

Umělá inteligence v digitální patologii

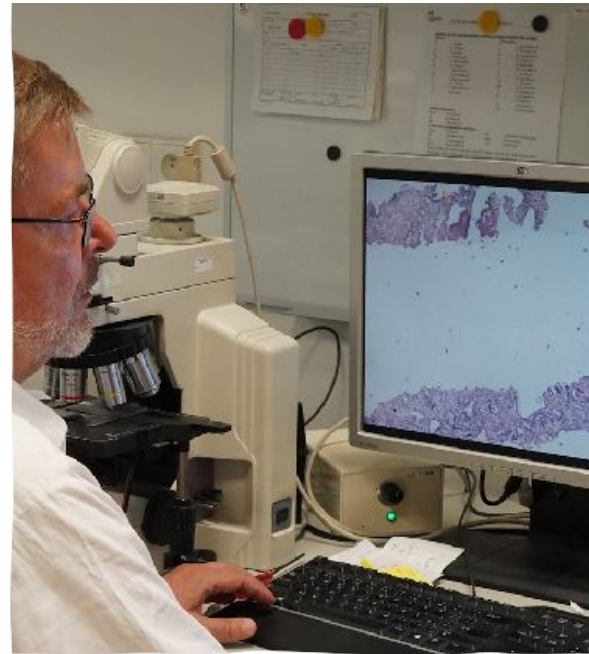
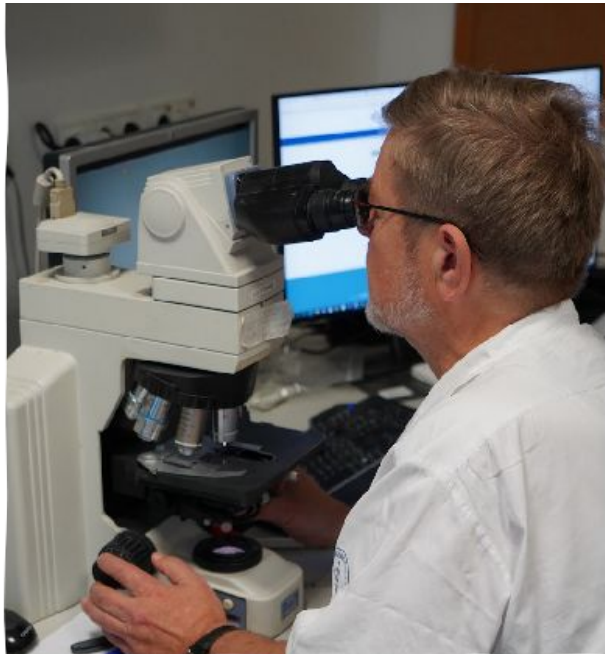
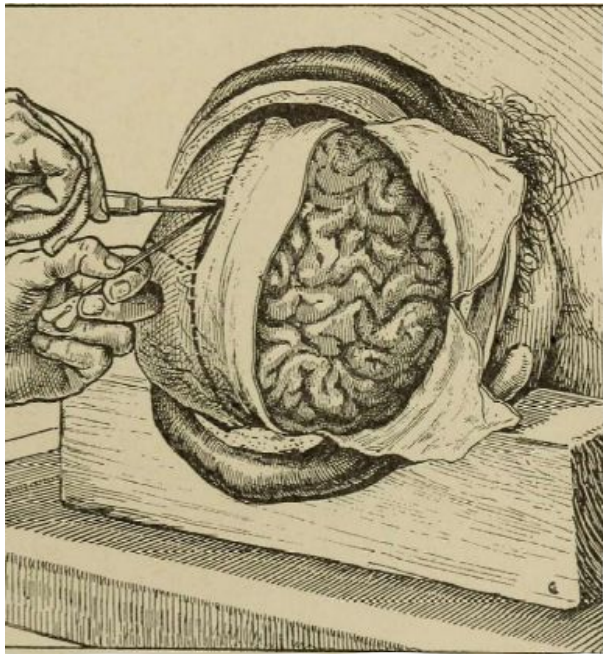
Tomáš Brázdil



RationAI

M U N I

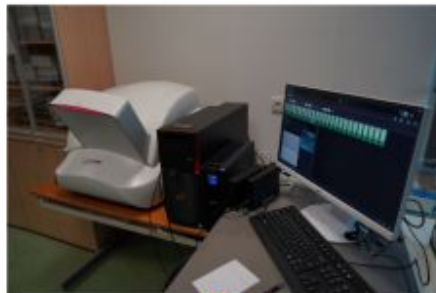
Vývoj patologie



... od řezání mrtvých těl po diagnostiku nádorových (i jiných) onemocnění

Co dělá patolog?

