Hansatic

TECHNICKÁ BIELA KNIHA

Neuro-symbolické plánovanie nakládky

Plánovací engine a osem frontier AI modelov na reálnych zákazníckych nákladoch

november 2026

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

Sprievodná stránka so všetkými plánmi v 3D: hansatic.com/sk/neuro-symbolic-load-planning

Abstrakt

Kombinujeme deterministický plánovací engine s generatívnou AI. Pred vytvorením kombinácie sme každú časť zmerali samostatne.

- **Dáta:** 20 reálnych zákazníckych prípadov plánovania nákladu, 26 hodnotených behov. Pokrývajú námorné kontajnery, curtainsidery, suchú skriňu 53 ft (16.2 m), letecký kontajner AKE a prepojenú paletovú zostavu.
- **Účastníci:** Produkčný plánovací engine Hansatic a osem bežných špičkových LLM. Každý model musí v jednej JSON odpovedi uviesť pozíciu a orientáciu pre každú položku, bez nástrojov.
- **Rozhodca:** jeden deterministický validátor hodnotí každého účastníka rovnakým spôsobom. Kontroluje:
  - geometriu;
  - 95 % podpory základne;
  - limity stohovania a krehkých položiek;
  - príznaky orientácie;
  - štíhle stohy;
  - hmotnosť nákladu a zaťaženie náprav;
  - pozdĺžne pásmo ťažiska.

Výsledky:

- **Engine** je prípustný na 26 z 26 behov. Voči najlepšej prípustnej odpovedi modelu v každom behu je vpredu v 18 (13 jasne, 5 tesne) a vyrovnaný v 8. Nie je za žiadnym.
- **Najsilnejší model,** GPT-5.5, je prípustný na 25 z 26 behov, vrátane manifestov až do 253 kusov.
- **Štyri z ôsmich modelov** sú prípustné na menej ako tretine behov.
- **V čom sú modely dobré.** Najlepšie odpovede modelov použili dve stratégie rozloženia, ktoré engine nemal. Obe sú teraz deterministickými stratégiami enginu.

Dochádzame k záveru, že engine je dnes lepší plánovač a že kreativita modelov sa oplatí zachytiť. Naša architektúra je neuro-symbolická:

- modely navrhujú stratégie;
- engine vytvára každý plán;
- validátor ponecháva iba prípustné zlepšenia.

Zverejňujeme prípady, validátor, prompty a skórovací kód.

1. Návrh benchmarku

1.1 Prípady

Každý prípad je reálny zákaznícky náklad z aplikácie Hansatic, skopírovaný 1:1: rozmery, hmotnosti, množstvá, príznaky a vozidlo. ID položiek sú nahradené a názvy nákladu odstránené.

Sada	Prípady	Behy	Vozidlá	Kusov
Štandardné (H01-H12)	12	16	jeden 20', dva 40' suché, štyri 40' HC, jeden 45' HC, štyri 13.6 m (44.6 ft) plachtové nadstavby	14-83
Veľké (BV1-BV6)	6	8	tri 40' HC, jeden 40' suchý, jedna 13.6 m (44.6 ft) plachtová nadstavba, jedna 53 ft (16.2 m) suchá dodávka	103-253
Špeciálne (U01, P01)	2	2	AKE (LD3) so šikmou stenou; paleta 1200 × 1000 mm (47 × 39 in)	50 a 40

Behy a ciele:

- **Nákladné autá** sa hodnotia dvakrát: podľa nákladných metrov (LDM) a podľa paletových pozícií. To dáva 16 behov z 12 štandardných prípadov a 8 zo 6 veľkých.
- **BV5 a BV6** sa nezmestia celé. Hlavným cieľom je tam umiestniť čo najviac položiek.
- **U01 a P01** majú každý známe optimum:
  - U01: 24 z 50 kociek, pretože šikmá stena viac nedovoľuje;
  - P01: 40 zo 40 vriec pri 100% prekladaní.

Obmedzenia v prípadoch:

- nestohovateľné a iba vrchné (krehké) položky;
- limity hmotnosti stohovania pre jednotlivé položky;
- príznaky „týmto smerom hore“ a „nenakláňať“;
- dlhé tyče (BV1, až po dĺžku kontajnera);
- jedna dominantná ťažká položka (H02);
- zmiešané náklady z paliet a kartónov (BV3).

1.2 Validátor

Validátor (v2.3.0) kontroluje každý plán rovnako. Plán je legálny iba vtedy, ak prejde všetky tvrdé kontroly.

Kontrola	Pravidlo
Hranice	každá položka vo vnútri nákladného priestoru vrátane šikminy AKE
Prekrytie	žiadne dve položky nezdieľajú objem

Kontrola	Pravidlo
Podpora	najmenej 95% podstavy každej položky spočíva na podlahe alebo na položkách pod ňou
Stohovanie	nestohovateľné položky nenesú nič; iba vrchné položky nenesú nič a sú navrchu; platia limity hmotnosti stohovania pre jednotlivé položky
Orientácia	dodržané príznaky „týmto smerom hore“ a „nenakláňať“
Štíhle hromady	limit pomeru výšky k podstave pri voľne stojacich stohách
Užitočné zaťaženie	celková hmotnosť v rámci limitu vozidla
Nápravy (nákladné autá)	zaťaženie prednej a zadnej nápravy v rámci limitov, vypočítané z ťažísk položiek
CoG (kontejnery)	pozdĺžne ťažisko v povolenom pásme
Viac zastávok	posledný dnu, prvý von podľa zastávky, ak má prípad zastávky

Riziko prevrátenia sa počíta a hlási, ale nehodnotí sa.

1.3 Hodnotenie

Platí pre každý beh:

1. Legálny plán porazí nelegálny.
2. Vyhráva viac umiestnených položiek.
3. Rozhoduje cieľ behu:
   - kratší náklad (LDM);
   - alebo menej paletových pozícií;
   - alebo, pre P01, vyšší podiel prekladania, potom nižšia výška.
4. Remíza v paletových pozíciách sa rieši podľa LDM.

Jedno počítadlo počíta paletové pozície pre každého účastníka: produkčné počítadlo Hansatic.

Odstupy. Výhru nazývame:

- **jasná**, ak je to aspoň 2% na LDM, aspoň jedna paletová pozícia alebo aspoň jedna umiestnená položka navyše;
- **tesná** inak.

Motor beží v časovom limite, takže rozdiel v jednom behu pod 2% môže byť variancia medzi behmi (časť 6.2).

1.4 Účastníci

Modely. Hlavný špičkový model každého z ôsmich laboratórií:

- 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)

Nastavenia:

- **Behy:** jeden na prípad.
- **Limit výstupu:** 64k tokenov alebo nižšie maximum poskytovateľa (Gemini: 32k).
- **Dávkovanie:** dávkové API poskytovateľa, kde sú dostupné.
- **Zozbierané odpovede:** 2026-11-11.
- **Celkové náklady:** asi $64.

Motor. Produkčný plnič Hansatic, verzia z 2026-11-20 (commit 9f66537c). Nastavenia:

- produkčná konfigurácia: 4 pracovníci a produkčný časový limit, pripnuté k jednému jadru CPU;
- jeden beh na prípad, bez výberu najlepšieho;
- plní podľa vlastného pravidla 60% podpory a hodnotí sa na 95% ako každý model.

1.5 Prompty

- Jeden prompt na každý typ vozidla: kontajner, nákladné auto, ULD a paleta.
- Každý prompt uvádza presné pravidlá, ktoré validátor používa pre daný typ, cieľ a schému výstupu (ID položky, pozícia, orientácia).
- Nie sú uvedené žiadne vyriešené rozloženia ako príklady.

Úplné šablóny sú v Prílohe A.

2. Výsledky

2.1 Podľa modelu, všetkých 26 behov

Model	Legálne	Remíza s plánovačom	Za plánovačom
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

Žiadny model neprekoná plánovač v žiadnom behu.

Štandardná sada (16 behov).

Model	Legálne	Remíza	Za plánovačom
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

Veľká sada (8 behov). Žiadny model nedosiahne remízu s plánovačom v žiadnom veľkom behu.

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

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

Špeciálna sada (2 behy).

Model	Legálne	Dosahuje 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 Plánovač proti najlepšej legálnej odpovedi modelu

Sada	Jasne vpredu	Tesne vpredu	Remíza	Za
Štandardná (16)	7	3	6	0
Veľká (8)	6	2	0	0
Špeciálna (2)	0	0	2	0
Všetky (26)	**13**	**5**	**8**	**0**

Štandardná sada. Každá bunka uvádza počet umiestnených kusov, potom dĺžku nákladu alebo paletové pozície.

Beh	Plánovač	Najlepší legálny model	Marža
H01	26/27, 11.69 m (38.4 ft)	Opus 26, 11.74 m (38.5 ft)	tesná (0.4%)
H02	24/29, 5.78 m (19.0 ft)	GPT 18, 5.76 m (18.9 ft)	jasná (+6 umiestnených)
H03	31/32, 10.51 m (34.5 ft)	žiadny legálny	jasná
H04	39, 10.44 m (34.3 ft)	Opus 39, 10.44 m (34.3 ft)	remíza

Beh	Plánovač	Najlepší legálny model	Marža
H05	49, 12.40 m (40.7 ft)	Opus 49, 12.40 m (40.7 ft)	remíza
H06	83, 10.65 m (35.0 ft)	Grok 83, 11.41 m (37.4 ft)	jasná (6.6%)
H07	45, 9.60 m (31.5 ft)	GPT 45, 9.60 m (31.5 ft)	remíza
H08	52, 5.92 m (19.4 ft)	Kimi 52, 6.12 m (20.1 ft)	jasná (3.3%)
H09 LDM	29/30, 13.36 m (43.8 ft)	GPT 29, 13.56 m (44.5 ft)	tesná (1.5%)
H09 palety	29/30, 29 pozícií	GPT 29, 29 pozícií	tesná (remíza podľa LDM)
H10 LDM	26, 12.20 m (40.0 ft)	DeepSeek, rovnaké	remíza
H10 palety	26, 31 pozícií	DeepSeek, rovnaké	remíza
H11 LDM	23, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 23, 12.20 m (40.0 ft)	tesná (1.6%)
H11 palety	23, 30 pozícií	Kimi 23, 32 pozícií	jasná (2 pozície)
H12 LDM	13/14, 11.00 m (36.1 ft)	Gemini 13, 11.00 m (36.1 ft)	remíza
H12 palety	13/14, 25 pozícií	Kimi 13, 28 pozícií	jasná (3 pozície)

Veľká sada.

