

# PŘEDSTAVENÍ CENTRA UMĚLÉ INTELIGENCE V ONKOLOGII

**MICHAL KOZUBEK**

Centrum analýzy biomedicínského obrazu  
Fakulta informatiky, Masarykova univerzita  
Brno, ČR

**M U N I**

**CBIA** CENTRE FOR BIOMEDICAL  
IMAGE ANALYSIS

# KONTEXT: TŘI PILÍŘE BIOMEDICÍNSKÉHO ZOBRAZOVÁNÍ

## MEDICÍNSKÉ ZOBRAZOVÁNÍ

MRI / CT / PET / UZ / atd.  
2D / 3D / 2D+čas / 3D+čas  
Obrazy orgánů s nádory

## BIOLOGICKÉ ZOBRAZOVÁNÍ

Světelná / Elektronová mikroskopie  
2D / 3D / 2D+čas / 3D+čas  
Obrazy nádorových buněk / tkání

## UMĚLÁ INTELIGENCE

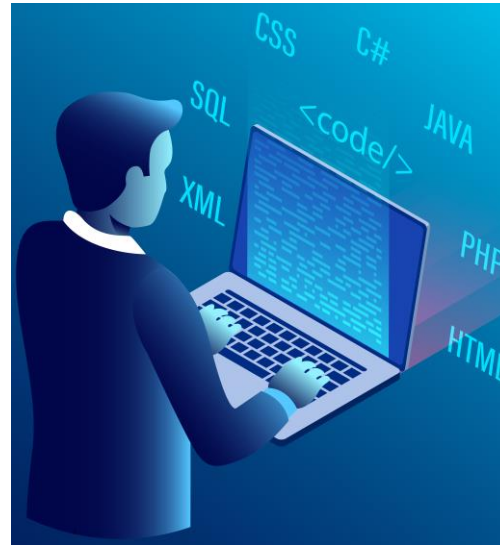
Strojové učení / Hluboké učení  
Trénování / Model / Inference  
Objekty / Třídy / Vztahy



# KONTEXT: TŘI PILÍŘE BIOMEDICÍNSKÉHO ZOBRAZOVÁNÍ



Lékař



Informatik



Biolog

<https://all-free-download.com>



# VIZE: BOURÁNÍ BARIÉR

## Bariéry

- Jazykové – odborné pojmy
- Právní – citlivá data
- Technické – přenos, ukládání dat
- Časové – vytíženost odborníků
- Motivační – proč něco měnit

## Bourání bariér

- Koncepce – dohoda společné politiky
- Koordinace – vytvoření Koordinační rady
- Komunikace – časté vzájemné diskuse
- Integrace – sdílení kapacit/know-how
- Edukace – co kdo může nabídnout



# CENTRUM UMĚLÉ INTELIGENCE V ONKOLOGII

- Vytvoření koncepce a koordinace
  - Výzkumu vzniku, diagnostiky a léčby rakoviny
- Propojení expertů z různých oborů
  - Informatika, medicína, biologie
- Rozvoj dialogu a spolupráce
  - Univerzit, ústavů, nemocnic, průmyslu
- Využití umělé inteligence v boji s rakovinou
  - V těch onkologicky relevantních úlohách, které jsou příliš časově náročné nebo dokonce nezvládnutelné lidským úsilím

