

MAMA AI Eva, s.r.o.

Klatovská třída 1460/83,
Jižní Předměstí,
301 00 Plzeň
IČ: 09738207

<https://themama.ai>

Kontaktní osoba: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Mob. tel. + [REDACTED]

NTC ZČU

New Technologies - Research Centre
Teslova 9, 301 00 Plzeň

www.ntc.zcu.cz

Kontaktní osoba: [REDACTED]

Tajemník NTC

Phone: + 420 [REDACTED]

Mobile: + 420 [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Odpověď na poptávku ze 7. ledna 2022 :

Softwarové řešení NTC ZČU - Hodnotící systém na bázi AI pro predikci rizika poranění člověka na základě výpočtového modelu

– obsahuje technickou i cenovou část nabídky

19. ledna 2022

1. Identifikační údaje uchazeče

Obchodní jméno: MAMA AI Eva, s.r.o.

Spisová značka: C 40391 vedená u Krajského soudu v Plzni

Adresa: Klatovská třída 1460/83, Jižní Předměstí, 301 00 Plzeň

IČ: 09738207

DIČ: CZ09738207

Bankovní spojení: 2701922920/2010 u Fio, a.s.

Jednatelé: Ing. Jan Macek, PhD., RNDr. Jan Cuřín, PhD., Dr. Ing. Jan Kleindienst

Kontaktní osoba: [REDACTED]

Mob. telefon: +420 603 731 749

E-mail: [REDACTED]

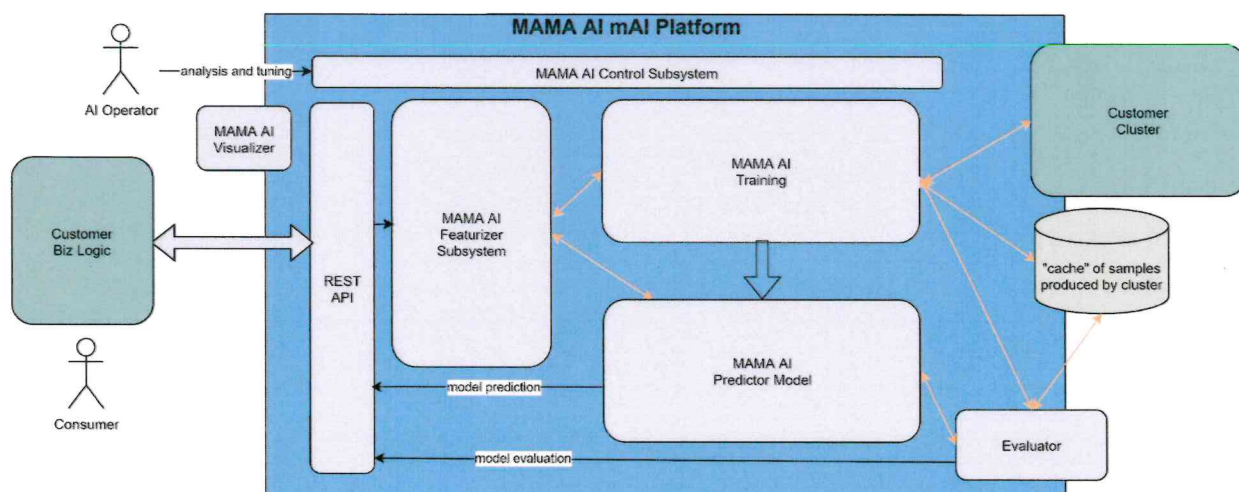
2. Popis způsobu plnění zakázky v rozsahu a ve struktuře dle Přílohy 1.

