



## Ranking jednostek realizujących kierunek Informatyka

### 1. Wstęp

Komitet Informatyki Polskiej Akademii Nauk w trosce o rozwój dyscypliny Informatyka w Polsce po raz kolejny przygotował własny ranking jednostek (wydziałów) uczelni wyższych (państwowych i niepaństwowych) prowadzących studia na kierunku Informatyka na poziomie magisterskim.

W tym celu powołał komisję ekspercką w składzie:

- dr inż. Waldemar Iszkowski, prezes Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji,
- prof. dr hab. inż. Adam Janiak (przewodniczący),
- prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk,
- prof. dr hab. inż. Zbyszko Królikowski, (sekretarz),
- prof. dr hab. Jan Madey,
- dr hab. inż. Andrzej Marciniak, prezes Polskiego Towarzystwa Informatycznego do 2008 r.,
- prof. dr hab. inż. Tomasz Szmuc.

Komitet Informatyki zaproponował postać ankiety zbierającej dane poszczególnych jednostek. Ankieta ta została wysłana do wszystkich jednostek, które mają uprawnienia do prowadzenia studiów na poziomie magisterskim – 42. W odpowiedzi uzyskano dane z 26 jednostek.

Postanowiono, że przy ocenie jednostek będą brane pod uwagę następujące cztery **główne kryteria** (uwzględniane częściowo także przy kategoryzacji przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Państwową Komisję Akredytacyjną):

- pozycja akademicka jednostki,
- pozycja naukowa kadry,
- infrastruktura jednostki,
- studia i studenci.

W ramach każdego głównego kryterium określono **szczegółowe kryteria**, zwane dalej **wskaźnikami**, reprezentujące mierzalne osiągnięcia jednostki w wybranych, szczegółowych aspektach oceny i definiujące zakresy poszczególnych kryteriów głównych.

Osiągnięcia jednostki w ramach każdego wskaźnika wyrażane były liczbą zdobytych punktów, obliczaną jako ważona suma wartości uzyskanych z odpowiednich pól ankiety. Zgodnie z ustaleniami KI PAN, w przypadku niektórych wskaźników uzyskana wartość była średnią z obecnej i poprzedniej ankiety (np. punkty za publikacje, osiągnięcia studentów). Docelowo, wartości średnie wyliczane będą na podstawie czterech ostatnich ankiet.

Wynik dla każdego kryterium głównego to ważona suma wyników uzyskanych dla poszczególnych wskaźników wchodzących w jego skład. Wagi wskaźników ilustrują ich wpływ na wartość rozpatrywanego kryterium. Dodatkowo, wartości uzyskane dla każdego z głównych kryteriów zostały przeskalowane tak, aby maksymalna zdobyta liczba punktów wynosiła 100 (jednostka, która zdobyła największą liczbę punktów na danym kryterium głównym otrzymuje ich 100, pozostałe jednostki proporcjonalnie mniej).

Przy definiowaniu wskaźników przyjęto następujące ustalenia:

1. Jako **oceniany okres** przyjęto ostatni zakończony rok kalendarzowy, tj. 2008.
2. **Dane dotyczące ocenianej jednostki** uwzględniane w poszczególnych wskaźnikach były brane z ostatniego dnia ocenianego okresu, tj. 31.12.2008 (o ile definicja wskaźnika nie stanowiła inaczej, np. publikacje i cytowania brane były za rok 2007, nowo mianowani profesorowie i dr hab. za lata 2005-2008).
3. Przez **podstawowych pracowników jednostki** rozumie się pracowników prowadzących w ocenianym okresie zajęcia na kierunku Informatyka, zatrudnionych na pierwszym pełnym etacie w ocenianej jednostce i jednocześnie:
  - posiadających stopień naukowy w dyscyplinie Informatyka lub
  - posiadających dorobek naukowy w dyscyplinie Informatyka (udokumentowany w postaci listy 5 ÷ 10 najważniejszych publikacji z okresu ostatnich 4 lat),wliczonych do minimum kadrowego kierunku Informatyka.

## 2. Szczegółowy opis wskaźników w ramach poszczególnych kryteriów

Poniżej przedstawione są definicje poszczególnych wskaźników. Wskaźniki zostały opracowane w taki sposób, że im ich wartość jest wyższa, tym ocena danej jednostki jest lepsza. Przy nazwach poszczególnych wskaźników w nawiasach kwadratowych podano ich współczynniki wagowe przy obliczaniu wartości kryterium głównego.

### I. Pozycja akademicka jednostki

KATEGORIA JEDNOSTKI [waga 25]: *liczba punktów = 5 – kategoria jednostki*. Uczelnie nie posiadające kategorii otrzymują zero punktów.

UPRAWNIENIA NAUKOWE [waga 1]: suma ważonych uprawnień: habilitacyjne uwzględniane z wagą 30, doktorskie - z wagą 20, magisterskie - z wagą 10, inżynierskie bądź licencjackie - z wagą 5.

UDZIAŁ W GREMIACH DECYZYJNYCH NAUKI [waga 1]: ważona suma liczby podstawowych pracowników jednostki będących członkami:

- Rady Nauki uwzględniani z wagą 20; pełniący tam funkcje - z wagą 20\*,
- paneli MNiSW - z wagą 10; pełniący tam funkcje - z wagą 10,
- Państwowej Komisji Akredytacyjnej - z wagą 10; pełniący tam funkcje - z wagą 10,
- Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Nauk - z wagą 20; pełniący tam funkcje - z wagą 20,
- Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego - z wagą 20; pełniący tam funkcje - z wagą 20,

\*Osoby będące jednocześnie członkami i pełniącymi funkcje otrzymują punkty za obie pozycje.

### **Uzasadnienie doboru wag**

Dla wskaźnika UDZIAŁ W GREMIACH DECYZYJNYCH NAUKI wagi zostały dobrane tak, aby udział w gremiach wybieralnych miał wagę dwukrotnie większą niż udział w gremiach mianowanych.

## **II. Pozycja naukowa kadry**

NASYCENIE KADR [waga 1]: ważona suma liczby podstawowych pracowników jednostki posiadających stopień lub tytuł:

- prof. - z wagą 2,
- dr. hab. - z wagą 1.5,
- dr. - z wagą 1.