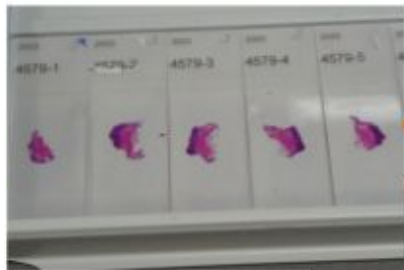
SKENER



KANCELÁŘ



LABORATOŘ



Pohyb patologa

PŘÍPRAVA



Pohyb vzorku

Co dělá patolog?

SKENER



KAMERÁ



Pohyb patologa

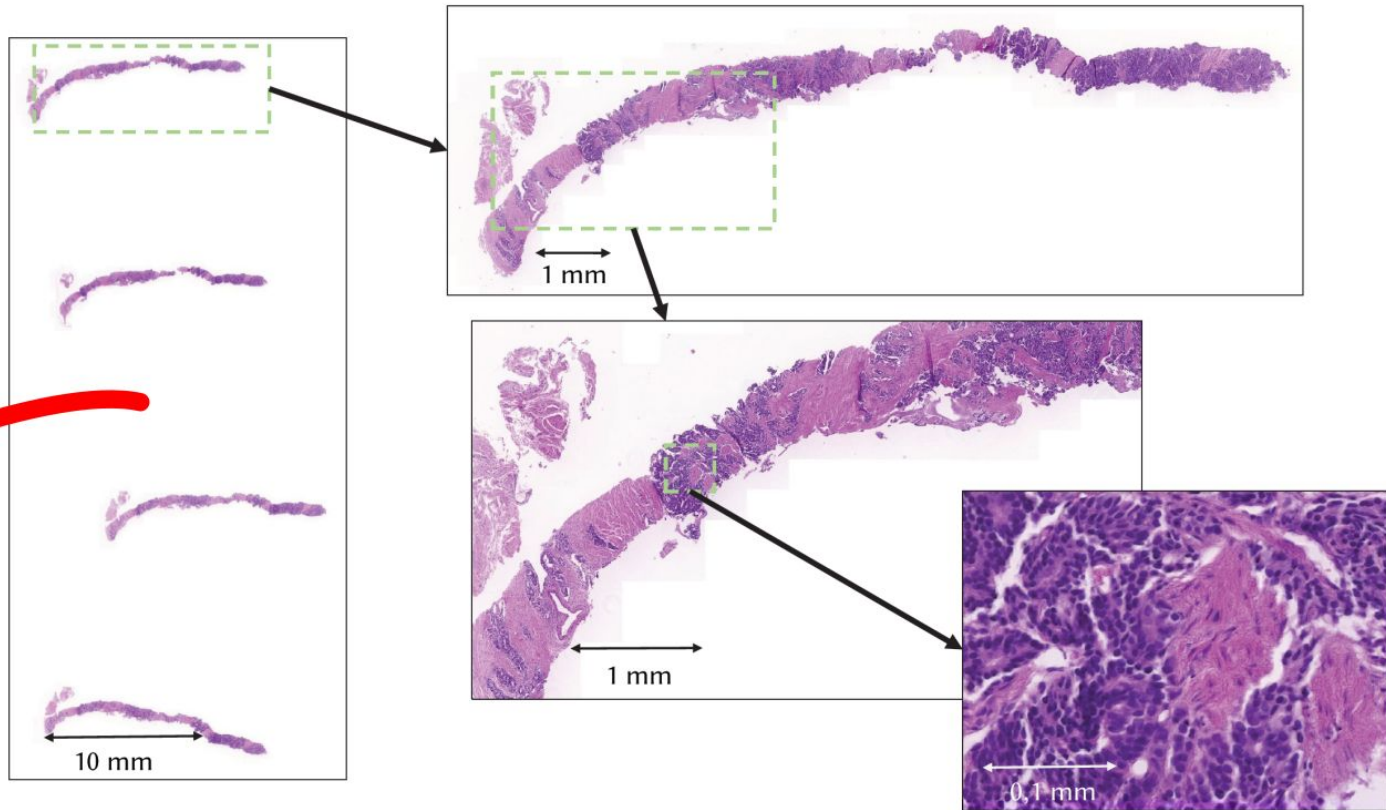
PŘÍPRAVA



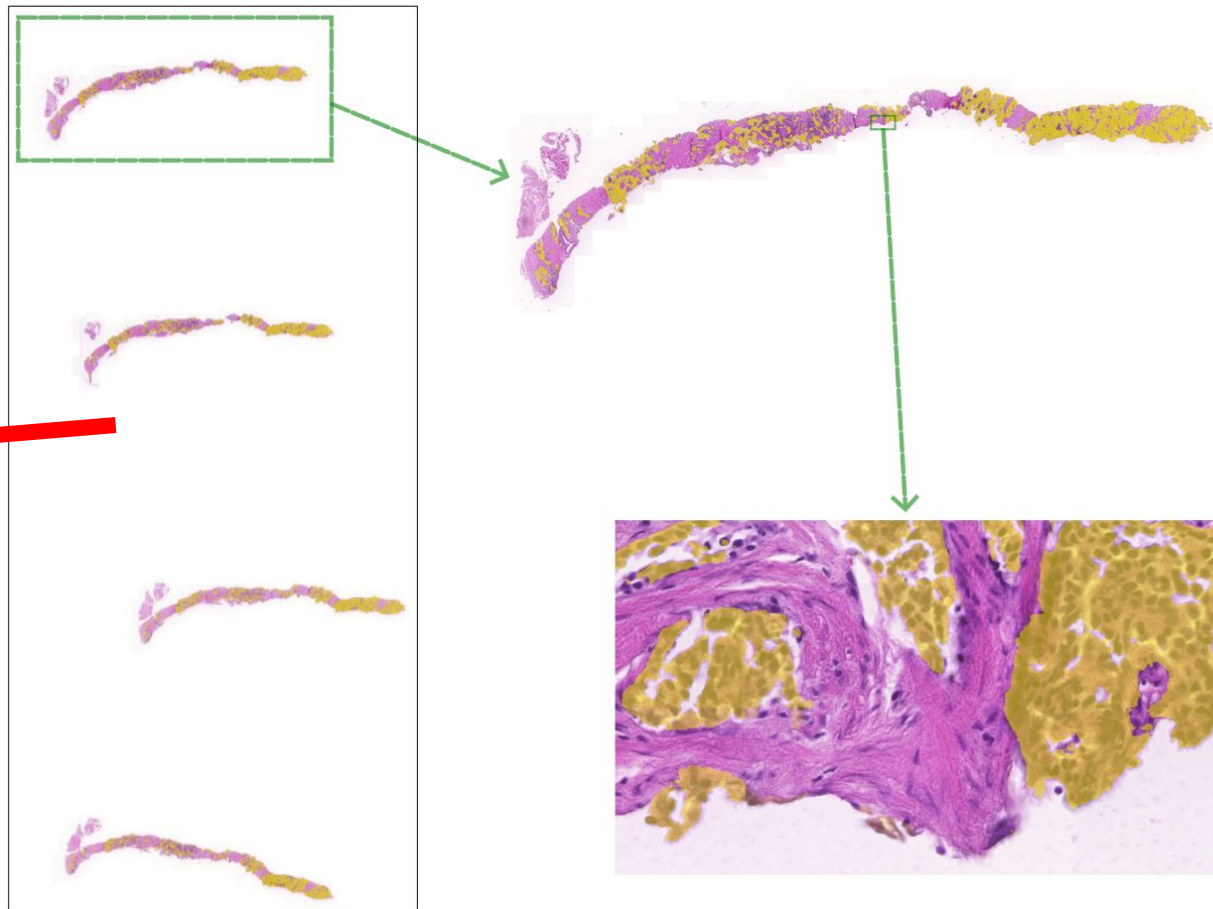
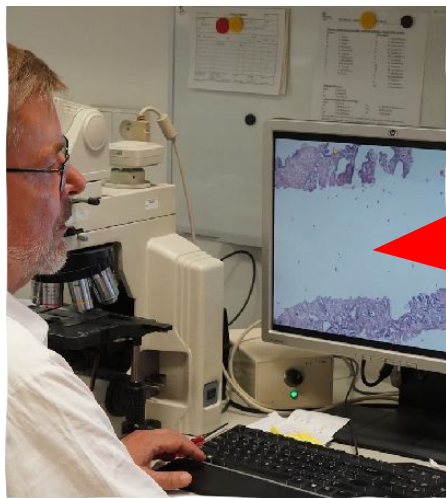
Jen takdy AI
trochu pomůže



Na co kouká patolog ...



