

Prof. dr hab. inż. Marek Kurzyński  
Politechnika Wroclawska  
Wydział Elektroniki  
Katedra Systemów i Sieci Komputerowych

Wroclaw, 12.11.2018 r.

## O C E N A

osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego i  
popularyzatorskiego Pana dr. inż. Michała BERETY  
w związku z prowadzonym postępowaniem habilitacyjnym.

Tytuł osiągnięcia naukowego: ***Rozwój metod inteligencji obliczeniowej w wybranych  
zadaniach klasyfikacji i optymalizacji***

### I. Podstawa recenzji

Przedmiotem oceny jest osiągnięcie naukowe oraz dorobek naukowo-badawczy i dydaktyczny dr. inż. Michała Berety w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk technicznych i dyscyplinie informatyka, wszczętym decyzją Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych w dniu 7 września 2018 r. na wniosek Kandydata.

Podstawą opracowania recenzji jest pismo Sekretarza Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN, informujące o powołaniu mnie w skład komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr. M. Berety i powierzeniu funkcji recenzenta.

Opinia została opracowana na podstawie dokumentacji wniosku zawierającej odpis dyplomu uzyskania stopnia doktora n.t., autoreferat, wykaz dorobku publikacyjnego, informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki, oświadczenia współautorów oraz odbitki publikacji.

### II. Dane ogólne o Kandydacie

Pan dr inż. Michał Bereta, po ukończeniu studiów na kierunku modelowanie komputerowe na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki (FMiI) Politechniki Krakowskiej w 2004 r. podjął pracę jako asystent w Zakładzie Inteligencji Obliczeniowej w Instytucie Informatyki na Wydziale FMiI Pol. Krakowskiej. W 2008 roku w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie informatyka na podstawie rozprawy pt. *Application of artificial immune systems to classification and data analysis*. Od 2008 roku do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Inteligencji Obliczeniowej Pol. Krakowskiej. W latach 2010-2012 odbył staż podoktorski na Uniwersytecie Alberta w Kanadzie.

### III. Charakterystyka oraz ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe dr Michał Bereta przedstawił cykl 6 publikacji zatytułowany *Rozwój metod inteligencji obliczeniowej w wybranych zadaniach klasyfikacji i optymalizacji*. Wśród publikacji 3 prace są samodzielne, a 3 współautorskie (w dwóch pracach jest 3 autorów, a w jednej 4 autorów) .Jak wynika ze złożonych oświadczeń udział Habilitanta w pracach wieloautorskich waha się od 35% do 65%.

Na wymieniony cykl składają się następujące prace:

1. **M. Bereta**, W. Pedrycz, and M. Reformat, "Local descriptors and similarity measures for frontal face recognition: A comparative analysis", *Journal of Visual Communication and Image Representation*, vol. 24, no. 8, pp. 1213–1231, 2013 (IF: 1.361, MNiSzW: 30 pkt.).  
**Wkład M. Berety: 75%** (przygotowanie tła literaturowego, wybór deskryptorów do analizy porównawczej, zbiorcze zebranie literaturowych wyników badań wybranych deskryptorów)
2. **M. Bereta**, P. Karczmarek, W. Pedrycz, and M. Reformat, "Local descriptors in application to the aging problem in face recognition", *Pattern Recognition*, vol. 46, no. 10, pp. 2634–2646, Oct. 2013 (IF: 2.584, MNiSzW: 40 pkt.)  
Wkład M. Berety: 35% (implementacja algorytmów lokalnych deskryptorów, preprocessing obrazów twarzy, zaplanowanie badań eksperymentalnych i współudział w analizie wyników)
3. **M. Bereta**, W. Pedrycz, and M. Reformat, "Analysis and design of rank-based classifiers", *Expert Systems with Applications*, vol. 40, no. 8, pp. 3256–3265, 2013 (IF: 1.965, MNiSzW: 35pkt.)  
Wkład M. Berety: 65% (implementacja algorytmów analizy klasyfikatorów rankingowych, przeprowadzenie testów numerycznych)
4. **M. Bereta**, "Entropy-based regularization of AdaBoost", *Computer Assisted Methods in Engineering and Science*, vol. 24, no. 2, pp. 89–100, 2017 (MNiSzW: 14 pkt.)
5. **M. Bereta**, "Monte Carlo Tree Search Algorithm for the Euclidean Steiner Tree Problem", *Journal of Telecommunications and Information Technology*, no. 4, pp. 71–81, 2017 (MNiSzW: 12 pkt.)
6. **M. Bereta**, "Baldwin effect and Lamarckian evolution in a memetic algorithm for Euclidean Steiner tree problem", *Memetic Computing*, 2018.  
<https://doi.org/10.1007/s12293-018-0256-7>, online first (IF: 2.205, MNiSzW: 20 pkt.)