ROZWÓJ KADRY [waga 1]: ważona suma liczby podstawowych pracowników jednostki, którzy uzyskali stopień lub tytuł:

- prof. - z wagą 5,
- dr. hab. - z wagą 2.5,
- dr. - z wagą 1 (średnia z dwóch ankiet).

POZYCJA NAUKOWA [waga 1]: ważona suma liczby podstawowych pracowników jednostki, będących członkami komitetów (osobno wliczamy pełniących tam funkcje):

- członkowie rzeczywiści PAN - z wagą 10,
- członkowie korespondenci PAN - z wagą 8,
- członkowie Komitetu Informatyki PAN - z wagą 2; pełniący tam funkcje - z wagą 2,

oraz laureatów prestiżowych nagród:

- „Polski Nobel” - z wagą 10,
- subsydia Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej - z wagą 2,
- stypendia Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej - z wagą 1.5,
- nagroda MNiSW - z wagą 1.

AUTORYTET KADRY [waga 1]: ważona suma liczby podstawowych pracowników jednostki będących członkami komitetów redakcyjnych czasopism z tzw. „listy filadelfijskiej” (z wagą 0.5), liczby pełnionych tam przez nich funkcji (z wagą 0.5) oraz dodatkowo liczby (różnych) czasopism, w których komitetach redakcyjnych zasiadają (z wagą 0.25).

OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE KADRY [waga 1]: ważona suma:

- liczby punktów za publikacje z tzw. „listy filadelfijskiej” wg. punktacji MNiSW (z wagą 0.02) (średnia z dwóch ankiet),
- liczby punktów za pozostałe publikacje punktowane przez MNiSW (z wagą 0.001) (średnia z dwóch ankiet),

- liczby cytowań wg. Science Citation Index (z wagą 0.1) (średnia z dwóch ankiet),
- liczby projektów przyznanych przez MNiSW, których kierownikiem jest podstawowy pracownik jednostki (z wagą 0.5),
- liczby projektów UE realizowanych w ramach 6 i 7 Programu Ramowego, których kierownikiem jest podstawowy pracownik jednostki (z wagą 0.5),
- liczby projektów prowadzonych w ramach programów operacyjnych, których kierownikiem jest podstawowy pracownik jednostki (z wagą 0.5),
- liczby innych projektów recenzowanych, których kierownikiem jest podstawowy pracownik jednostki (z wagą 0.5),
- liczby uzyskanych patentów i wdrożeń (z wagą 0.1).

### **Uzasadnienie doboru wag**

W tym kryterium jako podstawę doboru wag przyjęto ostateczną liczbę punktów wnoszonych do wskaźnika przez bardzo dobry artykuł opublikowany w czasopiśmie z tzw. „listy filadelfijskiej” (24 punkty wg. punktacji MNiSW), czyli 0.48 punkta ( $0.02 * 24$ ). Wagi pozostałych wskaźników i składowych wskaźników w tym kryterium zostały dobrane w odniesieniu do tej liczby punktów (0.48), zwanej dalej „wzorcem” (czyli jedna publikacja „filadelfijska” za 24 pkt.).

W przypadku wskaźnika NASYCENIE KADR waga nadana podstawowemu pracownikowi jednostki, posiadającemu tytuł profesora została ustalona tak, aby ostateczna liczba wnoszonych punktów była czterokrotnością liczby punktów wnoszonych przez „wzorec” (waga  $2 \approx 4 * 0.48$ ). Wagi, z którymi byli uwzględniani doktorzy hab. i doktorzy, ustalono na odpowiednio mniejsze: 1.5 i 1. Wskaźnik ten pozwala na zróżnicowanie jednostek pod względem zarówno liczby podstawowych pracowników jednostki, jak i ich „jakości”.

W przypadku wskaźnika ROZWÓJ KADRY wagi nadane podstawowym pracownikom jednostki, którzy uzyskali tytuł profesora lub stopień dr. hab. w latach 2004-2007, są istotnie wyższe niż dla wskaźnika NASYCENIE KADR, aby docenić wkład i pracę związaną z rozwojem naukowym podstawowych pracowników jednostki.

Dla wskaźnika POZYCJA NAUKOWA wagi jego składowych zostały ustalone jako:

- dla członków rzeczywistych PAN – dwudziestokrotność „wzorca” (waga  $10 \approx 20 * 0.48$ ), dla członków korespondentów PAN – szesnastokrotność „wzorca” (waga 8);
- dla członków KI PAN i zajmujących tam funkcje – czterokrotność wzorca (waga 2);
- dla laureatów nagrody „Polski Nobel” - dwudziestokrotność „wzorca” (waga  $10 \approx 20 * 0.48$ ), dla laureatów: subsydiów FNRNP, stypendiów FNRNP i nagród MNiSW odpowiednio mniej według rangi (odpowiednio wagi: 2, 1.5 i 1).

Dla wskaźnika AUTORYTET KADRY wagę za członkostwo podstawowego pracownika jednostki w Komitecie redakcyjnym czasopisma z tzw. „listy filadelfijskiej” oraz za pełnienie tam funkcji ustalono na równoważną „wzorcowi”, tj. 0.5. Dodatkowo punktowana jest liczba różnych czasopism, w których działają ci pracownicy – z wagą 0.25 - równą połowie „wzorca”.

Dla wskaźnika OSIĄGNIĘCIA KADRY waga punktów przyznanych przez MNiSW za artykuły w czasopismach nie będących na tzw. „liście filadelfijskiej” ustalono na dwudziestokrotnie mniejszą od wagi „wzorca”, tj. na 0.001. Posunięcie to ma na celu promowanie publikowania w dobrych czasopismach. Waga nadana cytowaniom odzwierciedla rzeczywiste uznanie dla wyników naukowych pracowników jednostki i została dobrana tak, aby pięć cytowań wnosilo do wskaźnika tyle punktów co „wzorzec”, stąd waga 0.1. Waga przypisana realizowanym projektom została dobrana jako równa połowie „wzorca”; stosunkowo mała waga wynika z faktu, że są one rozliczane na podstawie publikacji i tam zostały one uwzględnione. Waga wskaźnika patenty i wdrożenia została ustalona na poziomie równym 0.1.

