

AI in business

Aneb z teorie do praxe

Aleš Zita

O čem to bude?

1. Krátké představení
2. Business process
3. Projekty
4. Pár poznámek závěrem

Představení

RNDr. Aleš Zita, Ph.D.



Ales Zita
CEO at Blue Motion, a.s.



Teorie vs Praxe

Business process

Od myšlenky k realitě

- Tak umíte AI, co teď?
- Co musím umět kromě AI
- Rozdíl mezi businessovým přístupem a výzkumem
- Businessový pohled na AI a starupy

Business process

Marketing

- Myšlenka, nápad nestačí,
 - nejspíš už to někdo udělal
 - Můžu to udělat líp?
-
- Průzkum trhu odpovídá na tyto otázky

Business process

Vývoj

- Vím jak vyřeším svoje jádro, PoC / ověření funkčnosti?
- Zním ostatní technologie na které navazuju?
- Které odbornosti budu potřebovat?
- Kolik to bude stát?
- Řízení projektu.
- Technologická řešení

Business process

Právo

- Neporuším zákony, GDPR?
- Není již nápad chráněný?
- Potřebuju certifikáty?
- Ochrana duševního vlastnictví, NDA, anonymita

- Právní studie

Business process

Marketing a prodej

- Jak to budu nabízet?
- Kdo to bude prodávat?
- Marketing a šíření povědomí, konference a veletrhy, reklama, influenceri ...
- Znáám svého klienta?
- B2B vs B2C - rozdíly a rizika
- Součástí marketingové studie

Business process

Provoz

- Jak to budu udržovat a vylepšovat?
- Jak to budu škálovat?
- Co k tomu potřebuju (hardware, kancelář, auta)?
- Kolik to bude stát (cloud, podpora)?

Business process

Business case

- Vyplatí se to?
- Tvorba detailního plánu a harmonogramu je nutná.
- Odhad časové náročnosti (čas jsou peníze)
- Kolik to bude vydělávat? (Marketingová řešerše)
- Kolik budou náklady na provoz?

- Business plan (cenotvorba, cílová skupina, ekonomický plán, investoři)

Projekty : eMotion Counter

eMotion Counter

Projekt 1

- Myšlenka: informace o zákazníkovi v retailu (gap oproti e-shopu)
- Dobrá myšlenka, matřeská firma retailové zákazníky, dobrý team,
- 2 roky vývoje

eMotion Counter

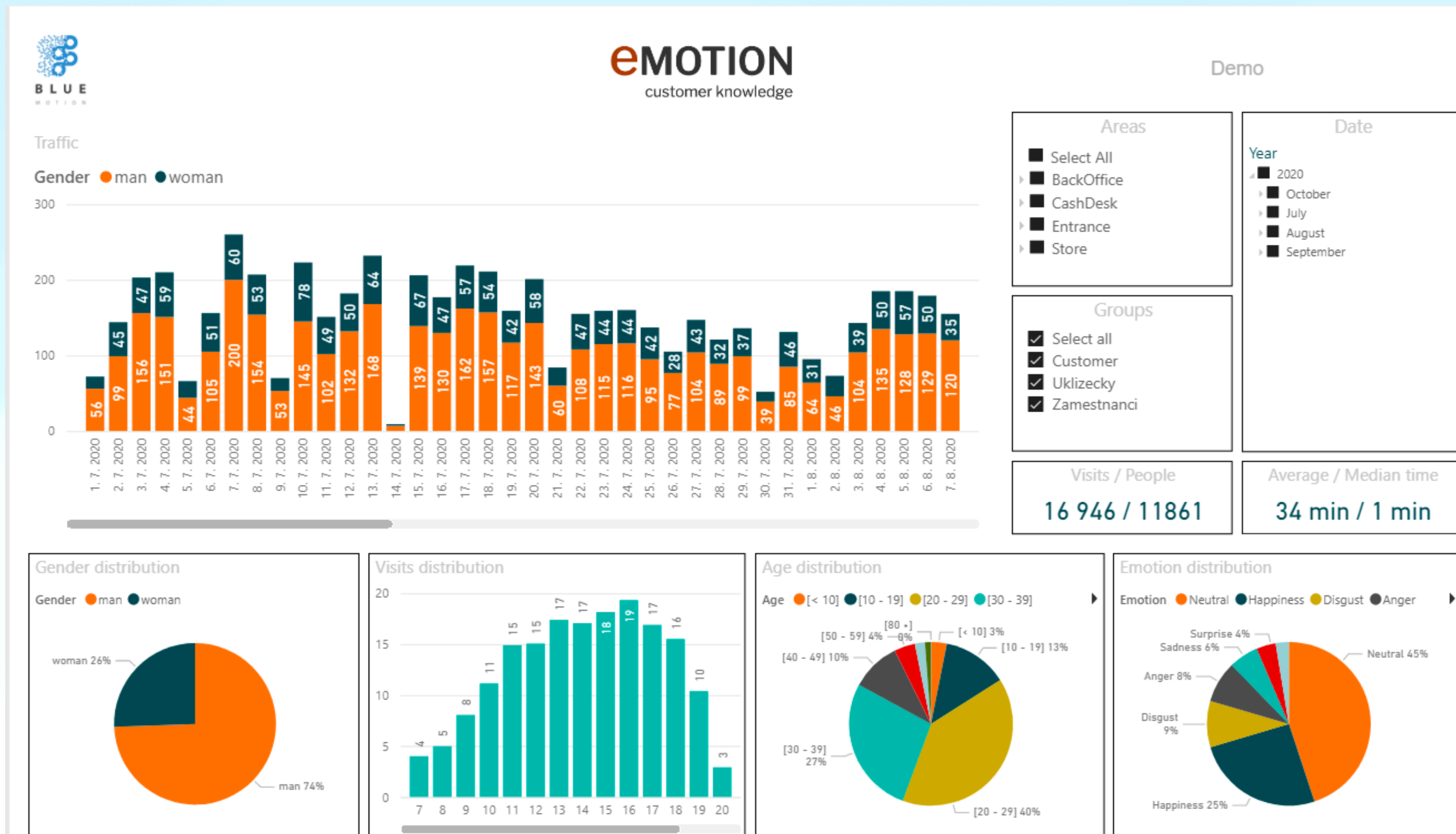
Technologie

- Image processing / computer vision / deep learning
- Vytěžování dat z obrazu - Face recognition, Object detection, real time,
- Caffe detector, Yolo v5, RTN det, ONX runtime, TensorRT, Docker, Kubernetes, ArcFace, OpenCV, MQTT message broker, Python, InsightFace, Gender Age, Embedding and IOU tracking, Grafana, Prometheus...

