

Opisy prac nagrodzonych i wyróżnionych
w I edycji konkursu

Nauka — to jest sztuka!

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki UG 2025

Kolumna I

Karol Przybysz — *Wzór Turinga* — *Turing Pattern*

Wyróżnienie

Techniki klasyczne

Kolaż. Akryl na płótnie i papierze, 30 × 24 cm

Distinction

Traditional techniques

Collage. Acrylic on canvas and paper, 30 × 24 cm

PL Dzieło składa się z dwóch warstw. Warstwa bazowa przedstawia tęczęwą flagę, natomiast wierzchnia to czarne wycinanki. Całość tworzy artystyczną interpretację wzorów powstających w naturze, zwanych wzorami Turinga.

Alan Turing, znany przede wszystkim jako ojciec współczesnej informatyki, matematyk i kryptoanalitik, zajmował się także badaniem wzorów w przyrodzie. W swoim artykule zatytułowanym *The Chemical Basis of Morphogenesis* opisał, jak prawa fizyki, modele matematyczne i reakcje chemiczne mogą tłumaczyć powstawanie skomplikowanych struktur. Na co dzień spotykamy je np. na sierści lamparta, skórze rozdymki czy w liniach papilarnych człowieka.

Czerpiąc inspirację z życia Alana Turinga i obserwując mnogość przykładów wzorów nazwanych jego nazwiskiem, obraz odnosi się także do innego aspektu jego biografii. Alan Turing był homoseksualistą. W ówczesnej Wielkiej Brytanii prowadzenie życia homoseksualnego było karalne. Po aresztowaniu i przyznaniu się został uznany winnym „rażącej nieprzyzwoitości” i poddany chemicznej kastracji. Zmarł dwa lata później. Niewykluczone, że popełnił samobójstwo, choć okoliczności jego śmierci do dziś budzą kontrowersje.

Poprzez *Wzór Turinga* pragnę wskazać nie tylko na zasługi tego genialnego matematyka, lecz także podkreślić, że za każdym wielkim nazwiskiem w nauce kryje się prawdziwy człowiek. Tożsamość seksualna Alana Turinga stanowi integralną część jego osoby. Jest to cenna reprezentacja dla współczesnych – przypomina o historycznych nadużyciach wobec społeczności LGBT+, niezależnie od ich pozycji społecznej, a także stanowi świadectwo ich wkładu w historię.

EN The work consists of two layers. The base layer depicts the rainbow flag, while the top layer is composed of black cut-outs. Together, they form an artistic interpretation of naturally occurring patterns known as Turing patterns.

Alan Turing, best known as the father of modern computer science, a mathematician, and a cryptanalyst, also studied the emergence of patterns in nature. In his paper titled *The Chemical Basis of Morphogenesis*, he described how the laws of physics, mathematical models, and chemical reactions can explain the formation of complex structures. We encounter these patterns daily — in the fur of a leopard, the skin of a pufferfish, or human fingerprints.

Drawing inspiration from Alan Turing’s life and observing the multitude of examples of patterns that bear his surname, this painting also addresses another aspect of his biography. Alan Turing was a homosexual. At the time, living a homosexual life was a criminal offense in the United Kingdom. After being arrested and confessing, the distinguished scientist was found guilty of “gross indecency” and subjected to chemical castration. He died two years later. It is possible that he committed suicide, though the circumstances of his death remain controversial to this day.

Through *Turing Pattern*, I aim not only to highlight the accomplishments of this brilliant mathematician, but also to emphasize that behind every great name in science stands a real human being. Alan Turing’s sexual identity was an integral part of who he was. His story offers valuable representation for people today — it reminds us of the historical injustices suffered by the LGBT+ community, regardless of social status, and stands as a testament to their contribution to history.

