

ROMAN MACHUGA¹

Wykorzystanie chmur obliczeniowych przez studentów: wyniki badania pilotażowego

1. Wstęp

Szybki rozwój społeczeństwa informacyjnego coraz częściej powoduje wykorzystanie przez różnych użytkowników zaawansowanych i nowoczesnych technologii informacyjnych, w tym technologii internetowych. „Dziś, wykorzystując technologie informacyjne za pomocą różnych urządzeń komputerowych oraz mobilnych, można przeprowadzać badania statystyczne, uczyć się w ramach e-learningu, zajmować się biznesem, korzystać z usług administracyjnych różnych urzędów, przygotowywać sprawozdania finansowe, robić zakupy przez Internet, płacić za towary i usługi, komunikować się z innymi użytkownikami w sieci komputerowej, pracować w trybie online nad wspólnymi projektami, gromadzić różne dane marketingowe”². Przykładem takich technologii są chmury obliczeniowe. Obecnie z chmur obliczeniowych korzystają różne przedsiębiorstwa oraz użytkownicy indywidualni. Zakres zastosowania wspomnianych technologii jest bardzo szeroki. Aktualnie chmury obliczeniowe „mogą być wykorzystywane przez różnych użytkowników do: zdalnego wykorzystania mocy obliczeniowej komputerów; ciągłego gromadzenia informacji i przechowywania plików; użytkowania online oprogramowania (księgowego, biurowego, CRM); rozpowszechniania informacji; korzystania z poczty elektronicznej; hostingu baz danych itd.”³.

Możliwości stosowania sieci Internet do badań ankietowych były rozpatrywane w różnych publikacjach polskich i zagranicznych badaczy. Na przykład, zostały zbadane podstawowe zagadnienia metodologiczne prowadzenia badań przez Internet⁴, wykorzystanie przez instytucje naukowe i badawcze

¹ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Ekonomicznych, Katedra Metod Ilościowych.

² R. Machuga, *Wykorzystanie chmur obliczeniowych w Polsce i w państwach Unii Europejskiej: analiza porównawcza*, „Informatyka Ekonomiczna” 2017, 4(46), s. 108–120.

³ Ibidem.

⁴ D. Batorski, M. Olcoń-Kubicka, *Prowadzenie badań przez Internet – podstawowe zagadnienia metodologiczne*, „Studia Socjologiczne” 2006, 3(182), s. 99–132.

internetowych narzędzi badań marketingowych⁵, sposoby skłaniania do udziału w badaniach internetowych⁶, powiązania pomiędzy budową kwestionariusza ankietowego a wynikami badań⁷, sens prowadzenia badań sondażowych drogą online⁸, zawartość ankiet online⁹, koszty i efektywność ankiet internetowych i mailowych¹⁰, wykorzystanie ankiet papierowych i online¹¹, zastosowanie ankiet internetowych w farmakologii¹² itd. We wszystkich wyżej wymienionych publikacjach były badane możliwości wykorzystania specjalizowanych serwisów do przeprowadzenia ankietowań przez Internet.

Do realizacji różnych badań ankietowych przez Internet mogą być stosowane również chmury obliczeniowe¹³. Możliwość przeprowadzenia takich badań, opracowanie rozbudowanych kwestionariuszy oraz kompletność gromadzenia zbieranych danych warto poddać dodatkowej weryfikacji, celem potwierdzenia możliwości zastosowania serwisów chmur obliczeniowych do przeprowadzenia ankietowań przez Internet.

⁵ D. Dec, *Wykorzystanie przez instytucje naukowe i badawcze internetowych narzędzi badań marketingowych*, https://ilot.edu.pl/prace_ilot/public/PDF/spis_zeszytow/222_2012/2_Dec.pdf (dostęp: 23.08.2018).

⁶ J.M. Zajac, D. Batorski, *Jak skłonić do udziału w badaniach internetowych: zwiększanie realizacji próby*, „Psychologia Społeczna” 2007, t. 2, s. 234–247, http://www.spoleczna.psychologia.pl/pliki/2007_3/zajac_batorski_2007_3.pdf (dostęp: 23.08.2018).

⁷ E. Krok, *Budowa kwestionariusza ankietowego a wyniki badań*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia Informatica” 2015, nr 37, s. 55–73, http://www.wneiz.pl/nauka_wneiz/studia_inf/37-2015/si-37-55.pdf (dostęp: 23.08.2018).

