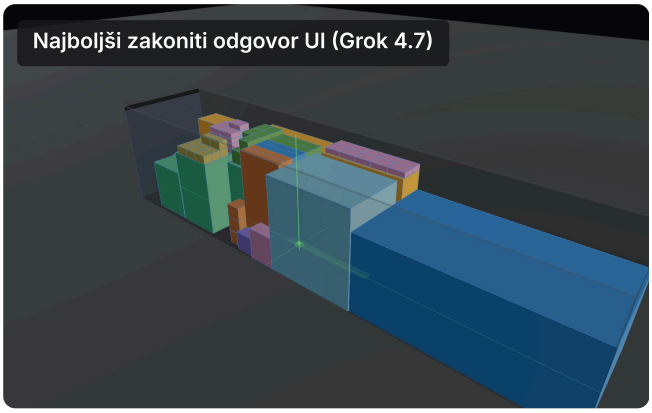
## H06 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 83 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

5 nezložljivih kosov; 1 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 3,020 kg (6,658 lb)



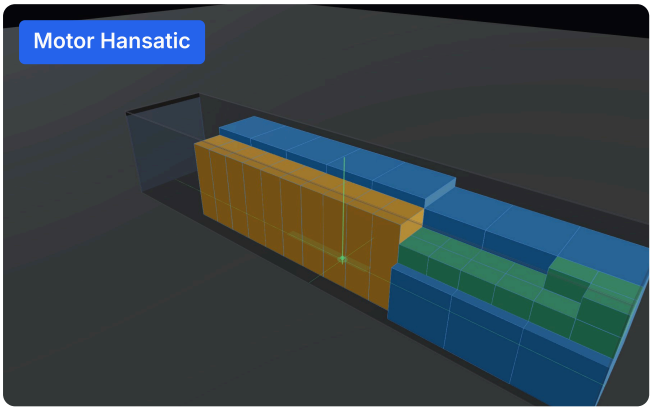

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **83 / 83** | **10.65 m (35.0 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 83 / 83 | 11.78 m (38.7 ft) | |
| Opus 5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Grok 4.7 | Zakonito | 83 / 83 | 11.41 m (37.4 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 7 / 83 | 6.89 m (22.6 ft) | 2 napačne dimenzije, 1 težišče odmaknjeno |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 20 / 83 | 12.25 m (40.2 ft) | 2 prekrivanje, 4 zunaj vozila, 1 čez višinsko omejitev, 14 lebdeči predmeti, 1 težišče odmaknjeno |

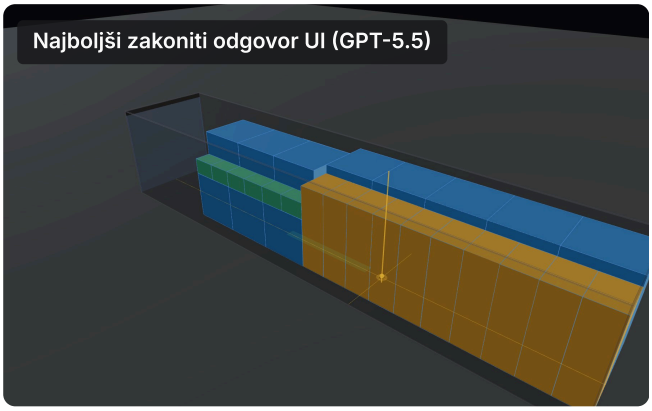
## H07 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' Dry Container | 45 | Najkrajši naklad | Izenačeno |

Kaj je težko

10 nezložljivih kosov; 15 kosov, ki morajo ostati pokonci; 15 kosov z omejitvijo teže zlaganja; najtežji kos 1,200 kg (2,646 lb)



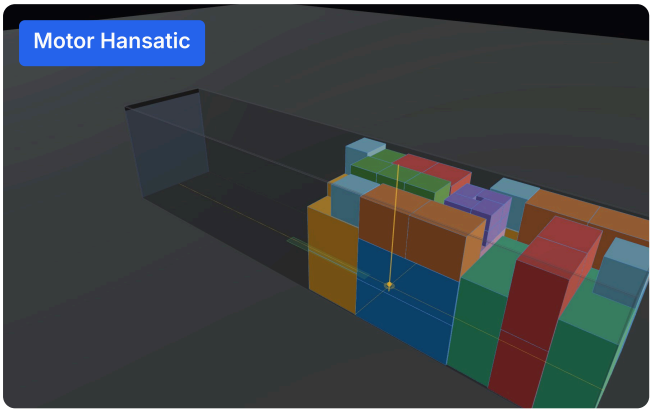

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **45 / 45** | **9.60 m (31.5 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 45 / 45 | 9.60 m (31.5 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 45 / 45 | 9.61 m (31.5 ft) | |
| Grok 4.7 | Nezakonito | 45 / 45 | 10.80 m (35.4 ft) | 1 težišče odmaknjeno |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 45 / 45 | 12.00 m (39.4 ft) | |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 32 / 45 | 7.60 m (24.9 ft) | 13 napačne dimenzije, 1 prekrivanje, 16 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 10 / 45 | 12.00 m (39.4 ft) | 1 težišče odmaknjeno |

## H08 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 52 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

52 kosov, ki morajo ostati pokonci







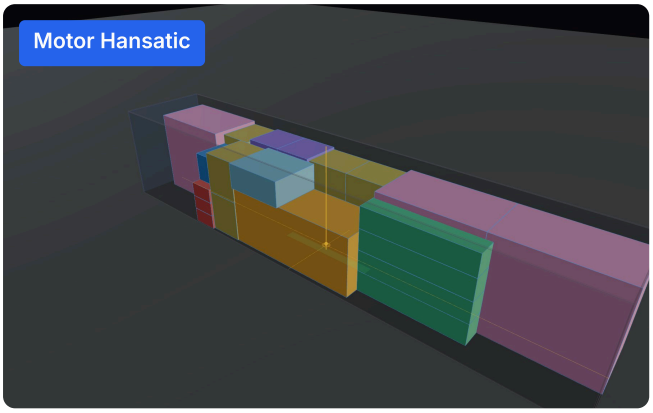
| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **52 / 52** | **5.92 m (19.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 52 / 52 | 6.26 m (20.5 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 52 / 52 | 6.20 m (20.3 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 52 / 52 | 6.18 m (20.3 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 52 / 52 | 6.12 m (20.1 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 51 / 52 | 6.51 m (21.4 ft) | 1 napačne dimenzije, 4 prekrivanje, 1 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 52 / 52 | 11.25 m (36.9 ft) | 14 prekrivanje, 20 zunaj vozila |