### **III. Infrastruktura jednostki**

INFRASTRUKTURA [waga 0.5]: liczba odpowiedzi twierdzących w podpunkcie „Infrastruktura” ankiety (dotyczących sieci WiFi dla studentów, dostępu on-line do zasobów biblioteki itp.).

KOMPUTERY [waga 0.001]: liczba stanowisk komputerowych w jednostce dostępnych dla studentów.

LABORATORIA SPRZĘTOWE [waga 0.5]: liczba posiadanych laboratoriów sprzętowych tj. takie, gdzie studenci pracują na rzeczywistych obiektach, a nie na ich komputerowych symulatorach, np. laboratorium podstaw techniki cyfrowej z wykorzystaniem rzeczywistych układów cyfrowych, laboratorium sieci komputerowych z wykorzystaniem sprzętu sieciowego, itp.

PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE [waga 0.1]: liczba przedmiotów specjalistycznych, tj. takich, gdzie studenci nabywają szczególne umiejętności i wiedzę (specjalistyczną), lub stanowiące o wyjątkowości kierunku Informatyka prowadzonego w danej jednostce.

#### **Uzasadnienie doboru wag**

Dla tego kryterium jako „wzorzec” ustalono ostateczną liczbę punktów wnoszoną do kryterium przez laboratorium sprzętowe, tj. 0.5 punkta.

Dla wskaźnika INFRASTRUKTURA ustalono wagę równą 0.5, przy czym okazało się, że jednostki prawie nie różnią się pod tym względem.

W przypadku wskaźnika KOMPUTERY ustalono, że 500 komputerów to równowartość „wzorca”.

W przypadku wskaźnika Przedmioty SPECJALISTYCZNE ustalono, że 5 przedmiotów specjalistycznych to równowartość „wzorca”.

#### IV. Studia i studenci

AKREDYTACJA [waga 1]: ocena przyznana przez PKA: wyróżniająca 15 punktów, pozytywna 10 pkt, brak oceny lub warunkowa 0 pkt.

OBCIĄŻENIE DYDAKTYCZNE [waga 1]: liczba podstawowych pracowników jednostki podzielona przez ważoną liczbę studentów kierunku Informatyka (bez doktorantów) studiów stacjonarnych i zaocznych (studenci studiów jednolitych mgr z wagą 0.025, I-go stopnia z wagą 0.01, II-go stopnia z wagą 0.025).

KSZTAŁCENIE DOKTORANTÓW [waga 1]: ważona suma:

- liczby doktorantów z otwartym przewodem w dyscyplinie Informatyka (z wagą 0.05),
- liczby doktorantów pobierających stypendium (z wagą 0.05).

OSIĄGNIĘCIA NAUKOWE STUDENTÓW [waga 1]: ważona liczba punktów uzyskanych za:

- publikacje współautorstwa studentów z tzw. „listy filadelfijskiej” wg. punktacji MNiSW (z wagą 0.02) (średnia z dwóch ankiet),
- pozostałe publikacje współautorstwa studentów wg. punktacji MNiSW (uwzględnianych z wagą 0.001) (średnia z dwóch ankiet),
- udział w konkursach informatycznych (średnia z dwóch ankiet):
  - międzynarodowych (z wagą 0.25),
  - europejskich (z wagą 0.15),
  - krajowych (z wagą 0.1),(liczba punktów za zajęte miejsce w konkursie to: 11 minus *zajęte miejsce*),
- stypendia zewnętrzne przyznane studentom (z wagą 0.25) (średnia z dwóch ankiet).

KONTAKTY Z ZAGRANICĄ [waga 0.01]: liczba studentów biorących udział w programie Socrates-Erasmus (przyjeżdżających i wyjeżdżających).

WYBÓR OLIMPIJCZYKÓW [waga 0.05]: liczba olimpijczyków studiujących w jednostce.

OGÓLNOPOLSKIE UZNANIE I POPULARNOŚĆ [waga 0.005]: liczba studentów spoza województwa w którym mieści się jednostka.

##### **Uzasadnienie doboru wag**

W tym kryterium jako podstawę doboru wag przyjęto ostateczną liczbę punktów wnoszonych do wskaźnika przez bardzo dobry artykuł opublikowany w czasopiśmie z tzw. „listy filadelfijskiej” (24 punkty wg. punktacji MNiSW), czyli 0.48 punkta ( $0.02 * 24$ ). Wagi pozostałych wskaźników i składowych wskaźników w tym kryterium zostały dobrane w odniesieniu do tego „wzorca” (jednej publikacji „filadelfijskiej” za 24 pkt.).

Wskaźnik AKREDYTACJA ilustruje wkład jednostki w zapewnienie wysokiego poziomu nauczania. Liczba punktów otrzymywana za ocenę wystawioną przez PKA została ustalona na: 15 punktów za ocenę wyróżniającą, 10 punktów za ocenę pozytywną (odpowiednio 30-krotność, 20-krotność „wzorca”) i zero punktów za brak oceny.

Wskaźnik OBCIĄŻENIE DYDAKTYCZNE został skonstruowany w taki sposób, aby promować te jednostki, w których zachowana jest proporcja między liczbą studiujących studentów a liczbą podstawowych pracowników jednostki. Wagi studentów zostały dobrane w taki sposób, aby jednostka otrzymywała jeden punkt wtedy, gdy na 50 studentów studiów I-go stopnia lub 20 studentów II-go stopnia (lub studiów jedn. mgr.) przypada 1 pracownik. Przekroczenie tej proporcji skutkuje zmniejszeniem liczby punktów zdobytych w tym wskaźniku. Waga tego wskaźnika została dobrana tak, aby za zachowanie tej proporcji jednostka otrzymywała dwukrotność punktów za „wzorzec”.

Dla wskaźnika OSIĄGNIĘCIA STUDENTÓW i DOKTORANTÓW waga punktów przyznanych przez MNiSW za publikacje współautorstwa studentów i doktorantów (w tym w czasopiśmie nie będących na tzw. „liście filadelfijskiej”) ustalono na dwudziestokrotnie mniejszą od wagi „wzorca”, tj. na 0.001. Posunięcie to ma na celu promowanie publikowania w dobrych czasopiśmie (ze względu na brak rozróżnienia na publikacje osobno studentów i osobno doktorantów, należy spodziewać się, że liczba punktów podawana przez jednostki w tej składowej oceny dotyczy doktorantów).