- ✓ Implementace dodávaného díla v níže popsaném rozsahu, vývoj, nastavení, testování
- ✓ Realizace popsaného use-case
- ✓ Řešení bude provozováno jako testovací cloud řešení na straně MAMA AI
- ✓ Propojení/integrace se systémem Kluster bude provedena v součinnosti se zákazníkem
- ✓ Evaluace bude součástí řešení
- ✓ Výsledné předání dokumentace a podpora testovacího provozu

Základní pojmy a zkratky

Pojem/Zkratka	Popis
MAMA AI mAI Platform	State of the Art Platforma pro strojové učení a deep learning
mAI Analyzer	Soustava nástrojů pro analýzu dat určených pro sestavení a analýzu AI modelu
mAI Featurizers	Modul pro zajištění extrakce rysů (features)
mAI Training	Trénovací pipeline pro experimentování s optimálním výběrem rodiny modelů
mAI Predictions	Modely nebo asambláž modelů pro runtime predikci výsledné proměnné
mAI Evaluation	Modul evaluace predikované hodnoty proti očekávané "ground truth"
mAI Visualization	Zobrazovací modul pro vizualizaci pozorovaných veličin
SoTA	State of the Art

Schéma navrhovaného řešení



Dodavatel MAMA AI sestaví celkové řešení z následujících komponent

- MAMA AI mAI Platform - SoTA platforma pro strojové učení a deep learning
 - mAI Data Analyzer - Soustava nástrojů pro analýzu dat určených pro sestavení a analýzu AI modelu

- mAI Featurizer - subsystém pro zajištění extrakce rysů (features) ze vstupních dat
- mAI Training - trénovací pipeline pro experimentování s optimálním výběrem rodiny modelů a meta-parametrů pro specifickou úlohu
- mAI Prediction - modely nebo asambláž modelů pro runtime predikci výsledné proměnné pro danou úlohu
- mAI Evaluation - modul evaluace predikované hodnoty proti očekávané "ground truth" odpovídající realitě úlohy
- mAI Visualization - zobrazovací modul pro vizualizaci pozorovaných veličin a jejich souvztahnosti s klíčovými parametry zadané úlohy (KPIs)

Pro řešení úlohy najdeme optimální kombinaci architektury, algoritmu, modelů a workflows, včetně tréninku a predikce tak, aby výsledné řešení maximalizovalo KPIs Zadavatele.

Výsledné softwarové řešení bude na základě výše definované AI řešení predikovat riziko poranění posádky daného scénáře bez nutnosti spouštět výpočet konkrétního scénáře v klasteru zadavatele.

Nabízené řešení předpokládá využití klasteru na straně Zadavatele pro generování datových samplů pro trénink a testování výsledného AI řešení.

Architektura řešení

Je zakreslena ve schématu navrhovaného řešení, viz výše. Jde o AI řešení založené na MAMA AI mAI Platformě.

Uživatelská konfigurace / parametrizace

- Soustava python notebooků pro analýzu, evaluaci a vizualizaci
- Konfigurace použitých technologií a metaparametrů strojového učení
- Úprava parametrů pro volání výpočtu scénářů na backendu Zadavatele

Funkcionalita řešení

- Výsledkem je softwarové řešení hodnotícího systému na bázi AI pro predikci rizika poranění člověka na základě výpočtového modelu.
- Trénovací fáze
 - Pro trénovací fázi AI řešení bude použita sada data points $[N, M]$. Tedy model se bude učit predikovat M výstupních parametrů kvantifikujících riziko poranění pro jednotlivé části těl na základě N vstupních parametrů definujících počáteční a okrajové podmínky výpočtu daného scénáře pomocí metody konečných prvků.
 - Důležitou podmínkou spolehlivosti AI prediktoru bude dostatečné množství trénovacích vzorků. Je možné, že datové trénovací páry budeme muset nějakou formou augmentovat, tak aby se zvýšila mocnost trénovací množiny.
 - MAMA AI bude pro akvizici dat umožněn vzdálený přístup na výpočetní klastr Zadavatele, kde budou spouštěny jednotlivé scénáře definované vstupními parametry N .