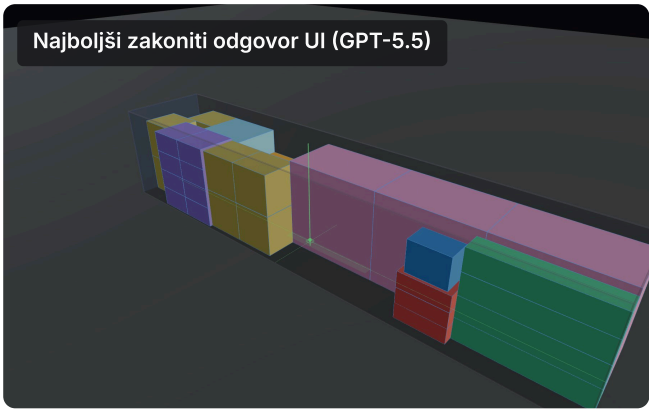
## H09 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 30 | Najkrajši naklad | Motor ozko v prednosti |

Kaj je težko

30 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 2,400 kg (5,291 lb)



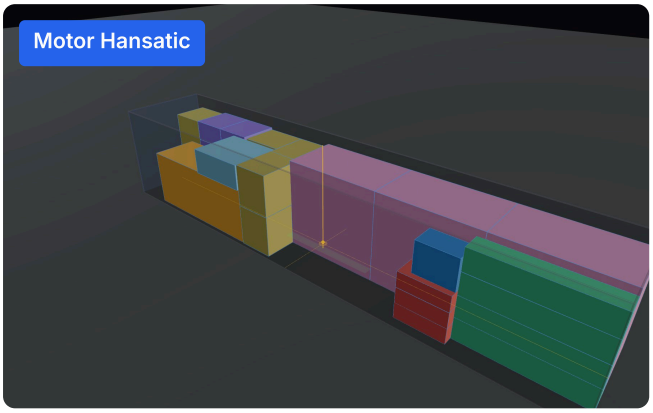

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **29 / 30** | **13.36 m (43.8 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 29 / 30 | 13.56 m (44.5 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 29 / 30 | 13.60 m (44.6 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 29 / 30 | 13.60 m (44.6 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 29 / 30 | 13.60 m (44.6 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 19 / 30 | 11.60 m (38.1 ft) | 11 napačne dimenzije, 7 prekrivanje |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 30 / 30 | 13.36 m (43.8 ft) | 17 prekrivanje, 25 zunaj vozila, 7 lebdeči predmeti, 1 preobremenjena os |

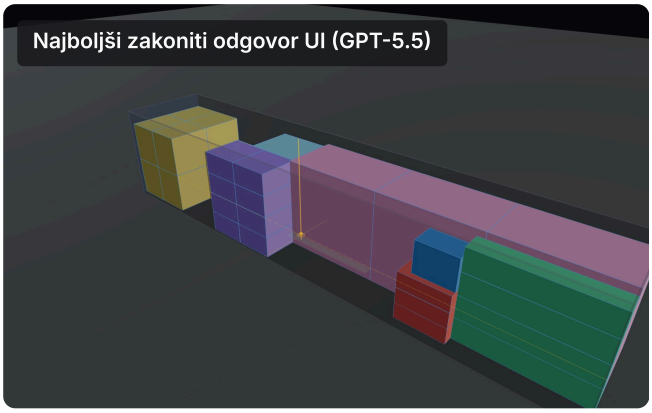
## H09 Najmanj paletnih mest

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 30 | Najmanj paletnih mest | Motor ozko v prednosti |

Kaj je težko

30 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 2,400 kg (5,291 lb)



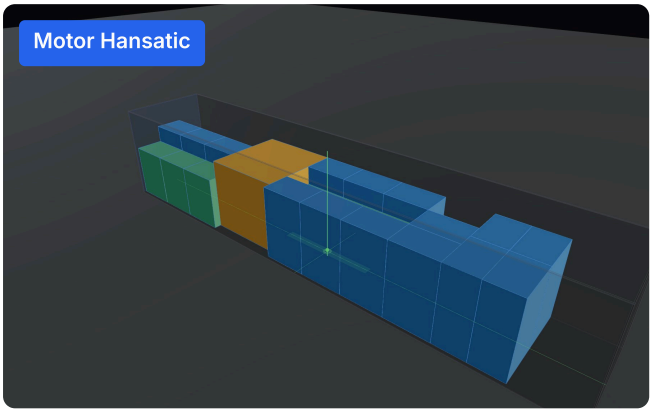

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **29 / 30** | **29 mest, 13.36 m (43.8 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 29 / 30 | 29 mest, 13.60 m (44.6 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 29 / 30 | 31 mest, 13.60 m (44.6 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 29 / 30 | 29 mest, 13.62 m (44.7 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 29 / 30 | 29 mest, 13.60 m (44.6 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 30 / 30 | 29 mest, 11.72 m (38.5 ft) | 18 prekrivanje, 1 zunaj vozila, 3 zmečkani predmeti, 1 preobremenjena os |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 30 / 30 | 34 mest, 13.36 m (43.8 ft) | 4 prekrivanje, 25 zunaj vozila, 1 preobremenjena os, 1 neporavnane vrste |

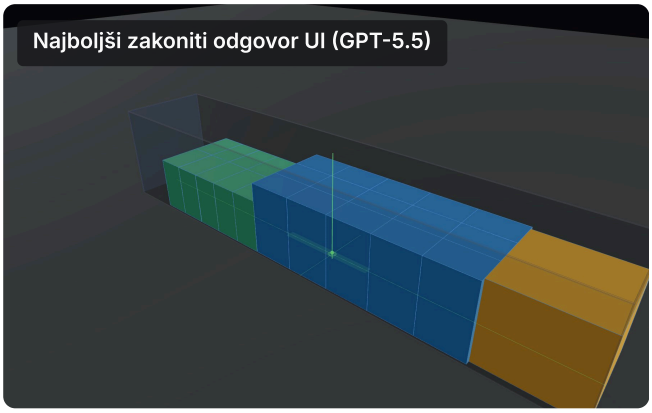
## H10 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 26 | Najkrajši naklad | Izenačeno |