⁸ M. Szpunar, *Czy prowadzenie badań sondażowych drogą online ma sens? Elektroniczne narzędzia do badań online – casus eBadań*, w: *Komputer w edukacji*, J. Morbitzer (red.), AP, Kraków 2008, s. 252–259.

⁹ J.R. Evans, A. Mathur, *The Value of Online Surveys*, „Internet Research” 2005, vol. 15, iss. 2, s. 195–219, <https://doi.org/10.1108/10662240510590360> (dostęp: 23.08.2018).

¹⁰ R.M. Campbell, T.J. Venn, N.M. Anderson, *Cost and Performance Tradeoffs Between Mail and Internet Survey Modes in a Nonmarket Valuation Study*, „Journal of Environmental Management” 2018, 210, s. 316–327, https://www.fs.fed.us/rm/pubs_journals/2018/rmrs_2018_campbell_r003.pdf (dostęp: 23.08.2018).

¹¹ D. Huyser de Bernardo, A. Curtis, *Using Online and Paper Surveys. The Effectiveness of Mixed-Mode Methodology for Populations Over 50*, „Research on Aging” 2013, March 1, <https://doi.org/10.1177/0164027512441611> (dostęp: 23.08.2018).

¹² R. Cândido, E. Perini, C. Menezes de Pádua, D. Junqueira, *Web-based Questionnaires: Lessons Learned from Practical Implementation of a Pharmacoepidemiological Study*, F1000Research, 2017, <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.10869.1> (dostęp: 23.08.2018).

¹³ R. Machuga, *Nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne stosowane w badaniach ankietowych prowadzonych w szkolnictwie wyższym*, w: *Zarządzanie w szkołach wyższych i innowacje w gospodarce*, T. Wawaka (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2016, s. 203–211.

W celach przechowywania informacji najbardziej aktywnymi użytkownikami indywidualnymi chmur obliczeniowych, według statusu zatrudnienia, zarówno w państwach Unii Europejskiej, jak i w Polsce, są studenci¹⁴. Przy czym procent użytkowników-studentów ciągle wzrasta. Na przykład, dla państw Unii Europejskiej wskaźnik ten wzrósł z 40,7% w 2014 r. do 53,7% w 2017 r., a w Polsce odpowiednio z 22,0% w 2014 do 34,1% w 2017¹⁵. Tak wysoki procent i jego ciągły wzrost budzi zainteresowanie badaniem podstaw wykorzystania przez studentów chmur obliczeniowych.

Celem artykułu jest prezentacja kwestionariusza ankiety oraz wyników badania pilotażowego „Wykorzystanie chmur obliczeniowych (badanie pilotażowe)”¹⁶.

Celami badania pilotażowego było:

- opracowanie rozbudowanego kwestionariusza i ocena poziomu jego zrozumienia,
- weryfikacja kompletności automatycznego gromadzenia odpowiedzi respondentów oraz wyników z ich automatycznej wizualizacji,
- uzyskanie pewnej wstępnej wiedzy o badanej zbiorowości do opracowania założeń do dalszych badań,
- dostarczanie informacji dotyczącej możliwych reakcji i zainteresowania respondentów problematyką badawczą.

W badaniu ankietowym została podjęta próba identyfikacji poziomu wykorzystania przez studentów chmur obliczeniowych oraz powodów ich używania lub nieużywania. Przeprowadzone badanie było skierowane do studentów i zostało zrealizowane przez Internet na kilku polskich uczelniach, za pomocą serwisu Formularze Google¹⁷.

Studentom zostały zaproponowane pytania dotyczące w szczególności: posiadanej wiedzy o chmurach obliczeniowych, używania chmur obliczeniowych w celach indywidualnych i (lub) zawodowych, kierunków wykorzystania chmur obliczeniowych, istniejących obaw przy używaniu lub powodów nieużywania chmur obliczeniowych.

¹⁴ *Used Internet Storage Space to Save Documents, Pictures, Music, Video or Other Files, by Employment status*, [https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart={\"indicator-group\":\"internet-services\",\"indicator\":\"i_cc\",\"breakdown-group\":\"byemp\",\"unit-measure\":\"pc_ind\",\"time-period\":\"2017\",\"ref-area\":\[\"EU28\",\"PL\"\]}](https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart={\) (dostęp: 22.07.2018).

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ *Wykorzystanie chmur obliczeniowych (badanie pilotażowe)*, <https://goo.gl/forms/XScd-2kXQ3rNojHoA3> (dostęp: 21.05.2018).