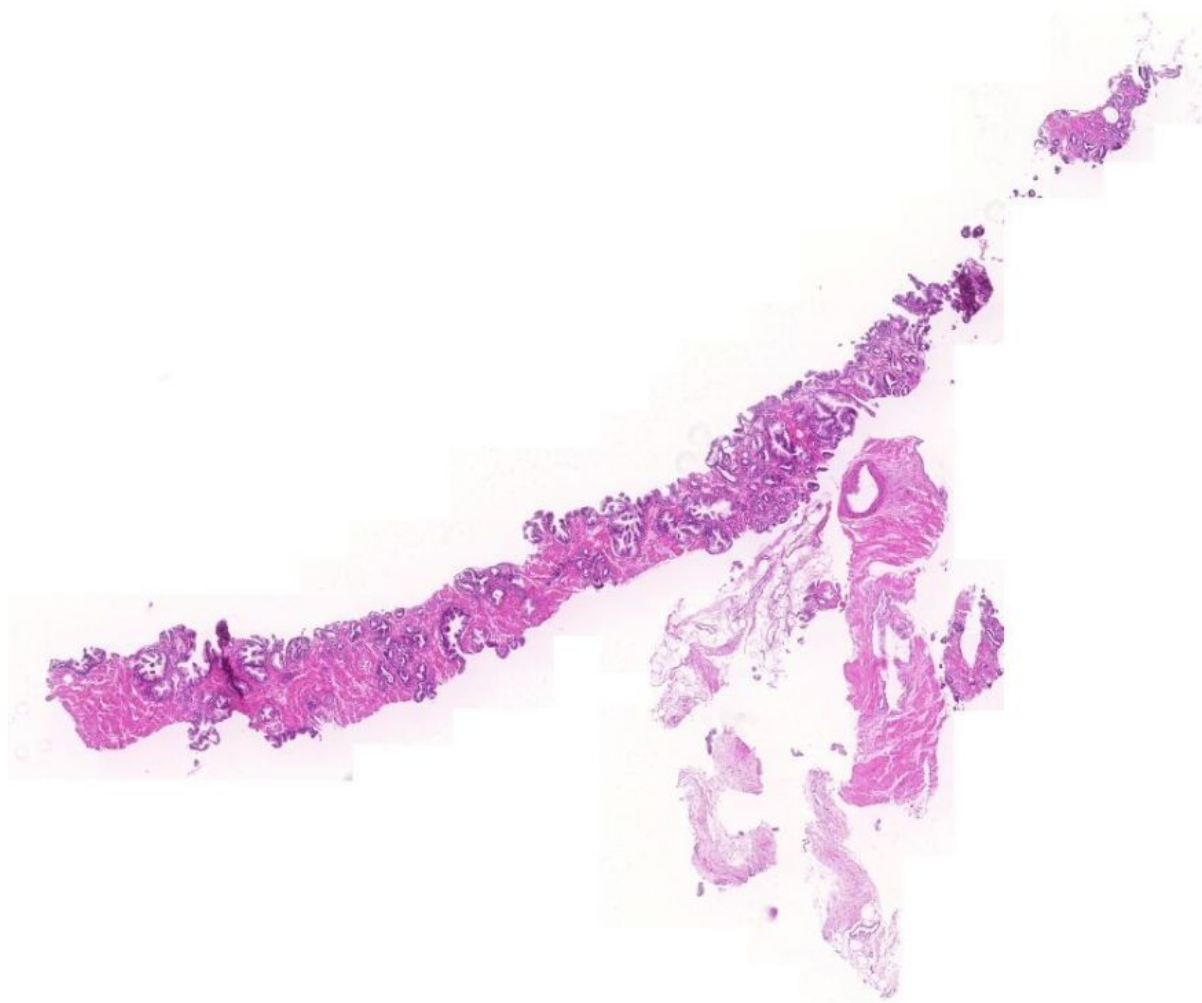
AI power!!