Wagi nadane składowym związanym z konkursami informatycznymi zostały dobrane tak, aby zajęcie pierwszego miejsca w konkursie międzynarodowym było równoważne pięciokrotności „wzorca” – czyli 2.5 punktów w ostatecznym wyniku. Waga stypendiów zewnętrznych została dobrana tak, aby dwóch stypendystów wnosilo do wskaźnika tyle co „wzorzec”.

Waga wskaźnika WYBÓR OLIMPIJCZYKÓW została dobrana tak, aby dziesięciu olimpijczyków studiujących w jednostce wnosilo do ostatecznej oceny równowartość „wzorca”. Wskaźnik ten ilustruje popularność danej jednostki wśród najlepszych licealistów, choć trzeba zaznaczyć, że jest on mocno uwarunkowany geograficznie.

Wskaźnik KSZTAŁCENIE DOKTORANTÓW ilustruje wkład jednostki w kształcenie młodych naukowców. We wskaźniku tym uwzględniono jedynie doktorantów posiadających otwarty przewód doktorski lub pobierających stypendium (uwzględnianych z wagą 0.05), ponieważ otwarcie przewodu doktorskiego wiąże się z weryfikacją dotychczasowych osiągnięć naukowych, natomiast w przypadku doktorantów pobierających stypendium można oczekiwać, że jest ono docenieniem ich dotychczasowej pracy. Małe wagi ustalono ze względu na wskaźnik OSIĄGNIĘCIA STUDENTÓW i DOKTORANTÓW, w którym należy szukać rezultatów kształcenia doktorantów.

W przypadku wskaźników KONTAKTY Z ZAGRANICĄ oraz OGÓLNOPOLSKIE UZNANIE I POPULARNOŚĆ wagi zostały dobrane w odniesieniu do wskaźnika WYBÓR OLIMPIJCZYKÓW odpowiednio jako: jedną-piątą wagi olimpijczyka (waga 0.01) oraz jedna-dziesiątą wagi olimpijczyka (waga 0.005).

Należy nadmienić, że wskaźniki OGÓLNOPOLSKIE UZNANIE I POPULARNOŚĆ, KONTAKTY Z ZAGRANICĄ, OBCIĄŻENIE DYDAKTYCZNE oraz KSZTAŁCENIE DOKTORANTÓW są wskaźnikami drugorzędnymi i nie wnoszą istotnego wkładu do głównego kryterium.

### 3. Opis algorytmów tworzenia rankingów

Każda z jednostek biorących udział w rankingu została oceniona na każdym z czterech kryteriów, agregujących punkty uzyskane dla wskaźników zgodnie z zasadami opisanymi w punkcie 2.

Dodatkowo, ze względu na założenie o równoważności kryteriów głównych, ostateczne oceny jednostek zostały przeskalowane tak, aby przyjmowały wartości liczbowe (punkty) z zakresu [0;100], tj. jednostka, która zdobyła największą liczbę punktów w danym kryterium głównym otrzymuje 100 punktów, pozostałe jednostki proporcjonalnie mniej.

Wyniki punktowe, uzyskane przez poszczególne jednostki w czterech głównych kryteriach, zebrano w Tabeli 1. Rysunki 1 ÷ 4 przedstawiają wyniki dla każdego z kryteriów w formie graficznej.

W niniejszym rankingu, do utworzenia listy rankingowej jednostek, ocenianych za pomocą czterech kryteriów, zostały zastosowane dwa podejścia:

- podejście „klasyczne”, zakładające prostą metodę kompensacji między kryteriami – ostateczna ocena to suma ocen na poszczególnych kryteriach głównych uwzględnianych z wagami 0.25 (kryteria główne są równoważne) oraz
- podejście wielokryterialne, w którym ostateczna ocena wyliczana jest na podstawie *przepływów netto w grafie relacji przewyższania*. Ogólnie, w tym podejściu ostateczna ocena dla każdej jednostki reprezentuje różnicę między liczbą jednostek przewyższanych przez daną jednostką, a liczbą jednostek, które daną jednostkę przewyższają. Szczegóły dotyczące tego podejścia są zawarte w opisie przygotowanym przez prof. R. Słowińskiego, dostępnym na stronie internetowej <http://www.ki.pan.pl/>.

W obydwu podejściach lista rankingowa tworzona jest przez uszeregowanie jednostek według uzyskanych ostatecznych ocen, zaczynając od jednostki, która uzyskała najwyższą ocenę.