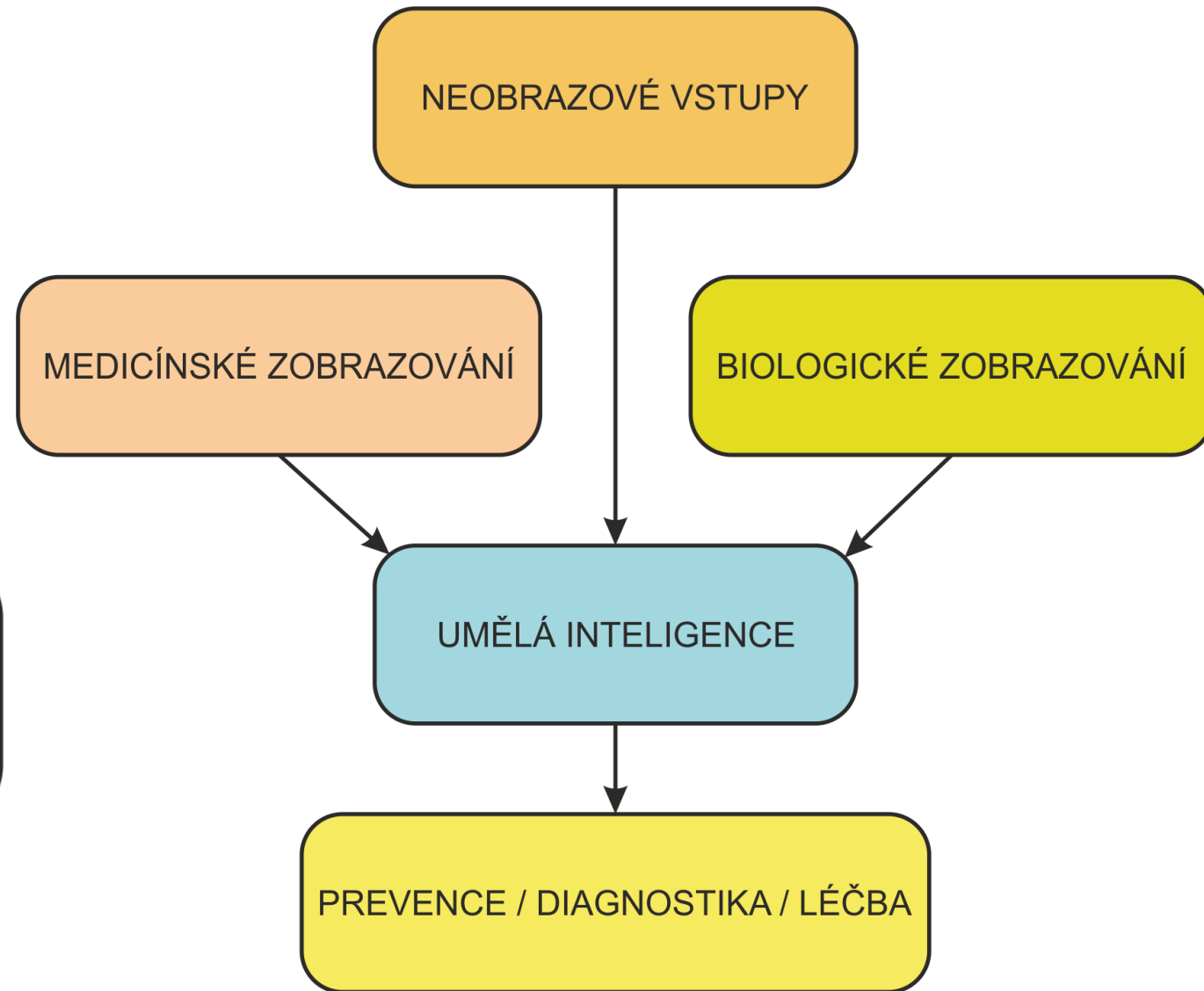


# KONCEPT / VSTUPY

- Přidaná hodnota spojením
  - Medicínského zobrazování
  - Biologického zobrazování
  - Neobrazových vstupů

**NEOBRAZOVÉ VSTUPY**  
Personálie / Anamnéza / Test / Vyšetření  
Text / Číslo / Kategorie / 1D signál  
Údaje o pacientech / Medicínské záznamy