Daniel Zaleski — *buoy*

Wyróżnienie

Techniki klasyczne

Akryl na płótnie, 20 × 30 cm

Distinction

Traditional techniques

Acrylic on canvas, 20 × 30 cm

PL “buoy” - z ang. *boja*. Słowo czerpiące swoje znaczenie ze zjawiska buoyancy, czyli siły wyporu.

Morze od wieków przyciąga człowieka swoją potęgą oraz tajemniczością. Z jednej strony to właśnie jego siła nośna umożliwia unoszenie się na wodzie wszelkich obiektów – od małych żaglówek po ogromne transportowce. Dzięki temu zjawisku człowiek oswoił żywioł, przekształcając go w jeden z kluczowych szlaków transportowych świata.

Z drugiej strony morze nieustannie przypomina o swojej dzikiej i nieokiełznanej naturze. To przestrzeń pełna zagrożeń – gwałtownych sztormów, zdradliwych prądów i tajemnic starszych niż sam człowiek.

Inspiracją do powstania mojej pracy była kampania greckiej artystki Mariny Satti we współpracy z UNHCR, w wyniku której powstała piosenka “Ah Thalassa”. W teledysku do owej piosenki nagłośniono informację o ofiarach morza śródziemnego, których przez ostatnią dekadę było prawie 30 tysięcy.

Mój obraz przedstawia morze w kolorach szarości i czerni, jest to scena ukazująca nieprzewidywalność i niebezpieczeństwo poruszania się na wodzie. Jest to tzw. cisza przed burzą, w każdym momencie może wydarzyć się najgorsze. Jednak na tafli unosi się dzielna boja. Dzieli się ona swoim światłem i pomimo przeciwności – bohatercko pomaga odnaleźć się podróżnym. Unoszona przez siłę wyporu walczy nie tylko z grawitacją, ale i z wrogiem morzem.

EN “Buoy” – from English, meaning a floating marker. The word draws its essence from the phenomenon of buoyancy – the upward force that allows objects to float.

The sea has fascinated humankind for centuries with its might and mystery. On one hand, it is precisely its buoyant force that enables all kinds of vessels – from small sailboats to massive cargo ships – to stay afloat. Thanks to this phenomenon, humans have tamed the element, transforming it into one of the world’s key transportation routes.

On the other hand, the sea constantly reminds us of its wild and untamed nature. It is a space full of peril – sudden storms, treacherous currents, and secrets older than mankind itself.

The inspiration for my work came from the campaign by Greek artist Marina Satti in collaboration with UNHCR, which resulted in the song “Ah Thalassa.” The music video brings attention to the victims of the Mediterranean Sea – nearly 30,000 lives lost in the past decade.

My painting depicts the sea in shades of grey and black – a scene portraying the unpredictability and danger of navigating open waters. It is the so-called calm before the storm, a moment in which disaster can strike at any time. And yet, a brave buoy floats on the surface. It shares its light and, despite adversity, heroically helps travelers find their way. Lifted by the force of buoyancy, it fights not only gravity but also the hostile sea.

Kolumna II

Maksymilian Gral — *Jabłko Nauki* — *Apple of Science*

Wyróżnienie

Techniki klasyczne

Akryl na płótnie, 40 × 45 cm

Distinction

Traditional techniques

Acrylic on canvas, 40 × 45 cm

PL Ten obraz to hołd dla jednego z najprostszych, a zarazem najbardziej symbolicznych owoców w historii – jabłka. Namalowany farbami akrylowymi na płótnie, przedstawia realistyczną dłoń trzymającą czerwone jabłko, które z jednej strony rozpikselowuje się niczym grafika komputerowa, z drugiej – kryje w sobie matematyczne piękno Złotego Podziału. Nad nim unosi się wzór Newtona, a obok przebiega fragment kodu HTML – subtelna aluzja do ery cyfrowej.

To nie tylko obraz – to wizualna opowieść o tym, jak zwykle jabłko przez wieki inspirowało ludzkość. Od mitologii, przez biblijne znaczenia, aż po wielkie idee naukowe i technologiczne. To przecież dzięki spadającemu jabłku Newton odkrył prawa rządzące ruchem ciał, a dzieci uczą się na nim ułamków. Stało się także ikoną rewolucji komputerowej – inspirując grafików, programistów i projektantów.