- Učící AI modul (mAI Training) bude odesílat vstupní parametry do výpočetního systému Zadavatele na API, které automaticky zajistí vytvoření a spuštění výpočetního modelu na základě **N** vstupních parametrů a navrácení **M** výstupních parametrů kvantifikující riziko poranění.
- Součástí hledání vhodné architektury modelu, parametrů a metaparametrů bude experimentování s množinami vhodných rysů (mAI Featurizer) pro optimalizaci a prohledávání prostoru možných prediktorů.
- Experimentováním s množinou featurizerů a prediktorů vybereme v evaluaci (mAI Evaluator) takový model, který nejlépe splní klíčová KPIs predikce rizika poranění.
- Runtime fáze
 - Výsledný natrénovaný model bude deployován jako prediktor (mAI Prediktor Model) a zaintegrovan do business logiky Zadavatele přes API jak je naznačeno na obrázku.
 - Výsledné řešení bude provozováno na klasteru Zadavatele, s možným vzdáleným monitoringem
 - Součástí dodávky bude i výstupní konfidenční skóre modelu, které umožní robustnější integraci do business logiky Zadavatele. Tímto lze zajistit, že v případně nízké konfidence pro specifické N např. pro okrajové případy lze přepnout na automatický fallback zavolání původní metody.
 - Součástí řešení bude evaluace nezávislé testovací sady a iterativní vylepšení modelu dle analýzy chybovosti modelu

Součinnost Vyhlášovatele bude požadována v následujících oblastech:

- MAMA AI bude pro akvizici dat umožněn vzdálený přístup na výpočetní klaster Zadavatele, kde budou spouštěny jednotlivé scénáře definované vstupními parametry.
- Specifikace business logiky a toků dat (ve spolupráci s Dodavatelem)
- Testování/evaluace systému v předprodukční fázi (ve spolupráci s Dodavatelem)

3. Harmonogram plnění

Fáze	Doba trvání (v měsících)
Iniciální příprava dat a analýza	1 měsíc
Vývoj a implementace - iterace 1.	1 měsíc
Testování	0.5 měsíc
2. Iterace: data+vývoj+testování	1 měsíc
3. Iterace: data+vývoj+testování	1 měsíc

Pozn.: tyto fáze mohou alespoň částečně probíhat paralelně, takže výsledný odhadovaný čas dodávky je 3-4 měsíce.

4. Seznam realizačního týmu jež se bude podílet na plnění zakázky včetně profesních životopisů s důrazem na zkušenosti v oblasti Deep Learning a AI Ops - viz Příloha 2

Business owner	Jan Curiň
AI Architecture Lead	Jakub Krchář
AI Algorithm Lead	Martin Čmejra
DevOp & Integration Lead	Borivoj Tydlitář

Profesní životopisy jsou v Příloze 2.

5. Reference

MAMA AI (<https://themama.ai>) je evropská technologická skupina vzniklá na půdorysu IBM Watson AI R&D laboratoře, jež dlouhá desetiletí v IBM vytvářela pokročilá řešení AI pro mnoho zákazníků po celém světě. Náš více jak čtyřicetičlenný tým MAMA AI se tudíž v tomto oboru pohybuje více než 25 let a jsme hrdí na to, že budujeme nejmodernější umělou inteligenci a také na to, co může tato technologie přinést našim zákazníkům.

Z rukou schopného, erudovaného a problematiky znalého dodavatele je poměr cena / výkon technologie aplikované umělé inteligence velmi atraktivní. Se správným partnerem může být návratnost investic v řádech vyšších jednotek měsíců, škálovatelnost řešení je velice flexibilní a dynamická a spokojenost uživatelů vysoká.

Je dobré zdůraznit, že pro úspěšný návrh a tvorbu moderních AI řešení je velice žádoucí spolupracovat s týmy s bohatou zkušeností zahrnující mnoho oborů: od matematiky, zpracování signálů, aplikované AI, strojového a hlubokého učení až po UX design, uživatelské modelování, flexibilní analytiku, AI DevSecOps SRE a low-code konfigurovatelnosti nástrojů. V Mama AI máme všechny tyto dovednosti pod jednou střechou v rámci našeho klíčového týmu.