Kaj je težko

26 nezložljivih kosov; 16 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 666 kg (1,468 lb)



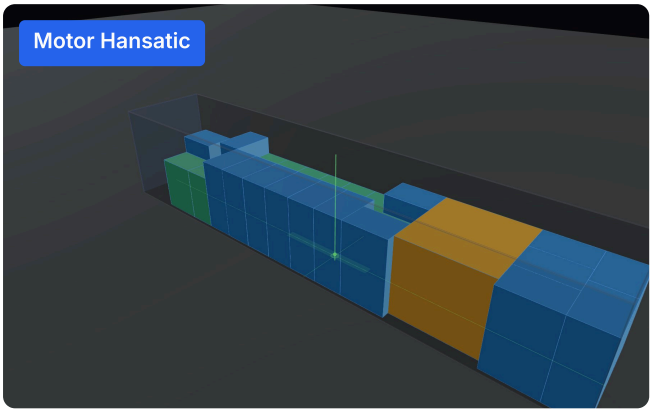

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **26 / 26** | **12.20 m (40.0 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 26 / 26 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 26 / 26 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 26 / 26 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 26 / 26 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 26 / 26 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| Gemini 4 Argon | Zakonito | 26 / 26 | 12.60 m (41.3 ft) | |
| Qwen3p8 | Zakonito | 26 / 26 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| Magistral Medium | Zakonito | 26 / 26 | 13.00 m (42.7 ft) | |

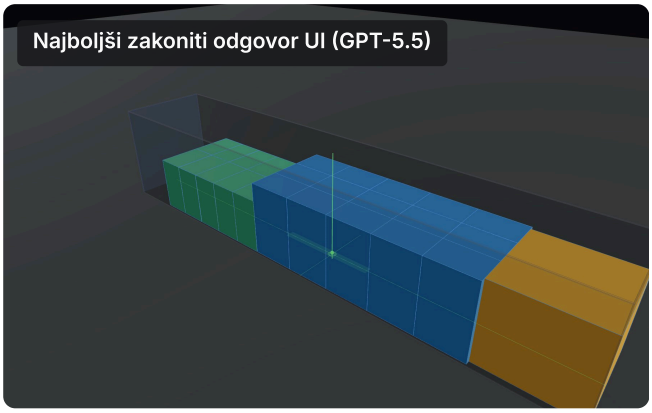
## H10 Najmanj paletnih mest

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 26 | Najmanj paletnih mest | Izenačeno |

Kaj je težko

26 nezložljivih kosov; 16 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 666 kg (1,468 lb)



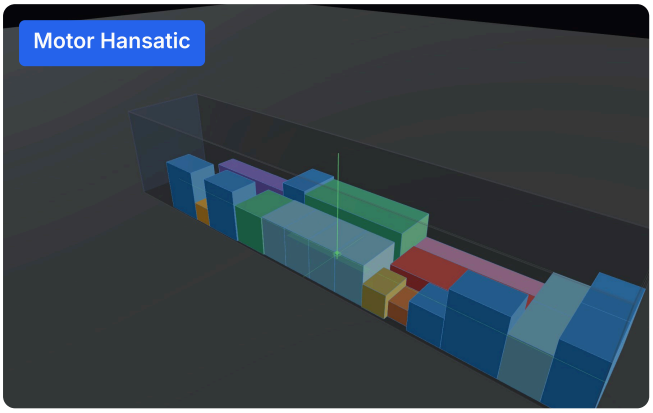

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **26 / 26** | **31 mest, 12.20 m (40.0 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 26 / 26 | 31 mest, 12.20 m (40.0 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 26 / 26 | 31 mest, 13.00 m (42.7 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 26 / 26 | 31 mest, 12.20 m (40.0 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 26 / 26 | 31 mest, 12.20 m (40.0 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 26 / 26 | 31 mest, 12.20 m (40.0 ft) | |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 26 / 26 | 31 mest, 12.60 m (41.3 ft) | 1 preobremenjena os |
| Qwen3p8 | Zakonito | 26 / 26 | 31 mest, 13.00 m (42.7 ft) | |
| Magistral Medium | Nezakonito | 26 / 26 | 28 mest, 13.00 m (42.7 ft) | 10 zunaj vozila |

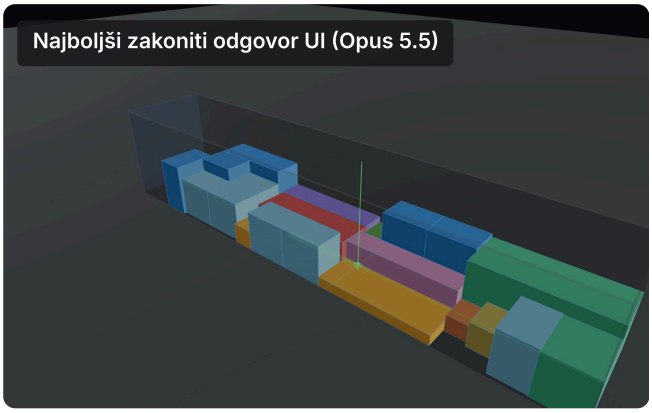
## H11 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 23 | Najkrajši naklad | Motor ozko v prednosti |

Kaj je težko

23 nezložljivih kosov; 23 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 2,700 kg (5,952 lb)