eMotion Counter

Příklady

Zákazníka nezajímají krásná videa



Projekty : Inteligentní sklad

Inteligentní sklad

- Myšlenka: 3D Tetris
 - Hobbyshopy mají problém s predikcí paletizace
 - 2 roky vývoje
-
- Řešení pro společnosti mající náklady na dopravu

Inteligentní sklad

Technologie

- NP úplný problém,
- Heuristická sub-optimalizace (simulované žíhání, greedy, ...)
- Strojové učení (RL skládání)
- RT gym, od základu, convnet podle paperu,
- Penalty func definice je velmi důležitá (i pro heuristický alg.)
- Věci které jsme nezkusili : např. Gen programování - velice nadějně ale chyběla odbornost

$$rewrad = -\alpha * W * L * (H_{max} + H_t - 2 * H_{t-1}) - abs(C_{pallet} - C_{mass}) - \sum_{i=1}^n Cocycle_i$$

$$center\ of\ mass \Rightarrow C_{mass} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i * P_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \quad (1)$$

M = Article mass

P = The center position of the Article, when it has been packed

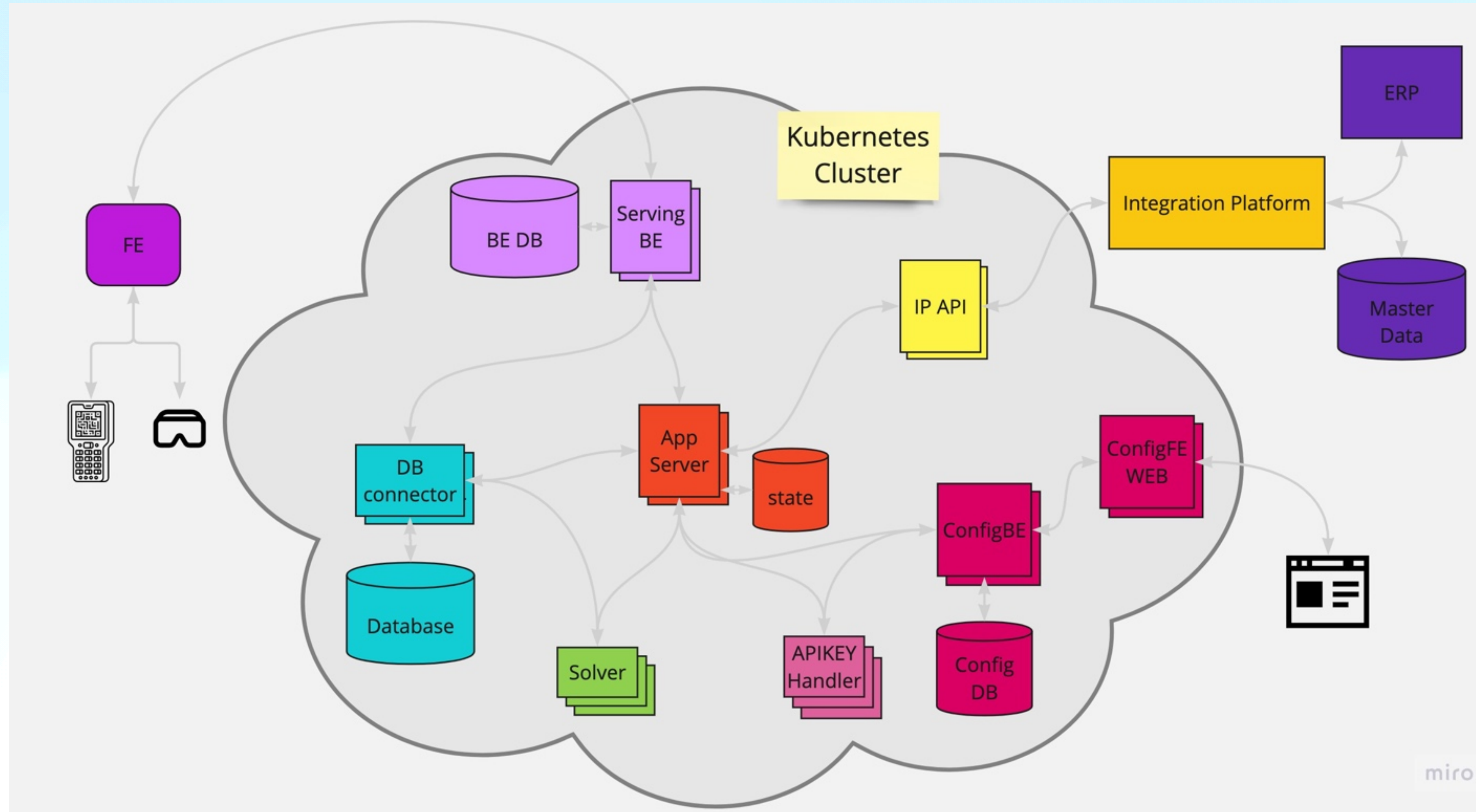
$C_{pallet} \Rightarrow$ center of pallet

$\sum_{i=1}^n Cocycle_i \Rightarrow$ numer of Cocycle in the packed pallet solution at time t,
represent the number of holes

