

## **SaaS jako element chmury obliczeniowej w pracy studenta**

### **Wstęp**

Chmura obliczeniowa (*cloud computing*) jest pojęciem stosunkowo młodym. Po raz pierwszy zostało użyte w 1996 r. przez S.E. Gilleta i M. Kapora w artykule: *The Self governing Internet: Coordination by Design*, opisującym przetwarzanie danych w chmurze. Obecnie najczęściej przytaczaną definicją jest przedstawiona przez NIST (National Institute of Standards and Technology) mówiąca, że: „przetwarzanie w chmurze jest modelem świadczenia usług przetwarzania danych, pozwalającym na dostęp na żądanie, przez sieć, do dzielonej puli zasobów [...] Zasoby te mogą być zamawiane przez klientów i w odpowiedni sposób konfigurowane w zależności od potrzeb użytkowników oraz dostarczane na żądanie i udostępniane przy minimalnym zaangażowaniu odbiorcy usługi” [Mell, Grance 2011]. Ośrodek badawczy Gartner Inc. definiuje pojęcie chmury obliczeniowej jako modelu przetwarzania danych, w którym wielu odbiorców dostarcza rozwiązania IT o wysokiej skalowalności w sposób masowy, w formie usługi, za pomocą elektronicznego medium, jakim jest Internet [Gartner, IT Glossary 2014].

W zależności od rodzaju zasobów oraz modelu ich wykorzystania usługi świadczone w chmurze obliczeniowej możemy podzielić na trzy grupy:

- 1) Infrastruktura jako usługa (Infrastructure as a Service – IaaS);
- 2) Platforma jako usługa (Platform as a Service – PaaS);
- 3) Oprogramowanie jako usługa (Software as a Service – SaaS).

Pierwszy model polega na dostarczeniu klientowi zasobów: mocy obliczeniowej, przestrzeni dyskowej oraz infrastruktury sieciowej, pozwalających na wdrożenie systemów operacyjnych oraz aplikacji. W tym modelu klient zachowuje kontrolę nad systemami operacyjnymi, danymi oraz wdrożonymi aplikacjami. Z kolei model PaaS stanowi rozbudowany model IaaS do poziomu systemu operacyjnego i baz danych. Dostarcza on gotowe środowisko do tworzenia, przetwarzania, instalowania i uruchamiania własnych aplikacji biznesowych. Ostatni z modeli – SaaS – daje użytkownikowi ciągły dostęp do aplikacji informatycznych, płatność obejmuje jednak tylko to, z czego faktycznie klient skorzystał. Elementem odróżniającym SaaS od dwóch wcześniejszych modeli jest fakt, iż wykorzystywane oprogramowanie należy do jego dostawcy, który odpowiada za jego aktualizację oraz bezawaryjne działanie [Pawłowicz 2011: 50–55].

Chmura obliczeniowa czy też inaczej mówiąc przetwarzanie w chmurze, staje się powoli standardem w technologiach informacyjnych. Jeszcze kilka lat temu to stacjonarny komputer osobisty stojący na biurku dokonywał wszystkich obliczeń potrzebnych do pracy czy rozrywki. Obecnie tę rolę przejmują serwery. Ze stale rosnącej liczby urządzeń przenośnych (notebooków, tabletów, smartfonów) otrzymują polecenia i dostarczają użytkownikom coraz bardziej złożonych wyników obliczeń. Innowacyjne rozwiązania informatyczne kojarzone najczęściej z biznesem stwarzają ogromne możliwości rozwoju także w instytucjach naukowych i edukacyjnych. Rozwiązania korzystające z „chmury” pozwalają studentom i pracownikom naukowym na użycie własnych urządzeń przenośnych, które jedynie podłączają do systemu zainstalowanego na zdalnych serwerach (technologie BYOD, „bring your own device”). W erze urządzeń i aplikacji mobilnych takie działania wydają się być **niezbędnym** standardem.