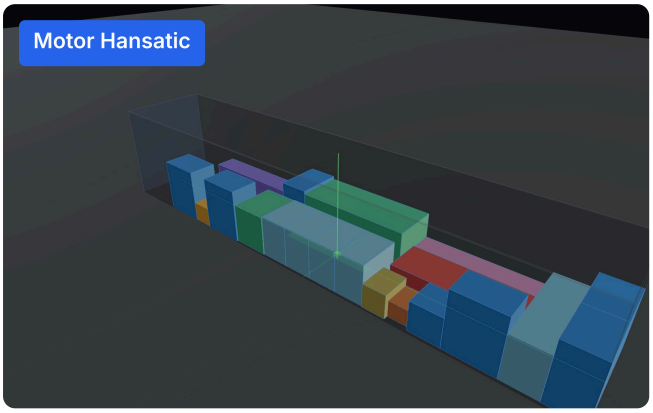

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **23 / 23** | **12.00 m (39.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 23 / 23 | 12.42 m (40.7 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 23 / 23 | 12.20 m (40.0 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 23 / 23 | 12.62 m (41.4 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Zakonito | 23 / 23 | 13.02 m (42.7 ft) | |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 23 / 23 | 12.34 m (40.5 ft) | 7 prekrivanje, 8 zunaj vozila |

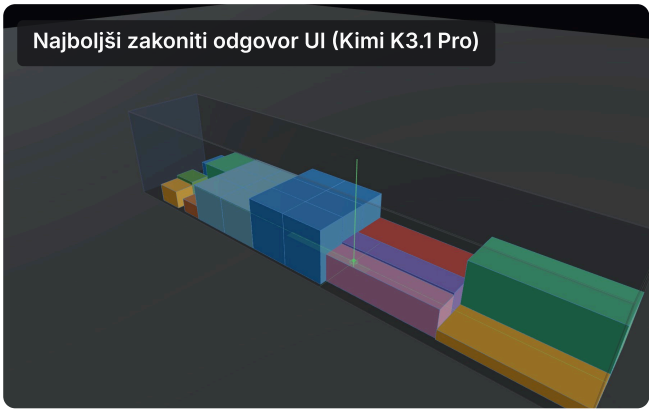
## H11 Najmanj paletnih mest

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 23 | Najmanj paletnih mest | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

23 nezložljivih kosov; 23 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 2,700 kg (5,952 lb)



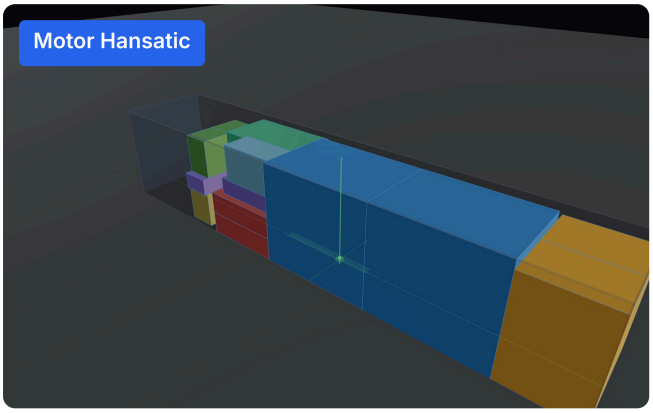

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **23 / 23** | **30 mest, 12.00 m (39.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 23 / 23 | 32 mest, 12.64 m (41.5 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 23 / 23 | 32 mest, 12.84 m (42.1 ft) | |
| Grok 4.7 | Napaka ponudnika | - | - | Ponudnik je zavrnil zahtevo. |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 23 / 23 | 32 mest, 12.62 m (41.4 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 22 / 23 | 30 mest, 12.44 m (40.8 ft) | 1 napačne dimenzije |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 23 / 23 | 30 mest, 12.60 m (41.3 ft) | 11 prekrivanje, 9 zunaj vozila |

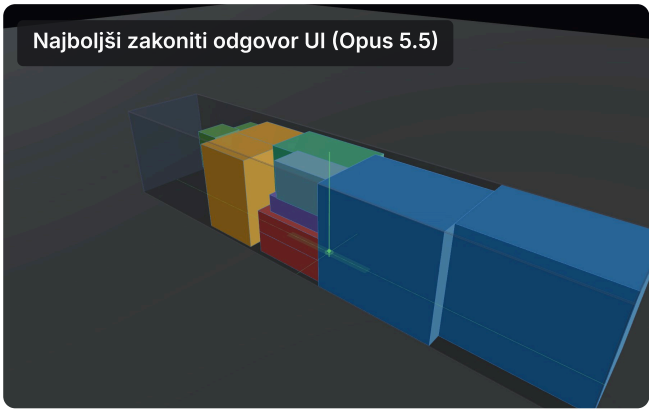
## H12 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 14 | Najkrajši naklad | Izenačeno |

Kaj je težko

6 nezložljivih kosov; 9 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 732 kg (1,614 lb)



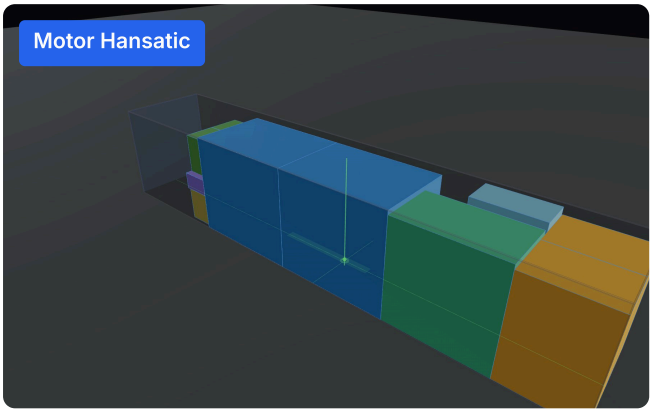

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **13 / 14** | **11.00 m (36.1 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 13 / 14 | 11.40 m (37.4 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 13 / 14 | 11.00 m (36.1 ft) | |
| Grok 4.7 | Napaka ponudnika | - | - | Ponudnik je zavrnil zahtevo. |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 13 / 14 | 11.00 m (36.1 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 13 / 14 | 11.70 m (38.4 ft) | |
| Gemini 4 Argon | Zakonito | 13 / 14 | 11.00 m (36.1 ft) | |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 14 / 14 | 13.50 m (44.3 ft) | 5 prekrivanje, 5 zunaj vozila, 2 lebdeči predmeti |