Inteligentní sklad

Architektura

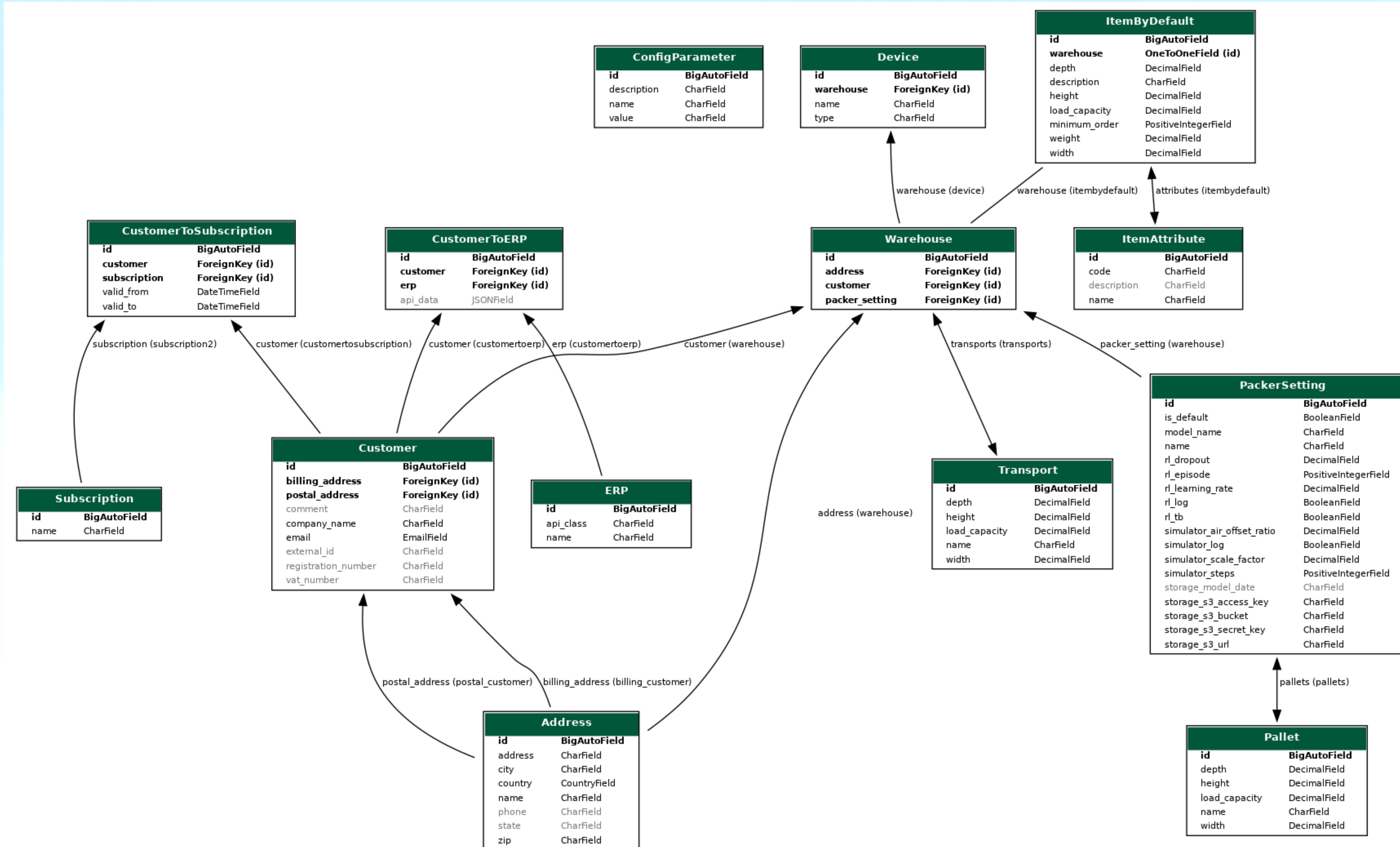
- Kubernetes - kontejnerový orchestrator
- Dobré možnosti škálování



Inteligentní sklad

Architektura

- Datová architektura



Inteligentní sklad

Experimenty

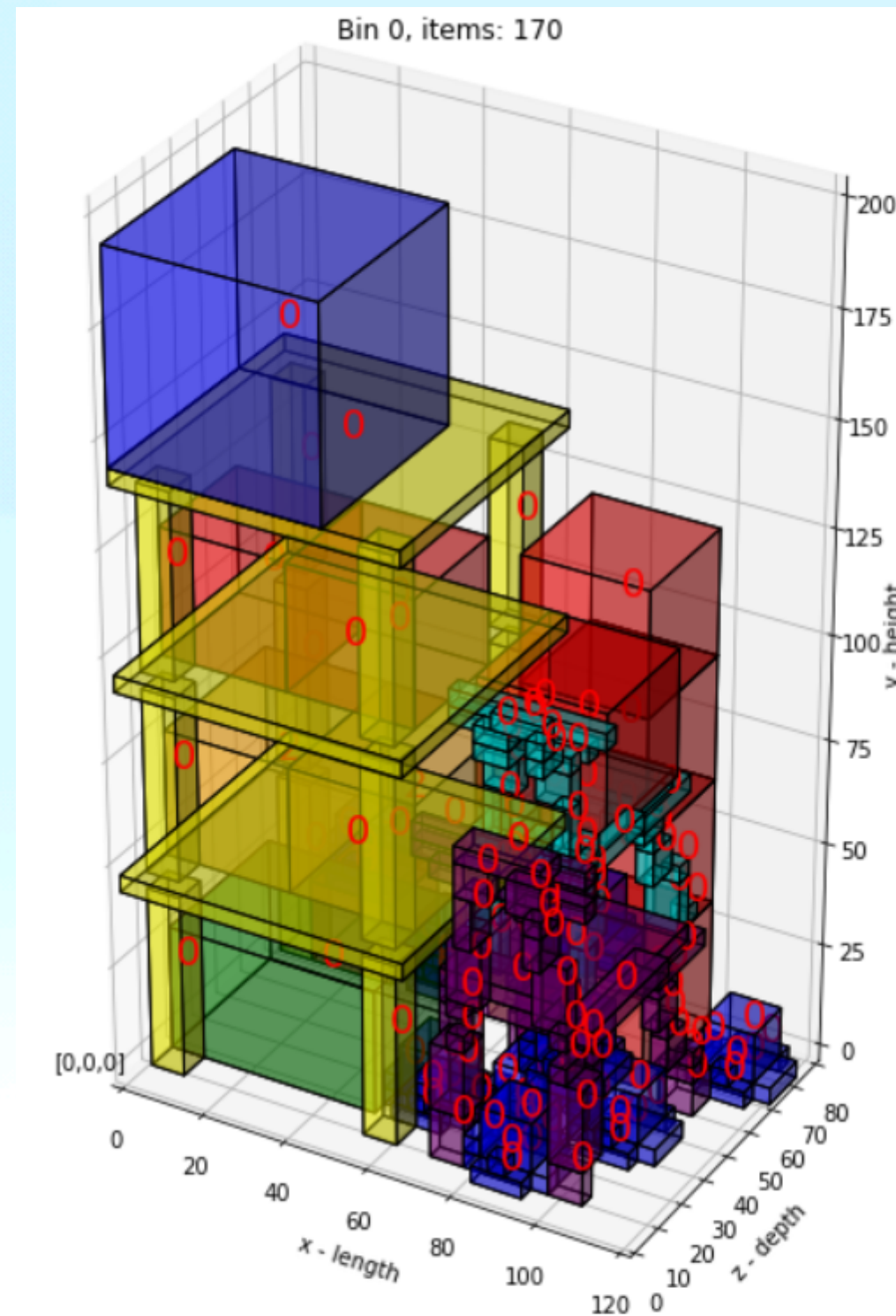
- Rozděl a panuj
- Vývoj RL algoritmů zároveň s
- Heuristickými přístupy