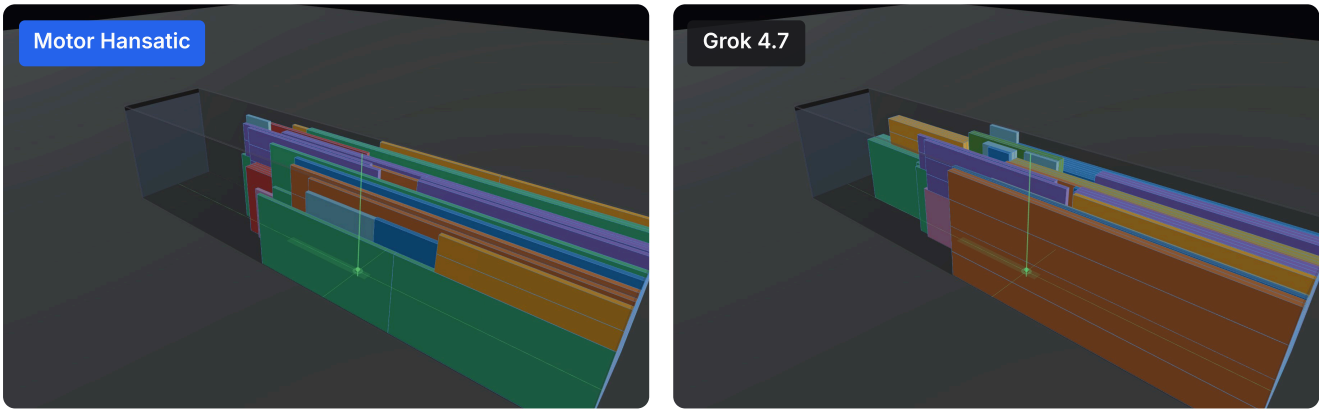
Beh	Plánovač	Najlepší legálny model	Marža
BV1 (40' High Cube, 103 tyčí)	103, 9.17 m (30.1 ft)	Grok 103, 10.66 m (35.0 ft)	jasná (14.0%)
BV2 LDM (plachtová nadstavba, 153)	153, 11.52 m (37.8 ft)	Opus 153, 11.78 m (38.6 ft)	jasná (2.2%)
BV2 palety	153, 29 pozícií	Opus 153, 29 pozícií	tesná (remíza podľa LDM)
BV3 LDM (53 ft dodávka, 119)	119, 6.83 m (22.4 ft)	Opus 119, 6.99 m (22.9 ft)	jasná (2.2%)
BV3 palety	119, 17 pozícií	Opus 119, 18 pozícií	jasná (1 pozícia)
BV4 (145, iba vrchné, krehké)	145, 8.57 m (28.1 ft)	Grok 145, 8.85 m (29.0 ft)	jasná (3.1%)
BV5 (136, iba na stojato)	127, 12.00 m (39.4 ft)	Opus 124, 11.77 m (38.6 ft)	jasná (+3 umiestnených)
BV6 (253, 95% objemu)	244, 11.98 m (39.3 ft)	GPT 238, 11.97 m (39.3 ft)	jasná (+6 umiestnených)

Špeciálna sada.

Beh	Plánovač	Modely
U01 (AKE)	24/50, optimum	Opus, Grok, Kimi, Qwen a Gemini tiež dosahujú 24; GPT a DeepSeek dosahujú 18
P01 (paleta)	40/40, 100% previazanie, optimum	každá legálna odpoveď modelu dosahuje 40/40 pri optime

2.3 Čo marže znamenajú pri reálnom náklade

- **BV1:** o 1.49 m (4.9 ft) kratší, asi 12% dĺžky 40-stopového kontajnera.
- **H12 palety:** o 3 paletové pozície menej, asi 9% nakladacieho priestoru plachtovej nadstavby 13.6 m (44.6 ft).
- **BV6:** o 6 kusov viac umiestnených pri náklade, ktorý sa nezmestí celý, teda o 6 kusov menej zostáva na iné vozidlo.



BV1: plánovač Hansatic 9.17 m (30.1 ft), vľavo; najlepšia legálna odpoveď modelu (Grok 4.7) 10.66 m (35.0 ft), vpravo.

2.4 Náklady a čas

	Plánovač	Modely
Čas na plán	zanedbateľný	neporovnávané: dávkové API radia požiadavky do frontu
Náklady na plán	zanedbateľné	$0.10-0.80

3. Analýza zlyhaní

Zo 208 behov modelov (8 modelov x 26) je 95 plánov platných. Zvyšných 113 zlyhá tromi rôznymi spôsobmi.

Model	Platné	Žiadna odpoveď (limit výstupu)	Chyba poskytovateľa	Plán porušuje pravidlá
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
Spolu	**95**	**65**	**4**	**44**

3.1 Žiadna odpoveď: modelu došiel priestor na premýšľanie

Pri 65 behoch model uvažoval, až kým nenarazil na limit výstupu, a nikdy nenapísal plán. Ďalšia odpoveď (Magistral, H03) skončila normálne, ale nebola platným JSON; počíta sa sem.

- Je to najčastejšie zlyhanie a týka sa šiestich z ôsmich modelov.
- Kimi, DeepSeek a Qwen takto prichádzajú o väčšinu svojich behov. Ich platné plány sú väčšinou na menších prípadoch.
- Opus takto stráca 6 behov, medzi nimi BV1, BV4 a BV6, tri najväčšie manifesty.

Pre plánovač v produkcii je žiadna odpoveď zlyhaním ako neplatná: rampa stále potrebuje plán.

3.2 Chyby poskytovateľa

Grok vrátil HTTP 403 pri 4 behoch, pretože bol dosiahnutý výdavkový limit poskytovateľa. Tieto behy neboli znova odoslané a hodnotia sa ako zlyhania.

3.3 Plány, ktoré porušujú pravidlá

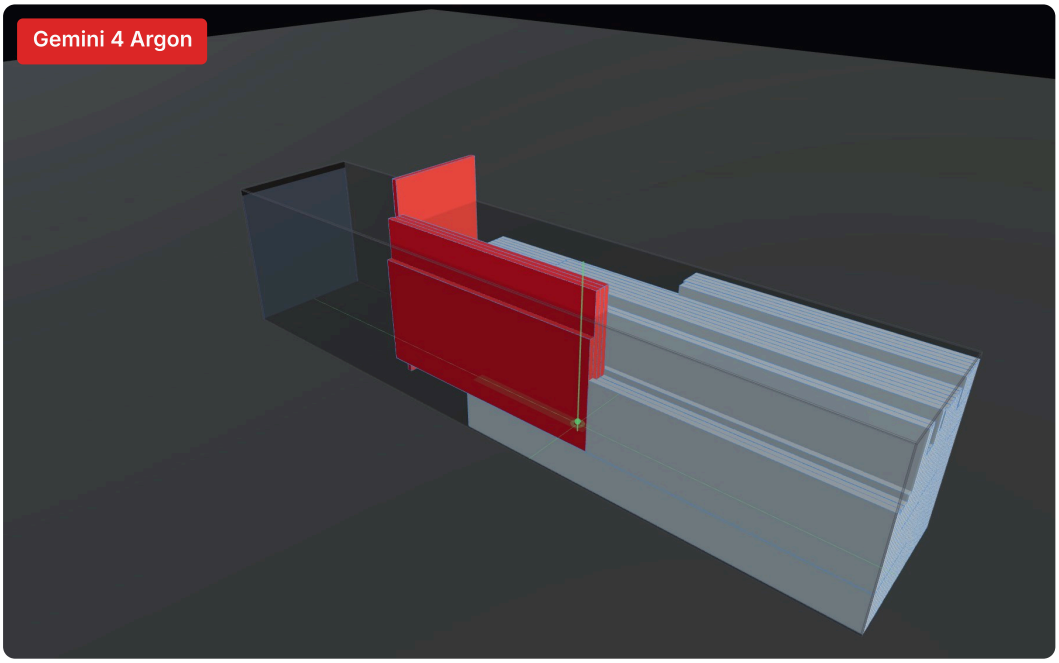
44 odpovedí sú kompletné plány, ktoré porušujú aspoň jedno tvrdé pravidlo. Skoro všetky pochádzajú z dvoch modelov: Gemini (19) a Magistral (23). Grok má 2.

Počet týchto 44 plánov s aspoň jedným porušením každého druhu:

Porušené pravidlo	Plány
Položka mimo nákladného priestoru	27
Prekrývajúce sa položky	27
Plávajúce položky (pod 95% podpory)	21
Rozmery položky nezodpovedajúce žiadnej povolenej orientácii	17
Náklad na nestohovateľné alebo krehké položky, alebo nad limit stohovania	10
Stoh nad strechou	9
Ťažisko mimo pásma	7
Preťaženie nápravy	4
Položka bez náklonu naklonená	1
Mimo obrys AKE	1

Oba neplatné plány Groku porušujú každé jedno pravidlo: pri jednom behu rozdrvenú položku, pri druhom ťažisko.

Tieto plány vyzerajú vierohodne v 3D zobrazení. Chyby sú často len niekoľko položiek, plávajúcich alebo prekrývajúcich sa o centimetre. Nájde ich iba úplná geometrická kontrola.



BV1, Gemini 4 Argon: 77 zo 103 položiek umiestnených. Zvýraznené: položky, ktoré plávajú, prekrývajú sa alebo opúšťajú nákladný priestor.

3.4 Platné, ale pozadu

- **Neúplné.** Na BV5 a BV6 umiestnia najlepšie platné odpovede modelov o 3 a 6 položiek menej ako engine.

- **Dlhšie.** Pri behoch, kde sa zmestia všetky položky, je najlepšia platná odpoveď modelu dlhšia ako od enginu pri 13 z 24 nákladných a kontajnerových behov. Najväčšie rozdiely:
  - 1.49 m (4.9 ft) na BV1;
  - 0.76 m (2.5 ft) na H06.

3.5 Čo modely robia dobre

Najsilnejšie odpovede používajú stratégie, aké používa skúsená posádka:

- **Ťažké debny k prednej stene.**
- **Využitie výšky nad nestohovateľnými položkami.** Na BV3 Opus kladie kartóny na bok ako podlahu vysokú 559 mm (22 in) a postaví na ňu 19 nestohovateľných spotrebičov.

Engine nemal ani jednu z týchto stratégií. Obidve sú teraz deterministické stratégie enginu. Je to kreativita, ktorú má neuro-symbolická slučka zachytiť (sekcia 5).

4. Rameno s nástrojom

V druhom ramene môže model zavolať motor cez jediný nástroj `pack_cargo` a potom odpovedať ľubovoľným plánom.

Väčšina modelov skopíruje manifest do volania nástroja a vráti plán motora nezmenený. Zlyhania sú chyby kopírovania:

- Magistral poslal 100 položiek s nesprávnymi rozmermi alebo príznakmi;
- Kimi urobil nesprávne volanie na H10;
- Qwen zlyhal na 4 behoch.

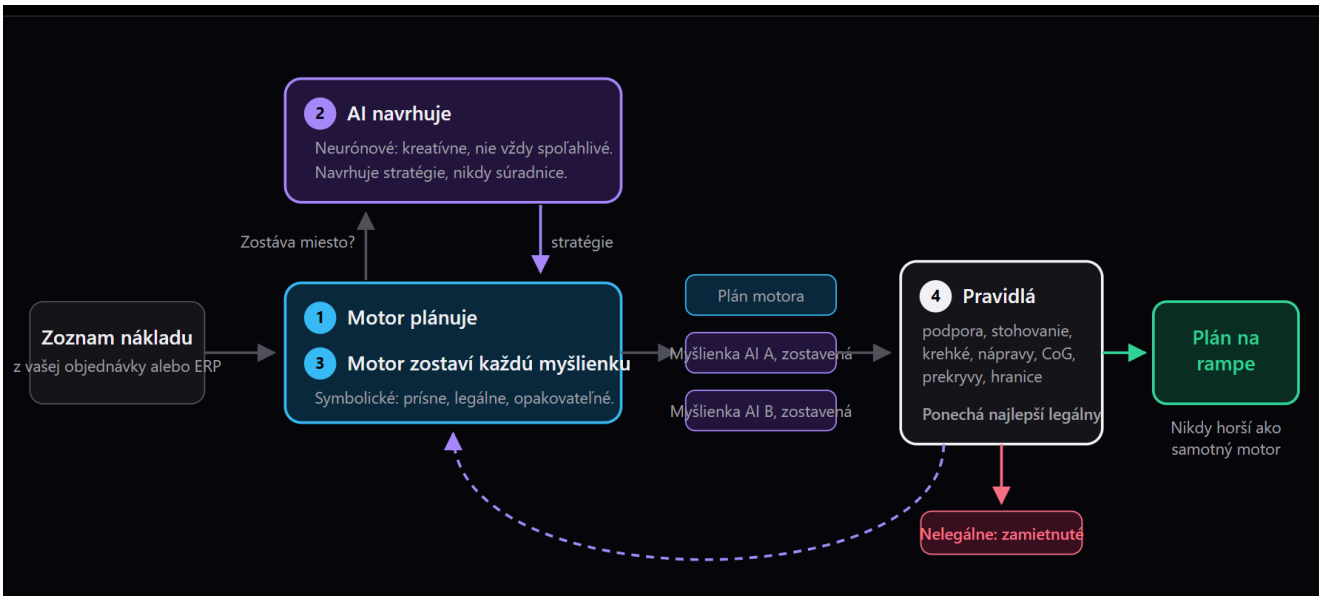
Dôsledok: v každom kombinovanom systéme musí motor čítať manifest priamo zo zdrojového systému, nikdy cez model.