Praca [1]. Habilitant o pracy w autoreferacie pisze tak (cyt.): *Mnogość powstałych deskryptorów spowodowała, że wartościowym wyzwaniem okazała się próba zebrania najważniejszych podejść w jednej pracy, która służyć by mogła jako z jednej strony podsumowanie dotychczasowych badań i wyników, a z drugiej strony stanowiłaby dobry punkt wyjścia dla osób dopiero zaczynających swoje badania. Prezentowana jako część osiągnięcia praca [1] podjęła właśnie taką próbę. Oprócz wprowadzenia do techniki lokalnych deskryptorów oraz szczegółowego przeglądu konkretnych realizacji, praca ta oferuje również próbę uporządkowania dużej liczby rozwiązań poprzez zaproponowanie systematyki prezentowanych metod. Podkreślić tu należy, że wśród przeglądu konkretnych realizacji nie ma prac Habilitanta. Oznacza to, że w obszarze rozpoznawania twarzy z*

wykorzystaniem lokalnych deskryptorów dr Bereta nie wniósł istotnego wkładu naukowego. Twierdzenie to oczywiście nie deprecjonuje znaczenia pracy, ale w obszarze uporządkowania, kompletacji i analizy porównawczej omawianych metod (na podstawie badań literaturowych, a nie własnych), a także – być może – ich oryginalnej systematyki. Dobre prace przeglądowe, a do takich zaliczam pozycję [1] spotykają się na ogół z dużym zainteresowaniem czytelników, co przekłada się na wysoki wskaźnik cytowań i tak też jest w omawianym przypadku. Nie można jednak uznać, że praca [1] przyczyniła się bezpośrednio do rozwoju metod inteligencji obliczeniowej.

Praca [2]. Jak wynika z kluczowego fragmentu abstraktu (cyt.): *In this paper, a comparison of local descriptors commonly used in face recognition methods is presented in the context of age changes of individuals. We quantify abilities of local descriptors used in face recognition in the context of age discrimination. The performance of the descriptors is evaluated by experimenting with the FG-NET database*, praca ma przede wszystkim charakter aplikacyjny. Oznacza to, że Autorzy nie proponują nowych metod opisu twarzy ani nowych algorytmów do ich rozpoznawania, ale skupiają się na badaniach eksperymentalnych znanych metod związanych z problemem rozpoznawania twarzy niezależnej od wieku. Przeprowadzone badania i analizy porównawcze są bardzo obszerne, gdyż ujmują między innymi różnorodność stosowanych lokalnych deskryptorów oraz mnogość wykorzystywanych miar odległości (podobieństwa) pomiędzy porównywanymi obrazami. Praca niewątpliwie znacząco rozszerza obszar zastosowań metod rozpoznawania wykorzystujących lokalne deskryptory oraz wzbogaca wiedzę na temat własności tych metod (np. pod względem odporności na zmiany twarzy spowodowanych wiekiem), ale nie proponuje nowych metod i algorytmów.