¹⁷ *Formularze Google – bezpłatnie twórz i analizuj ankiety*, <https://www.google.com/intl/pl/forms/about/> (dostęp: 22.07.2018).

Kwestionariusz ankiety został opracowany z wykorzystaniem różnych typów pytań, w tym „Krótka odpowiedź”, „Jednokrotny wybór”, „Wielokrotny wybór”, „Skala liniowa” i „Siatka wielokrotnego wyboru”. Oprócz wymienionych typów pytań w kwestionariuszach, w razie potrzeby, mogą być jeszcze wykorzystane i inne: „Akapit”, „Menu”, „Siatka pół wyboru”, „Data”, „Godzina” i „Prześlij plik”.

Do wszystkich pytań były dodane komentarze, a do części pytań zostały włączone opcje weryfikacji odpowiedzi, co pozwoliło, jeszcze na etapie projektowania kwestionariusza, częściowo wyeliminować nieprawidłowe (błędne) odpowiedzi. Dodatkowo część pytań była selektywna.

Opracowany kwestionariusz ankiety zawierał 26 pytań podzielonych na cztery części: Wiedza o chmurach obliczeniowych; Wykorzystanie chmur obliczeniowych do celów indywidualnych; Wykorzystanie chmur obliczeniowych do celów zawodowych; Metryczka.

Ankieta ciągle jest aktywna i można zapoznać się z nią w Internecie¹⁸.

2. Charakterystyka zbadanej populacji

Ankietowanie studentów z wykorzystaniem wspomnianego kwestionariusza ankiety zostało zrealizowane w marcu i kwietniu 2018 r.

W badaniu wzięło udział 226 studentów z kilku polskich uczelni. Najbardziej aktywnymi uczestnikami badania byli studenci studiów stacjonarnych (204 osoby, 90,3%) z czterech uniwersytetów (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie – 67 osób, 29,6%, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie – 61 osób, 27,0%, Uniwersytet Gdański – 52 osób, 23,0% i Uniwersytet Rzeszowski – 28 osób, 12,4%). Większość respondentów była studentami studiów I stopnia (165, 73,0%) na kierunkach „Zarządzanie” (132, 58,4%) i „Ekonomia” (83, 36,7%). Wiek ankietowanych studentów to: do 20 lat – 33 osoby (co stanowi 14,6% badanych), od 20 do 25 lat – 168 osób (74,3%), powyżej 25 lat – 25 osób (11,1%). Wśród badanej zbiorowości 151 studentów (66,8%) miało doświadczenie zawodowe (obecnie pracują lub pracowali wcześniej), a 75 osób (33,2%) nie ma żadnego doświadczenia zawodowego.

Szczegółową charakterystykę zbadanej populacji przedstawiono w tabeli 1.

¹⁸ Wykorzystanie chmur..., op. cit.

Tabela 1. Charakterystyka zbadanej populacji

Charakterystyka	Liczba studentów	Procent
Twoja uczelnia		
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	67	29,6
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie	61	27,0
Uniwersytet Gdański	52	23,0
Uniwersytet Rzeszowski	28	12,4
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	9	4,0
Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku	6	2,7
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	3	1,3
Ogółem	226	100
Jesteś studentem studiów		
Stacjonarne	204	90,3
Niestacjonarne	22	9,7
Ogółem	226	100
Jesteś studentem studiów		
I stopnia (licencjackie lub inżynierskie)	165	73,0
II stopnia (magisterskie)	61	27,0
Ogółem	226	100
Rok studiów (I stopień)		
1.	106	64,3
2.	38	23,0
3.	21	12,7
Ogółem	165	100
Kierunek studiów		
Zarządzanie	132	58,4
Ekonomia	83	36,7
Zarządzanie międzynarodowe – podwójny dyplom	6	2,7
Zarządzanie i inżynieria produkcji	4	1,8
Ekonomia / Socjologia	1	0,4
Ogółem	226	100
Ile masz lat?		
<20	33	14,6
≥20 i <25	168	74,3
≥25	25	11,1
Ogółem	226	100
Czy masz doświadczenie zawodowe?		
Tak, obecnie pracuję	66	29,2
Tak, pracowałem wcześniej	85	37,6
Nie	75	33,2
Ogółem	226	100

Źródło: opracowanie własne.