5. Neuro-symbolická architektúra

5.1 Dva druhy inteligencie

	Plánovací engine (symbolický)	Generatívna AI (neurónová)
Pravidlá	vždy dodržiava každé zakódované pravidlo	porušuje pravidlá, ktoré dostala
Opakovateľnosť	rovnaký náklad, rovnaký plán	ten istý náklad môže dostať iný plán
Audit	každé umiestnenie má dôvod	ťažko auditovateľné
Rozsah	obmedzený na stratégie, ktoré má	nachádza nové stratégie
Škála	zvláda 253 kusov	mnohé modely pri veľkých manifestoch nedávajú odpoveď

5.2 Slučka



1. **Východisko.** Engine plánuje z manifestu, načítaného priamo zo zdrojového systému.
2. **Spúšťač.** Model sa volá iba vtedy, keď východisko necháva voľný priestor: neumiestnené položky, nízka vyťaženosť alebo nesplnený cieľ voľného priestoru.
3. **Návrh.** Model vracia parametre stratégie, nikdy súradnice:
   - zóny;
   - poradia;
   - preferencie orientácie;
   - štruktúry podlahy a stropu.
4. **Vykonanie.** Engine vytvára jeden plán na každý návrh.

5. **Hodnotenie.** Validátor ponecháva najlepší prípustný plán. Východisko je vždy kandidátom.
6. **Destilácia.** Návrh, ktorý opakovane vyhráva, sa stáva trvalou stratégiou enginu, ako to bolo pri stratégiách čelnej steny a kartónovej podlahy.

5.3 Vlastnosti dané konštrukciou

- **Nikdy horšie ako samotný engine,** pretože východisko je vždy kandidátom.
- **Žiadny neprípustný plán sa nedostane na nakladaciu rampu,** pretože validátor posudzuje každého kandidáta.
- **Žiadne riziko prepisovania,** pretože model sa nikdy nedotýka manifestu ani súradníc (sekcia 4).
- **Žiadne zlyhanie kvôli limitu výstupu modelu,** pretože návrh je niekoľko parametrov, nie plán na 253 položiek (sekcia 3.1).
- **Obmedzené náklady na AI,** pretože model beží iba na spúšťači.

Staviame túto slučku práve teraz. V ďalšom vydaní bude hodnotená ako samostatný účastník, s nákladmi a časom na plán.

6. Rozsah a limity

6.1 Rozsah validátora

Legálne znamená legálne podľa pravidiel zakódovaných vo v2.3.0. Validátor nekontroluje postupnosť nakládky okrem pravidla pre viacero zastávok: posledné naložené, prvé vyložené.

6.2 Variancia

Každý účastník beží raz na každý prípad.

- **Motor** súťaží stratégie v rámci časového rozpočtu, takže zaťaženie stroja môže zmeniť, ktorá stratégia skončí prvá. Na H02 sme namerali 5.63-5.79 m (18.5-19.0 ft) naprieč behmi.
- **Modely** sú vzorkované raz.

Jednobehové rozdiely pod 2 % sa uvádzajú ako úzke.

6.3 Úroveň modelu a limit výstupu

- Spustili sme hlavný frontier model každého laboratória. Prémiové úrovne (Anthropic Fable, OpenAI GPT-6 Astra) neboli spustené.
- Väčší limit výstupu by mohol niektoré behy bez odpovede (sekcia 3.1) zmeniť na plány.

6.4 Zdroj prípadov

Všetky prípady pochádzajú od používateľov jednej platformy. Zloženie nákladu iných odosielateľov sa môže líšiť.

7. Ďalšie kroky

7.1 Pravidlá pre prax

Ďalšie dve pravidlá pre prax nasledujú v engine a vo validátore v3:

- **Voľná výška pod strechou:** aspoň 50 mm (2.0 in) pod strechou, alebo 100 mm (3.9 in) nad stohovaným kusom nad 25 kg (55 lb).
- **Bočná vôľa** pre každý rad vysokozdvižného vozíka.

Všetkých účastníkov sme znova ohodnotili podľa pravidla o voľnej výške pod strechou. Kus na podlahe, ktorý sa nemôže nakloniť a je vyšší ako strecha mínus 50 mm (2.0 in), má výnimku, pretože ho tento prípad núti.

- **Engine** dodržiava pravidlo v 9 z 16 štandardných behov a v 1 z 8 veľkých behov.

- **V 6 behoch odpoveď modelu dodržiava pravidlo** s plánom blízkym plánu enginu. Toto sú prvé ciele enginu:
  - H02 (GPT);
  - H06 (Grok, 11.41 m / 37.4 ft);
  - H12 LDM (Gemini, 11.00 m / 36.1 ft);
  - H12 pallets (Kimi, 28 pozícií);
  - BV3 LDM (GPT, 9.14 m / 30.0 ft);
  - BV5 (Opus, 124 uložených).
- **V 8 behoch žiadny účastník nedodržiava pravidlo:** H01, H03, H08, BV1, obidva behy BV2, BV3 pallets, BV6.

7.2 Ďalšie vydanie

- Validator v3, s voľnou výškou pod strechou, bočnou vôľou a kontrolou postupu nakládky, aplikovaný na každého účastníka.
- Nové reálne prípady od zákazníkov.
- Najvýkonnejšie modely každého laboratória, vrátane prémiových úrovní, s niekoľkými behmi na model a uvedenou varianciou.
- Neuro-symbolická slučka ako účastník.

8. Zverejnenie

Zverejnené:

- každý prípad v úplnosti;
- validátor;
- prompty;
- kód na hodnotenie a zoradenie;
- pre každý beh: odoslaná požiadavka, nezmenená odpoveď poskytovateľa a spracovaný plán.

Prehliadač: každý plán od každého účastníka v 3D vedľa jeho promptu a surovej odpovede: hansatic.com/sk/neuro-symbolic-load-planning.

Uzavreté:

- počítadlo paletových pozícií (produkčné počítadlo Hansatic, aplikované rovnako pre každého účastníka);
- engine;
- ID zdrojových plánov.

Príloha A. Šablóny promptov

Jeden systémový prompt na každý typ vozidla, v odoslanom znení. Používateľská správa uvádza cieľ, potom prípad ako JSON; zoznam položiek je tu skrátený. Prompty sú uvedené v angličtine, jazyku, ktorý modely dostali.

Námorný kontajner (BV1, 40' High Cube)

Systémový prompt

```
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"]}
```

Správa používateľa (zoznam položiek skrátený)

```
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"
 ]
}
```


Nákladné auto (H09, 13.6 m (44.6 ft) plachtová nadstavba)

Systémový prompt

```
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"]}
```

Správa používateľa (zoznam položiek skrátený)

```
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"
```

```
 ]
}
```

Letecký kontajner (U01, AKE so šikmou stenou)

Systémový prompt

```
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"]}
```

Správa používateľa (zoznam položiek skrátený)

```
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))

Systémový prompt

```
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"]}
```

Správa používateľa (zoznam položiek skrátený)