Praca [3]. W pracy przedstawiono ciekawą propozycję odpowiedzi na pytanie, czy lista rankingowa obiektów pasujących do obiektu klasyfikowanego zawiera poprawne dopasowanie (poprawną klasyfikację), czy nie zawiera. Do rozwiązania tego zadania służy binarny klasyfikator 2. poziomu (w eksperymentach zastosowano naiwny algorytm bayesowski (bez informacji jak wyznaczano prawdopodobieństwa *a posteriori*) i regresję liniową). Do wyznaczenia rankingu według Autorów został zastosowany klasyfikator 1. poziomu, choć nie jest to zadanie klasyfikacji (w badaniach – jak twierdzą Autorzy – zastosowano klasyfikator NN, ale działanie algorytmu sprowadza się do wyznaczania odległości pomiędzy obiektami). Zaproponowana koncepcja dotyczy tzw. rozpoznawania dwupoziomowego, która nie jest nowa (patrz. np. M. Kurzyński, Rozpoznawanie obiektów, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 1997). W tym podejściu na 1. poziomie są wyznaczone cechy klasyfikowanego obiektu (w pracy obiektem jest sekwencja obiektów źródłowych, a cechy to wartości miar ich rankingu), które następnie stanowią podstawę działania klasyfikatora 2. poziomu. W dojrzałym ujęciu problemu algorytmy zastosowane na obu poziomach należy wyznaczać wspólnie tak, aby uzyskać najlepszy efekt końcowy, czyli wynik klasyfikacji na górnym poziomie. Reasumując, praca stanowi wkład w rozwój metodologii rozpoznawania, ale niepotrzebnie w dość mocno uproszczonym zakresie i bez nawiązania do wcześniejszych koncepcji.

Praca [4]. W pracy została zaproponowana nowa metoda tzw. regularyzacji algorytmu AdaBoost, której celem jest uzyskanie mniej licznych końcowego klasyfikatora zespołowego

bez utraty jakości klasyfikacji. Przyjęto, że klasyfikatory bazowe są binarnymi klasyfikatorami progowymi działającymi w oparciu o jedną cechę. W zaproponowanej metodzie (nazwanej EntropyAdaBoost) zmodyfikowane zostało kryterium wyznaczania progu i wyboru cechy klasyfikatora bazowego, które teraz składa się z ważonej sumy błędu oraz entropii cech stosowanych przez poprzednio wybrane klasyfikatory bazowe. Powoduje to większe zróżnicowanie pomiędzy bazowymi klasyfikatorami poprzez bardziej równomierne stosowanie dostępnych cech. Badania eksperymentalne przeprowadzone na 11 benchmarkowych bazach danych pokazały statystycznie istotną różnicę w jakości oryginalnego algorytmu AdaBoost i zaproponowanej modyfikacji EntropyAdaBoost. Nie ma natomiast różnicy pomiędzy EntropyAdaBoost a badaną inną literaturową metodą regularyzacji zwaną  $\epsilon$ -AdaBoost. Badania pokazały inne ciekawe zjawisko: dla 9 zbiorów danych wystąpił efekt nazwany przez Autora komplementarnością obu porównywanych metod regularyzacji polegający na poprawie działania oryginalnej metody AdaBoost (poprawa jakości klasyfikacji bez zwiększenia liczby klasyfikatorów bazowych lub nie pogorszenie jakości i zmniejszenie liczby klasyfikatorów bazowych) rozłącznie przez jedną albo przez drugą metodę regularyzacji. Należy żałować, że Autor nie próbował wyjaśnić tego ciekawego spostrzeżenia i znaleźć określonych uzasadnień i prawidłowości, które pozwoliłyby z góry wybrać właściwą metodę regularyzacji. Praca [4] stanowi rozwinięcie metodologii budowy klasyfikatorów zespołowych, a tym samym jest wkładem w rozwój metod inteligencji obliczeniowej.

Prace [5] i [6]. Prace dotyczą problemu Steinera, który jest zadaniem optymalizacyjnym polegającym na połączeniu zadanego zbioru punktów ścieżkami o jak najmniejszej sumarycznej długości, przy czym dopuszczalne jest wprowadzenie dodatkowych punktów (tzw. punktów Steinera).