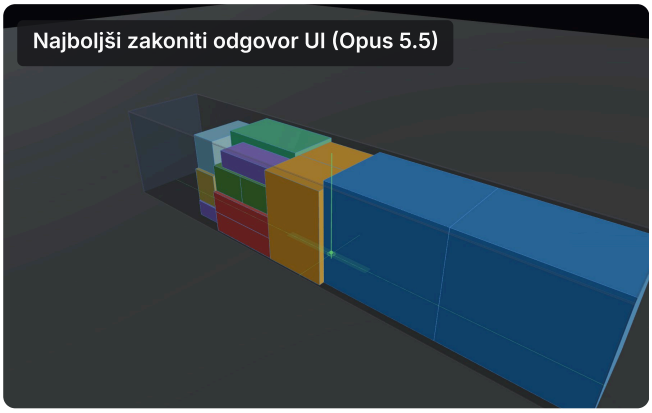
## H12 Najmanj paletnih mest

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 14 | Najmanj paletnih mest | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

6 nezložljivih kosov; 9 kosov, ki morajo ostati pokonci; najtežji kos 732 kg (1,614 lb)



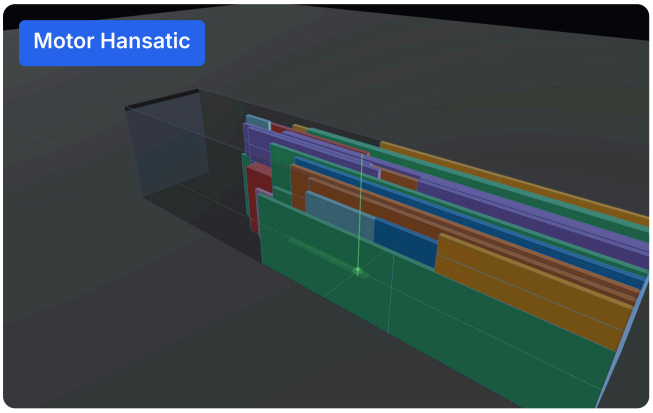

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **13 / 14** | **25 mest, 11.00 m (36.1 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 13 / 14 | 29 mest, 11.73 m (38.5 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 13 / 14 | 28 mest, 11.00 m (36.1 ft) | |
| Grok 4.7 | Napaka ponudnika | - | - | Ponudnik je zavrnil zahtevo. |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 13 / 14 | 28 mest, 11.00 m (36.1 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Zakonito | 13 / 14 | 28 mest, 11.15 m (36.6 ft) | |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 14 / 14 | 33 mest, 13.20 m (43.3 ft) | 9 prekrivanje, 9 zunaj vozila |

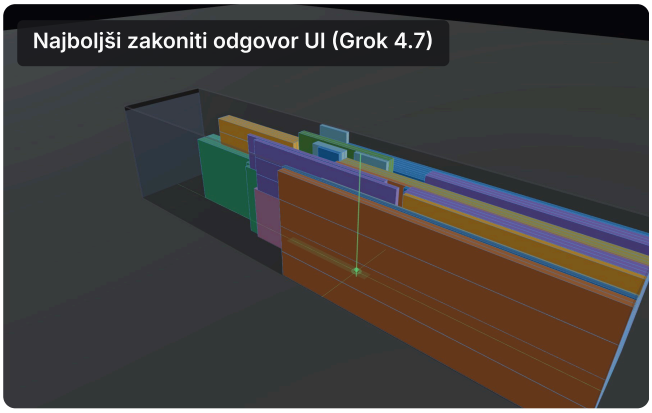
## BV1 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 103 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

37 kosov, ki morajo ostati pokonci; kosi do 8.27 m (27.1 ft) dolgi



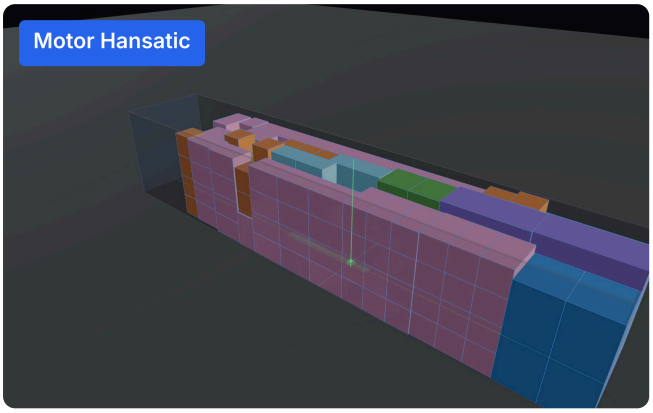

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **103 / 103** | **9.17 m (30.1 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 92 / 103 | 8.27 m (27.1 ft) | |
| Opus 5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Grok 4.7 | Zakonito | 103 / 103 | 10.66 m (35.0 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 77 / 103 | 8.36 m (27.4 ft) | 1 napačne dimenzije, 4 čez višinsko omejitev, 4 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 22 / 103 | 16.54 m (54.3 ft) | 9 zunaj vozila |

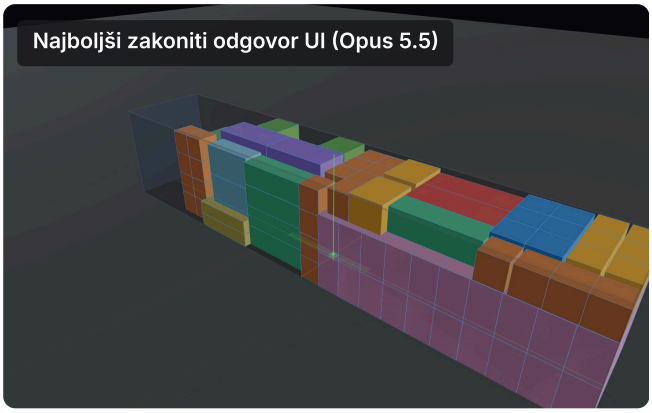
## BV2 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 153 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

2 nezložljivih kosov; najtežji kos 578 kg (1,274 lb)