```
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"
```

```
  ]
}
```

Príloha B. Všetkých 26 behov

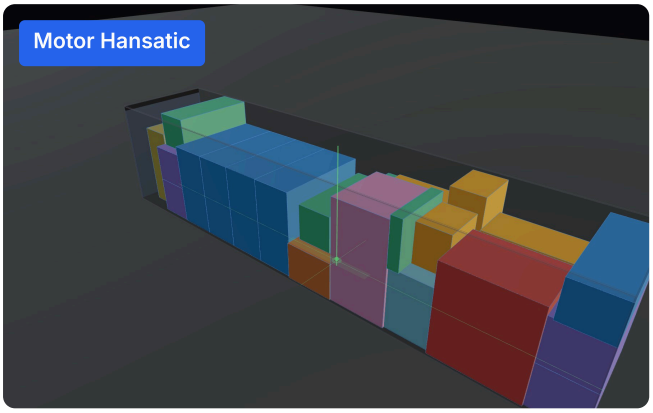
Jedna strana na beh: náklad, plán motora vedľa najlepšej legálnej odpovede modelu a výsledok každého účastníka.

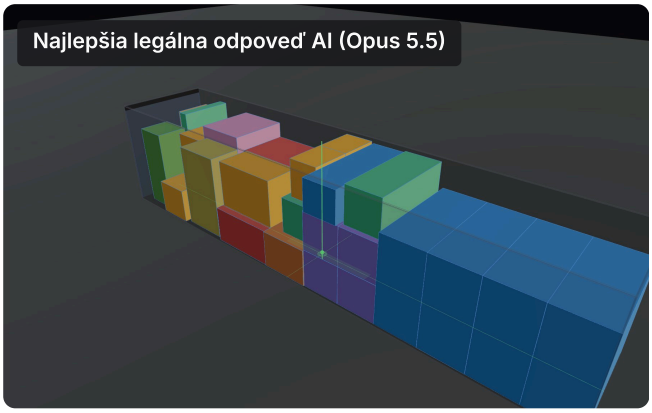
H01 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	27	Najkratší náklad	Motor tesne vpredu

Čo to sťažuje

27 položiek, ktoré musia zostať zvislo





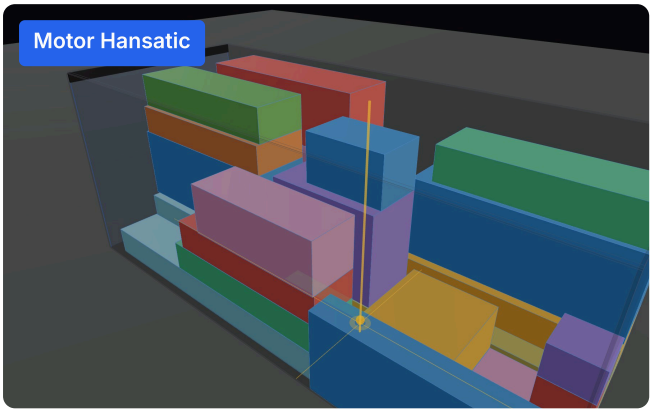
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**26 / 27**	**11.69 m (38.4 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	25 / 27	11.88 m (39.0 ft)	
Opus 5.5	**Legálny**	26 / 27	11.74 m (38.5 ft)	
Grok 4.7	**Legálny**	25 / 27	11.37 m (37.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	22 / 27	11.56 m (37.9 ft)	1 nesprávne rozmery položiek, 1 mimo vozidla, 1 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	27 / 27	12.09 m (39.7 ft)	7 prekrývajúce sa položky, 14 mimo vozidla, 3 nad výškovým limitom, 1 nepodopreté položky, 1 ťažisko mimo

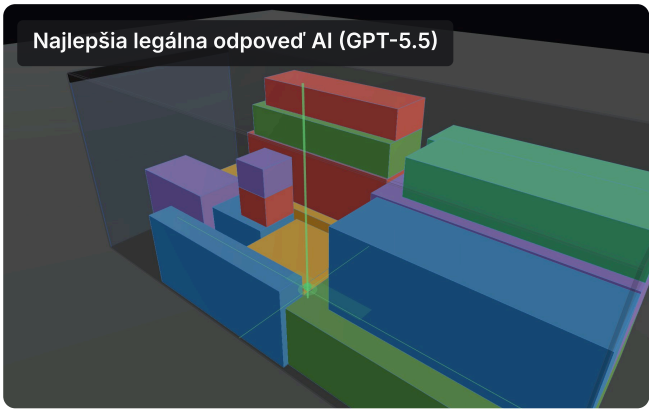
H02 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
20' Dry Container	29	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

29 položiek, ktoré musia zostať zvislo; položky až 5.00 m (16.4 ft) dlhé; najťažšia položka 1,550 kg (3,417 lb)





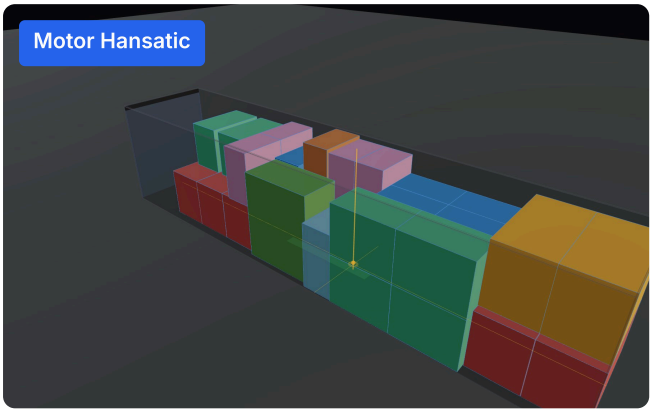
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**24 / 29**	**5.78 m (19.0 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	18 / 29	5.76 m (18.9 ft)	
Opus 5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Grok 4.7	Chyba poskytovateľa	-	-	Poskytovateľ odmietol požiadavku.
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	23 / 29	5.00 m (16.4 ft)	6 nesprávne rozmery položiek, 13 prekrývajúce sa položky, 9 nepodopreté položky, 9 rozdrvené položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	29 / 29	7.97 m (26.1 ft)	37 prekrývajúce sa položky, 23 mimo vozidla, 1 nad výškovým limitom, 7 nepodopreté položky, 5 rozdrvené položky, 2 ťažisko mimo

H03 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	32	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

25 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 2,680 kg (5,908 lb)



Žiadny AI model nevrátil legálny plán v tomto behu.

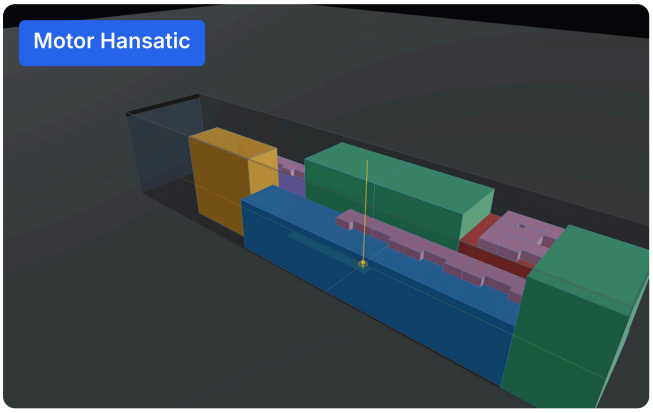
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**31 / 32**	**10.51 m (34.5 ft)**	
GPT-5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Opus 5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Grok 4.7	Nelegálny	31 / 32	12.03 m (39.5 ft)	1 rozdrvené položky
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	31 / 32	11.81 m (38.7 ft)	1 nesprávne rozmery položiek, 12 prekrývajúce sa položky, 6 mimo vozidla, 3 nad výškovým limitom, 2 nepodopreté položky, 3 rozdrvené položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Žiadny plán	-	-	Odpoveď neobsahovala platný plán.

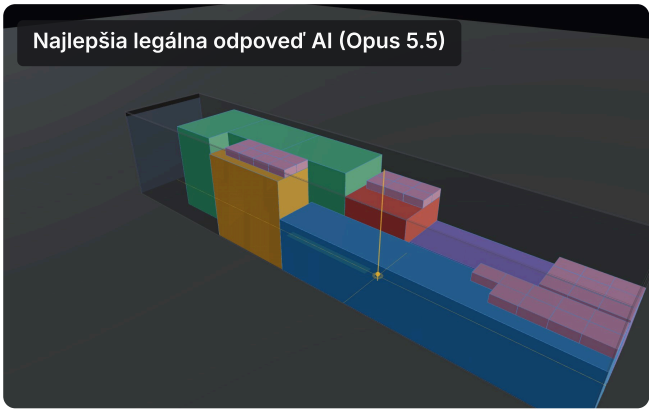
H04 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' Dry Container	39	Najkratší náklad	Remíza

Čo to sťažuje

položky až 6.30 m (20.7 ft) dlhé; najťažšia položka 998 kg (2,200 lb)





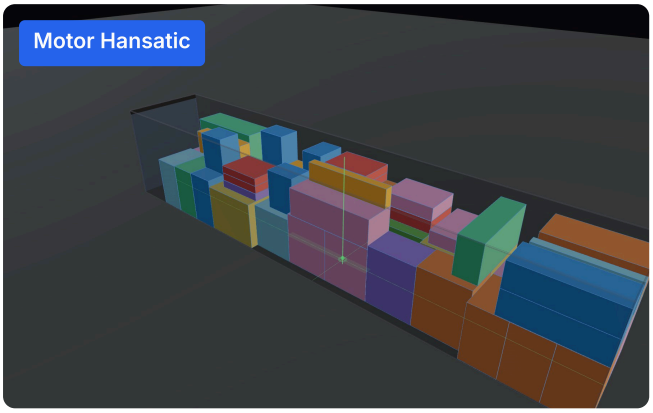
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**39 / 39**	**10.44 m (34.3 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	39 / 39	10.72 m (35.2 ft)	
Opus 5.5	Legálny	39 / 39	10.44 m (34.3 ft)	
Grok 4.7	Legálny	39 / 39	11.10 m (36.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	29 / 39	6.30 m (20.7 ft)	10 nesprávne rozmery položiek, 6 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	38 / 39	10.20 m (33.5 ft)	1 nesprávne rozmery položiek, 27 prekrývajúce sa položky, 6 mimo vozidla, 24 nepodopreté položky, 1 rozdrvené položky, 1 ťažisko mimo

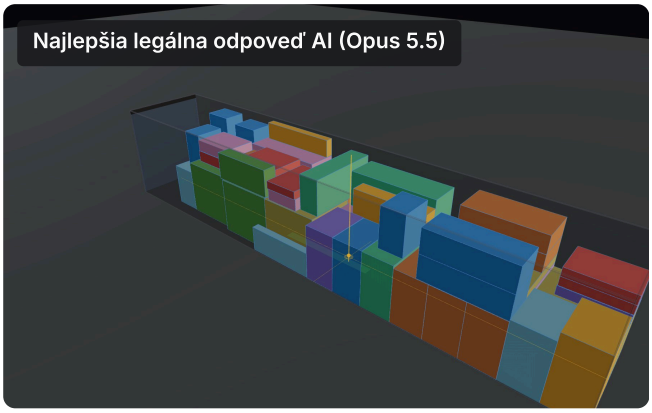
H05 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
45' High Cube	49	Najkratší náklad	Remíza

Čo to sťažuje

49 položiek, ktoré musia zostať zvislo; 27 položiek s limitom hmotnosti stohu; najťažšia položka 814 kg (1,795 lb)





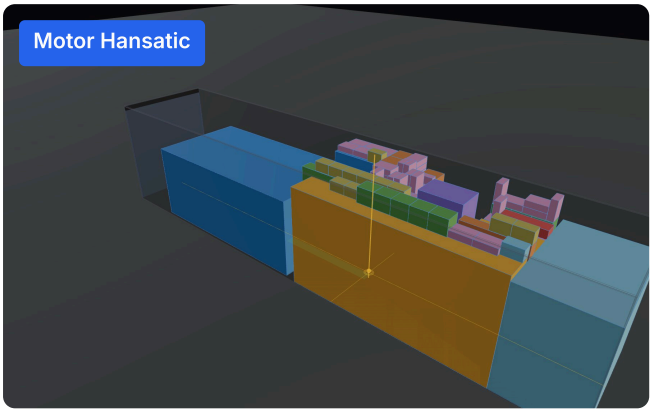
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**49 / 49**	**12.40 m (40.7 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	45 / 49	13.28 m (43.6 ft)	
Opus 5.5	**Legálny**	49 / 49	12.40 m (40.7 ft)	
Grok 4.7	**Legálny**	43 / 49	12.96 m (42.5 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	37 / 49	10.49 m (34.4 ft)	11 nesprávne rozmery položiek, 2 prekrývajúce sa položky, 5 mimo vozidla, 2 nad výškovým limitom, 3 nepodopreté položky, 2 rozdrvené položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	47 / 49	12.73 m (41.8 ft)	2 nesprávne rozmery položiek, 31 prekrývajúce sa položky, 9 mimo vozidla, 14 nad výškovým limitom, 21 nepodopreté položky, 2 rozdrvené položky