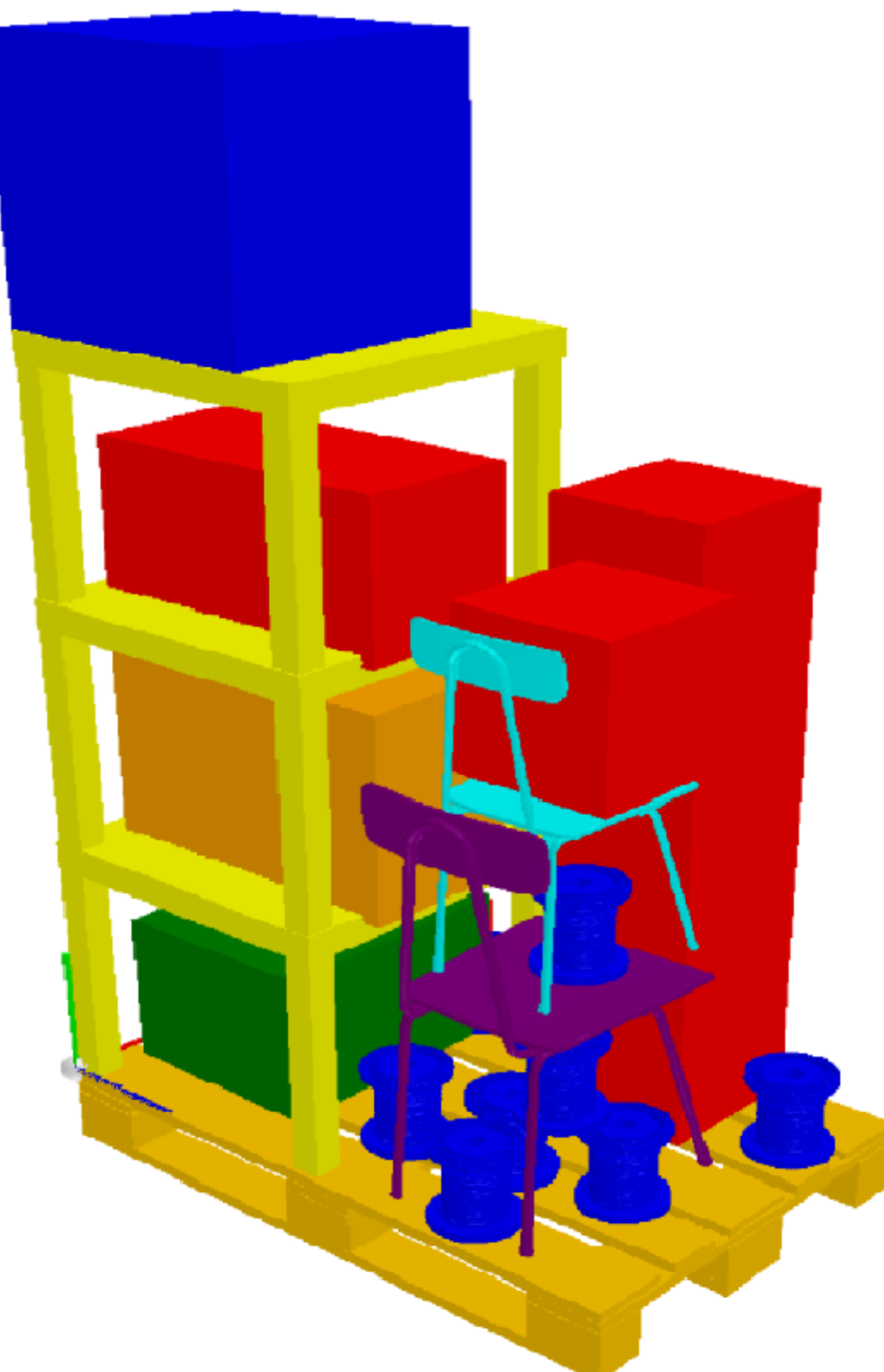
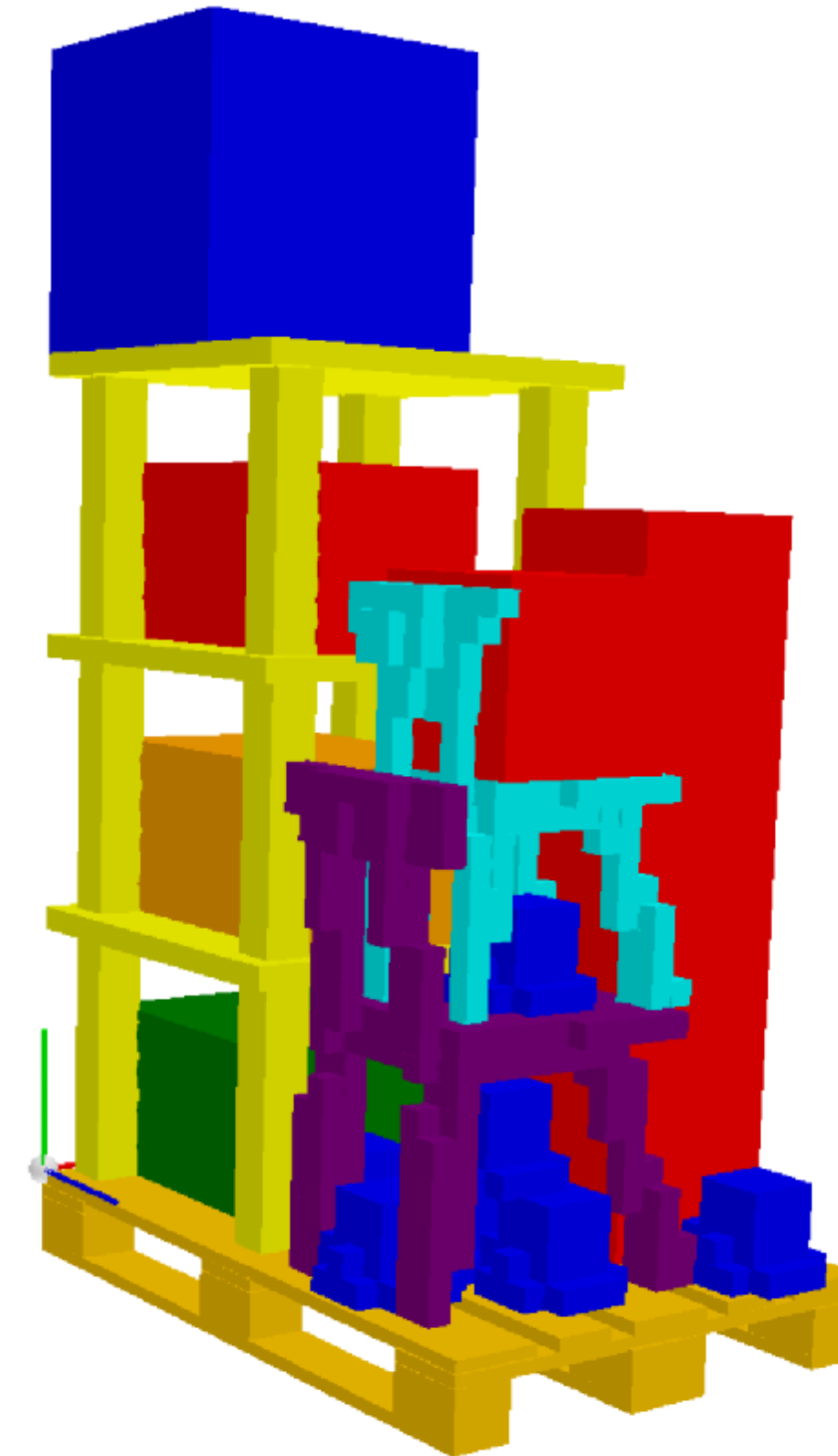
Inteligentní sklad