3. Wybrane wyniki badania

W odpowiedzi na pierwsze pytanie ankiety „Czy korzystasz z Internetu?” 100,0% studentów wybrało odpowiedź „Tak, codziennie”. Takie wyniki korelują z danymi statystycznymi, publikowanymi przez Eurostat. Według tych danych w Polsce w roku 2017 z Internetu korzystało 99,9% studentów, a średnia w państwach Unii Europejskiej wynosi 97,7%¹⁹. Otrzymane dane, na podstawie przeprowadzonego badania pilotażowego oraz ich zgodność z ogólnie dostępnymi danymi statystycznymi, skłaniają do wniosku, że w kolejnych badaniach zasadniczych realizowanych wśród studentów, można wyeliminować wspomniane pytanie. Natomiast jeżeli przyszłe badania będą realizowane wśród innych kategorii użytkowników indywidualnych, wtedy pytanie dotyczące korzystania z Internetu będzie niezbędne, ponieważ procent korzystających dla tych kategorii jest niższy („Pracownicy, pracujący na własny rachunek, pracownicy rodzinni” – 83,7%, „Bezrobotni” – 63,9%, „Emeryci i inni nieaktywni” – 40,6%²⁰).

Odpowiedzi respondentów na trzy pytania dotyczące posiadanej wiedzy o chmurach obliczeniowych były dość podobne. Jeśli zgrupować bardzo bliskie pod względem znaczenia odpowiedzi na zaproponowane pytania („0 – Całkowity brak wiedzy” i „1”, czyli bardzo niski poziom wiedzy), to 26,1% studentów nie wie nic o pojęciu „chmura obliczeniowa” (rysunek 1a), 39,0% nie posiada wiedzy o chmurach obliczeniowych (rysunek 1b) i 37,2% o możliwych kierunkach ich wykorzystania (rysunek 1c).

Bez względu na posiadaną wiedzę większość respondentów, pomimo wszystko, słyszało nazwy chmur obliczeniowych. Termin „Dysk Google” znany był 212 studentom (93,8%), nazwy „OneDrive” i „Box” – 173 (76,5%), nazwa „Dropbox” – 171 (75,7%), a nazwa „MEGA” tylko 28 (12,4%).

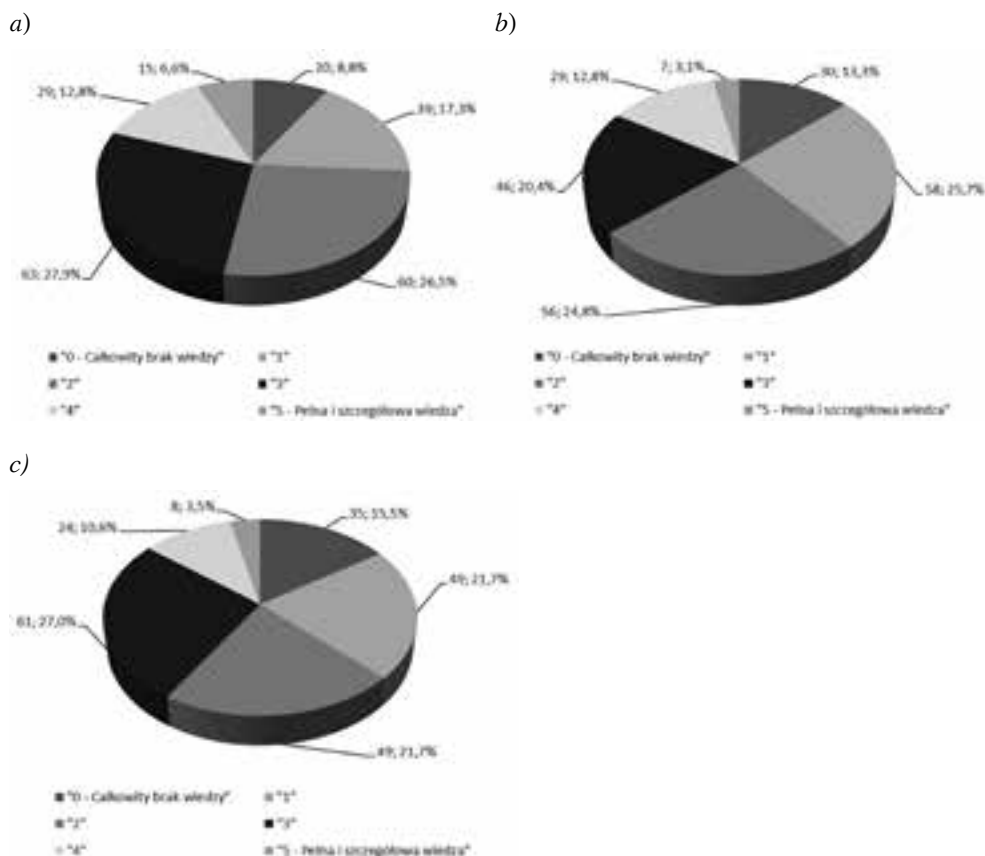
Z całej badanej zbiorowości 27,0% osób nie korzysta z chmur obliczeniowych w celach indywidualnych, a do celów zawodowych nie używa 49,7%²¹. Natomiast 73,0% badanych w mniejszym lub większym stopniu używa serwisów