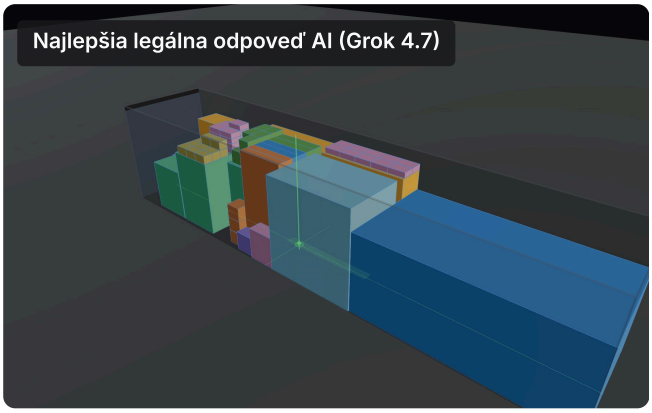
H06 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	83	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

5 nestohovateľných položiek; 1 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 3,020 kg (6,658 lb)





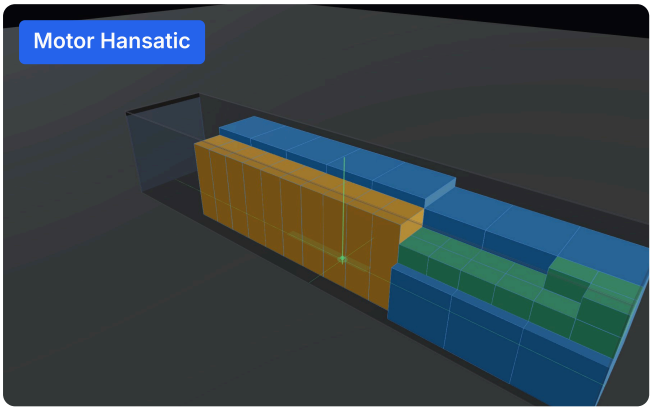
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**83 / 83**	**10.65 m (35.0 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	83 / 83	11.78 m (38.7 ft)	
Opus 5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Grok 4.7	**Legálny**	83 / 83	11.41 m (37.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	7 / 83	6.89 m (22.6 ft)	2 nesprávne rozmery položiek, 1 ťažisko mimo
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	20 / 83	12.25 m (40.2 ft)	2 prekrývajúce sa položky, 4 mimo vozidla, 1 nad výškovým limitom, 14 nepodopreté položky, 1 ťažisko mimo

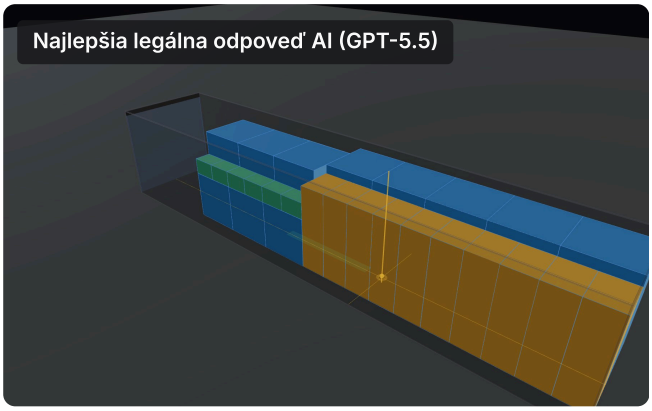
H07 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' Dry Container	45	Najkratší náklad	Remíza

Čo to sťažuje

10 nestohovateľných položiek; 15 položiek, ktoré musia zostať zvislo; 15 položiek s limitom hmotnosti stohu; najťažšia položka 1,200 kg (2,646 lb)





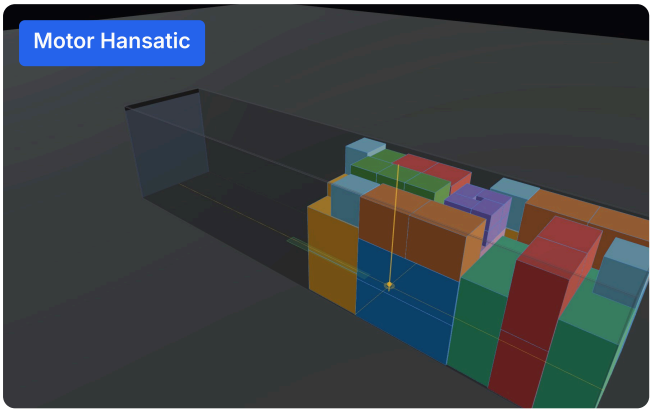
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**45 / 45**	**9.60 m (31.5 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	45 / 45	9.60 m (31.5 ft)	
Opus 5.5	Legálny	45 / 45	9.61 m (31.5 ft)	
Grok 4.7	Nelegálny	45 / 45	10.80 m (35.4 ft)	1 ťažisko mimo
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Legálny	45 / 45	12.00 m (39.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Nelegálny	32 / 45	7.60 m (24.9 ft)	13 nesprávne rozmery položiek, 1 prekrývajúce sa položky, 16 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	10 / 45	12.00 m (39.4 ft)	1 ťažisko mimo

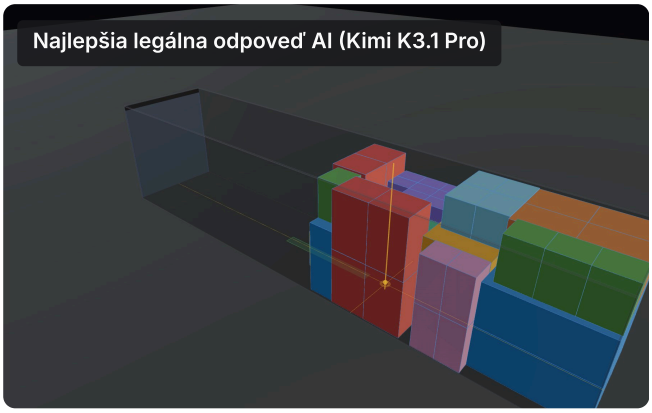
H08 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	52	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

52 položiek, ktoré musia zostať zvislo





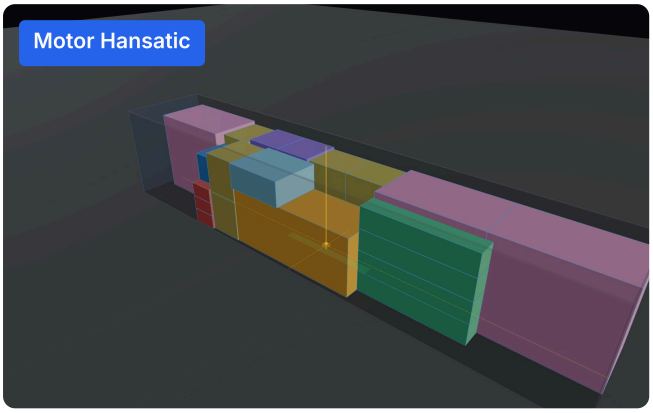
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**52 / 52**	**5.92 m (19.4 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	52 / 52	6.26 m (20.5 ft)	
Opus 5.5	Legálny	52 / 52	6.20 m (20.3 ft)	
Grok 4.7	Legálny	52 / 52	6.18 m (20.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	52 / 52	6.12 m (20.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	51 / 52	6.51 m (21.4 ft)	1 nesprávne rozmery položiek, 4 prekrývajúce sa položky, 1 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	52 / 52	11.25 m (36.9 ft)	14 prekrývajúce sa položky, 20 mimo vozidla

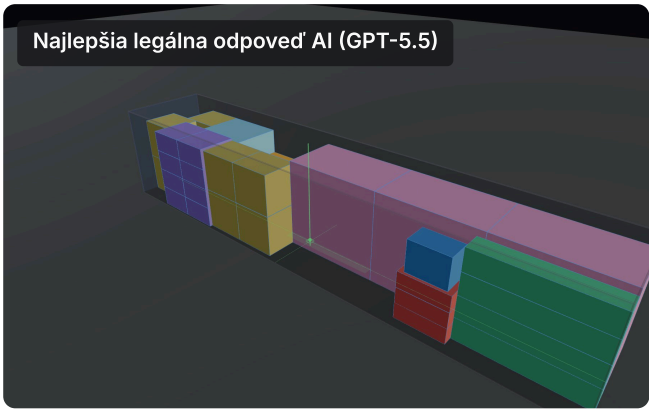
H09 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	30	Najkratší náklad	Motor tesne vpredu

Čo to sťažuje

30 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 2,400 kg (5,291 lb)





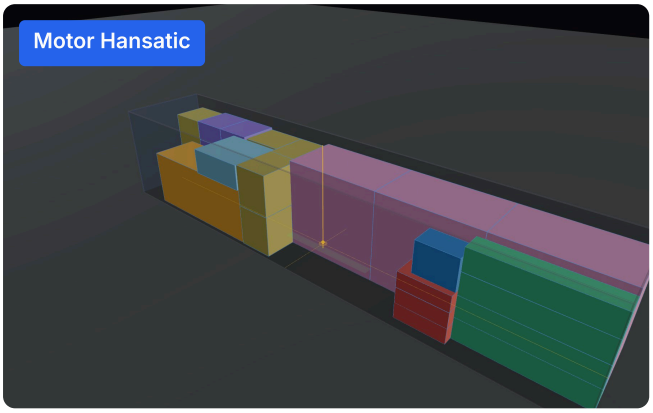
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**29 / 30**	**13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	29 / 30	13.56 m (44.5 ft)	
Opus 5.5	Legálny	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legálny	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	29 / 30	13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	19 / 30	11.60 m (38.1 ft)	11 nesprávne rozmery položiek, 7 prekrývajúce sa položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	30 / 30	13.36 m (43.8 ft)	17 prekrývajúce sa položky, 25 mimo vozidla, 7 nepodopreté položky, 1 preťažená náprava

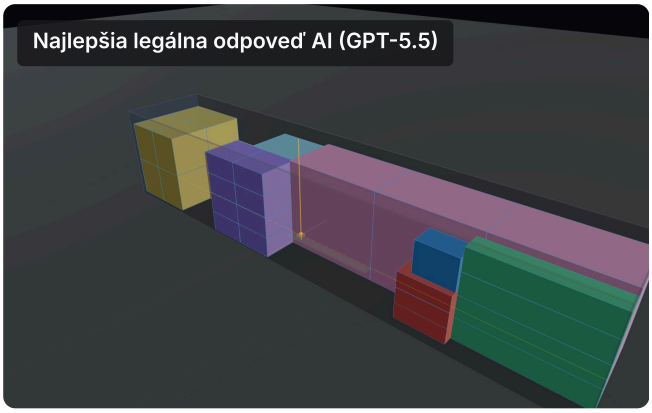
H09 Najmenej paletových pozícií

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	30	Najmenej paletových pozícií	Motor tesne vpredu

Čo to sťažuje

30 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 2,400 kg (5,291 lb)





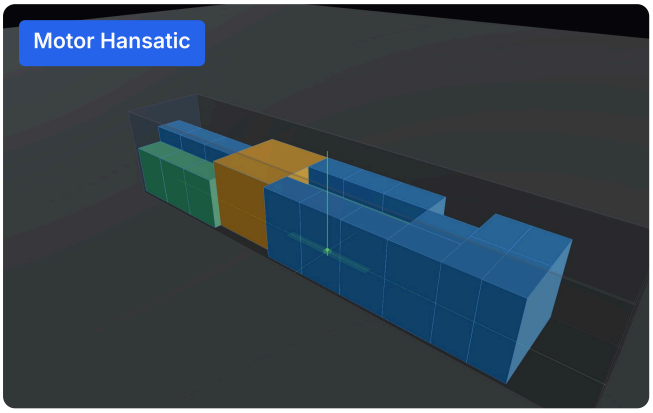
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**29 / 30**	**29 pozícií, 13.36 m (43.8 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	29 / 30	29 pozícií, 13.60 m (44.6 ft)	
Opus 5.5	Legálny	29 / 30	31 pozícií, 13.60 m (44.6 ft)	
Grok 4.7	Legálny	29 / 30	29 pozícií, 13.62 m (44.7 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	29 / 30	29 pozícií, 13.60 m (44.6 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	30 / 30	29 pozícií, 11.72 m (38.5 ft)	18 prekrývajúce sa položky, 1 mimo vozidla, 3 rozdrvené položky, 1 preťažená náprava