Experimenty

- Rozděl a panuj
- Vývoj RL algoritmů zároveň s
- Heuristickými přístupy



packed solution using placeholders

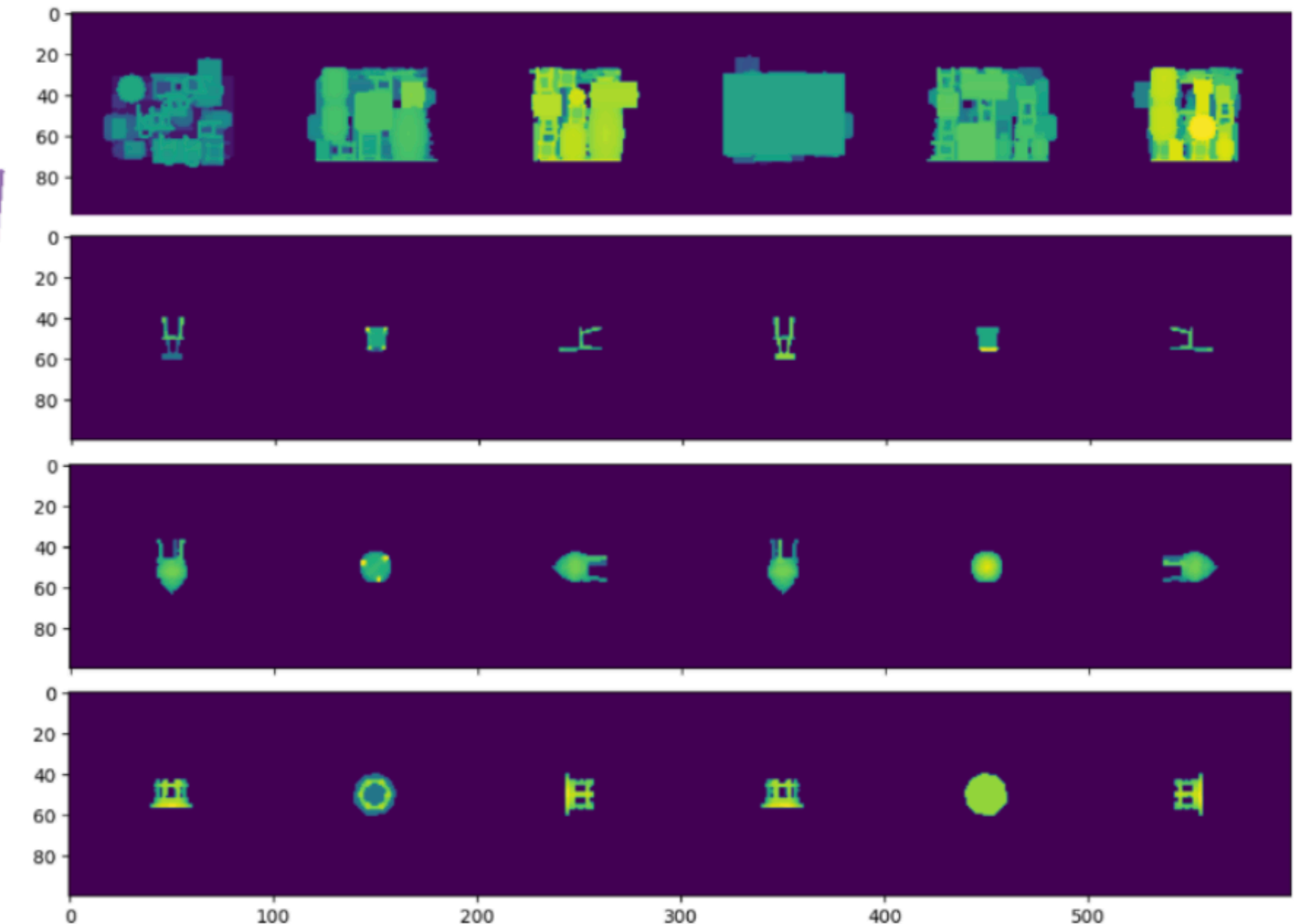
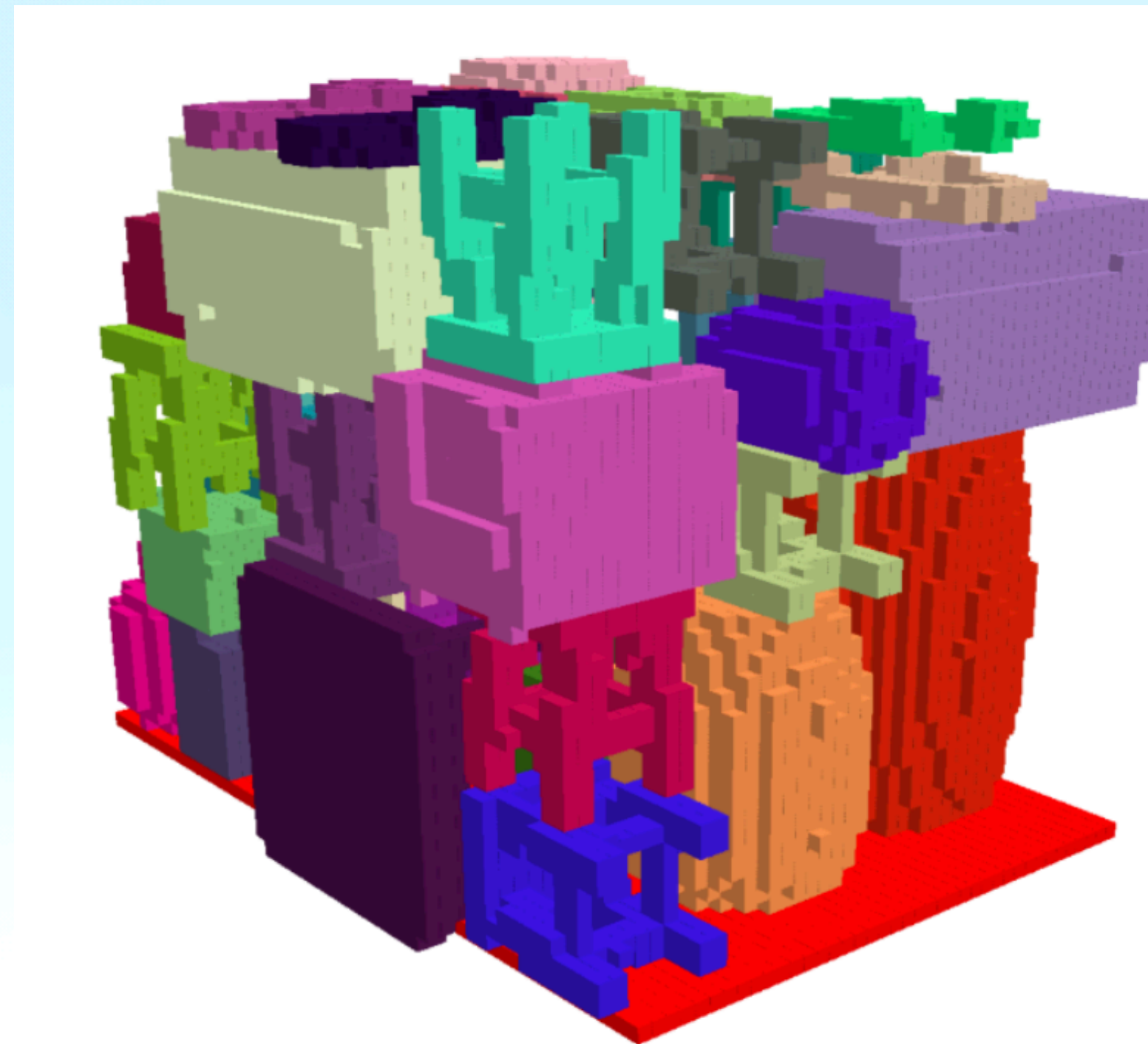