Dostawcy usług chmurowych dla instytucji edukacyjnych mogą wdrażać i udostępniać studentom i pracownikom takie rozwiązania SaaS, jak:

- poczta e-mail i kalendarze;
- konferencje w sieci Web (możliwość organizacji spotkania online z wykorzystaniem dźwięku i wideo za pomocą funkcji udostępniania ekranu, konferencji wideo w jakości HD i wirtualnej tablicy). To też doskonałe rozwiązanie do nauki na odległość;
- wiadomości błyskawiczne (możliwość komunikowania się za pomocą wiadomości błyskawicznych i sprawdzania dostępności osób online);
- przechowywanie i udostępnianie plików oraz synchronizowanie z osobistym komputerem, aby można było z nich korzystać w trybie offline;
- zakładanie witryn zespołu, aby wspólnie pracować nad projektami (w grupach badawczych lub klubach). W witrynach przechowywane mogą być wszystkie powiązane dokumenty, notatki, zadania i rozmowy;
- tworzenie i edytowanie dokumentów za pomocą dowolnej aktualnej przeglądarki;
- synchronizowanie poczty e-mail, kalendarza i kontaktów, wyświetlanie i edytowanie dokumentów za pomocą przeglądarki na urządzeniu mobilnym typu smartfon.

Jednocześnie dostawca gwarantuje:

- bezpieczeństwo danych poprzez zastosowanie najnowocześniejszych zabezpieczeń funkcjonujących na pięciu warstwach oraz aktywne monitorowanie;
- ochronę prywatności (dane należą do właściciela, wiadomości e-mail oraz dokumenty nie są przeszukiwane na potrzeby reklamowe);
- aktualność (nie trzeba płacić za nowsze wersje, ponieważ aktualizacje są wliczone w cenę subskrypcji). Nowe funkcje są wdrażane u klientów w sposób, który może zostać skonfigurowany przez dział IT;
- pomoc techniczną [<http://office.microsoft.com/pl-pl/academic/2014>].

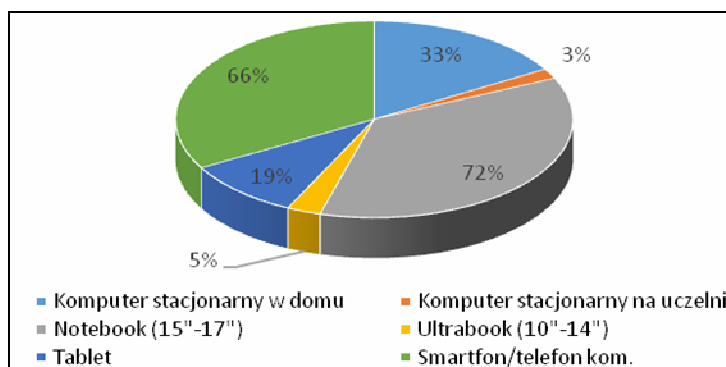
Stąd też głównym zadaniem niniejszej pracy było zweryfikowanie zasadności wykorzystania modelu oprogramowania, dostarczanego jako usługa (SaaS), w codziennej pracy studentów, a także wykorzystania (lub zamiaru wykorzystania) oraz oceny przydatności wybranych, bezpłatnych, zdalnych usług w procesie edukacji lub w przyszłej pracy zawodowej.

W tym celu przeprowadzono badanie ankietowe wśród grupy studentów kierunku Turystyka i Rekreacja, Wydziału Wychowania Fizycznego Uniwersytetu Rzeszowskiego. Przygotowana ankieta została podzielona na dwie części. Część pierwsza zawierała ogólne informacje o respondentach (płeć, poziom kształcenia, tryb studiów, status zawodowy) i informacje o wykorzystaniu komputerów (liczba używanych komputerów lub podobnych urządzeń, aktywność w Internecie). Druga część ankiety zawierała 8 pytań dotyczących aplikacji i usług chmurowych.