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	30 / 30	34 pozícií, 13.36 m (43.8 ft)	4 prekrývajúce sa položky, 25 mimo vozidla, 1 preťažená náprava, 1 zle zarovnané rady

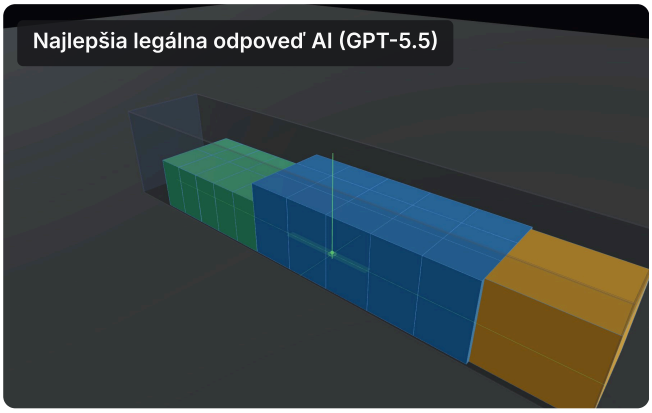
H10 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	26	Najkratší náklad	Remíza

Čo to sťažuje

26 nestohovateľných položiek; 16 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 666 kg (1,468 lb)





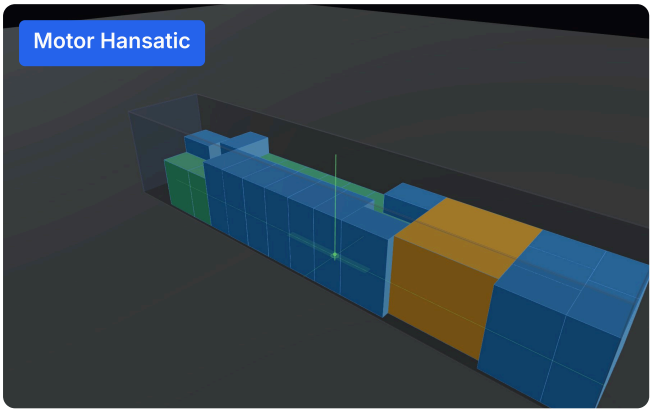
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**26 / 26**	**12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legálny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	Legálny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legálny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Legálny	26 / 26	12.60 m (41.3 ft)	
Qwen3p8	Legálny	26 / 26	12.20 m (40.0 ft)	
Magistral Medium	Legálny	26 / 26	13.00 m (42.7 ft)	

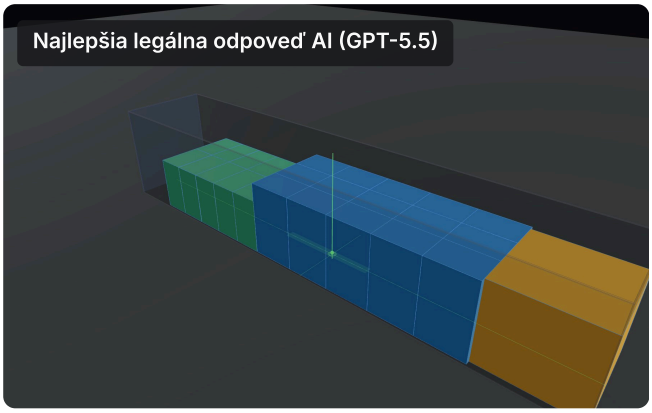
H10 Najmenej paletových pozícií

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	26	Najmenej paletových pozícií	Remíza

Čo to sťažuje

26 nestohovateľných položiek; 16 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 666 kg (1,468 lb)





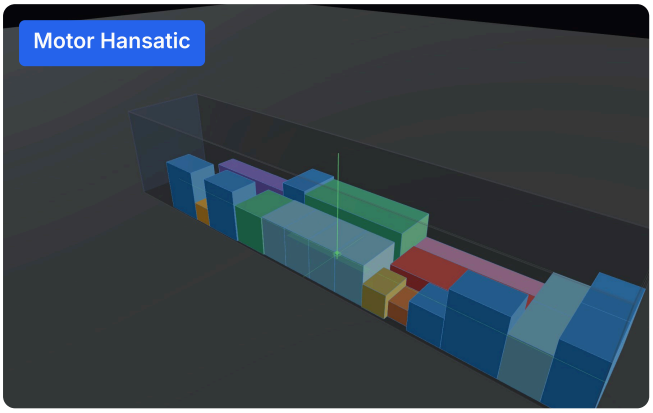
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**26 / 26**	**31 pozícií, 12.20 m (40.0 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	26 / 26	31 pozícií, 12.20 m (40.0 ft)	
Opus 5.5	Legálny	26 / 26	31 pozícií, 13.00 m (42.7 ft)	
Grok 4.7	Legálny	26 / 26	31 pozícií, 12.20 m (40.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	26 / 26	31 pozícií, 12.20 m (40.0 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legálny	26 / 26	31 pozícií, 12.20 m (40.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Nelegálny	26 / 26	31 pozícií, 12.60 m (41.3 ft)	1 preťažená náprava
Qwen3p8	Legálny	26 / 26	31 pozícií, 13.00 m (42.7 ft)	
Magistral Medium	Nelegálny	26 / 26	28 pozícií, 13.00 m (42.7 ft)	10 mimo vozidla

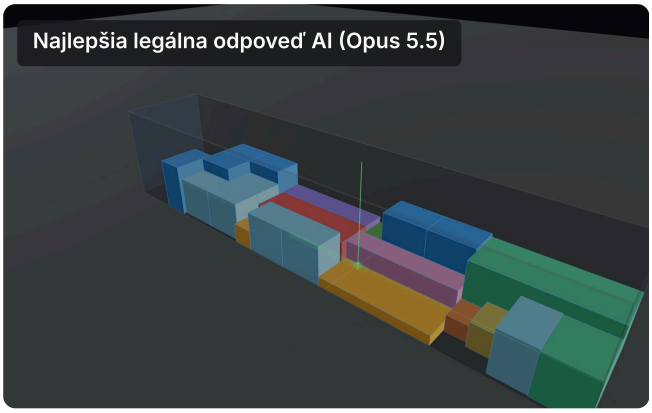
H11 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	23	Najkratší náklad	Motor tesne vpredu

Čo to sťažuje

23 nestohovateľných položiek; 23 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 2,700 kg (5,952 lb)





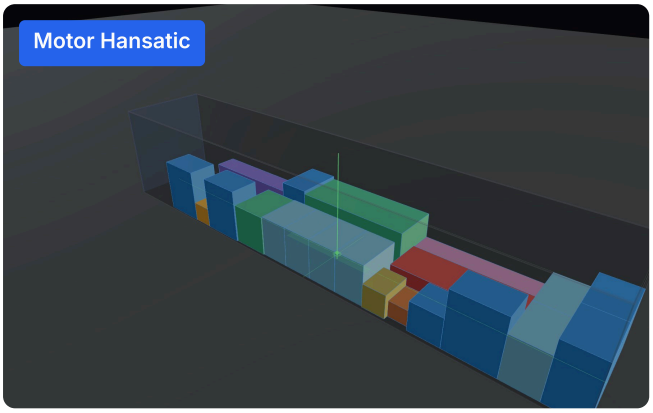
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**23 / 23**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	23 / 23	12.42 m (40.7 ft)	
Opus 5.5	**Legálny**	23 / 23	12.20 m (40.0 ft)	
Grok 4.7	**Legálny**	23 / 23	12.62 m (41.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Legálny**	23 / 23	13.02 m (42.7 ft)	
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	23 / 23	12.34 m (40.5 ft)	7 prekrývajúce sa položky, 8 mimo vozidla

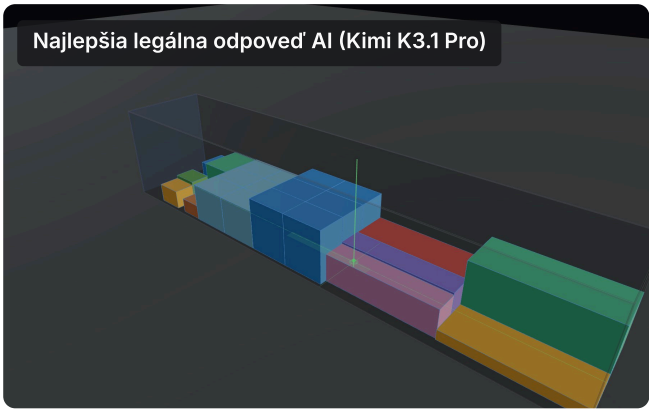
H11 Najmenej paletových pozícií

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	23	Najmenej paletových pozícií	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

23 nestohovateľných položiek; 23 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 2,700 kg (5,952 lb)





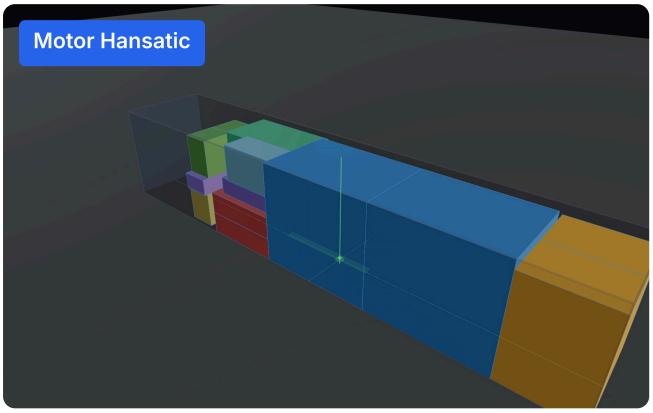
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**23 / 23**	**30 pozícií, 12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	23 / 23	32 pozícií, 12.64 m (41.5 ft)	
Opus 5.5	**Legálny**	23 / 23	32 pozícií, 12.84 m (42.1 ft)	
Grok 4.7	Chyba poskytovateľa	-	-	Poskytovateľ odmietol požiadavku.
Kimi K3.1 Pro	**Legálny**	23 / 23	32 pozícií, 12.62 m (41.4 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	22 / 23	30 pozícií, 12.44 m (40.8 ft)	1 nesprávne rozmery položiek
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	23 / 23	30 pozícií, 12.60 m (41.3 ft)	11 prekrývajúce sa položky, 9 mimo vozidla

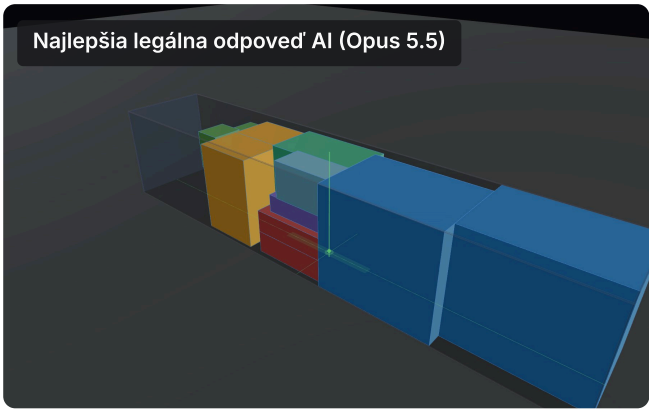
H12 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	14	Najkratší náklad	Remíza

Čo to sťažuje

6 nestohovateľných položiek; 9 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 732 kg (1,614 lb)





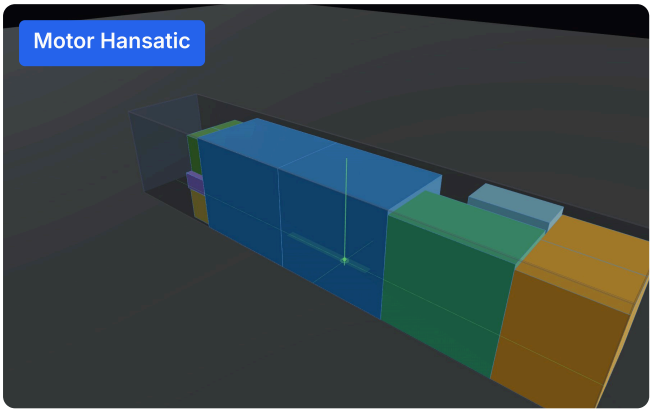
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**13 / 14**	**11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	13 / 14	11.40 m (37.4 ft)	
Opus 5.5	Legálny	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Chyba poskytovateľa	-	-	Poskytovateľ odmietol požiadavku.
Kimi K3.1 Pro	Legálny	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legálny	13 / 14	11.70 m (38.4 ft)	
Gemini 4 Argon	Legálny	13 / 14	11.00 m (36.1 ft)	
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	14 / 14	13.50 m (44.3 ft)	5 prekrývajúce sa položky, 5 mimo vozidla, 2 nepodopreté položky

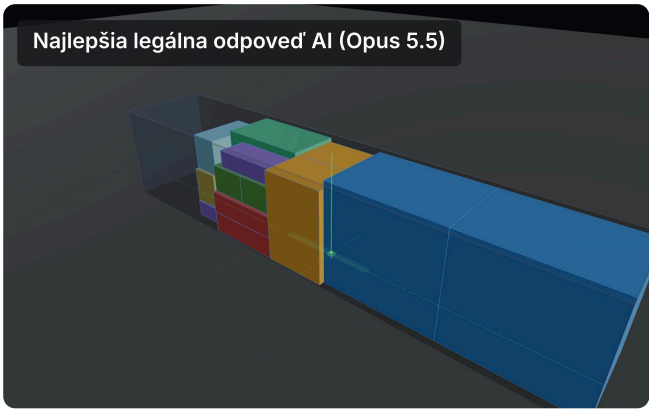