¹⁹ *Individuals Who Are Regular Internet Users (at Least Once a Week), by Employment status*, [https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart={\"indicator-group\": \"internet-usage\", \"indicator\": \"i_iuse\", \"breakdown-group\": \"byemp\", \"unit-measure\": \"pc_ind\", \"time-period\": \"2017\", \"ref-area\": \[\"EU28\", \"PL\"\]}](https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart={\) (dostęp: 4.08.2018).

²⁰ Ibidem.

²¹ Przy wyliczaniu odsetka osób korzystających z usług chmur obliczeniowych do celów zawodowych uwzględniono wyłącznie studentów obecnie pracujących lub mających przeszłe doświadczenie zawodowe.

chmurnych do celów indywidualnych i 50,3% do celów zawodowych. Szczegółowe zestawienie odsetka osób korzystających z chmur obliczeniowych do celów indywidualnych i zawodowych przedstawiono na rysunku 2.



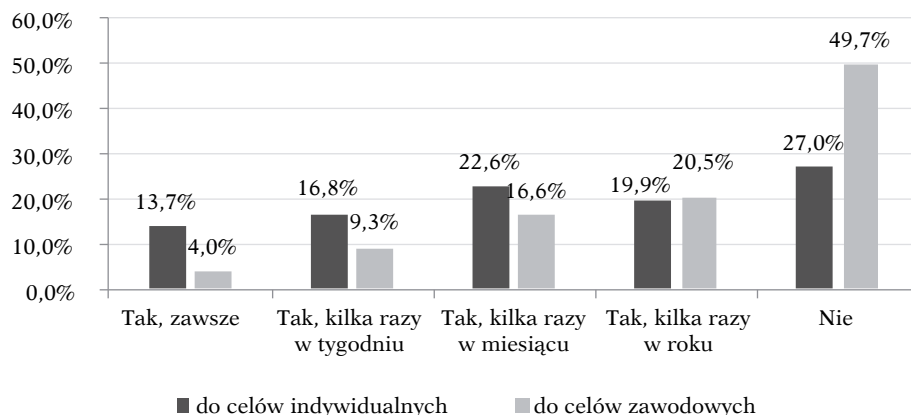
Rysunek 1. Odpowiedzi na pytania na temat posiadanej wiedzy o chmurach obliczeniowych: a) „Czy wiesz co znaczy pojęcie „chmura obliczeniowa” (cloud computing)?”, b) „Czy posiadasz wiedzę o chmurach obliczeniowych?”, c) „Czy posiadasz wiedzę o możliwych kierunkach wykorzystania chmur obliczeniowych?”

Źródło: opracowanie własne.

Najbardziej popularnym serwisem chmurowym, z którego korzystają respondenci, jest Dysk Google – 153 osoby korzystają z niego do celów indywidualnych i 86 do celów zawodowych²². Mniej popularnymi serwisami są Dropbox

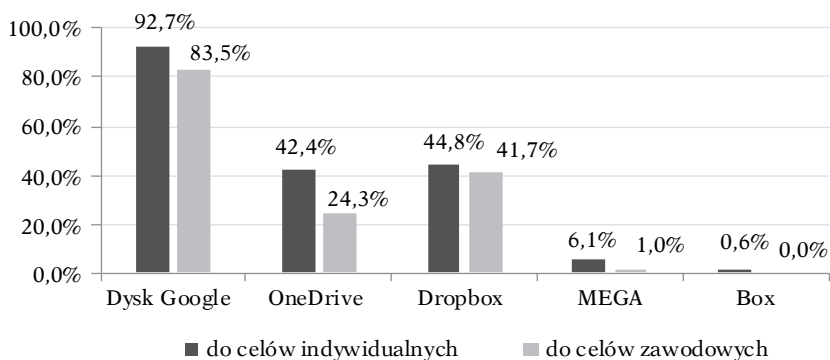
²² Ibidem.

i OneDrive, natomiast mało używanymi lub w ogóle nieużywanymi są serwisy MEGA i Box. Porównanie odsetka osób korzystających z wymienionych chmur obliczeniowych przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 2. Osoby korzystające z usług chmur obliczeniowych do celów indywidualnych i zawodowych

Źródło: opracowanie własne.