### Wyniki badań

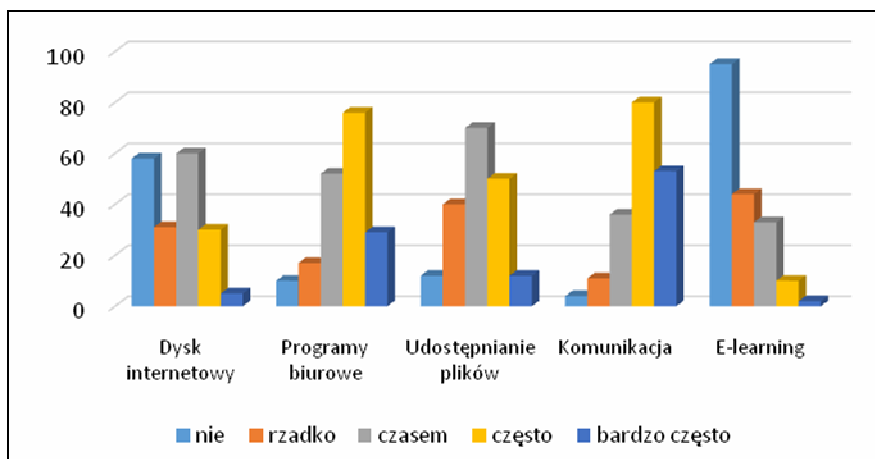
Badanie zostało zrealizowane na losowej próbie 184 osób: 71% kobiet i 29% mężczyzn, studiów stacjonarnych licencjackich (55% studentów) i magisterskich uzupełniających (45% studentów). Zostały w nim uwzględnione osoby studiujące na różnych rocznikach studiów, co pozwoliło na zróżnicowanie wiekowe respondentów. Ponad połowa badanych osób (60%) wyłącznie studiuje. Z kolei 40% zadeklarowało, że studiuje i jednocześnie pracuje (w tym dorywczo), co coraz częściej jest normą wśród populacji studentów.

Na pytanie: „Z jakich urządzeń komputerowych korzystasz na co dzień?” respondenci mogli wskazać kilka odpowiedzi. Najliczniejszą grupę stanowią użytkownicy notebooków (72%) oraz smartfonów (66%), następnie komputerów stacjonarnych w domu (33%) oraz tabletów (19%). Najmniej liczebna grupa to użytkownicy ultrabooków (5%) oraz komputerów stacjonarnych na uczelni (3%). Ponad połowa badanych (59%) odpowiedziała, że korzysta z Internetu kilka razy dziennie, 33% zawsze i wszędzie, jeżeli ma taką możliwość, a 8% tylko w weekend lub kilka razy w tygodniu. Uzyskane wyniki przedstawia rycina 1.

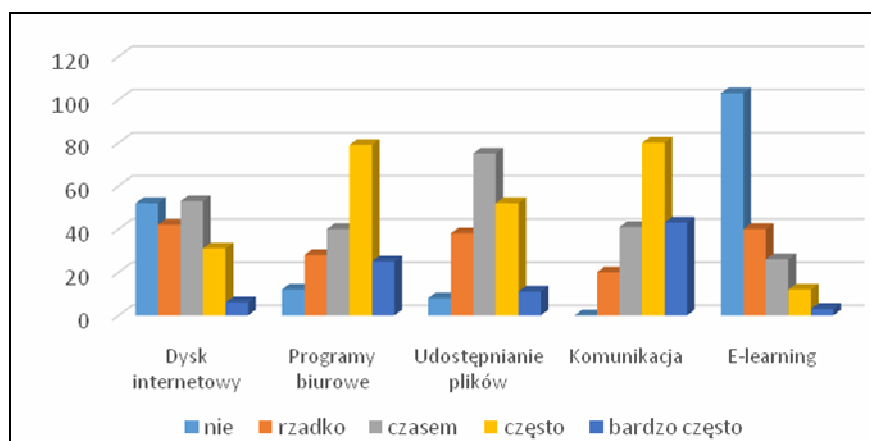


Ryc.1. Z jakich urządzeń komputerowych korzystasz na co dzień?