replaced placeholders for original mesh objects

Inteligentní sklad

Experimenty

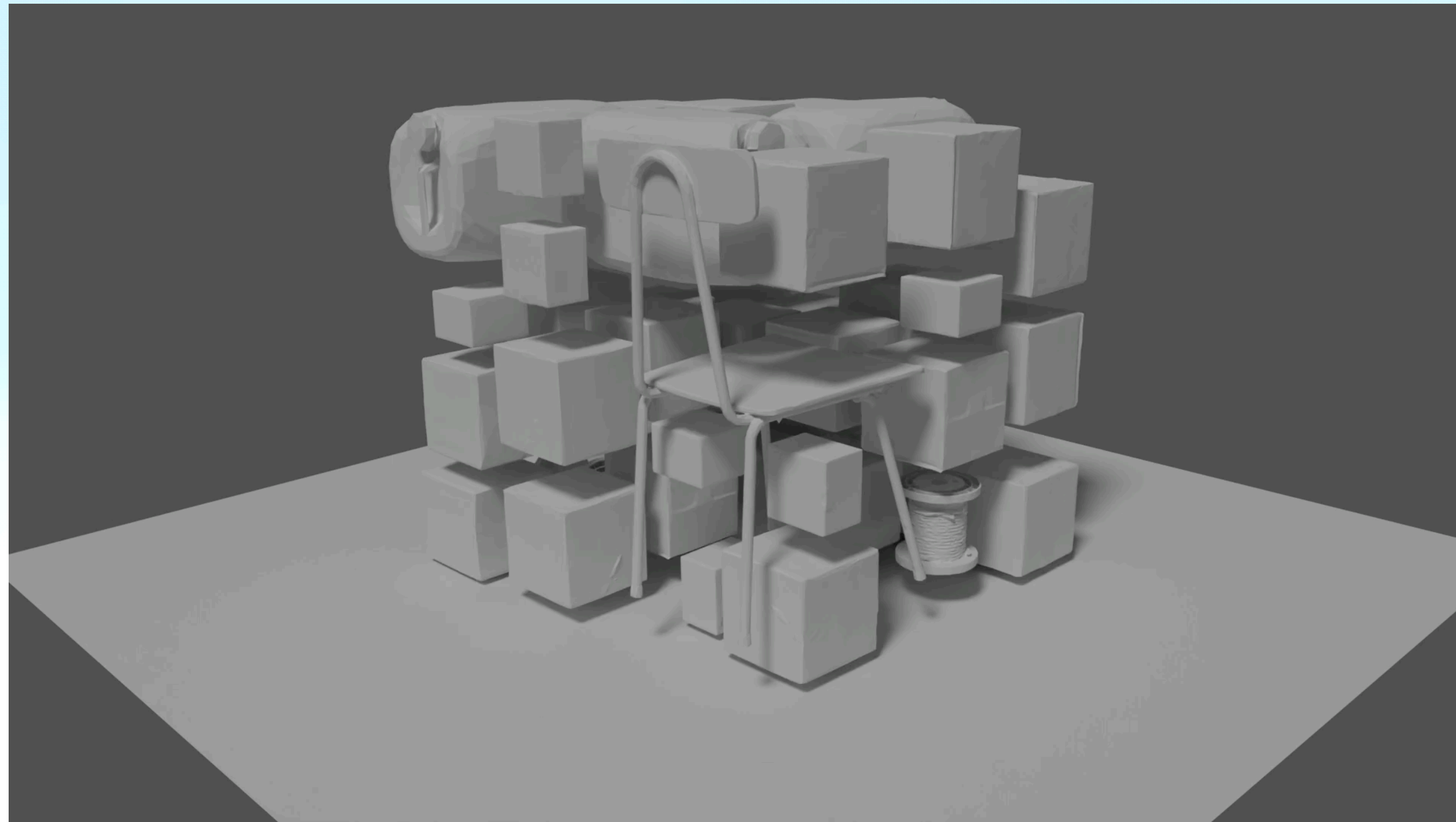
- Rozděl a panuj
- Vývoj RL algoritmů zároveň s heuristickými přístupy