Data

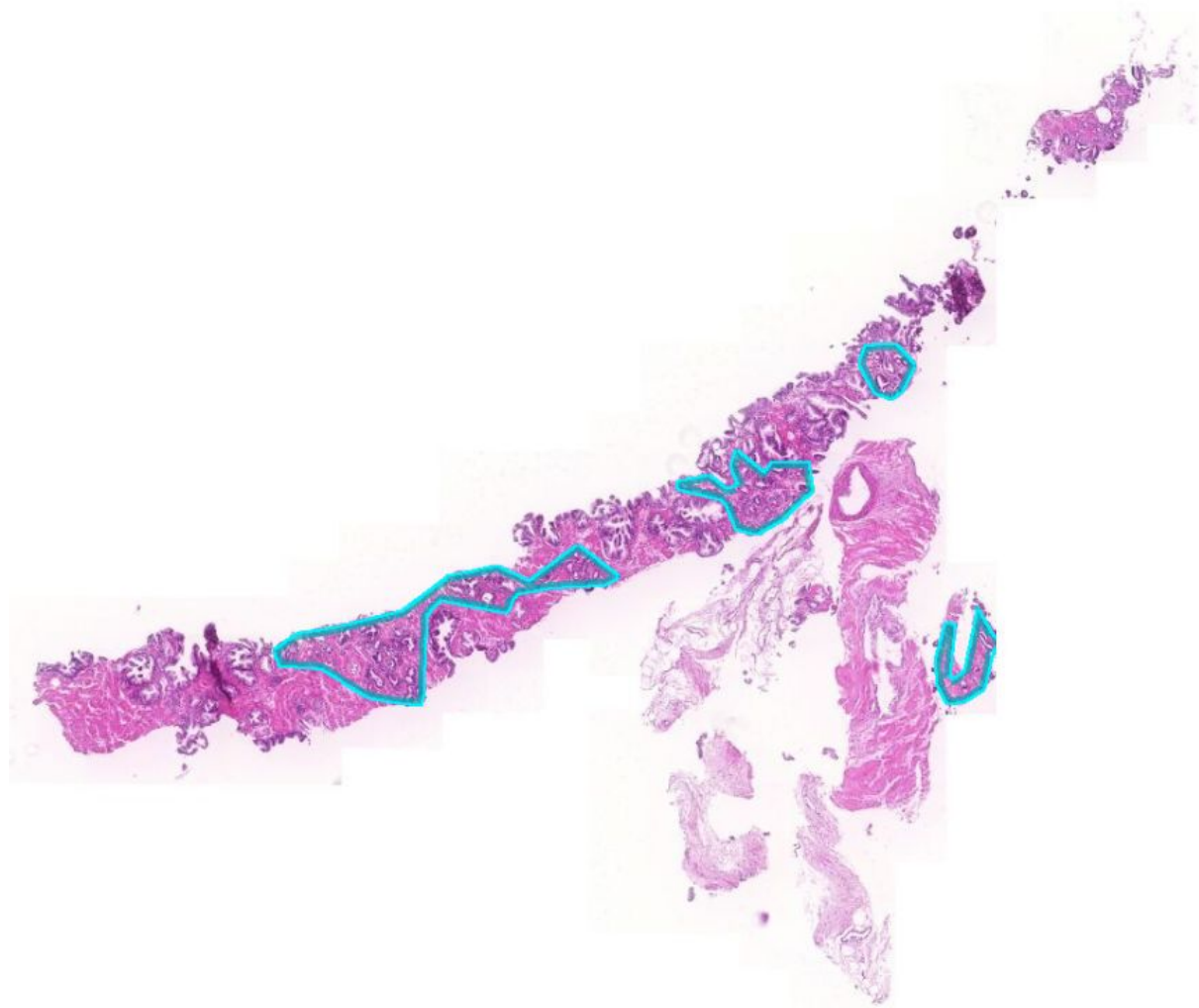
Kde je nádor?

Pozor, obrovský obrázek!