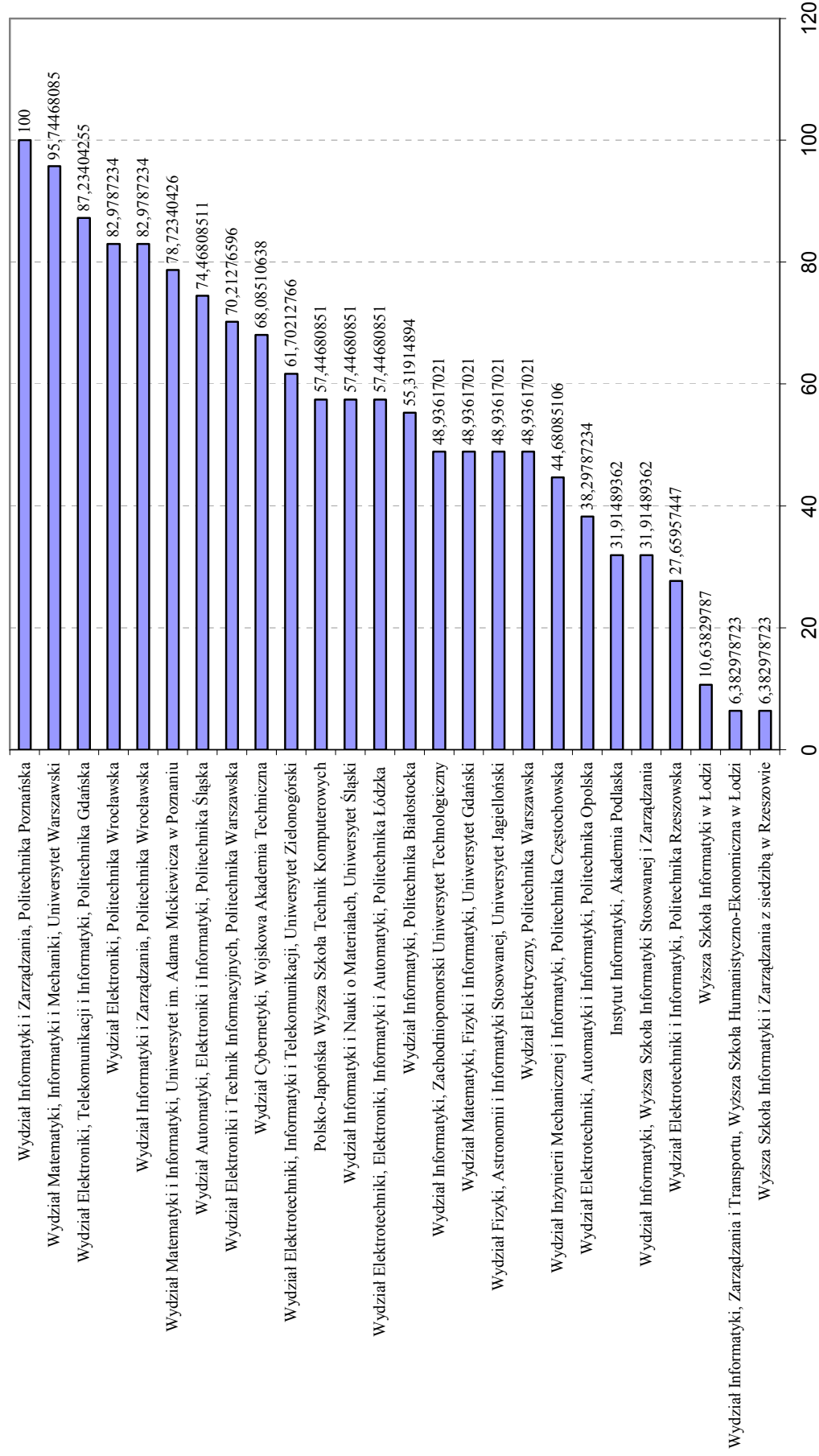
Listy rankingowe uzyskane za pomocą obydwu podejść przedstawione są na Rysunkach 5 i 6.



Tabela 1. Liczba punktów (po przeskalowaniu) uzyskana przez poszczególne jednostki w czterech głównych kryteriach.

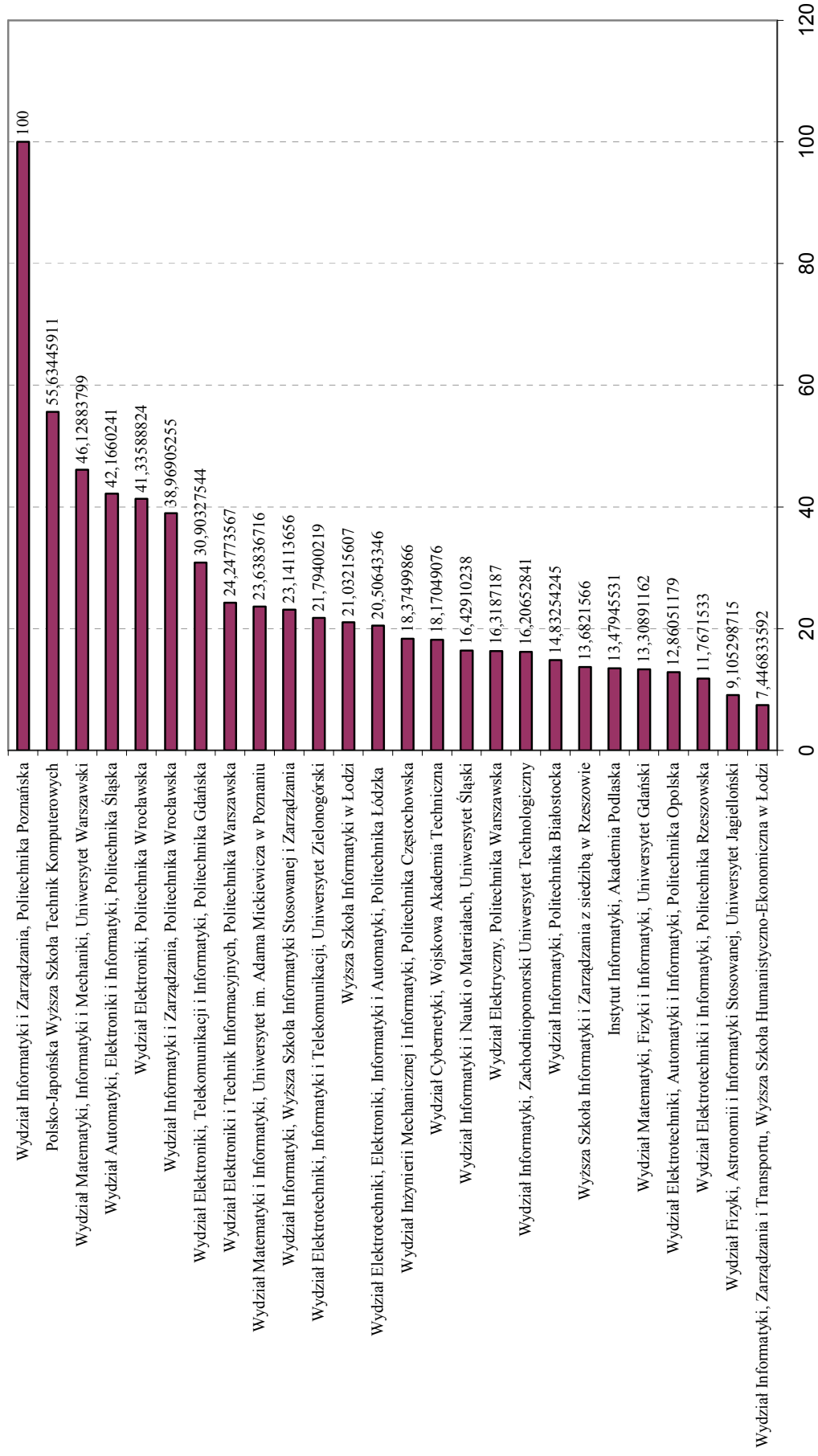
JEDNOSTKA	POZYCJA AKADEMICKA	POZYCJA NAUKOWA	INFRASTRUKTURA	STUDIA I STUDENCI
Wydział Matematyki i Informatyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	78,72	23,64	55,52	28,93
Wydział Informatyki, Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania	31,91	23,14	62,78	22,12
Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki, Politechnika Łódzka	57,45	20,51	81,11	24,29
Wydział Elektryczny, Politechnika Warszawska	48,94	16,32	92,10	23,18
Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Jagielloński	48,94	9,11	83,99	5,79
Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie	6,38	13,68	74,98	3,85
Wydział Informatyki i Zarządzania, Politechnika Wrocławska	82,98	38,97	65,94	26,82
Wydział Elektroniki i Techniki Informacyjnych, Politechnika Warszawska	70,21	24,25	82,95	23,01
Wydział Informatyki, Zarządzania i Transportu, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi	6,38	7,45	59,63	16,36
Wydział Elektrotechniki i Informatyki, Politechnika Rzeszowska	27,66	11,77	90,94	22,04
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, Uniwersytet Gdański	48,94	13,31	36,27	23,79
Wydział Informatyki, Politechnika Białostocka	55,32	14,83	70,60	21,97
Wydział Informatyki, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny	48,94	16,21	78,05	31,25
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki, Politechnika Częstochowska	44,68	18,37	85,49	30,00
Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach, Uniwersytet Śląski	57,45	16,43	75,74	22,17
Wydział Elektroniki, Politechnika Wrocławska	82,98	41,34	93,01	31,96
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Opolska	38,30	12,86	75,34	22,27
Wydział Informatyki i Zarządzania, Politechnika Poznańska	100,00	100,00	95,67	75,27
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Politechnika Gdańska	87,23	30,90	98,27	28,55
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Uniwersytet Warszawski	95,74	46,13	53,71	100,00
Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Politechnika Śląska	74,47	42,17	100,00	30,01
Instytut Informatyki, Akademia Podlaska	31,91	13,48	59,96	23,21
Wydział Elektrotechniki, Informatyki i Telekomunikacji, Uniwersytet Zielonogórski	61,70	21,79	94,45	23,52
Wydział Cybernetyki, Wojskowa Akademia Techniczna	68,09	18,17	72,82	18,20
Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych	57,45	55,63	74,78	25,19
Wyższa Szkoła Informatyki w Łodzi	10,64	21,03	91,68	5,11