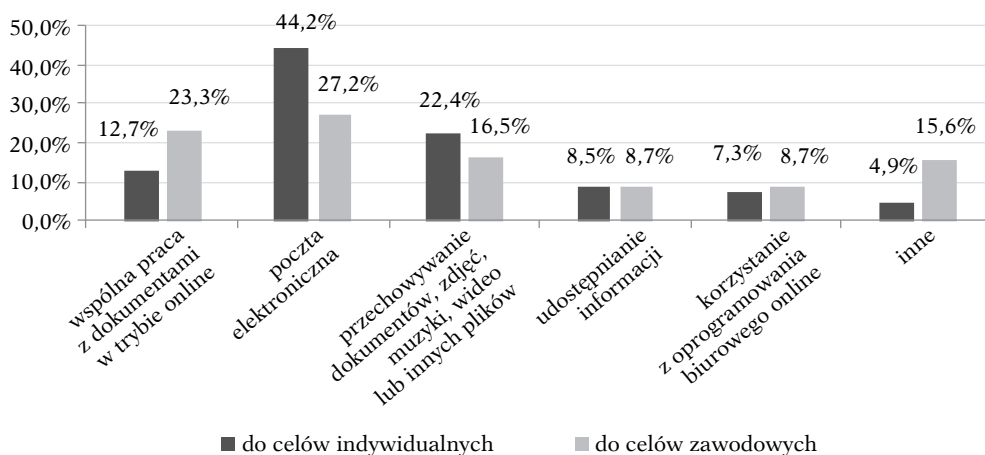


Rysunek 3. Używanie popularnych serwisów chmurowych przez studentów

Źródło: opracowanie własne.

W ankiecie zaproponowano studentom do wyboru kilka kierunków wykorzystania chmur obliczeniowych do celów indywidualnych i zawodowych. Spośród zaznaczanych wariantów odpowiedzi najbardziej popularnymi kierunkami były „poczta elektroniczna”, „przechowywanie dokumentów, zdjęć, muzyki, wideo lub innych plików” i „wspólna praca z dokumentami w trybie *online*”.

Wśród kierunków wykorzystania chmur obliczeniowych do celów zawodowych wyróżnia się odpowiedź „inne” (15,6%). Do tej kategorii mogą być zaliczane wyspecjalizowane usługi, świadczone przedsiębiorstwom przez chmury obliczeniowe, na przykład: hosting i zarządzanie bazami danych, oprogramowanie finansowe i rachunkowe, systemy CRM²³, korzystanie z mocy obliczeniowej w chmurze do zarządzania własnym oprogramowaniem przedsiębiorstwa²⁴ itd. Szczegółowe zestawienie kierunków wykorzystania chmur obliczeniowych przez studentów do celów indywidualnych i zawodowych przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4. Kierunki wykorzystania chmur obliczeniowych

Źródło: opracowanie własne.

Głównym problemem, wpływającym na nieużywanie chmur obliczeniowych, według studentów, jest niewystarczający poziom wiedzy. Są i inne przyczyny, które powodują obawy związane z używaniem serwisów chmurowych. Odpowiedzi respondentów na pytanie „Jakie są twoje powody nieużywania chmur obliczeniowych?” są następujące²⁵:

²³ Z angielskiego Customer Relationship Management – systemy zarządzania relacjami z klientami.

²⁴ Możliwe dodatkowe kierunki wykorzystania chmur obliczeniowych przez przedsiębiorstwa wymieniono w odpowiedniości z listą wykorzystywaną przez Eurostat: *Eurostat – Data Explorer. Cloud computing services*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cicce_use&lang=en (dostęp: 6.08.2018).