Porównanie odpowiedzi na pytania: „Czy studiując, odczuwasz potrzebę korzystania / Czy studiując, korzystasz z następujących usług sieciowych dostępnych przez przeglądarkę internetową?” dowodzi, że zarówno deklarowane potrzeby, jak i podejmowane rzeczywiste działania praktyczne związane z wykorzystaniem modelu SaaS w codziennej pracy studenta nie różnią się znacząco (ryc. 2 i 3).



**Ryc. 2. Czy studiując, odczuwasz potrzebę korzystania z następujących usług sieciowych dostępnych przez przeglądarkę internetową?**



**Ryc. 3. Czy studiując, korzystasz z następujących usług sieciowych dostępnych przez przeglądarkę internetową?**

W odpowiedzi na pytanie dotyczące oceny, jakiego typu serwis sieciowy byłby wygodniejszy do komunikacji z innymi studentami lub wykładowcami,

zastanawiający jest fakt, że 53% wskazało na popularny (modny) serwis społecznościowy (typu NK, Facebook, Twitter), a tylko 32% na serwis dedykowany (dla 12% było to obojętne, 3% nie miało zdania). Może to wynikać z faktu niezwykłej popularności tego typu serwisów, a nie głębszej wiedzy na temat możliwości dedykowanych serwisów, jak również mniejszej dbałości w procesie edukacji o bezpieczeństwo danych oraz niższej rangi informacji, które mogłyby zostać wykorzystane przez osoby postronne.

Określając, jaką część czasu, koniecznego do wspólnej edukacji i/lub działalności służbowej w ramach grupy studenckiej, całego rocznika, w kontaktach z wykładowcą, poświęcasz na współpracę za pośrednictwem sieci, 57% badanych osób wskazało wielkość średnią, 21% – dużo, 15% – mało, 5% – b. mało, 2% – b. dużo.

Jak wykazały ankiety, czynnik społecznościowy jest dla studentów bardzo istotny, gdyż 47% badanych uważa, że serwis przeznaczony do współpracy edukacyjnej lub służbowej powinien zawierać również elementy serwisu społecznościowego, 27% nie miało na ten temat określonego zdania, 26% uważało, że nie ma takiej potrzeby.

Ponad połowa (51%) respondentów zauważa potrzebę dalszego korzystania z serwisu łączącego wszystkie wymienione w ramach SaaS usługi po ukończeniu studiów, i to zarówno w pracy zawodowej, jak też życiu prywatnym, 15% – tylko w pracy zawodowej, 13% nie miało zdania, 11% nie widziało takiej potrzeby, a 10% – tylko w życiu prywatnym.

Jeżeli chodzi o kwestie bezpieczeństwa danych przechowywanych w chmurze, 49% badanych obawia się, że pliki, wiadomości, kontakty umieszczone w chmurze (na dysku internetowym) są mniej bezpieczne niż na własnym komputerze, 32% nie wyraża takiej obawy, 19% nie miało wyrobionego zdania.

Dużo większe obawy związane były z faktem, iż popularne serwisy społecznościowe (typu Facebook) mogłyby wykorzystać pliki (np. prace, zdjęcia, inne materiały) w sposób, którego sobie nie życzymy. Aż 72% ankietowanych podzielało taką obawę, 17% nie obawiało się, 11% nie miało zdania.