## POZYCJA AKADEMICKA JEDNOSTKI



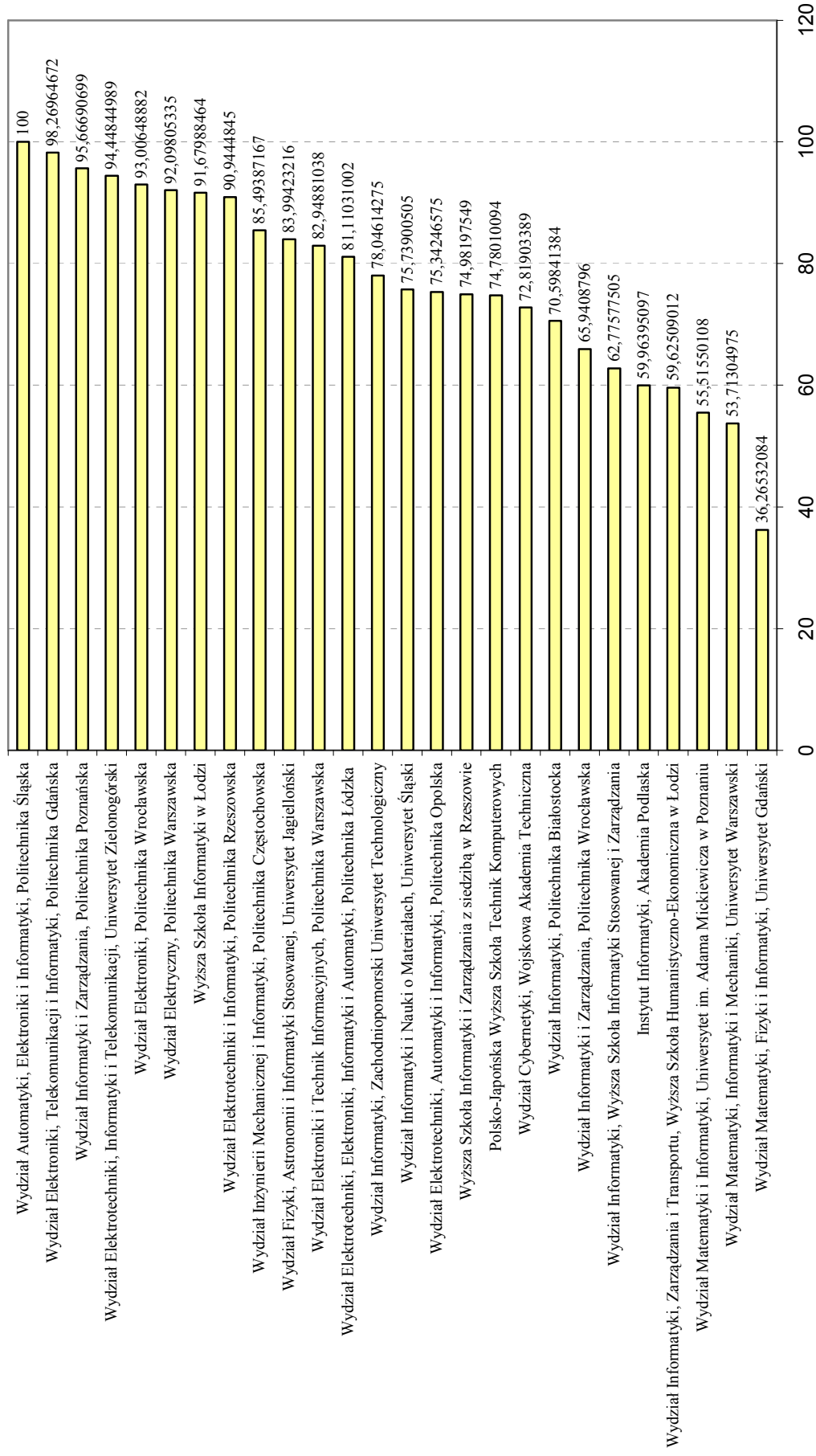
Rys. 1. Liczba punktów uzyskana przez poszczególne jednostki w kryterium *Pozycja akademicka jednostki*.