Obraz łączy sztukę, naukę i technologię, pokazując, że granice między tymi światami nie istnieją – a jabłko wciąż spada, budząc nowe idee.

EN This painting is a tribute to one of the simplest yet most symbolic fruits in history – the apple. Created with acrylic paints on canvas, it depicts a realistic hand holding a red apple which, on one side, begins to pixelate like digital graphics, while on the other, it reveals the mathematical beauty of the Golden Ratio. Above it floats Newton's equation, and nearby, a snippet of HTML code emerges – a subtle nod to the digital age.

This is more than just a painting – it's a visual narrative about how an ordinary apple has inspired humanity for centuries. From mythology and biblical symbolism to groundbreaking scientific and technological ideas. After all, it was a falling apple that led Newton to discover the laws of motion, and children still learn fractions through it. It also became an icon of the computer revolution – inspiring graphic designers, programmers, and innovators alike.

The artwork bridges art, science, and technology, illustrating that the boundaries between these worlds are illusory – and the apple continues to fall, sparking new ideas.

Kolumna III

U GÓRY/ABOVE

Katarzyna Piróg — *Taniec cieczy — Dance of Fluids*

Wyróżnienie

Techniki klasyczne

Akwarela na papierze, 21 × 29,7 cm

Distinction

Traditional techniques

Watercolor on paper, 21 × 29.7 cm

PL Praca przedstawia zjawisko niestabilności Rayleigha-Taylora — sytuację, gdzie na granicy dwóch cieczy o różnych gęstościach gęstsza opada w lżejszą, tworząc dynamiczne formy przypominające grzyby. Symbol rozpadu równowagi.

EN The work depicts the Rayleigh–Taylor instability — a phenomenon where, at the boundary between two fluids of different densities, the denser fluid sinks into the lighter one, forming dynamic, mushroom-like shapes. A symbol of the breakdown of equilibrium.

NA DOLE/BOTTOM

Patrycja Bielańska — *Duality of light*

Wyróżnienie

Techniki klasyczne

Gwasz na płycie malarskiej, 25 × 25 cm

Distinction

Traditional techniques

Gouache on MDF, 25 × 25 cm

PL Praca zatytułowana: „Duality of light” została namalowana z wykorzystaniem gwaszu, na złożonych płytach malarskich, o wymiarze 25 cm x 25 cm. Obraz został zainspirowany zjawiskiem dualizmu korpuskularno-falowego światła. W zależności od warunków eksperymentalnych światło, może wykazywać cechy fali bądź strumienia cząsteczek. Nie istnieje możliwość obserwacji dwóch stanów światła w jednym momencie, również w przypadku tej dwustronnej pracy, obserwator, w jednej chwili ma możliwość przyglądania się tylko jednej stronie obrazu.

EN Painting titled: „Duality of light” was made using gouache, with the use of two joined canvas boards, measuring 25 x 25 cm. The inspiration for this painting stems from the wave-particle duality of light. Depending on the experimental conditions, light can exhibit the properties of a wave or a stream of particles. It is not possible to observe two states of light simultaneously. Similarly, in the case of this two-sided painting, the observer has the opportunity to view only one side of the image at a time.

Kolumna IV

I miejsce

Techniki komputerowe

Wolfram Mathematica; druk na papierze, 70×70 cm

I place

Computer techniques

Wolfram Mathematica; print on paper, 70×70 cm

PL Praca obrazuje trajektorie kubitów na sferze Blocha w czasie ewolucji stanów kwantowych pod wpływem wybranych oddziaływań. Każdej parze kubitów przyporządkowano kontrastujące ze sobą kolory, aby lepiej ukazać kształtowanie się i przecinanie trajektorii. Pary kolorów odpowiadają jednej ewolucji pokazanej z różnych perspektyw.