W pracy [5] Habilitant zaproponował metodę rozwiązania problemu Steinera na płaszczyźnie z zastosowaniem schematu MCTS (*Monte Carlo Tree Search*), w której dodatkowo została zastosowana procedura optymalizacji zachłannej. Opracowany algorytm w przeprowadzonych badaniach eksperymentalnych dla wygenerowanych problemów o różnym rozmiarze okazał się lepszy w porównaniu z symulacją Monte Carlo i algorytmem zachłannym stosowanymi oddzielnie. Praca [5] stanowi wkład w rozwój metod optymalizacyjnych poprzez dostosowanie algorytmu MCTS do problemu optymalizacyjnego Steinera na płaszczyźnie.

Przedmiotem pracy [6] jest problem Steinera w przestrzeni dwuwymiarowej, do rozwiązania którego zostały zastosowane algorytmy memetyczne stanowiące połączenie algorytmu ewolucyjnego z lokalną optymalizacją. Celem pracy było opracowanie algorytmu genetycznego wraz z dodatkową lokalną procedurą optymalizacyjną dla zadania Steinera oraz porównanie dwóch technik stosowania procedury optymalizacyjnej: modyfikację osobnika w celu wyznaczenia jego oceny (efekt Baldwina) oraz modyfikację osobnika w celu zastąpienia go osobnikiem zmodyfikowanym (ewolucja lamarckowska). Praca [6] stanowi wkład w rozwój metod optymalizacyjnych poprzez zaproponowanie algorytmu memetycznego do rozwiązania problemu Steinera na płaszczyźnie wraz z analizą sposobów wykorzystania procedur lokalnej optymalizacji.

Dla każdej z prac zgłoszonych jako cykl publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe pt. *Rozwój metod inteligencji obliczeniowej w wybranych zadaniach klasyfikacji i optymalizacji* dr Bereta formułuje w formie syntetycznej swój wkład. W trzech pierwszych pracach cyklu ten wkład nie jest przedstawiony jako opracowanie (rozwińcie, zaproponowanie) określonych metod (algorytmów, procedur, itp.) inteligencji obliczeniowej, właściwych dla rozpatrywanych w pracach problemów. Habilitant swój wkład w powstanie tych prac charakteryzuje następująco:

praca [1]: przeprowadzenie przeglądu publikacji, wprowadzenie czytelnika w nową tematykę, zbiorcze zebranie opublikowanych wyników, przygotowanie tekstu manuskryptu, rysunków i wzorów;

praca [2]: zaimplementowanie algorytmów, dokonanie preprocesingu zdjęć, zaplanowanie badań eksperymentalnych i współudział w analizie wyników;

praca [3]: zaimplementowanie algorytmicznej analizy klasyfikatorów rangowych, przeprowadzenie testów numerycznych, przygotowanie manuskryptu (w konsultacji ze współautorami) wraz z wzorami, rysunkami i wykresami.

Według zapisu Ustawy (Art.16, pkt.2.1) osiągnięciem naukowym może być cykl publikacji powiązanych tematycznie. Zdaniem recenzenta, przedstawiony zestaw 6 publikacji nie stanowi takiego cyklu. Po pierwsze, sam zaproponowany przez Habilitanta tytuł cyklu potwierdza tę tezę. Nie ma w nim (tzn. zarówno w cyklu publikacji, jak i w jego tytule) mowy o wspólnocie zadań, czy problemów badawczych, ale jedyne, co je łączy zostało określone w sposób bardzo ogólny i dość swobodny, jako metody inteligencji obliczeniowej. Jest to za mało, aby publikacje uznać za powiązane tematycznie i stanowiące określoną spójną całość. Po drugie, zestaw wyników przedstawiony w publikacjach i dodatkowo ograniczony do wkładu wniesionego przez dr. Beretę do prac zespołowych, nawet przy wysokiej ocenie dwóch prac dotyczących problemu optymalizacyjnego Steinera, jest zbyt skromny, aby uznać go za znaczny wkład autora w rozwój informatyki w obszarze rozwoju metod inteligencji obliczeniowej.

Tym samym, ocena zaproponowanego osiągnięcia naukowego w formie 6 publikacji zatytułowanego *Rozwój metod inteligencji obliczeniowej w wybranych zadaniach klasyfikacji i optymalizacji* jest negatywna, gdyż nie stanowi osiągnięcia naukowego w rozumieniu art. 16 ust. 2 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami, zarówno pod względem formalnym (cykl publikacji powiązanych tematycznie), jak i merytorycznym (stanowiącym istotny wkład Autora w rozwój informatyki).