H12 Najmenej paletových pozícií

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	14	Najmenej paletových pozícií	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

6 nestohovateľných položiek; 9 položiek, ktoré musia zostať zvislo; najťažšia položka 732 kg (1,614 lb)





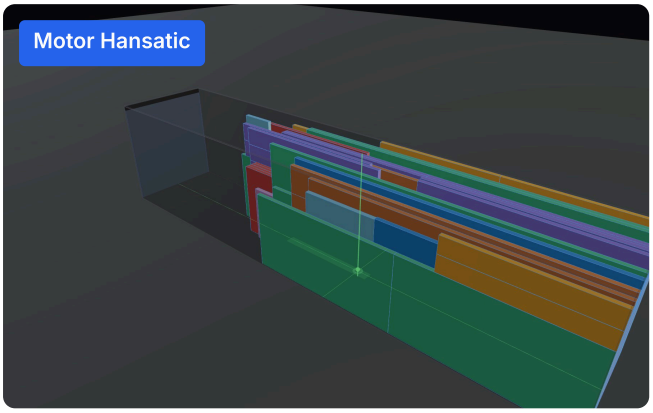
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**13 / 14**	**25 pozícií, 11.00 m (36.1 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	13 / 14	29 pozícií, 11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legálny	13 / 14	28 pozícií, 11.00 m (36.1 ft)	
Grok 4.7	Chyba poskytovateľa	-	-	Poskytovateľ odmietol požiadavku.
Kimi K3.1 Pro	Legálny	13 / 14	28 pozícií, 11.00 m (36.1 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Legálny	13 / 14	28 pozícií, 11.15 m (36.6 ft)	
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	14 / 14	33 pozícií, 13.20 m (43.3 ft)	9 prekrývajúce sa položky, 9 mimo vozidla

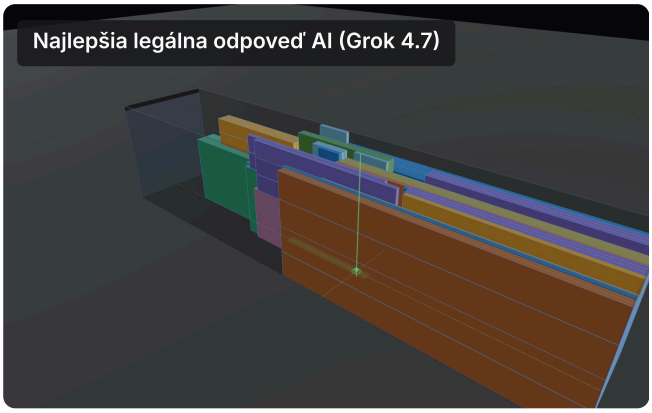
BV1 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	103	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

37 položiek, ktoré musia zostať zvislo; položky až 8.27 m (27.1 ft) dlhé





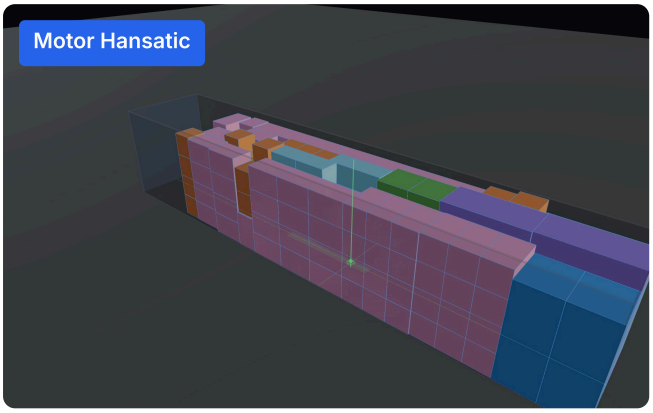
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**103 / 103**	**9.17 m (30.1 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	92 / 103	8.27 m (27.1 ft)	
Opus 5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Grok 4.7	Legálny	103 / 103	10.66 m (35.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	77 / 103	8.36 m (27.4 ft)	1 nesprávne rozmery položiek, 4 nad výškovým limitom, 4 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	22 / 103	16.54 m (54.3 ft)	9 mimo vozidla

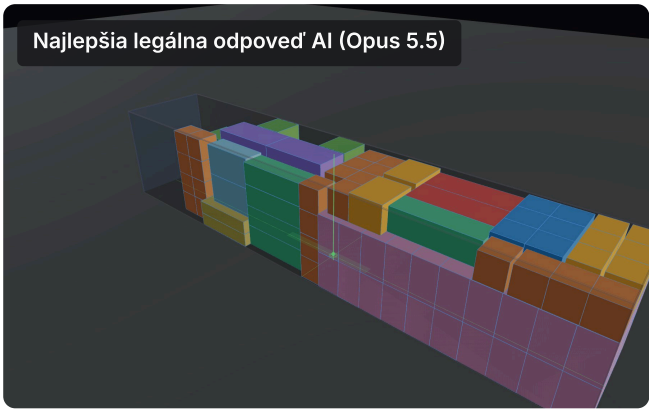
BV2 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	153	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

2 nestohovateľných položiek; najťažšia položka 578 kg (1,274 lb)





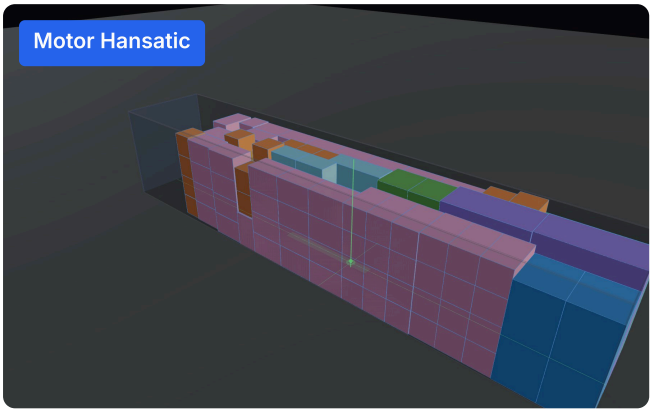
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**153 / 153**	**11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	153 / 153	13.14 m (43.1 ft)	
Opus 5.5	Legálny	153 / 153	11.78 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legálny	153 / 153	12.30 m (40.4 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	153 / 153	11.99 m (39.3 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Legálny	153 / 153	12.79 m (42.0 ft)	
Gemini 4 Argon	Nelegálny	147 / 153	12.77 m (41.9 ft)	6 nesprávne rozmery položiek
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	56 / 153	14.02 m (46.0 ft)	39 prekrývajúce sa položky, 27 mimo vozidla

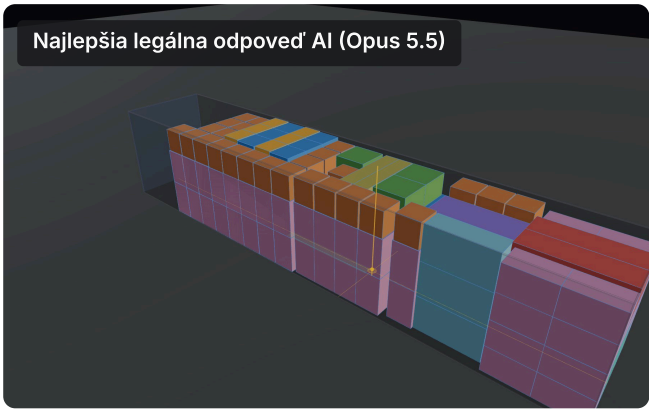
BV2 Najmenej paletových pozícií

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
13.6m Curtainsider	153	Najmenej paletových pozícií	Motor tesne vpredu

Čo to sťažuje

2 nestohovateľných položiek; najťažšia položka 578 kg (1,274 lb)





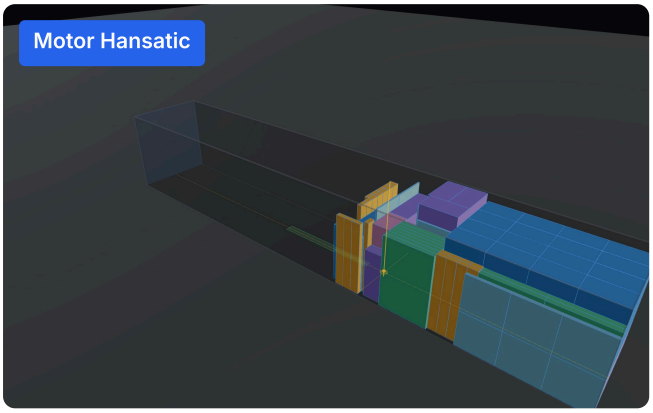
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**153 / 153**	**29 pozícií, 11.52 m (37.8 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	153 / 153	32 pozícií, 12.60 m (41.3 ft)	
Opus 5.5	Legálny	153 / 153	29 pozícií, 11.67 m (38.3 ft)	
Grok 4.7	Legálny	153 / 153	32 pozícií, 12.78 m (41.9 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	153 / 153	34 pozícií, 14.82 m (48.6 ft)	7 prekrývajúce sa položky, 31 mimo vozidla, 86 nad výškovým limitom, 96 nepodopreté položky

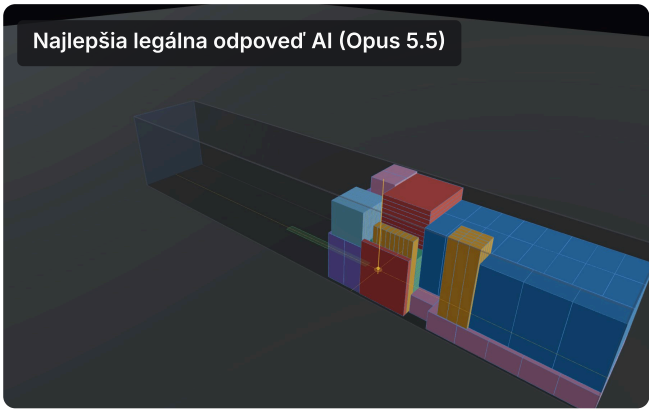
BV3 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
53ft Dry Van	119	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

19 nestohovateľných položiek; 35 položiek, ktoré musia zostať zvislo





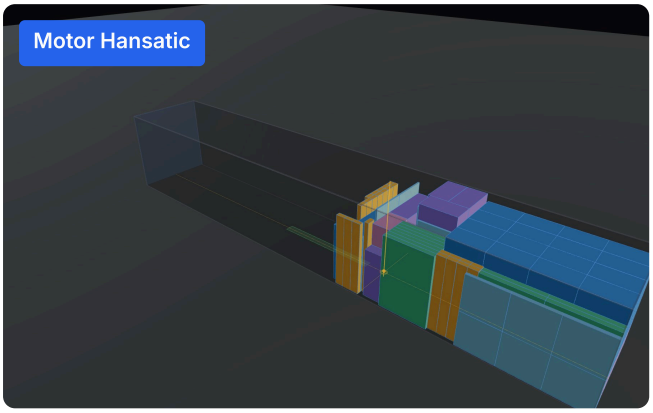
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**119 / 119**	**6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	119 / 119	9.14 m (30.0 ft)	
Opus 5.5	**Legálny**	119 / 119	6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	**Legálny**	119 / 119	8.10 m (26.6 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Odpoveď neobsahovala platný plán.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	115 / 119	8.36 m (27.4 ft)	4 nesprávne rozmery položiek, 5 prekrývajúce sa položky, 3 rozdrvené položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Nelegálny**	22 / 119	16.76 m (55.0 ft)	11 mimo vozidla

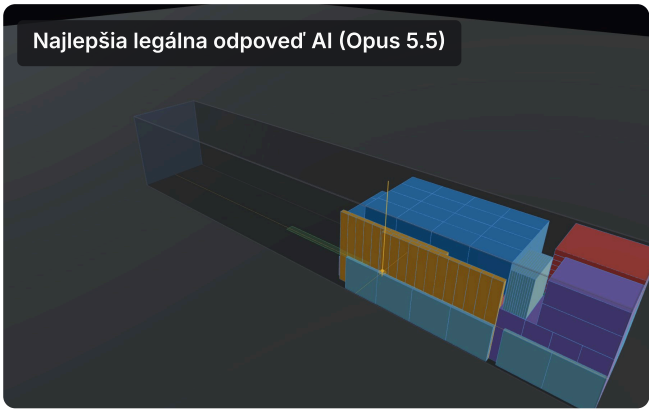
BV3 Najmenej paletových pozícií

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
53ft Dry Van	119	Najmenej paletových pozícií	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