## **Wnioski**

Wymienione narzędzia i usługi modelu SaaS w ramach chmury obliczeniowej stały się już dla wielu osób elementem codziennej aktywności w życiu zawodowym. Częścią zawodowego rozwoju jest również wkład pracy własnej studenta wnoszony w trakcie studiów w celu uzyskania dyplomu. Uczelnia jako miejsce pracy studenta powinna zadbać o udostępnienie odpowiednich rozwiązań informatycznych ułatwiających proces zdobywania wiedzy, ujednoczonych z punktu widzenia obsługi przez członków społeczności akademickiej, tym bardziej że wielu providerów rozwiązań chmurowych oferuje swoje usługi dla instytucji edukacyjnych po minimalnych kosztach lub wręcz bezpłatnie.

Nieograniczony dostęp do literatury i materiałów naukowych, kursów akademickich, kontakt z innymi studentami oraz wykładowcami czy narzędzia informatyczne niezbędne w realizacji projektów są w dużej mierze w ramach modelu SaaS przeniesione do Internetu. Oprogramowanie jako usługa nie tylko ułatwia dostęp do materiałów dydaktycznych, ale także zwiększa efektywność w procesie kształcenia i umożliwia wymianę informacji oraz danych w tworzących się grupach studentów w trakcie realizowania projektów.

Badania wykazały, że o ile studenci dosyć często korzystają z Internetu przy pomocy różnych urządzeń, to jednak usługi w chmurze są dla nich nowym elementem „cyfrowego” życia. Oznacza to, że nie są jeszcze w pełni gotowi do przejścia do chmury. Proces taki wymaga edukacji i wzajemnej motywacji ze strony wykładowców i studentów.

## Literatura

Gartner, IT Glossary, <http://www.gartner.com/itglossary/cloud-computing> (02.05.2014).

Mell P., Grance T., *Final Version of NIST Cloud Computing Definition*, NIST, <http://www.nist.gov/itl/csd/cloud-102511.cfm> (02.05.2014).

Pawłowicz W. (2011), *IaaS – zalety i wady wieku dojrzewania*, „Networld”, nr 11/184, listopad 2011.

<http://office.microsoft.com/pl-pl/academic/> (02.05.2014).

## Streszczenie

Chmura obliczeniowa to nie tylko modny zwrot, ale przede wszystkim silny kierunek rozwoju przemysłu informatycznego. Mówiąc o chmurze, należy wyróżnić trzy modele funkcjonowania: Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) and Software as a Service (SaaS). Niniejsza praca skupia się na modelu SaaS, który umożliwia użytkownikowi ciągły dostęp do zlokalizowanych na zdalnych serwerach aplikacji oraz przechowywania danych. Chmura obliczeniowa może z powodzeniem być wykorzystana w edukacji, jednak pod warunkiem aktywnego udziału wszystkich uczestników procesu edukacji. Celem tej pracy jest zbadanie, czy wśród studentów istnieje potrzeba dostępu do aplikacji i usług w „chmurze” (SaaS), a w jakim stopniu jest ona już używana przez studentów i jakiego typu aplikacje i usługi są przez studentów wykorzystywane na co dzień. Praca analizuje i interpretuje również wyniki badań pod kątem gotowości studentów do „przejścia do chmury”.

**Słowa kluczowe:** chmura obliczeniowa, oprogramowanie jako usługa, edukacja, studenci.

## **SaaS as a part of Cloud Computing in Students` Work Activity**

### **Abstract**

Cloud computing is not just a buzz-word, it represents a strong direction of IT industry development. Speaking of cloud computing we should distinguish three different service models: Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) and Software as a Service (SaaS). The scope of this work is a model of Software as a Service. This represents the lease of computing resources on a network of remote servers where applications are executed and data is stored. Cloud computing is applicable in education, but it implies the acceptance of these services by all involved in the educational process. Therefore, the aim of this paper is to investigate whether there is a need between our students for applications and services in the “cloud” (SaaS), the extent to which they use them and what types of applications and services are leading. The paper analyzes and interprets the results of this study which provides indications of students’ willingness to “move to the cloud”.

**Key words:** cloud computing, Software as a Service, education, students.