

## Laureaci i finaliści IX edycji konkursu „Krok w przyszłość”

### Nagroda główna

**Juliusz Banecki (Uniwersytet Jagielloński)**

**Publikacja naukowa: „Algebraic homotopy classes”**

**Opiekun: prof. dr hab. Wojciech Kucharz**



„Jestem studentem pierwszego roku studiów magisterskich na Uniwersytecie Jagiellońskim na kierunku matematyka. Interesuje mnie kilka dziedzin matematyki, jednak głównie skłaniam się ku geometrii algebraicznej i topologii. Moja praca dotyczy pewnego aspektu, w którym te dwie dziedziny się łączą, to znaczy problemu reprezentacji klas homotopii sfer morfizmami. Postawiony został on w latach osiemdziesiątych i do dziś pozostaje otwarty. Udało mi się jednak znacznie zbliżyć do pełnego zrozumienia struktury tych klas”.

### Wyróżnienia

**Maciej Głuchowski (Uniwersytet Warszawski)**

**Praca magisterska: „Random current representation of interacting particle systems”**

**Promotor: prof. dr hab. Jacek Mięksiz**



„Jestem doktorantem matematyki na UCLA (University of California), od zeszłego roku absolwentem Wydziału Matematyki Informatyki i Mechaniki UW. Zajmuję się badaniem zachowania systemów oddziaływujących cząsteczek (IPS), w szczególności korelacjami pomiędzy stanem w czasie zero a asymptotyczną trajektorią. W pracy wyprowadzam nową reprezentację generatora IPS, która pozwala łatwo wyprowadzić silne kryteria na zanik powyższej korelacji. Zainteresowanie tematem zawdzięczam prof. J. Mięksizowi, który wprowadził mnie w świat fizyki matematycznej”.

**Katarzyna Tułowiecka (Uniwersytet Jagielloński)**

**Praca magisterska: „Hat guessing numer w grafach rzadkich”**

**Promotor: dr hab. Bartłomiej Bosek, prof. UJ**



„Jestem absolwentką informatyki analitycznej na Uniwersytecie Jagiellońskim. Zgłoszona do konkursu praca dotyczy kombinatorycznej gry, w której gracze umieszczeni w wierzchołkach grafu próbują odgadnąć przydzielony im kolor kapelusza. W tym temacie zaintrygowała mnie jego trudność i brak ogólnych, skutecznych technik wyznaczania strategii graczy dla nawet niedużych grafów. Postanowiłam rozważyć otwarte problemy dotyczące ograniczenia liczby kolorów dla grafów planarnych i innych grafów rzadkich”.

## Finaliści

**Ignacy Buczek, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie**

**Praca magisterska: "Balanced partitions of  $K_4$ -free graphs"**

**Promotor: dr hab. Andrzej Grzesik**



„Jestem studentem informatyki teoretycznej. W swojej pracy rozważam problem zbalansowanych podziałów grafów bez grafu pełnego na 4 wierzchołkach. Uzyskuję w niej nowatorskie wyniki proponując nowe podejście wykorzystujące obliczenia numeryczne do generowania formalnie poprawnych przejść w dowodach. Kierunek badania zbalansowanych podziałów grafów jest szczególnie fascynujący, ponieważ mimo 50 lat ciągłych badań wiele pozornie prostych pytań nadal pozostaje bez odpowiedzi.”

**Jakub Niksiński (Uniwersytet Wrocławski)**

**Publikacja naukowa: "Dimension-free estimates on  $l_2(Z_d)$  for a discrete dyadic maximal function over  $l_1$  balls: small scales"**

**Opiekun: Prof. dr hab. Błażej Wróbel**



„Jestem doktorantem na Wydziale Matematyki Uniwersytetu Wrocławskiego. W swoich badaniach, jak i pracy magisterskiej, rozważam funkcje przyjmujące krotki liczb całkowitych oraz rozważam maksimum średnich wartości tej funkcji wokół każdego punktu po różnych zbiorach. Następnie próbuję zrozumieć, jak duże są uzyskane wartości w porównaniu z wyjściową funkcją. Zagadnienia te są interesujące dla mnie, ponieważ wymagają metod analizy harmonicznej oraz zrozumienia zachowania różnych wielowymiarowych dyskretnych zbiorów”.

**Witold Płecha (Uniwersytet Wrocławski)**

**Praca magisterska: "Some limit theorems for random weighted  $n$ -partite complete graphs"**

**Promotor: dr Piotr Dyszewski**



„Moja praca magisterska uogólnia wyniki Svante Jansona z 1999 roku, opisując asymptotykę odległości między wierzchołkami w pewnych grafach z losowymi wagami. Wybrałem temat teoretyczny, bo uważam, że dowody matematyczne są bardziej ponadczasowe niż zastosowania (rozważałem też pisanie bardziej programistycznej pracy w tematyce AI). Ukończyłem licencjat z indywidualnych studiów matematyczno-informatycznych i magistra z Data Science. Obecnie kończę drugą magisterkę z matematyki i planuję studia doktoranckie”.

*Fot. Paweł Piotrowski*

**Mateusz Rzepecki (Uniwersytet Wrocławski)**

**Praca magisterska: "On locally compact models of some approximate algebraic structures via model theory"**

**Promotor: prof. dr hab. Krzysztof Krupiński**



„Ukończyłem studia magisterskie z matematyki i jestem w trakcie pisania pracy magisterskiej z informatyki (obie na Uniwersytecie Wrocławskim). Podgrupy aproksymacyjne, wprowadzone przez Tao, leżą w centrum kombinatoryki addytywnej. W pracy definiuję i analizuję aproksymacyjne moduły, pierścienie oraz pierścienie Liego. Przy użyciu narzędzi teorii modeli oraz lokalnie zwartych modeli klasyfikuję niektóre z rozważanych struktur”.

**Jacek Wszola (Politechnika Wroclawska)**

**Praca magisterska: „Geometryczne własności rozkładów dwuwymiarowych błędzeń losowych w chwili przekroczenia bariery”**

**Promotor: dr hab. inż. Mateusz Kwaśnicki**



„Jestem absolwentem matematyki na Politechnice Wrocławskiej. Obecnie kontynuuję tu naukę w szkole doktorskiej. W mojej pracy badam dwuwymiarowe błędzenia losowe po kracie liczb całkowitych, w szczególności rozkład pierwszej współrzędnej procesu w chwili dojścia drugiej współrzędnej do danego poziomu. Główny wynik mówi, że rozkład ten ma kształt dzwonu. Praca stanowi kontynuację badań nad ciągami o kształcie dzwonu, które prowadzę wspólnie z prof. Mateuszem Kwaśnickim”.