19 nestohovateľných položiek; 35 položiek, ktoré musia zostať zvislo





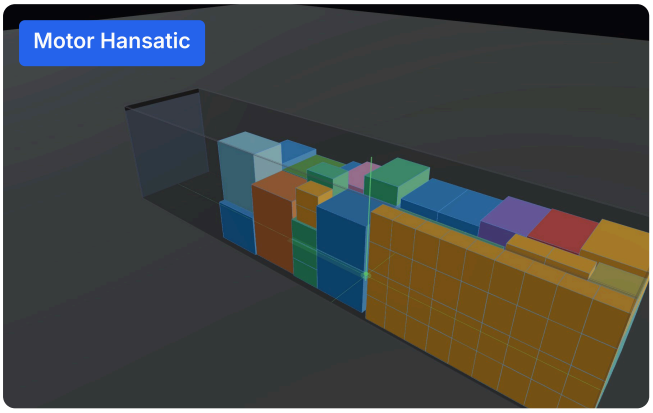
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**119 / 119**	**17 pozícií, 6.83 m (22.4 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	119 / 119	23 pozícií, 9.07 m (29.8 ft)	
Opus 5.5	Legálny	119 / 119	18 pozícií, 6.99 m (22.9 ft)	
Grok 4.7	Legálny	119 / 119	22 pozícií, 8.64 m (28.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	107 / 119	21 pozícií, 16.18 m (53.1 ft)	12 nesprávne rozmery položiek, 66 prekrývajúce sa položky, 35 mimo vozidla, 60 nepodopreté položky, 1 rozdrvené položky, 1 voľné skupiny bez opory nákladu

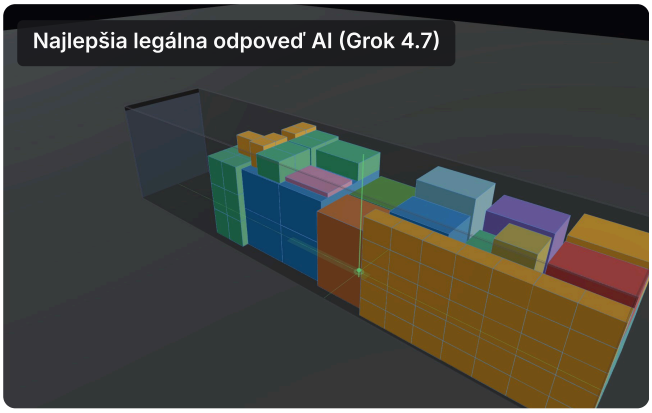
BV4 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	145	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

11 nestohovateľných položiek; 11 krehkých položiek, iba na vrchu; 20 položiek, ktoré musia zostať zvislo





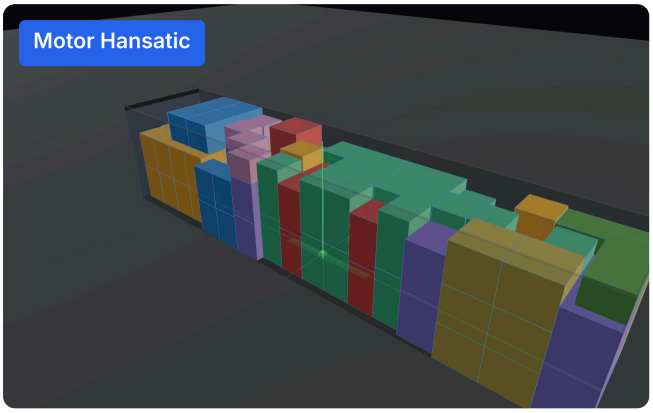
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**145 / 145**	**8.57 m (28.1 ft)**	
GPT-5.5	**Legálny**	145 / 145	11.96 m (39.2 ft)	
Opus 5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Grok 4.7	**Legálny**	145 / 145	8.85 m (29.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	**Legálny**	145 / 145	10.87 m (35.7 ft)	
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	**Nelegálny**	145 / 145	10.05 m (33.0 ft)	19 prekrývajúce sa položky, 3 mimo vozidla, 9 nad výškovým limitom, 4 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	**Legálny**	11 / 145	10.33 m (33.9 ft)	

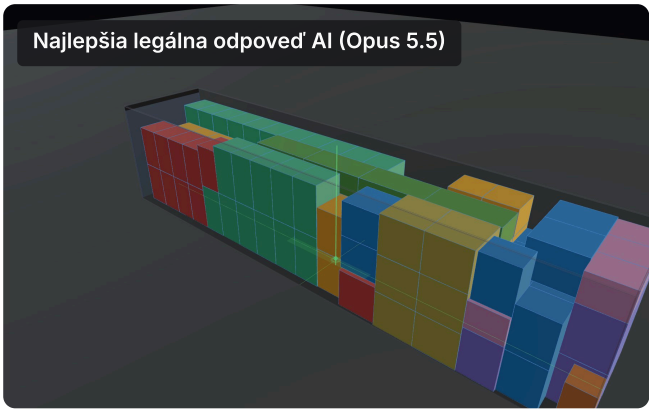
BV5 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' High Cube	136	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

136 položiek, ktoré musia zostať zvislo





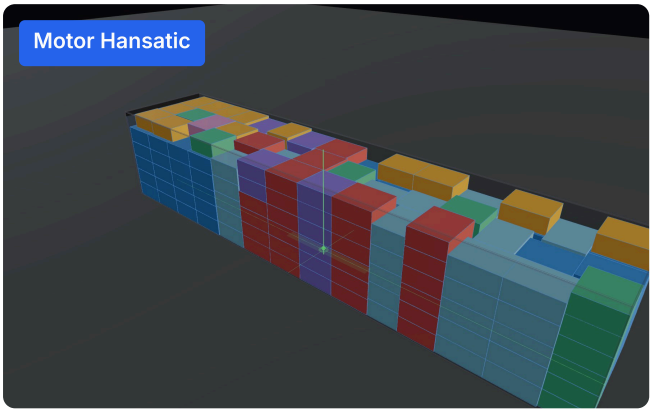
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**127 / 136**	**12.00 m (39.4 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	115 / 136	11.73 m (38.5 ft)	
Opus 5.5	Legálny	124 / 136	11.77 m (38.6 ft)	
Grok 4.7	Legálny	115 / 136	11.87 m (39.0 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	121 / 136	12.00 m (39.4 ft)	1 nepovolený náklon, 12 prekrývajúce sa položky, 6 mimo vozidla, 6 nepodopreté položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	51 / 136	12.89 m (42.3 ft)	34 mimo vozidla, 6 nepodopreté položky

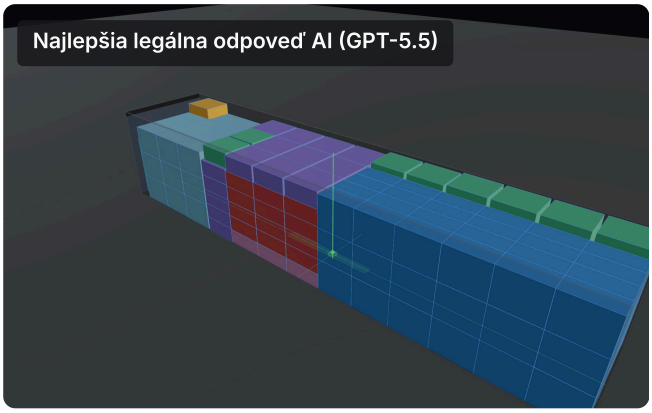
BV6 Najkratší náklad

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
40' Dry Container	253	Najkratší náklad	Motor jasne vpredu

Čo to sťažuje

zmiešané veľkosti, žiadne špeciálne príznaky





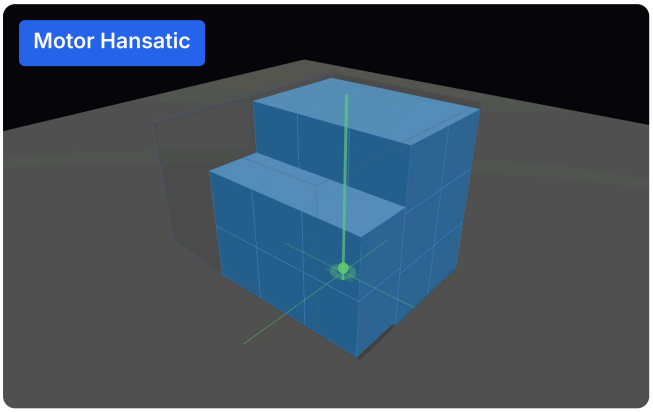
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**244 / 253**	**11.98 m (39.3 ft)**	
GPT-5.5	Legálny	238 / 253	11.97 m (39.3 ft)	
Opus 5.5	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Grok 4.7	Legálny	218 / 253	11.98 m (39.3 ft)	
Kimi K3.1 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
DeepSeek V4 Pro	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Gemini 4 Argon	Nelegálny	197 / 253	11.50 m (37.7 ft)	13 prekrývajúce sa položky
Qwen3p8	Žiadny plán	-	-	Model dosiahol limit výstupu pred napísaním plánu.
Magistral Medium	Nelegálny	42 / 253	12.18 m (40.0 ft)	3 mimo vozidla

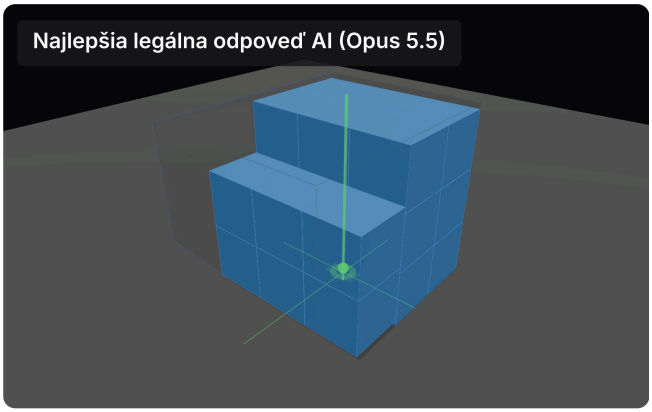
U01 Najviac umiestnených kusov

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
AKE (LD3)	50	Najviac umiestnených kusov	Remíza

Čo to sťažuje

šikmá stena





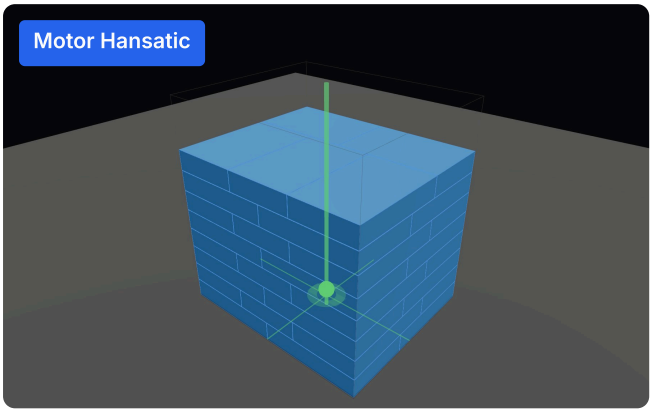
Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**24 / 50**	**24**	
GPT-5.5	Legálny	18 / 50	18	
Opus 5.5	Legálny	24 / 50	24	
Grok 4.7	Legálny	24 / 50	24	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	24 / 50	24	
DeepSeek V4 Pro	Legálny	18 / 50	18	
Gemini 4 Argon	Legálny	24 / 50	24	
Qwen3p8	Legálny	24 / 50	24	
Magistral Medium	Nelegálny	24 / 50	24	3 mimo obrysu leteckého kontajnera

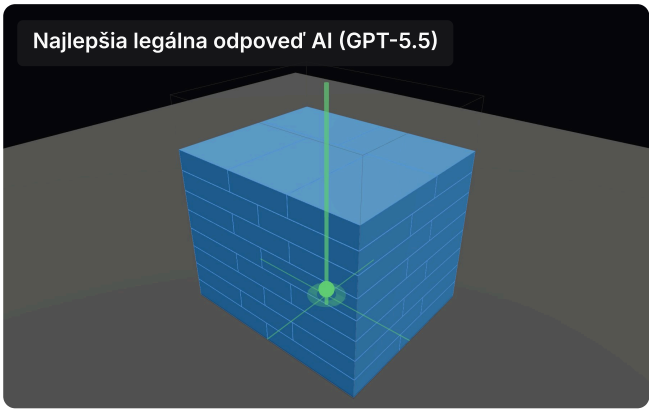
P01 Najviac prepojená paleta

Vozidlo	Kusy	Cieľ	Výsledok
Industrial / Block 1200×1000	40	Najviac prepojená paleta	Remíza

Čo to sťažuje

40 položiek, ktoré musia zostať zvislo; položky až 0.60 m (2.0 ft) dlhé





Účastník	Stav	Umiestnené	Skóre	Poznámky
Motor Hansatic	**Legálny**	**40 / 40**	**100%**	
GPT-5.5	Legálny	40 / 40	100%	
Opus 5.5	Legálny	40 / 40	100%	
Grok 4.7	Legálny	40 / 40	100%	
Kimi K3.1 Pro	Legálny	40 / 40	100%	
DeepSeek V4 Pro	Legálny	40 / 40	100%	
Gemini 4 Argon	Nelegálny	35 / 40	100%	5 nesprávne rozmery položiek, 12 nepodopreté položky
Qwen3p8	Legálny	40 / 40	100%	
Magistral Medium	Nelegálny	40 / 40	100%	30 prekrývajúce sa položky, 9 mimo vozidla