²⁵ Powody nieużywania chmur obliczeniowych zostały zaproponowane w odpowiedniości z używanymi przez Eurostat: *Eurostat – Data Explorer. Problems Experienced When Using Cloud Services*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cicci_pb&lang=en (dostęp: 6.08.2018); *Eurostat – Data Explorer. Awareness About Cloud Services and Reasons for*

- 58,5% – niewystarczająca wiedza o usługach chmur obliczeniowych,
- 15,4% – powolna prędkość dostępu lub użytkowania Internetu,
- 12,2% – nieautoryzowane wykorzystanie danych osobowych przez usługodawcę,
- 12,2% – trudności w przenoszeniu plików między usługodawcami,
- 9,8% – problemy z serwerem technicznym, np. niedostępność usługi,
- 8,9% – niezgodność pomiędzy różnymi urządzeniami lub formatami plików,
- 8,9% – niejednoznaczne lub trudne do zrozumienia warunki świadczenia usług,
- 0,0% – ujawnianie danych stronom trzecim z powodu problemów lub naruszenia bezpieczeństwa.

W odpowiedzi na pytanie „Czy zastanawiasz się nad wykorzystaniem w przyszłości chmur obliczeniowych?” 83 respondentów (67,5%) wybrało odpowiedź „Tak” i niestety 40 osób (32,5%) – „Nie”. Taki podział odpowiedzi skłania do wniosku o pewnym zainteresowaniu chmurami obliczeniowymi wśród studentów.

4. Podsumowanie

Przeprowadzone badanie pilotażowe pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- instrumenty Formularzy Google pozwalają tworzyć rozbudowane kwestionariusze ankiet,
- zaproponowane pytania oraz warianty odpowiedzi zostały adekwatnie zrozumiane przez respondentów,
- automatyczne zapisywanie odpowiedzi respondentów jest kompletne, a ich gromadzenie odbywa się w tabelach kalkulacyjnych na Dysku Google,
- zgromadzone dane mogą być podstawą do opracowania wstępnych założeń do dalszych badań,
- otrzymane wyniki wskazują na pewne zainteresowanie studentów podjętą problematyką badawczą,
- w dalszych badaniach zasadniczych realizowanych wśród studentów można wyeliminować pytania związane z częstotliwością wykorzystania Internetu.

Dalsze badania w tej materii to np. przygotowanie i realizacja badań zasadniczych w środowisku studenckim oraz wśród innych kategorii użytkowników indywidualnych według statusu zatrudnienia, przeprowadzenie pogłębionych badań powodów używania lub nieużywania chmur obliczeniowych, próby oceny efektywności wykorzystania chmur obliczeniowych do celów zawodowych itd.

Zrealizowane w perspektywie wyżej określone badania zasadnicze mogą być podstawą do określenia i rzetelnego opracowania możliwych aktywności zarówno na poziomie państwowym, jak i w środowisku naukowym, popularyzacji wykorzystania chmur obliczeniowych do celów osobistych i zawodowych przez użytkowników indywidualnych, w tym studentów, jako najbardziej aktywnych interesariuszy różnych technologii informacyjno-komunikacyjnych.

Bibliografia

- Batorski D., Olcoń-Kubicka M., *Prowadzenie badań przez Internet – podstawowe zagadnienia metodologiczne*, „Studia Socjologiczne” 2006, 3(182), s. 99–132.
- Campbell R.M., Venn T.J., Anderson N.M. *Cost and Performance Tradeoffs between Mail and Internet Survey Modes in a Nonmarket Valuation Study*, „Journal of Environmental Management” 2018, 210, s. 316–327, https://www.fs.fed.us/rm/pubs_journals/2018/rmrs_2018_campbell_r003.pdf (dostęp: 23.08.2018).
- Cândido R., Perini E., Menezes de Pádua C., Junqueira D., *Web-based Questionnaires: Lessons Learned from Practical Implementation of a Pharmacoepidemiological Study*, F1000Research, 2017, <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.10869.1> (dostęp: 23.08.2018).
- Dec D., *Wykorzystanie przez instytucje naukowe i badawcze internetowych narzędzi badań marketingowych*, https://ilot.edu.pl/prace_ilot/public/PDF/spis_zeszytow/222_2012/2_Dec.pdf (dostęp: 23.08.2018).
- Eurostat – *Data Explorer. Awareness about Cloud Services and Reasons for Non-use*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cicci_awobs&lang=en (dostęp: 6.08.2018).
- Eurostat – *Data Explorer. Cloud Computing Services*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cicce_use&lang=en (dostęp: 6.08.2018).
- Eurostat – *Data Explorer. Problems Experienced when Using Cloud Services*, http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_cicci_pb&lang=en (dostęp: 6.08.2018).
- Evans J.R., Mathur A., *The Value of Online Surveys*, „Internet Research” 2005, vol. 15, iss. 2, s. 195–219, <https://doi.org/10.1108/10662240510590360> (dostęp: 23.08.2018).
- Formularze Google – bezpłatnie twórz i analizuj ankiety*, <https://www.google.com/intl/pl/forms/about/> (dostęp: 22.07.2018).

