

Název rámcového tématu	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu
<p><b>Ukládání lidského genomu pro aplikace v asistivních technologiích</b></p> <p><b>Human genome storage for applications in assistive technologies</b></p>	<p>Ukládání a dolování informací z lidského genomu pro potřeby výzkumu a pro personalizovanou medicínu vytváří potřebu vhodného a specifického způsobu uložení. Vzhledem k citlivosti a velikosti genomických dat, jejich uložení vyžaduje komplexní přístup, který umožňuje anonymizaci, šifrování, kompresi a rychlé vyhledávání a analýzu. Navíc s využitím pokročilých metod strojového učení a umělé inteligence je vhodné data transformovat do vektorových formátů, které urychlí počítačovou analýzu dat.</p> <p>Cílem disertační práce je vývoj nových metod a přístupů pro ukládání genomických dat. V prvním roce studia si student na základě rešerše, osobních preferencí a katederní spolupráce s odbornými pracovišti vybere konkrétní oblast zaměření své disertační práce. Následně navrhne a aplikuje konkrétní úlohy anonymizace, vyhledání, porovnání, analýzy či nasazení metod strojového učení nebo umělé inteligence a ověří výhody navrhovaného řešení.</p> <p>Metody ukládání lidského genomu umožní jejich aplikaci v asistivních technologiích, jako jsou interpretační asistenti, veřejné genomické databáze či nástroje pro personalizovanou medicínu, což jsou domény spolupráce FBMI ČVUT, průmyslových a klinických pracovišť.</p>	<p>Storing and mining information from the human genome for research purposes and for personalized medicine creates a need for suitable and specific storage methods. Due to the sensitivity and size of genomic data, its storage requires a comprehensive approach that enables anonymization, encryption, compression, and rapid search and analysis. In addition, using advanced methods of machine learning and artificial intelligence, it is convenient to transform the data into vector formats, which will speed up the computer analysis of the data.</p> <p>The aim of the dissertation is the development of new methods and approaches for storing genomic data. In the first year of study, the student chooses a specific area of focus for their dissertation on the basis of research, personal preferences and departmental cooperation with specialist workplaces. Subsequently, the student will design and apply specific tasks of anonymization, search, comparison, analysis or deployment of machine learning or artificial intelligence methods and will verify the advantages of the proposed solution.</p> <p>The methods of storing the human genome will allow their application in assistive technologies, such as interpretation assistants, public genomic databases or tools for personalized medicine, which are the domains of cooperation between FBMI CTU, industrial and clinical workplaces.</p>	doc. Mgr. Radim Krupička, Ph.D.	Ing. Ondřej Klempíř, Ph.D.	