Inteligentní sklad

Experimenty

- Řešení musí být stabilní
- Simulace fyziky

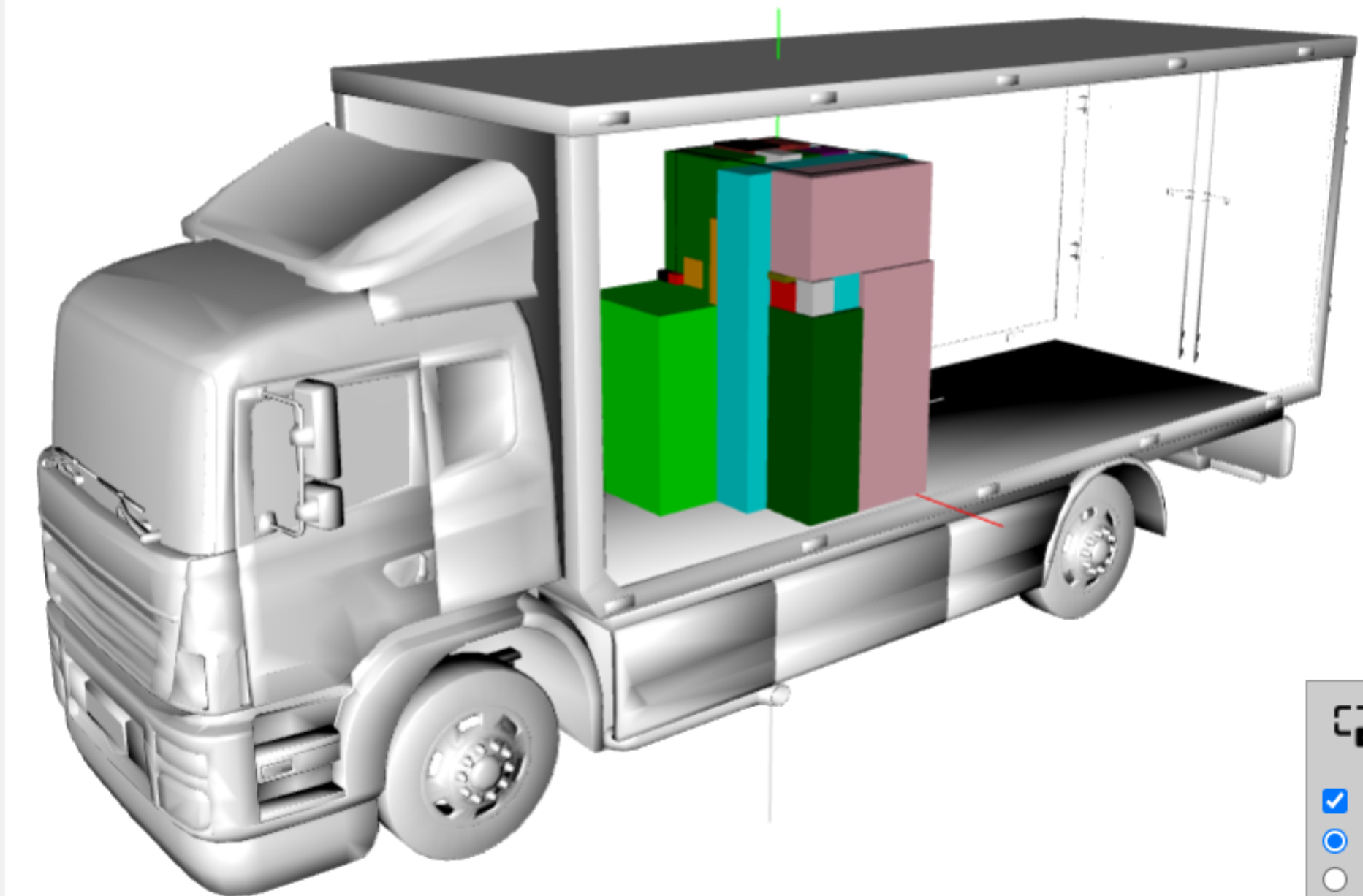


Inteligentní sklad

Nakládání kamionu

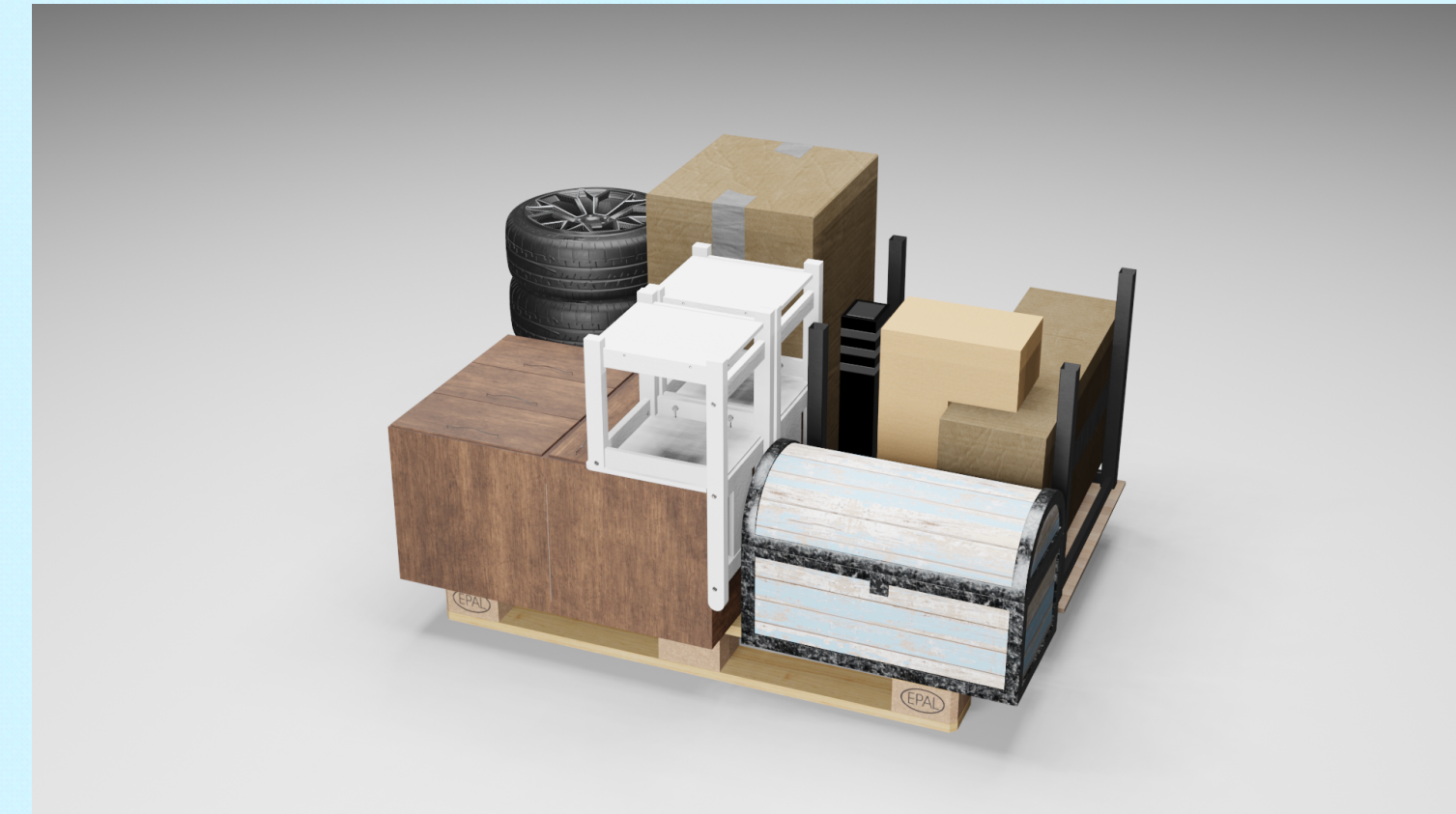
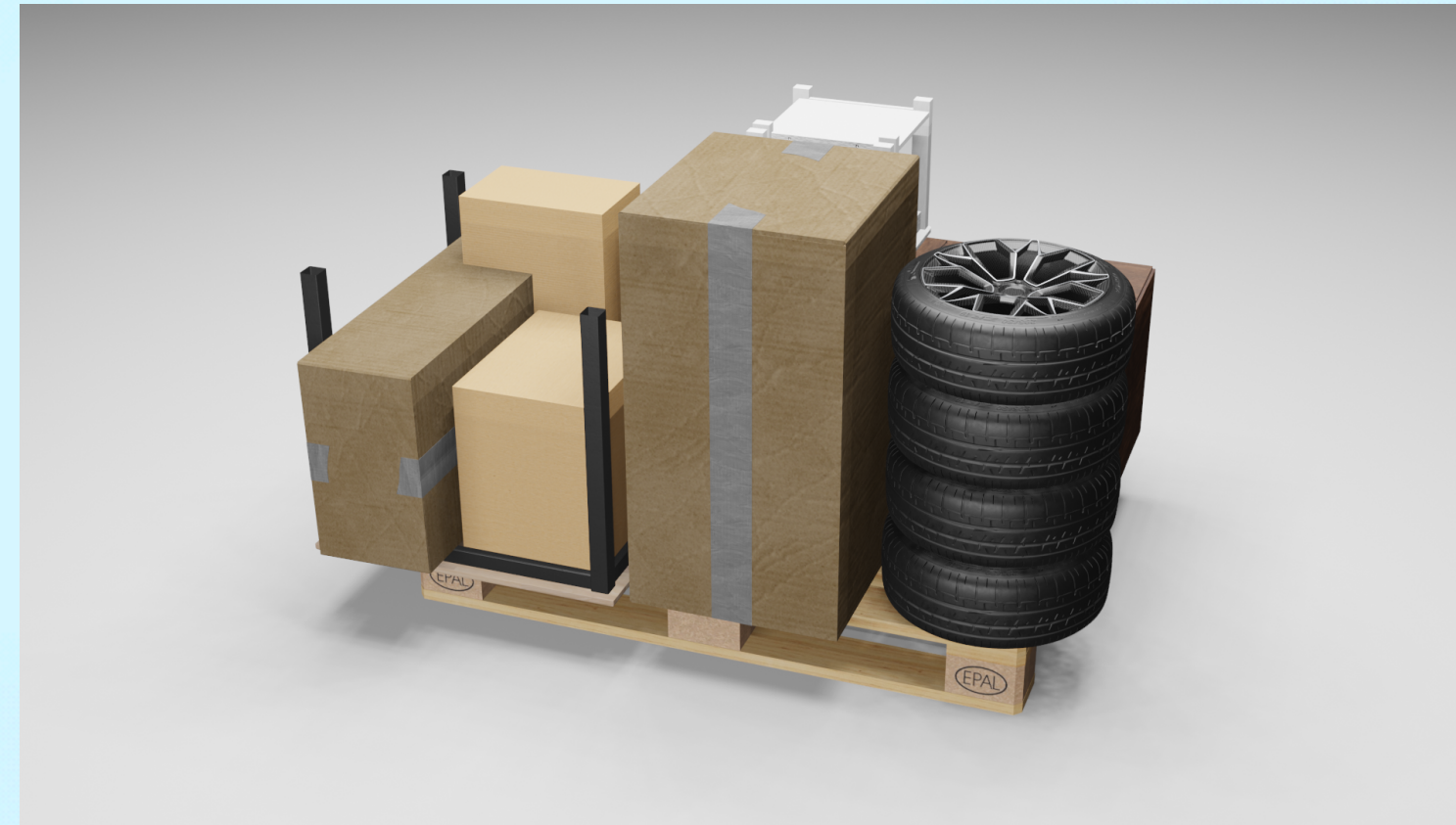
- Palety mohou být s přesahem
- Potřebujeme vědět kolik se jich skutečně vejde?

output.json	
Bin pallet Packed items: 36 Size: 120x200x80 cm Volume: 1920000 cm ³ Used volume: 3736111 cm ³ Volume utilization: 194.59% Used weight: 783.67 kg	Item name_82 Size: 77x119x205 cm Position: [-12, 0, -62] Volume: 1878415 cm ³ Weight: 462 kg
Bin pallet Packed items: 9 Size: 120x200x80 cm Volume: 1920000 cm ³ Used volume: 3341891 cm ³ Volume utilization: 174.06% Used weight: 353.4 kg	Item name_27 Size: 69x55x55 cm Position: [-12, 119, -8] Volume: 208725 cm ³ Weight: 36 kg
Bin pallet Packed items: 14 Size: 120x200x80 cm Volume: 1920000 cm ³ Used volume: 1939041 cm ³ Volume utilization: 100.99% Used weight: 351.4 kg	Item name_45 Size: 46x21x43 cm Position: [-12, 174, -8] Volume: 41538 cm ³ Weight: 6 kg
