

Rekrutacja do Szkoły Doktorskiej w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach na rok akademicki 2026/2027

Admission to the Doctoral School at the University of Silesia in Katowice for academic year 2026/2027

Informatyka temat nr 1	Computer and information sciences topic No. 1
Ewolucyjne generowanie dzieł sztuki (generatywna sztuczna inteligencja)	Evolutionary generation of artworks (generative artificial intelligence)
PhD supervisor: prof. dr hab. Urszula Boryczka	
<p>Krótką charakterystyką założeń i celów badawczych</p> <p>Być może najbardziej interesująca jest obecnie możliwość ponownego badania i eksploracji ewolucyjnego podejścia do projektowania, głównie w zastosowaniu sztuki generowanej komputerowo. Wczesne wysiłki w dziedzinie sztuki ewolucyjnej obejmują pionierską pracę Simsa. Ta praca była wynikiem podążania za osiągnięciami podejścia komputerowego w dziedzinie rzeźby, obrazów matematycznych i animacji. Interesującym aspektem większości tych środowisk projektowych jest to, że są to środowiska interaktywne i obejmują ocenę użytkownika w celu rozróżnienia różnych efektów otrzymanych wyników w zależności od proponowanych założeń projektowych. Znaczny wysiłek został włożony w rozwój pewnych elementów zawartych w rozwiązaniach ewolucyjnych, a obejmujących reprezentację rozwiązań i ich kodowania a także stosowania konkretnych operatorów genetycznych. Praktycznie we wszystkich przypadkach dla każdej populacji zostało wygenerowanych wiele indywidualów (rozwiązań) i w każdej populacji poddawane one były modyfikacjom genetycznym a następnie ocenie estetycznej. W dziedzinie sztucznej inteligencji i sieci neuronowych, wykorzystujących uczenie głębokie postęp został poczyniony w ostatnim czasie i zaowocował GAN, czyli Generative Adversarial Networks (Generatywne Sieci Adwersarialne). To jedna z najbardziej fascynujących i innowacyjnych</p>	<p>Brief description of research assumptions and goals</p> <p>Perhaps most interesting at present is the opportunity to re-examine and explore the evolutionary approach to design, mainly in the application of computer-generated art. Early efforts in the field of evolutionary art include the pioneering work of Sims. This work was the result of following the achievements of the computational approach in the fields of sculpture, mathematical images and animation. An interesting aspect of most of these design environments is that they are interactive and involve user evaluation to distinguish between different effects of the results obtained depending on the proposed design assumptions. Considerable effort has been put into the development of certain elements contained in evolutionary solutions, including the representation of solutions and their coding, as well as the use of specific genetic operators. In virtually all cases, multiple individuals (solutions) were generated for each population, and in each population they underwent genetic modification and then aesthetic evaluation. In the field of artificial intelligence and neural networks using deep learning, progress has been made recently, resulting in GAN, or Generative Adversarial Networks. This is one of the most fascinating and innovative technologies in the field of machine learning. This trend is probably best represented by the work of Elgammal and his team</p>



<p>technologii w dziedzinie uczenia maszynowego. Być może ten nurt jest najlepiej reprezentowany przez prace Elgammala i jego zespół z Rutgers University. Interesująca jest integracja tych dwu podejść do generowania obrazów.</p>	<p>at Rutgers University. The integration of these two approaches to image generation is interesting.</p>
<p>Planowany wkład w rozwój dyscypliny Rozwój generatywnej sztucznej inteligencji i jej wyjaśnialności poprzez połączenie generowania dzieł sztuki z analizą i oceną estetyczną stanowi asumpt do tego, jak w przyszłości będziemy rozumieli i doceniali dalsze kierunki badań sztucznej inteligencji i nie traktowali tych narzędzi AI jako "czarnej skrzynki". Integracja wielodyscyplinowa tych badań stanowi podstawy etycznej i wiarygodnej oceny rozwoju tej nowej gałęzi sztucznej inteligencji.</p>	<p>Planned contribution to the development of the discipline The development of generative artificial intelligence and its explainability through the combination of art generation with analysis and aesthetic evaluation provides a starting point for how we will understand and appreciate future directions in artificial intelligence research and not treat these AI tools as a "black box". The multidisciplinary integration of this research provides the basis for an ethical and credible assessment of the development of this new branch of artificial intelligence.</p>
<p>Opis wymagań – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne kandydata Biegła znajomość narzędzi grafiki komputerowej, metaheurystyk i AI, wiedza z zakresu programowania i mile widziana znajomość historii sztuki (na poziomie szkoły średniej lub wyższej).</p>	<p>Description of requirements – knowledge, skills and social competences of the candidate Proficiency in computer graphics tools, metaheuristics and AI, knowledge of programming, and knowledge of art history (at secondary school or higher level) is welcome.</p>