## POZYCJA NAUKOWA KADRY



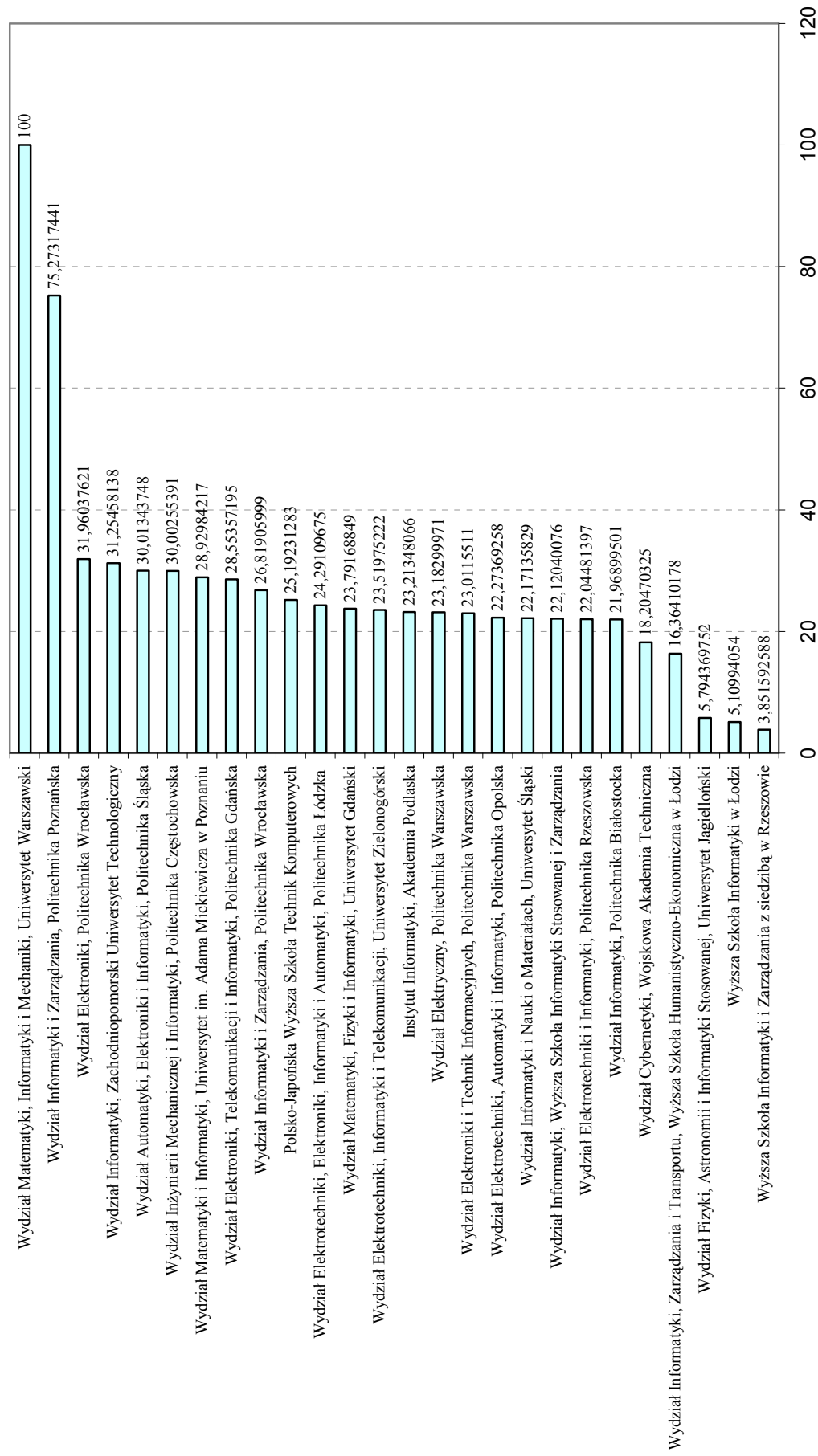
Rys. 2. Liczba punktów uzyskana przez poszczególne jednostki w kryterium *Pozycja naukowa kadry*.