Bin pallet Packed items: 9 Size: 120x200x80 cm Volume: 1920000 cm ³ Used volume: 1712303 cm ³ Volume utilization: 89.18% Used weight: 439.2 kg	Item name_77 Size: 34x4x25 cm Position: [-12, 195, -8] Volume: 3400 cm ³ Weight: 0.5 kg
Bin pallet Packed items: 13 Size: 120x200x80 cm Volume: 1920000 cm ³ Used volume: 1083108 cm ³ Volume utilization: 56.41% Used weight: 285.8 kg	Item name_75 Size: 34x3x25 cm Position: [-12, 195, 17] Volume: 2550 cm ³ Weight: 0.2 kg
	Item name_76 Size: 34x2x25 cm Position: [-12, 198, 17] Volume: 1700 cm ³ Weight: 0.2 kg
	Item name_22 Size: 45x9x9 cm Position: [-12, 174, 35] Volume: 3645 cm ³ Weight: 1 kg
	Item name_2 Size: 25x8x10 cm



Inteligentní sklad

Projekt 1



- Výsledky
- Příklady poptávek:
 - Naskládat jakékoliv krabičky
 - Naskládat kamion atypů
 - Volně ložené věci

Projekty : Nápady

Pár poznámek závěrem

Pár poznámek závěrem

Startup - jak na to?

- 2 typy startupů
- Je cennější fail nebo success?
- Znalosti jsou v praxi velmi cenné -
 - Nevynalézat kolo
 - Dobrý insight do technologií je nutný
- S mnohými procesy pomůže chatGPT - dobrý sluha, špatný pán

Q's ?

Děkuji za pozornost