Zaczynając od lewego górnego rogu:

- 1, 5. Stan mieszany pod wpływem ewolucji generowanej przez Hamiltonian modelu Heisenberga $\vec{J} = (\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2})$ z polem $\vec{B} = (2, 3, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & \sqrt{2} & 0 & 0 \\ 3 & 0 & \sqrt{2} & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \sqrt{2} \end{bmatrix}.$$

- 2, 4. Stan czysty $|\psi\rangle = |00\rangle$ pod wpływem ewolucji generowanej przez Hamiltonian modelu Dzyaloshinskigo–Moriya $\vec{D} = (1, 1, 1)$ z polem $\vec{B} = (2, 3, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

- 3, 6. Stan mieszany pod wpływem ewolucji generowanej przez Hamiltonian modelu Kaplana–Shekhtmana–Entina–Wohna $\vec{K} = (\sqrt{3}, \sqrt{2}, \sqrt{5})$ z polem $\vec{B} = (2, 3, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & \sqrt{5} & \sqrt{2} \\ 3 & \sqrt{5} & 0 & \sqrt{3} \\ 1 & \sqrt{2} & \sqrt{3} & 0 \end{bmatrix}.$$

- 7, 8. Stan splątany $|\psi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|HV\rangle + |VH\rangle)$ pod wpływem ewolucji generowanej przez Hamiltonian modelu Dzyaloshinskigo–Moriya $\vec{D} = (1, 1, 1)$ z polem $\vec{B} = (0, 0, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

9. Stan $|\psi\rangle = (\cos \alpha |H\rangle + \sin \alpha |V\rangle) \otimes (\cos \beta |H\rangle + \sin \beta |V\rangle)$ pod wpływem ewolucji generowanej przez Hamiltonian modelu Heisenberga $\vec{J} = (\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2})$ z polem $\vec{B} = (0, 0, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & \sqrt{2} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sqrt{2} & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \sqrt{2} \end{bmatrix}.$$

EN The work illustrates the trajectories of qubits on the Bloch sphere during the evolution of quantum states under selected interactions. Each pair of qubits is assigned contrasting colours to better visualise the formation and intersections of the trajectories. The colour pairs correspond to a single evolution shown from different perspectives.

Starting from the upper left corner:

- 1, 5. Mixed state under evolution generated by the Heisenberg model Hamiltonian $\vec{J} = (\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2})$ with the magnetic field $\vec{B} = (2, 3, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & \sqrt{2} & 0 & 0 \\ 3 & 0 & \sqrt{2} & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \sqrt{2} \end{bmatrix}.$$

- 2, 4. Pure state $|\psi\rangle = |00\rangle$ under evolution generated by the Dzyaloshinskii–Moriya model Hamiltonian $\vec{D} = (1, 1, 1)$ with the magnetic field $\vec{B} = (2, 3, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

- 3, 6. Mixed state under evolution generated by the Kaplan–Shekhtman–Entin–Wohlman–Aharony (KSEA) model Hamiltonian $\vec{K} = (\sqrt{3}, \sqrt{2}, \sqrt{5})$ with the magnetic field $\vec{B} = (2, 3, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & \sqrt{5} & \sqrt{2} \\ 3 & \sqrt{5} & 0 & \sqrt{3} \\ 1 & \sqrt{2} & \sqrt{3} & 0 \end{bmatrix}.$$

- 7, 8. Entangled state $|\psi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|HV\rangle + |VH\rangle)$ under evolution generated by the Dzyaloshinskii–Moriya model Hamiltonian $\vec{D} = (1, 1, 1)$ with the magnetic field $\vec{B} = (0, 0, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}.$$