#### **IV. Charakterystyka oraz ocena dorobku naukowego**

##### *Pozostały dorobek naukowy*

Dorobek naukowy dr. M. Berety, niezwiązany z zestawem publikacji zgłoszonym jako osiągnięcie naukowe, został opublikowany w 4 kolejnych pracach. Dwie z nich stanowią – jak píše Habilitant w autoreferacie – (cyt.) *swoistego rodzaju kontynuację oraz podsumowanie prezentowanych w doktoracie osiągnięć*, a dwie następne (cyt.) *są bezpośrednio związane z doktoratem, a wyniki tam przedstawione są również omawiane*

*bezpośrednio w rozprawie doktorskiej. Rozbieżność dat związana jest z długością procesu publikacyjnego.*

Wynika zatem, że aktywność naukowa Habilitanta bezpośrednio po doktoracie związana była z tematyką rozwiniętą w pracy doktorskiej obejmującą sztuczne systemy immunologiczne (SSI) i ich zastosowania w klasyfikacji i analizie danych. Opublikowane wyniki dotyczą klasyfikacji wysokowymiarowych danych biologicznych z zastosowaniem SSI, wykorzystania SSI w bioinżynierii i mechanice, zastosowanie klasyfikatorów typu SSI w systemach wieloklasyfikatorowych oraz algorytmów selekcji klonalnej i negatywnej zastosowanych w zadaniu klasteryzacji, które są albo powtórzeniem wyników zawartych w pracy doktorskiej, albo ich kontynuacją w sensie tożsamej metodologii badawczej (SSI).

#### *Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych*

Dr Michał Bereta jest (współ) autorem 10 opublikowanych prac (po doktoracie), w tym 6 prac w czasopiśmie z bazy JCR, 2 prace w innych czasopiśmie międzynarodowych i 2 prace w czasopiśmie krajowych o zasięgu międzynarodowym. 7 prac jest współautorskich (w tym 5 z listy JCR) – liczba autorów wynosi od 2 do 4, a udział procentowy Habilitanta został określony na poziomie 25%, 35%, 65% i 75% (po jednej pracy) oraz 90% (3 prace).

Każdorazowo określony został wkład merytoryczny – w przypadku publikacji składających się na osiągnięcie naukowe wkład ten został dokładniej przeanalizowany w I części opinii.

Ranga publikacji dr. M. Berety jest różna. W przypadku prac w czasopiśmie z bazy JCR są to czasopisma o znaczącym IF (*Information Science* (IF=3.291), *Memetic Computing* (IF=2.205), *Pattern Recognition* (2.584), *Expert Systems with Applications* (IF=1.965)), średnim IF (*J. of Visual Communication and Image Representation* (IF=1.361)) i o niewielkim IF (*Control and Cybernetics* (IF=0.3)) – w ostatnim przypadku IF pochodzi z okresu publikacji (2010 r.), gdyż dwa lata później czasopismo zostało wykreślone z listy JCR. Pozostałe publikacje posiadają niższą rangę (znajdują się na liście B MNiSzW).

#### *Liczbowe wskaźniki dorobku naukowego*

1. Sumaryczny *Impact Factor* – 11,706 – jest to suma podanych IF w autoreferacie Habilitanta. W tym samym autoreferacie, Habilitant podaje swój sumaryczny IF = 12,87, ale wraz z publikacjami uzyskanymi przed doktoratem
2. Liczba cytowań (bez autocytowań) – 111 (wg. Web of Science), 132 (wg. Scopus)
3. Indeks Hirscha – 5 (wg. Web of Science).

Przytoczone wskaźniki dorobku naukowego dr. Berety nie są jednolite. Na niezłym poziomie znajduje się liczba cytowań oraz indeks Hirscha, natomiast sumaryczny IF jest zdecydowanie poniżej oczekiwania. Nie wynika to z rangi czasopism, ale z niewielkiej liczby publikacji w dobrych miejscach.