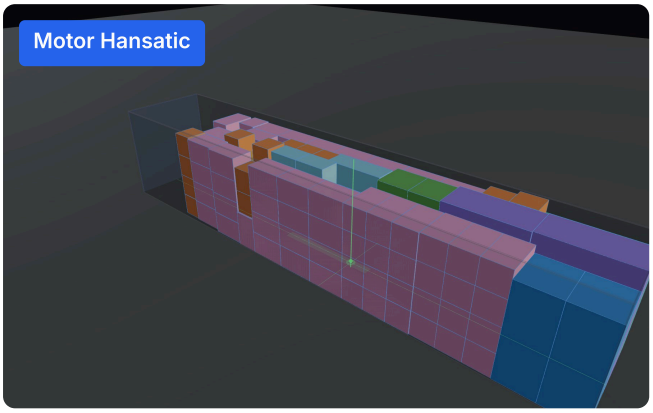

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **153 / 153** | **11.52 m (37.8 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 153 / 153 | 13.14 m (43.1 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 153 / 153 | 11.78 m (38.6 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 153 / 153 | 12.30 m (40.4 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 153 / 153 | 11.99 m (39.3 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 153 / 153 | 12.79 m (42.0 ft) | |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 147 / 153 | 12.77 m (41.9 ft) | 6 napačne dimenzije |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 56 / 153 | 14.02 m (46.0 ft) | 39 prekrivanje, 27 zunaj vozila |

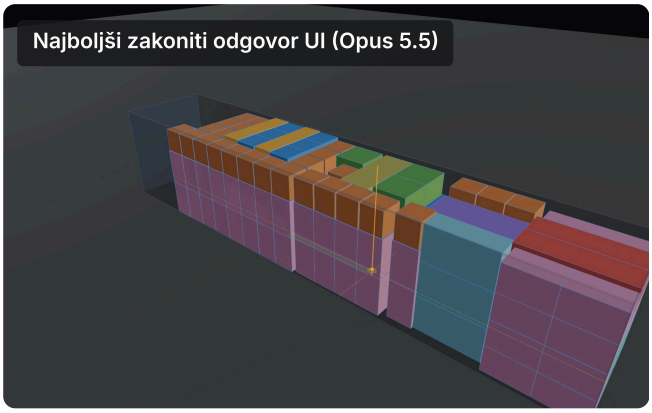
## BV2 Najmanj paletnih mest

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 13.6m Curtainsider | 153 | Najmanj paletnih mest | Motor ozko v prednosti |

Kaj je težko

2 nezložljivih kosov; najtežji kos 578 kg (1,274 lb)



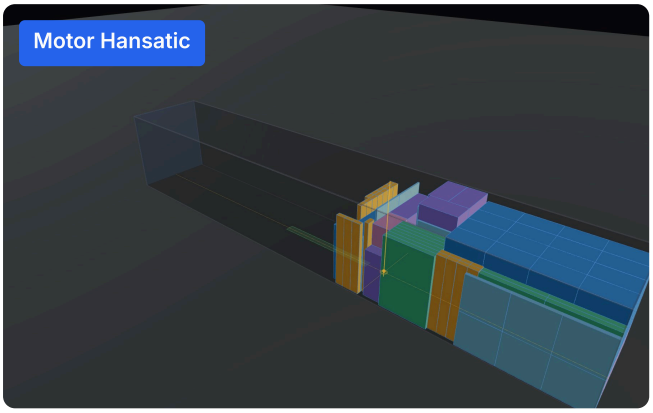

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **153 / 153** | **29 mest, 11.52 m (37.8 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 153 / 153 | 32 mest, 12.60 m (41.3 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 153 / 153 | 29 mest, 11.67 m (38.3 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 153 / 153 | 32 mest, 12.78 m (41.9 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 153 / 153 | 34 mest, 14.82 m (48.6 ft) | 7 prekrivanje, 31 zunaj vozila, 86 čez višinsko omejitev, 96 lebdeči predmeti |

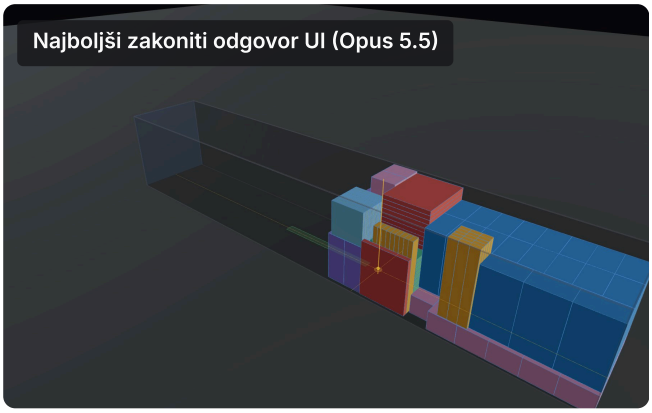
## BV3 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 53ft Dry Van | 119 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

19 nezložljivih kosov; 35 kosov, ki morajo ostati pokonci



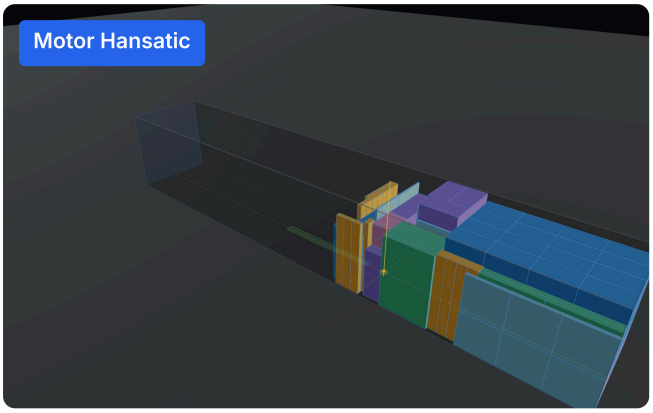

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **119 / 119** | **6.83 m (22.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 119 / 119 | 9.14 m (30.0 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 119 / 119 | 6.99 m (22.9 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 119 / 119 | 8.10 m (26.6 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Odgovor ni vseboval veljavnega načrta. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 115 / 119 | 8.36 m (27.4 ft) | 4 napačne dimenzije, 5 prekrivanje, 3 zmečkani predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 22 / 119 | 16.76 m (55.0 ft) | 11 zunaj vozila |