- Perspektivně genomických a proteomických analýz



# VÝSTUPY

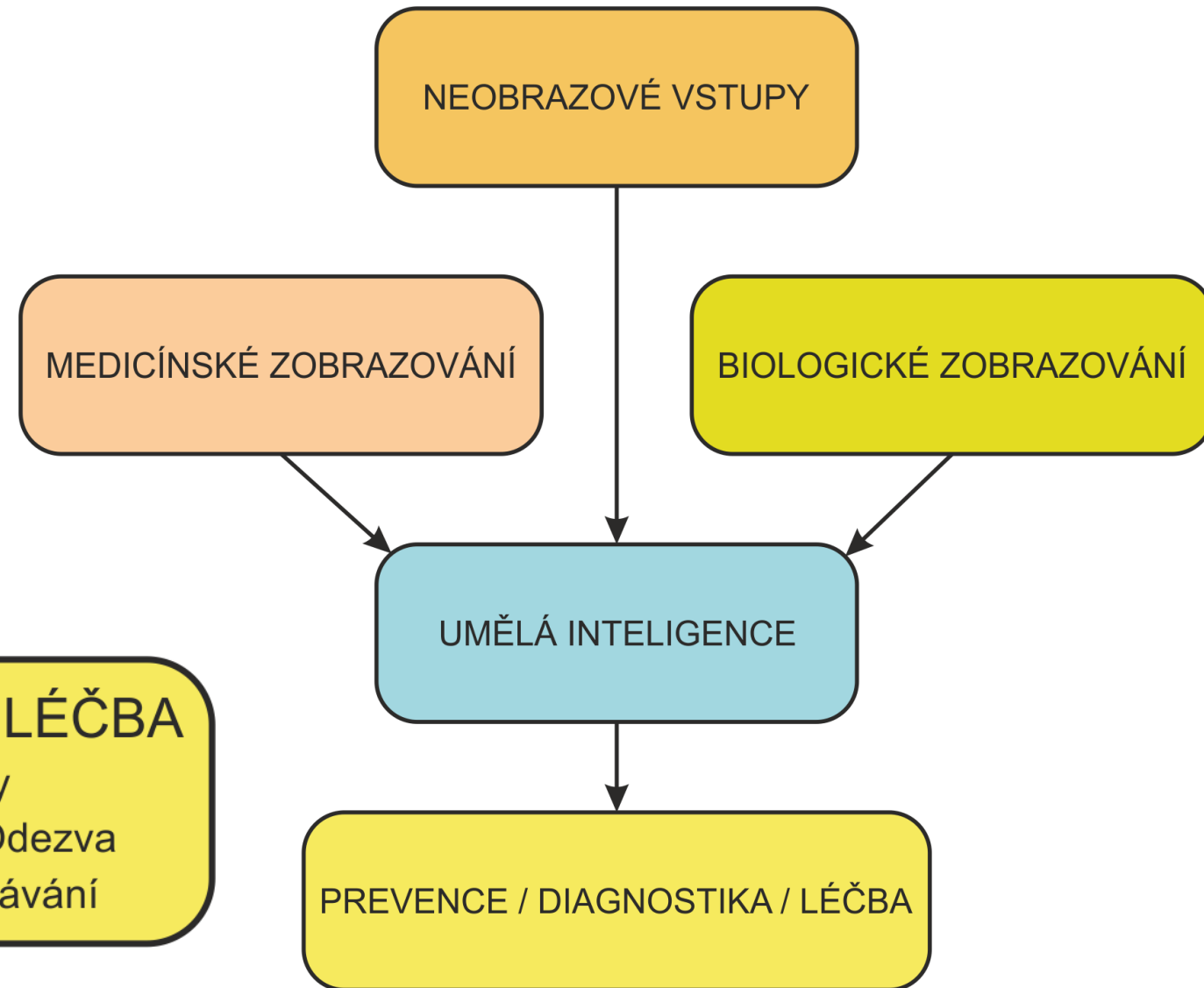
- Čemu to vše pomůže
  - Komplexní rozbory
  - Obecné poznatky
  - Podklady pro rozhodování
  - Personalizace péče

**PREVENCE / DIAGNOSTIKA / LÉČBA**

Personalizovaná péče o pacienty

Predispozice / Typ nádoru / Stupeň / Odezva

Doporučení / Možnosti terapie / Očekávání



# ZAPOJENÉ SUBJEKTY

MUNI



Koordinátor



Napojení na národní výzkumné infrastruktury

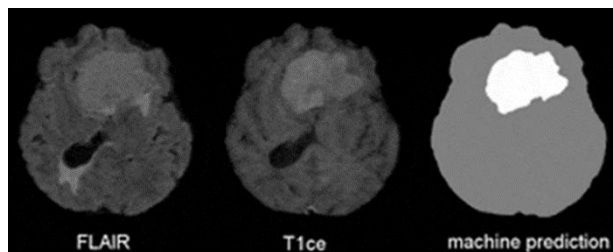




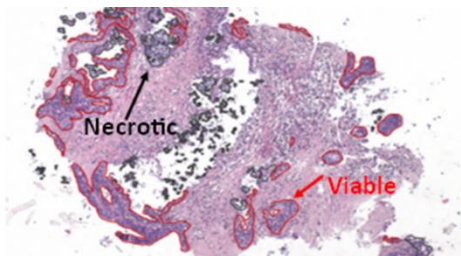
# AKTUÁLNÍ STAV

## Běžící projekty

- FNB + MU:  
Segmentace  
a klasifikace  
nádorů mozku



- FNUSA + MU:  
Testování cílené terapie  
pomocí obrazové analýzy  
3D modelů nádorové tkáně  
u kolorektálního karcinomu



- MOÚ + MU:  
AI podpora pro klinickou  
onkologii a posílení role pacienta



## Plán

- Pravidelná setkávání Koordinační rady
- Sběr a posuzování námětů
- Právní a technická podpora
- Edukační workshopy
- Získání financí na posílení lidských zdrojů

## Více informací

- <https://onco.fi.muni.cz/>



# DĚKUJI ZA POZORNOST