Data

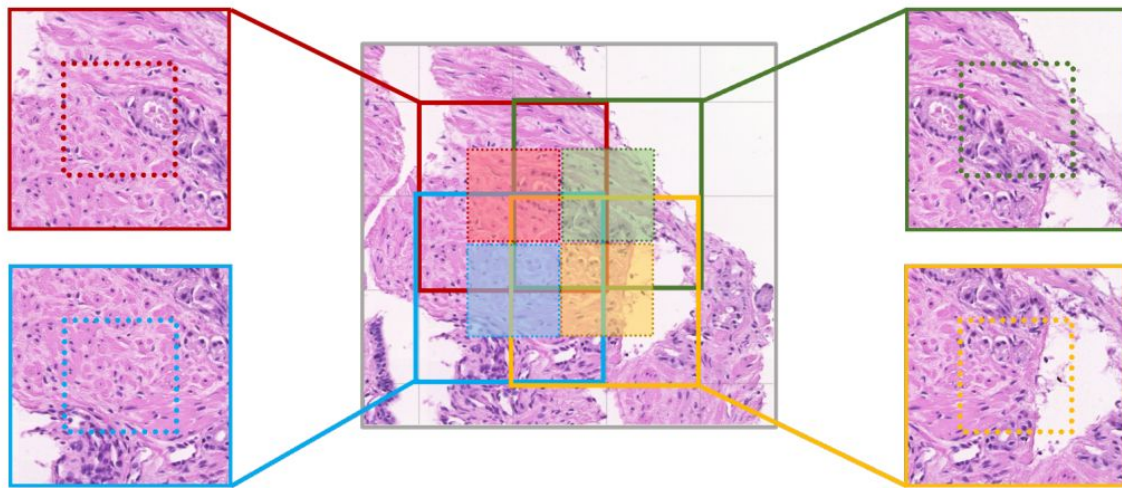
Tu je podle patologa



Data

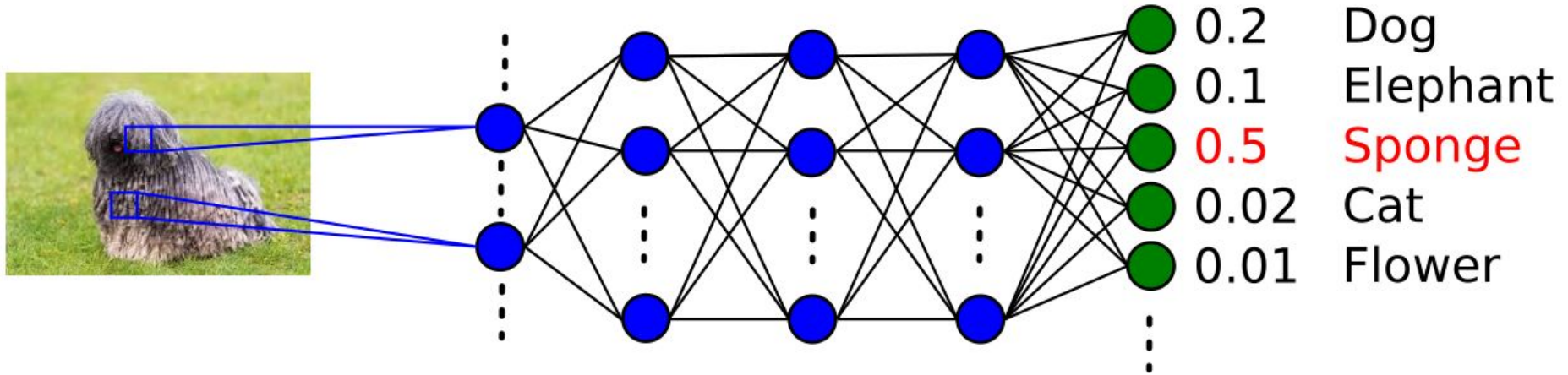
Nasekáme obrázek na dlaždičky

Síť bude hledat nádor v každé dlaždičce

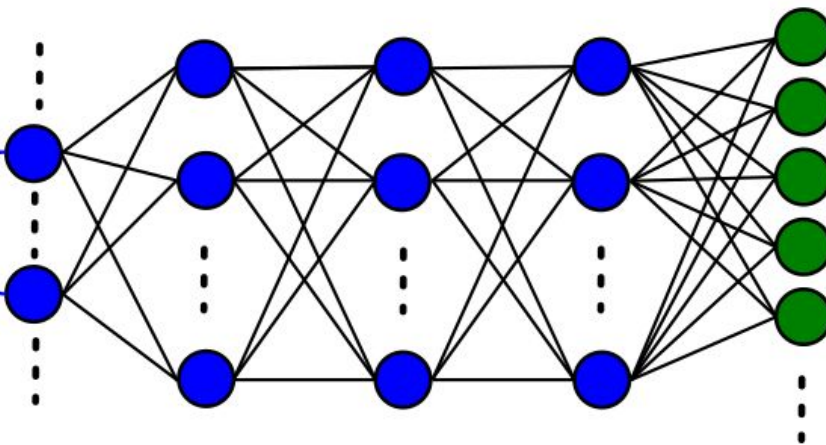


Kde vzít vhodnou neuronovou síť?

Jak se vytvoří neuronová síť pro patologii?