## INFRASTRUKTURA JEDNOSTKI



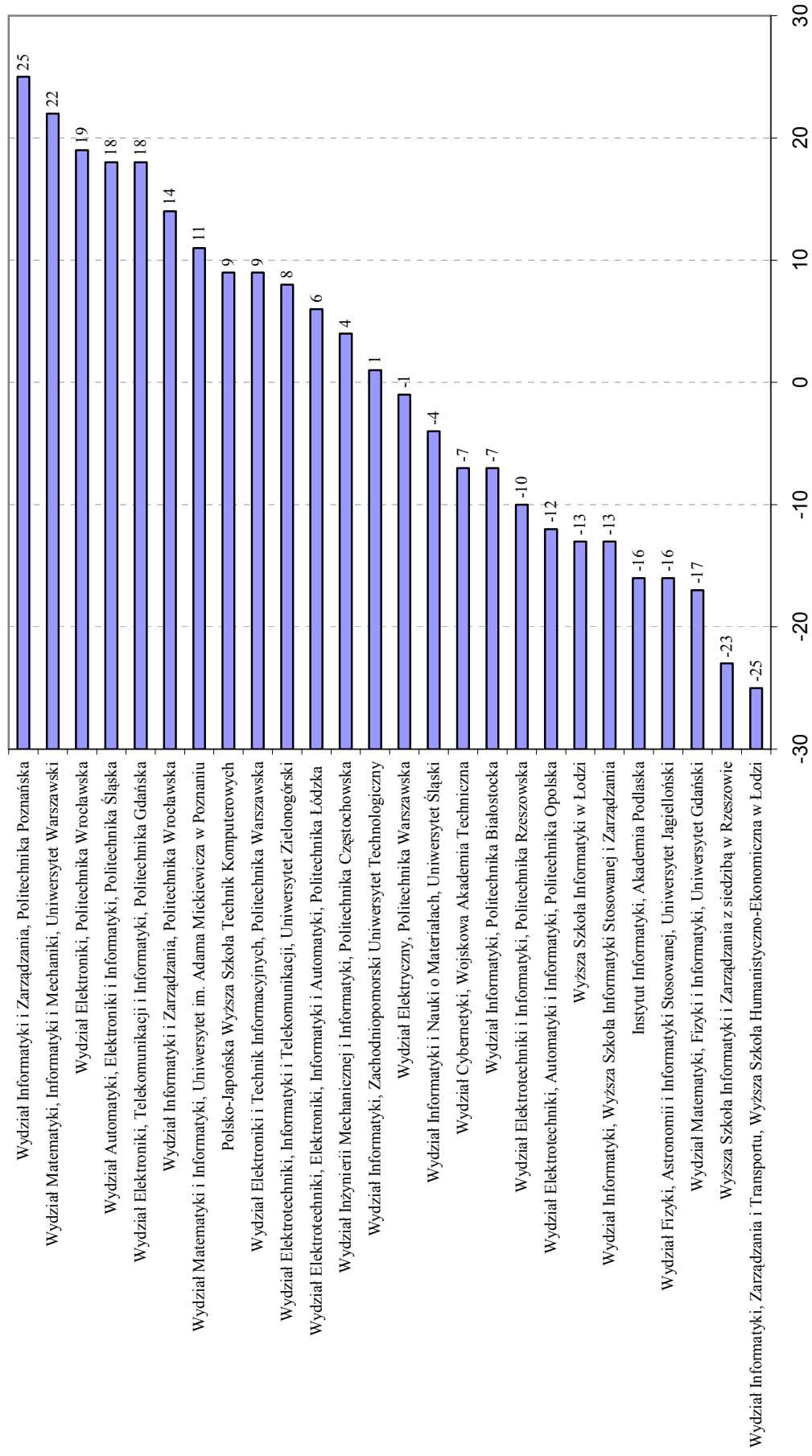
Rys. 3. Liczba punktów uzyskana przez poszczególne jednostki w kryterium *Infrastruktura jednostki*.

## STUDIA I STUDENCI



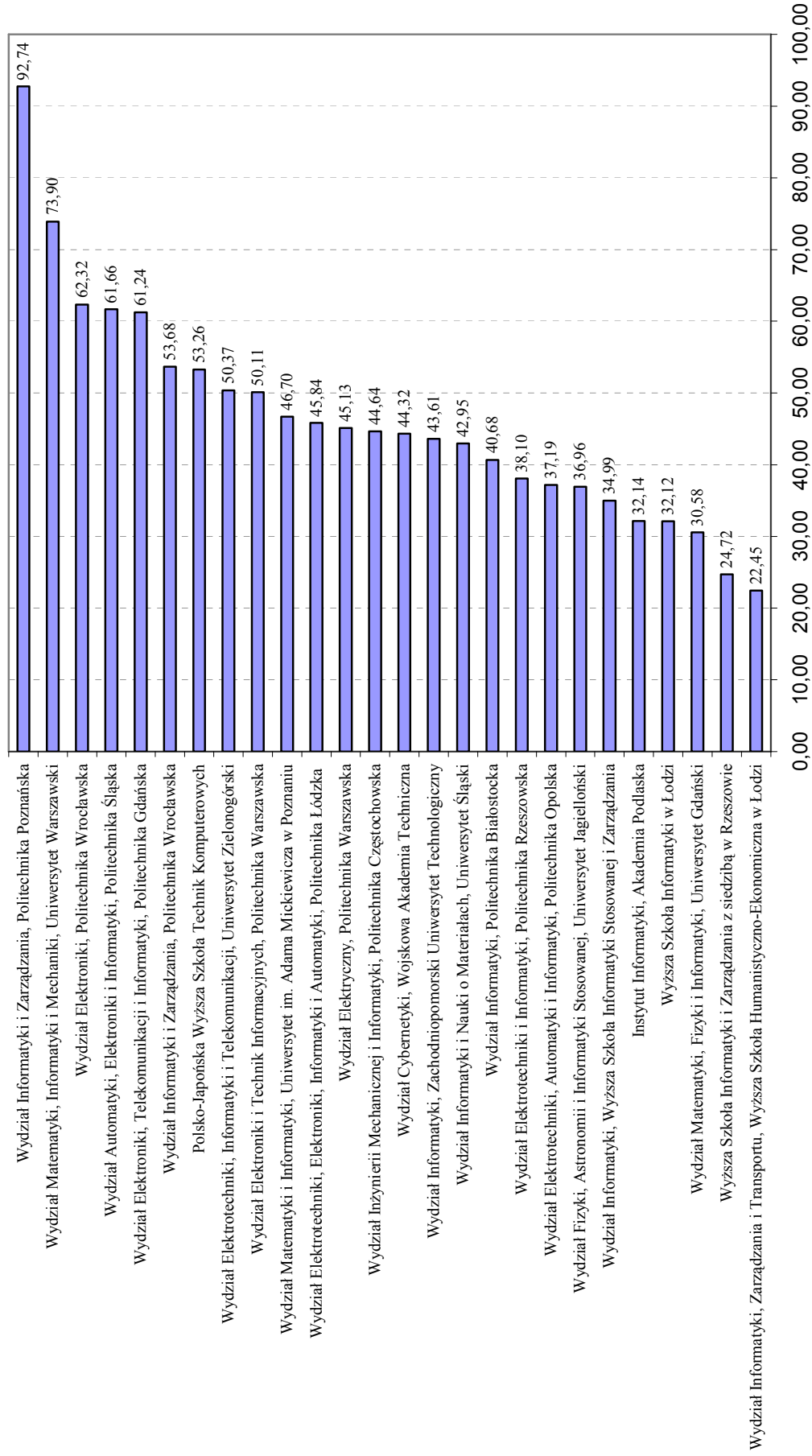
Rys. 4. Liczba punktów uzyskana przez poszczególne jednostki w kryterium *Studia i studenci*.

## Ranking wielokryterialny



Rys. 5. Ranking jednostek uzyskany w oparciu o podejście wielokryterialne.

## Ranking "klasyyczny"



Rys. 6. Ranking jednostek uzyskany w oparciu o podejście „klasyczne”.