- Huyser de Bernardo D., Curtis A., *Using Online and Paper Surveys. The Effectiveness of Mixed-Mode Methodology for Populations Over 50*, Research on Aging, March 1, 2013, <https://doi.org/10.1177/0164027512441611> (dostęp: 23.08.2018).
- Individuals Who Are Regular Internet Users (at Least Once a Week), by Employment Status*, [https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart= {“indicator-group”:“internet-usage”,“indicator”:“i_iuse”,“breakdown-group”:“byemp”,“unit-measure”:“pc_ind”,“time-period”:“2017”,“ref-area”: \[“EU28”,“PL”\]}](https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart={%22indicator-group%22:%22internet-usage%22,%22indicator%22:%22i_iuse%22,%22breakdown-group%22:%22byemp%22,%22unit-measure%22:%22pc_ind%22,%22time-period%22:%222017%22,%22ref-area%22:%22[EU28,%22PL]) (dostęp: 4.08.2018).
- Krok E., *Budowa kwestionariusza ankietowego a wyniki badań*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia Informatica” 2015, nr 37, s. 55–73, http://www.wneiz.pl/nauka_wneiz/studia_inf/37-2015/si-37-55.pdf (dostęp: 23.08.2018).
- Machuga R., *Nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne stosowane w badaniach ankietowych prowadzonych w szkolnictwie wyższym*, w: *Zarządzanie w szkołach wyższych i innowacje w gospodarce*, T. Wawaka (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2016.
- Machuga R., *Wykorzystanie chmur obliczeniowych w Polsce i w państwach Unii Europejskiej: analiza porównawcza*, „Informatyka Ekonomiczna” 2017, 4(46), s. 108–120.
- Szpunar M., *Czy prowadzenie badań sondażowych drogą online ma sens? Elektroniczne narzędzia do badań online – casus eBadań*, w: *Komputer w edukacji*, J. Morbitzer (red.) AP, Kraków 2008, s. 252–259.
- Used Internet Storage Space to Save Documents, Pictures, Music, Video or Other Files, by Employment Status*, [https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart= {“indicator-group”:“internet-services”,“indicator”:“i_cc”,“breakdown-group”:“byemp”,“unit-measure”:“pc_ind”,“time-period”:“2017”,“ref-area”: \[“EU28”,“PL”\]}](https://digital-agenda-data.eu/charts/analyse-one-indicator-and-compare-breakdowns#chart={%22indicator-group%22:%22internet-services%22,%22indicator%22:%22i_cc%22,%22breakdown-group%22:%22byemp%22,%22unit-measure%22:%22pc_ind%22,%22time-period%22:%222017%22,%22ref-area%22:%22[EU28,%22PL]) (dostęp: 22.07.2018).
- Wykorzystanie chmur obliczeniowych (badanie pilotażowe)*, <https://goo.gl/forms/XScd-2kXQ3rNojHoA3> (dostęp: 21.05.2018).
- Zajac J.M., Batorski D., *Jak skłonić do udziału w badaniach internetowych: zwiększanie realizacji próby*, „Psychologia Społeczna” 2007, t. 2, s. 234–247, http://www.spoleczna.psychologia.pl/pliki/2007_3/zajac_batorski_2007_3.pdf (dostęp: 23.08.2018).

* * *

The use of cloud computing by students: results of a pilot study

Abstract

The aim of the article is to present the questionnaire and the results of the pilot study “Use of cloud computing (pilot study)”. The study was directed to students and was implemented via the Internet at several Polish universities using Google Forms. The objectives of the pilot study were: presentation of the applicability of the proposed technologies; presentation of the questionnaire and assessment of the level of

its understanding; presentation of the method of automatic collection of the respondents' answers and results from their automatic development. In the survey, an attempt was made to identify the level of the use of cloud computing by students and the reasons for their use or non-use. In particular, the students have been asked questions about their knowledge of cloud computing, the use of cloud computing for individual and/or professional purposes, use directions, existing usage fears or reasons for not using cloud computing.

Keywords: cloud computing, information technology, Google Forms, Google Drive