6. Cena řešení

Cena řešení bude strukturována do následujících kategorií:

1. Implementace AI řešení
2. Podpora provozu řešení
3. Cena licencí
4. Dodatečné práce při přobjednávce

MAMA AI je mladá společnost. Jako taková je velmi flexibilní ve své cenotvorbě a v přístupu k hledání optimálního řešení zákaznických požadavků.

1. Implementace AI řešení

Cena za implementaci řešení případu do systémů objednatele, testování a dokumentace je stanovena na **400 tisíc Kč bez DPH**.

V tabulce níže uvádíme očekávané strukturované rozpočty pro jednotlivé fáze implementace.

fáze implementace	Cena (v Kč)
Analýza + příprava dat + komponenta připojení do backendu zadavatele + příprava možné augmentace dat	70 000
Vývoj a trénování AI experimentů, sestavení testbedu - 1. iterace	180 000
Iterace č.2 a 3 - data+vývoj+testování	120 000
API, Integrace, nasazení do testovacího provozu, dokumentace	30 000
Celkem za implementaci	400 000

2. Podpora provozu řešení

Po předávce řešení nabízíme standardní podporu provozu v rozsahu 0,5 člověka měsíčně odpovídající ceně **6-8 tisíc Kč** za měsíc.

Předpokládáme podporu provozu během pracovní doby 9-17h v pracovních dnech, případné rozšíření podpory bude na individuální dohodě.

3. Cena licencí

Cena licence **MAMA AI mAI Platformy** je pro zákazníka na prvních 12 měsících od začátku zdarma jako nabídkový bonus.

4. Cena za dodatečné práce

Cena dodatečných odborných prací s rozvíjením modelu nad rámec smlouvy je v rámci standardních nabídkových cen stanovena na **2 000 Kč/hod** bez DPH.

Příloha 1

Vážený obchodní přítel,

poptáváme u Vás softwarové řešení hodnotícího systému na bázi AI pro predikci rizika poranění člověka na základě výpočtového modelu.

Základem parametrického modelu pro výpočtovou dynamiku popisujícího posádku ve vozidle (scénář) na bázi metody konečných prvků je N vstupních parametrů definujících počáteční a okrajové podmínky výpočtu daného scénáře.

Výstupem výpočtu je M výstupních parametrů kvantifikujících riziko poranění pro jednotlivé části těl.

Řešiteli bude umožněn vzdálený přístup na výpočetní klastr zadavatele, kde budou spouštěny jednotlivé scénáře definované vstupními parametry. Očekáváme, že učící se systém na bázi AI bude odesílat vstupní parametry do výpočetního systému zadavatele, který automaticky vytvoří výpočetní model, spustí výpočet a vrátí řešiteli výstupní parametry kvantifikující riziko poranění.

Dodané softwarové řešení bude na základě výše definovaných výpočtů predikovat riziko poranění posádky daného scénáře bez nutnosti spouštět výpočet konkrétního scénáře.

Součástí přípravy řešení bude experimentování a optimalizace vhodné definice množiny prediktorů (a.k.a. features) a způsob jejich extrakce s cílem jejich využití pro trénink množiny neuronových modelů. Analýzou predikci takovýchto modelů v množině kandidátních modelů pak vybrat takový model, který nejlépe splní klíčová KPIs predikce rizika poranění.

Součástí řešení bude evaluace nezávislé testovací sady a iterativní vylepšení modelu dle analýzy chybovosti modelu.

Předpokládaná nabídková cena je do 450 000 Kč bez DPH.

Termín pro hodnocení nabídek je 21.1.2022.

S pozdravem



Tajemník NTC



NEW TECHNOLOGIES
RESEARCH CENTRE
UNIVERSITY OF WEST BOHEMIA

New Technologies - Research Centre

Teslova 9, 301 00 Plzeň

Phone: + 420 

Mobile: + 420 

E-mail: 

www.ntc.zcu.cz

[Linkedin](#)