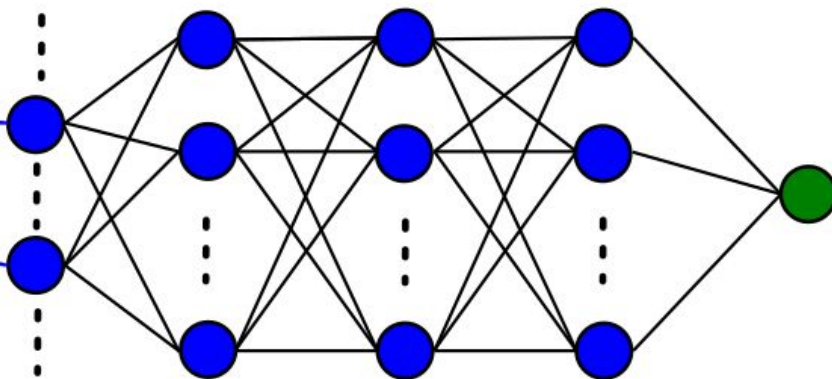
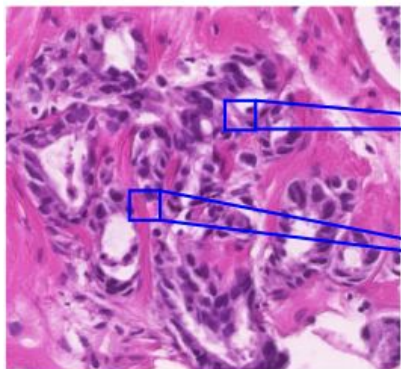
Jak se vytvoří neuronová síť pro patologii?



0.2	Dog
0.1	Elephant
0.5	Sponge
0.02	Cat
0.01	Flower

Nahradíme pejsky, kočičky a opičky lidským masem ...

Jak se vytvoří neuronová síť pro patologii?

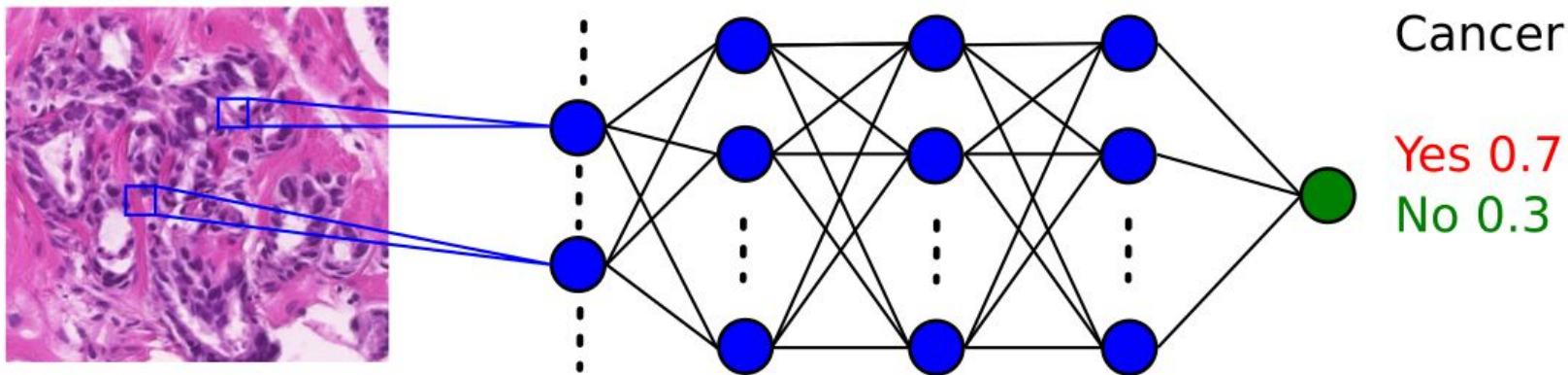


Cancer

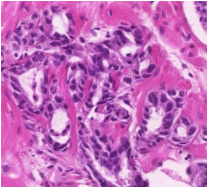
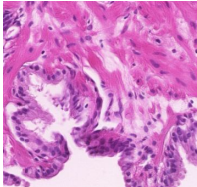
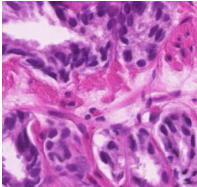
Yes 0.7

No 0.3

Jak se vytvoří neuronová síť pro patologii?



Síť se **dotrénuje** na datech tvaru:

[ , Yes], [ , No], [ , Yes] ...