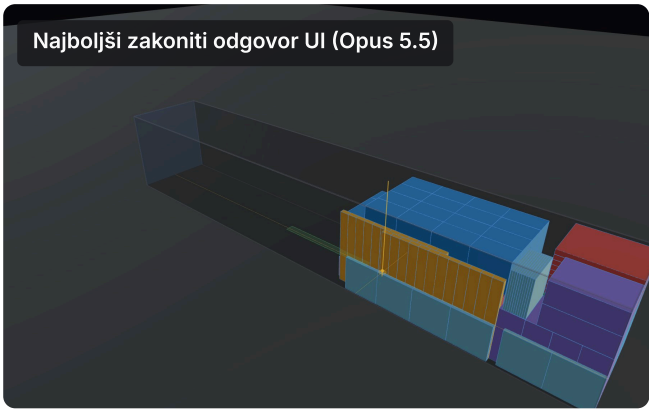
## BV3 Najmanj paletnih mest

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 53ft Dry Van | 119 | Najmanj paletnih mest | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

19 nezložljivih kosov; 35 kosov, ki morajo ostati pokonci



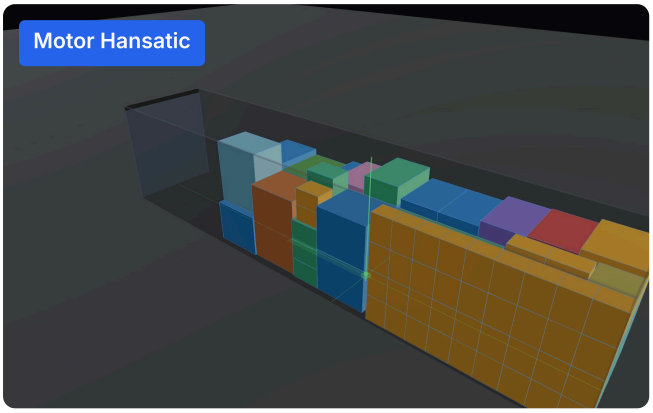

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **119 / 119** | **17 mest, 6.83 m (22.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 119 / 119 | 23 mest, 9.07 m (29.8 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 119 / 119 | 18 mest, 6.99 m (22.9 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 119 / 119 | 22 mest, 8.64 m (28.3 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 107 / 119 | 21 mest, 16.18 m (53.1 ft) | 12 napačne dimenzije, 66 prekrivanje, 35 zunaj vozila, 60 lebdeči predmeti, 1 zmečkani predmeti, 1 nepovezane skupine brez opore |

## BV4 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 145 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

11 nezložljivih kosov; 11 krhkih kosov, samo na vrhu; 20 kosov, ki morajo ostati pokonci







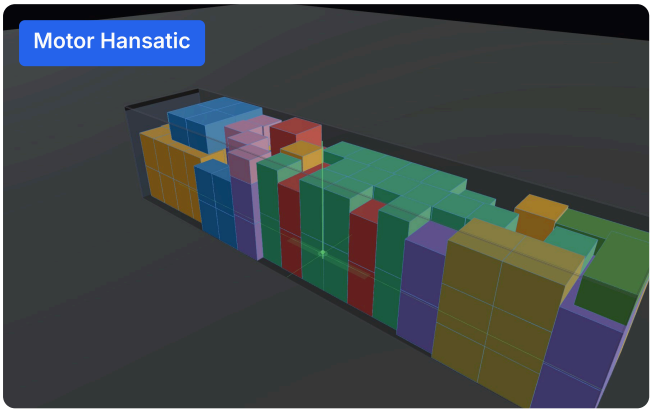
| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **145 / 145** | **8.57 m (28.1 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 145 / 145 | 11.96 m (39.2 ft) | |
| Opus 5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Grok 4.7 | Zakonito | 145 / 145 | 8.85 m (29.0 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 145 / 145 | 10.87 m (35.7 ft) | |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 145 / 145 | 10.05 m (33.0 ft) | 19 prekrivanje, 3 zunaj vozila, 9 čez višinsko omejitev, 4 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Zakonito | 11 / 145 | 10.33 m (33.9 ft) | |

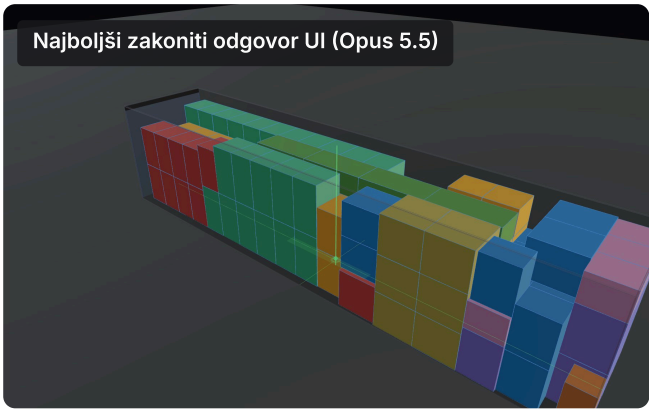
## BV5 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' High Cube | 136 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

136 kosov, ki morajo ostati pokonci



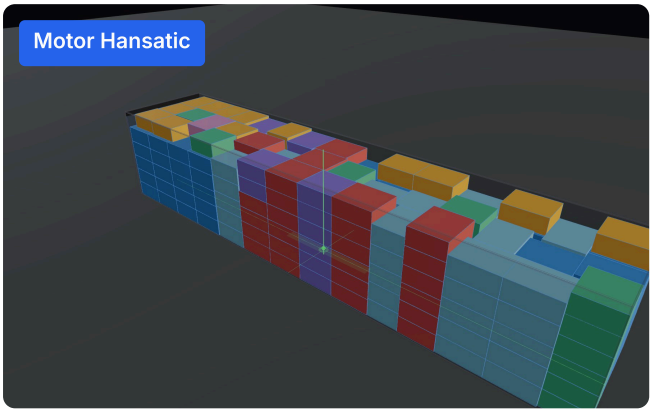

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **127 / 136** | **12.00 m (39.4 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 115 / 136 | 11.73 m (38.5 ft) | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 124 / 136 | 11.77 m (38.6 ft) | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 115 / 136 | 11.87 m (39.0 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 121 / 136 | 12.00 m (39.4 ft) | 1 nagnjen predmet, ki mora ostati pokonci, 12 prekrivanje, 6 zunaj vozila, 6 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 51 / 136 | 12.89 m (42.3 ft) | 34 zunaj vozila, 6 lebdeči predmeti |