9. State $|\psi\rangle = (\cos \alpha |H\rangle + \sin \alpha |V\rangle) \otimes (\cos \beta |H\rangle + \sin \beta |V\rangle)$ under evolution generated by the Heisenberg model Hamiltonian $\vec{J} = (\sqrt{2}, \sqrt{2}, \sqrt{2})$ with the magnetic field $\vec{B} = (0, 0, 1)$:

$$H = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & \sqrt{2} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \sqrt{2} & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \sqrt{2} \end{bmatrix}.$$

PO LEWEJ/TO THE LEFT

Agata Lange — *Wchłonięcie* — *Absorption*

I miejsce

Techniki klasyczne

Akryl na płótnie, 30 × 24 cm

I place

Traditional techniques

Acrylic on canvas, 30 × 24 cm

PL Obraz przedstawia świat zakrzywiony przez ogromne pole grawitacyjne czarnej dziury — centralnego elementu kompozycji. Jej ciemny lej, otoczony pomarańczowym dyskiem akrecyjnym, symbolizuje horyzont zdarzeń — granicę, poza którą nie istnieje już żaden powrót. Zjawisko zakrzywienia czasoprzestrzeni, wynikające z ogólnej teorii względności Einsteina, widoczne jest w całym krajobrazie: drzewa wyginają się, jakby były obserwowane przez soczewkę, a góry ulegają powieleniu i deformacji, odwołując się do soczewkowania grawitacyjnego. Droga przypominająca wstęgę Möbiusa symbolizuje paradoksy geometrii topologicznej oraz nieliniową strukturę przestrzeni w ekstremalnych warunkach grawitacyjnych. Całość utrzymana jest w chłodnych odcieniach błękitu i fioleto, skontrastowanych z gorącą poświatą dysku — echo relatywistycznych efektów świetlnych oraz dylatacji czasu zachodzącej przy ogromnych prędkościach i masach. Obraz łączy elementy astrofizyki i geometrii nielokalnej, by pokazać moment, w którym rzeczywistość traci swoją klasyczną formę, a prawa fizyki przybierają ekstremalną, niemal mistyczną postać.

EN The painting depicts a world curved by the enormous gravitational field of a black hole, the central element of the composition. Its dark funnel, surrounded by an orange accretion disk, symbolizes the event horizon - the boundary beyond which there is no return. The phenomenon of space-time curvature, resulting from Einstein's general theory of relativity, is visible throughout the landscape: trees bend as if observed through a lens, and mountains multiply and deform, invoking gravitational lensing. The road resembling a Möbius strip symbolizes the paradoxes of topological geometry and the non-linear structure of space in extreme gravitational conditions. Everything is kept in cool shades of blue and purple, contrasted with the hot glow of the disk - an echo of relativistic light effects and time dilation occurring at enormous speeds and masses. The image combines elements of astrophysics and non-local geometry to show the moment when reality it loses its classical form and the laws of physics take on an extreme, almost mystical form.

U GÓRY/ABOVE

Erik Wittbrodt — *Neural Bloom: The Garden Where AI Thinks*

I miejsce

Praca z AI

Druk na papierze, 29,7 x 42 cm

I place

Work with AI

Print on paper, 29.7 x 42 cm

PL „Neural Bloom” to wizualna metafora, w której sztuczne sieci neuronowe zostały przedstawione jako kwitnący ogród — każdy neuron to kwiat, każda synapsa to korzeń lub pnącze. Ilustracja łączy biologiczną elegancję z logiką obliczeniową, ukazując, jak warstwy myśli rosną, przeplatają się i rozwijają. W tle widoczne są prawdziwe wzory matematyczne, natomiast elementy graficzne przywodzą na myśl naturalne struktury, łącząc naturę i technologię w jeden tętniący życiem organizm.

EN “Neural Bloom” is a visual metaphor where artificial neural networks are reimagined as a blooming garden — each node a flower, each connection a root or vine. It blends biological elegance with computational logic, showing how layers of thought grow, intertwine, and evolve. The background hints at real mathematical functions, while the AI-generated foreground blossoms with structures that echo organic life, merging nature and technology into a single thriving organism.