#### *Kierowanie międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich projektach*

1. Kierowanie projektem badawczym: *Sztuczne systemy immunologiczne w zagadnieniach rozpoznawania wzorców i optymalizacji wielokryterialnej* (grant Narodowego Centrum Nauki Nr NN519 405437), 2009 – 2013.

2. Udział w projekcie „*Architectures of hybrid face recognition for systems of national safety*” (grant Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC)) w ramach stypendium podoktorskiego na University of Alberta, Kanada, 2010 – 2012.

3. Udział w projekcie „Monitoring losów absolwentów – drogą do sukcesu uczelni XXI wieku” nr UDA-POKL.04.01.00-246/11, realizowanym na Politechnice Krakowskiej

#### *Zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne*

Habilitant jako osiągnięcie projektowe podaje *Opracowanie algorytmów immunologicznych* w ramach realizacji projektu wymienionego w punkcie 1 w poprzedniej pozycji oceny dorobku.

#### *Udzielone patenty, wynalazki oraz wzory użytkowe*

Brak

#### *Aktywny udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych*

Dr M. Bereta aktywnie uczestniczył (po doktoracie) w 2 konferencjach naukowych: (1) – The Int. Symp. on Methods of Artificial Intelligence (Gliwice 2009), (2) – Int. Conf. on Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimization and Control with Applications to Industrial and Societal Problems (Kraków, 2009).

#### *Wizyty i staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich*

Stypendium podoktorskie w projekcie *Architectures of hybrid face recognition for systems of national safety* (grant Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC)) na University of Alberta, Kanada, w latach 2010 – 2012.

#### *Wykłady zaproszone*

Brak

Z przedstawionego zestawu danych można wyciągnąć następujące wnioski dotyczące charakterystyki i oceny dorobku naukowego dr. M. Berety:

1. Czas 10 lat, jaki upłynął od uzyskania pierwszego stopnia naukowego można podzielić na wyraźnie widoczne okresy: (1) okres bezpośrednio po doktoracie wzmożonej aktywności objawiającej się 4 publikacjami związanymi z pracą doktorską, pozyskaniem grantu z NCNu oraz udziałem w konferencjach naukowych; (2) pobyt na stypendium podoktorskim, który zaowocował publikacjami z obszaru deskryptorów lokalnych i klasyfikacji rankingowej wraz z zastosowaniami do rozpoznawania twarzy; (3) 4-letni okres braku jakiegokolwiek aktywności naukowo-badawczej; (4) ostatni 2-letni okres, w którym Habilitant zajmował się modyfikacją metody AdaBoost oraz zadaniem optymalizacyjnym w problemie Steinera.

Ten bardzo nierównomierny rozwój naukowy Habilitanta i widoczna etapowość w tym rozwoju spowodowały między innymi duży rozrzut tematyczny w uprawianym obszarze wiedzy oraz skromny dorobek publikacyjny (10 prac (w tym 4 bazujące na pracy

doktorskiej) w okresie 10-cio letnim jest wynikiem poniżej oczekiwanego od kandydatów do stopnia doktora habilitowanego).

2. Habilitant pod względem aktywności prezentacyjnej wyników prac naukowo-badawczych na forum międzynarodowych konferencji prezentuje się bardzo słabo. Dodatkowo należy zauważyć, że przez okres ostatnich 9 lat jest na tym polu zupełnie nieaktywny.
3. Niewątpliwie znaczącym osiągnięciem w dorobku Habilitanta jest pozyskanie grantu z NCNu, ale tematycznie jest on związany z pracą doktorską, nie kreuje nowych obszarów badawczych i od zakończenia jego realizacji upłynęło już 6 lat.

W świetle powyższych spostrzeżeń nie można przyjąć, iż dr M. Bereta wykazuje istotną aktywność naukową, co stanowi wymóg ustawowy stawiany kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.

## **V. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz inne osiągnięcia**

*Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych*

Brak

*Udział w konsorcjach i sieciach badawczych*

Brak

*Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych*

Brak

*Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie*

Opracowanie materiałów szkoleniowych, przeprowadzenie szkoleń oraz przygotowanie podręcznika użytkownika do platformy EPAK (Elektroniczna Platforma Analizy Kompetencji) w ramach projektu *Monitoring losów absolwentów – drogą do sukcesu uczelni XXI wieku* na zamówienie Pol. Krakowskiej.

*Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki*

1. Opracowanie i prowadzenie następujących kursów dla studentów Politechniki Krakowskiej: Metody klasyfikacji i rozpoznawania wzorców, Systemy uczące się, Wstęp do bioinformatyki, Algorytmy immunologiczne, Programowanie obiektowe, Komputerowe przetwarzanie obrazu, Programowanie C++. Opracowanie sylabusów do prowadzonych przedmiotów;
2. Działalność organizacyjna na rzecz dydaktyki i działalność popularyzatorska: członek komisji egzaminacyjnej na studia II stopnia na Wydziale FMil Pol.Krakowskiej, członek jury na Konferencji Studenckich Kół Naukowych Politechniki Krakowskiej, organizacja seminariów naukowych w Instytucie Informatyki Politechniki Krakowskiej, prowadzenie warsztatów programistycznych dla osób niepełnosprawnych.



### *Opieka naukowa nad studentami*

Osiągnięcia dr. inż. M. Berety w zakresie opieki naukowej nad studentami są następujące:

1. opieka nad 20 pracami magisterskimi i 21 pracami inżynierskimi na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki Politechniki Krakowskiej;
2. sprawowanie opieki nad kołem naukowym programistów;
3. Opieka nad praktykantami/stażystami podczas stypendium podoktorskiego na University of Alberta w Kanadzie.

### *Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego*

Promotor pomocniczy w przewodzie doktorskim mgr. Adama Marszałka pt. *Skierowane liczby rozmyte w modelowaniu i symulacji finansowych szeregów czasowych*, prowadzonym w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN. Praca została obroniona w 2017 roku z wyróżnieniem.

### *Udział w komitetach konferencji krajowych i międzynarodowych oraz w komitetach redakcyjnych czasopism*

Brak

### *Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych*

Brak

### *Recenzowanie międzynarodowych referatów konferencyjnych i czasopism, recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych*

W latach 2007 – 2018 Habilitant recenzował prace do następujących czasopism o zasięgu międzynarodowym: *Information Sciences* (23 recenzje), *Applied Soft Computing* (10 recenzji), *Expert Systems with Applications* (4 recenzje), *Computer Assisted Methods in Engineering and Science* (1 recenzja).

### *Otrzymane nagrody i wyróżnienia*

Dr M. Bereta jest laureatem indywidualnej nagrody JM Rektora Pol. Krakowskiej otrzymanej za cykl publikacji w 2014 roku.

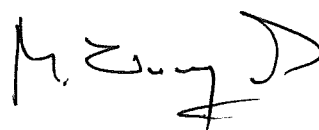
W podsumowaniu tego punktu opinii można stwierdzić, iż Habilitant jest bierny pod względem współpracy międzynarodowej, a jego dorobek dydaktyczny jest typowy dla pracownika wyższej uczelni. Pozytywnie natomiast wyróżnia się w aktywności przy recenzowaniu prac dla znaczących czasopism.

## **VI. Podsumowanie i wniosek końcowy**

Biorąc pod uwagę negatywną ocenę osiągnięcia naukowego Pana dr. inż. Michała Berety, jakim jest zbiór publikacji zatytułowany *Rozwój metod inteligencji obliczeniowej w wybranych zadaniach klasyfikacji i optymalizacji*, poważne zastrzeżenia dotyczące

pozostałego dorobku naukowo-badawczego habilitanta i istotnej aktywności naukowej oraz umiarkowanie pozytywną ocenę dorobku dydaktycznego i innych osiągnięć stwierdzam, że w myśl Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami) i szczegółowymi wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, dr M. Bereta nie spełnia wymagań stawianych kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie informatyka.

W związku z powyższym, nie mogę poprzeć wniosku o dopuszczenie Pana dr. Michała Berety do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego przewidzianych odnośnymi przepisami.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Zuz J." with a stylized flourish at the end.