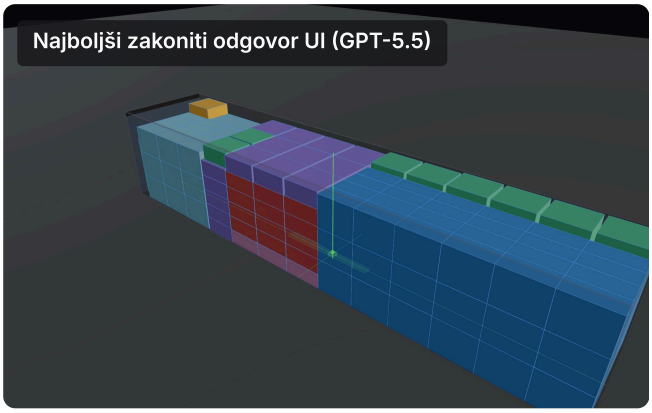
## BV6 Najkrajši naklad

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| 40' Dry Container | 253 | Najkrajši naklad | Motor očitno v prednosti |

Kaj je težko

mešane velikosti, brez posebnih oznak



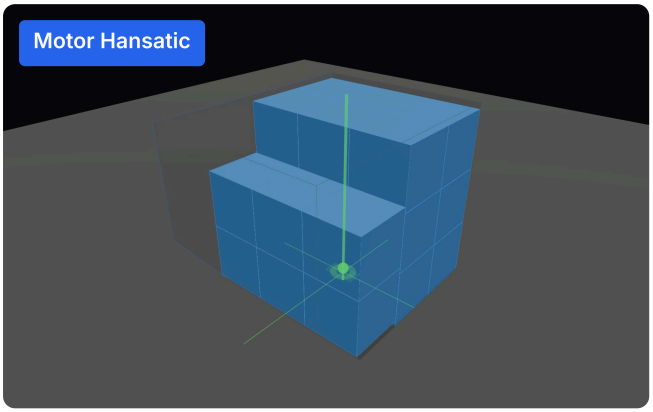

| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **244 / 253** | **11.98 m (39.3 ft)** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 238 / 253 | 11.97 m (39.3 ft) | |
| Opus 5.5 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Grok 4.7 | Zakonito | 218 / 253 | 11.98 m (39.3 ft) | |
| Kimi K3.1 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| DeepSeek V4 Pro | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 197 / 253 | 11.50 m (37.7 ft) | 13 prekrivanje |
| Qwen3p8 | Ni vrnjenega načrta | - | - | Model je dosegel omejitev izhoda, preden je napisal načrt. |
| Magistral Medium | Nezakonito | 42 / 253 | 12.18 m (40.0 ft) | 3 zunaj vozila |

## U01 Največ nameščenih kosov

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| AKE (LD3) | 50 | Največ nameščenih kosov | Izenačeno |

Kaj je težko

nagnjena stena







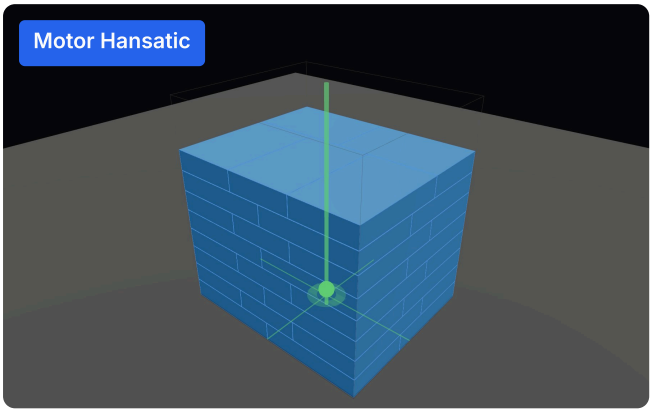
| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **24 / 50** | **24** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 18 / 50 | 18 | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 24 / 50 | 24 | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 24 / 50 | 24 | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 24 / 50 | 24 | |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 18 / 50 | 18 | |
| Gemini 4 Argon | Zakonito | 24 / 50 | 24 | |
| Qwen3p8 | Zakonito | 24 / 50 | 24 | |
| Magistral Medium | Nezakonito | 24 / 50 | 24 | 3 zunaj konture zračnega kontejnerja |

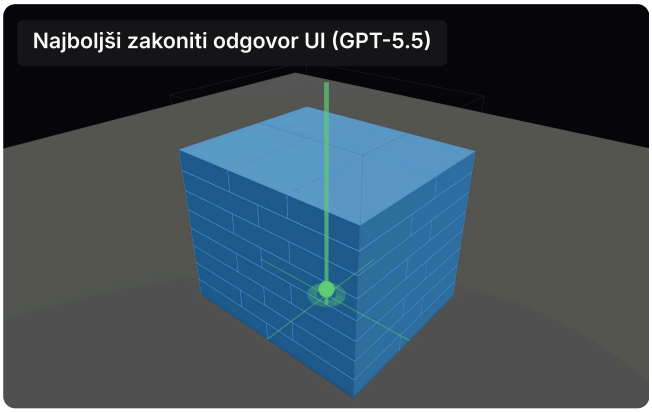
## P01 Najbolj prepletena paleta

| Vozilo | Kosi | Cilj | Rezultat |
|---|---|---|---|
| Industrial / Block 1200×1000 | 40 | Najbolj prepletena paleta | Izenačeno |

Kaj je težko

40 kosov, ki morajo ostati pokonci; kosi do 0.60 m (2.0 ft) dolgi




| Udeleženec | Status | Nameščeno | Točke | Opombe |
|---|---|---|---|---|
| **Hansatic motor** | **Zakonito** | **40 / 40** | **100%** | |
| GPT-5.5 | Zakonito | 40 / 40 | 100% | |
| Opus 5.5 | Zakonito | 40 / 40 | 100% | |
| Grok 4.7 | Zakonito | 40 / 40 | 100% | |
| Kimi K3.1 Pro | Zakonito | 40 / 40 | 100% | |
| DeepSeek V4 Pro | Zakonito | 40 / 40 | 100% | |
| Gemini 4 Argon | Nezakonito | 35 / 40 | 100% | 5 napačne dimenzije, 12 lebdeči predmeti |
| Qwen3p8 | Zakonito | 40 / 40 | 100% | |
| Magistral Medium | Nezakonito | 40 / 40 | 100% | 30 prekrivanje, 9 zunaj vozila |