Voilà ...

Co síť vlastně hledá?

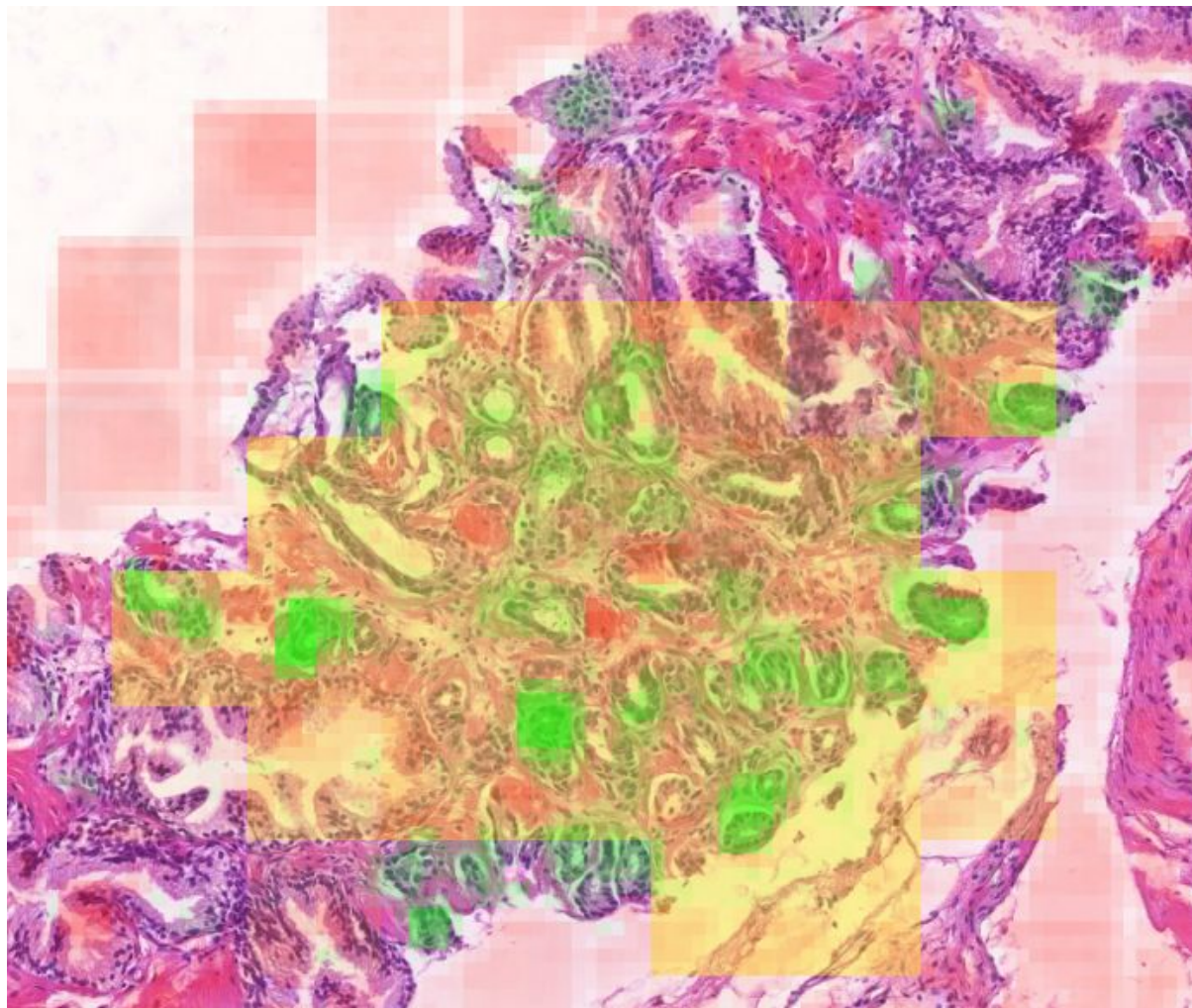
Proč se občas splete?



Vysvětlení

Na zelených místech vidí
důvod pro odpověď Yes

Hledá tvary “vypadlé” z
učebnice patologie



Závěr

- Umělá inteligence má mnoho **potenciálních** aplikací v medicíně
- V patologii může asistovat při analýze vzorků (urychlí rutinní činnost)
- Je nutné řešit mnoho praktických problémů a komunikovat s patologi
- S mnoha činnostmi patologa nepomůže, ani patologa nenahradí