

Piotr JANKE  
Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Instytut Zarządzania, Administracji i Logistyki  
piotr.janke@polsl.pl

## **MODUŁY LOGISTYCZNE W OTWARTYCH SYSTEMACH SPRZEDAŻY INTERNETOWEJ**

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono analizę systemów sprzedaży internetowej z otwartym kodem źródłowym. Szczególną uwagę zwrócono na ilość i funkcjonalność udostępnianych modułów wspierających zadania logistyczne. Opracowanie zawiera ocenę popularności systemów sprzedaży internetowej oraz przegląd rozwiązań logistycznych w polskich sklepach internetowych. Główna część artykułu skupiona jest na wykorzystaniu metody eksploracji danych w ocenie liczby modułów logistycznych badanych systemów sprzedaży internetowej z otwartym źródłem.

**Słowa kluczowe:** sprzedaż internetowa, logistyka, łańcuch dostaw

## **LOGISTIC MODULES IN THE OPEN SOURCE E-COMMERCE SYSTEMS**

**Abstract.** This article presents an analysis of open source e-commerce systems. Special attention in the article was paid to the number and functionality of the available modules to support the logistical tasks. The study contains an assessment popularity of e-commerce systems and an overview of logistics solutions in the Polish online stores. The main part of the article presents the use of data mining methods in the evaluation of the number of logistics modules in open source e-commerce systems.

**Keywords:** e-commerce, logistic, supply chain

## 1. Wstęp

Obecnie sieć Internet jest jednym z najprężniej rozwijających się kanałów sprzedaży towarów oraz usług<sup>1</sup>. Według raportów w Polsce prognozowany wzrost rynku sprzedaży internetowej w roku 2016 powinien przekroczyć 15%, a wzrost liczby nowych sklepów internetowych szacowany jest na 7%<sup>2</sup>. Producenci rozwiązań e-commerce „ścigają” się w rozbudowie funkcji oferowanych systemów. Znaczną część tego rynku stanowią otwarte systemy sprzedaży internetowej, wśród których wyróżnić można kilka o największym udziale w rynku, biorąc pod uwagę ich wykorzystywanie. Pozyskanie wiedzy dotyczącej funkcjonalności związanej z realizacją zadań logistycznych przez te systemy wydaje się niezwykle istotne z punktu widzenia decyzji o ich wdrożeniu. Ponieważ informacje udostępniane przez „producentów” oprogramowania bywają często niewystarczające, należałoby użyć innych metod w pozyskaniu takiej wiedzy. Jedną z metod służących do pozyskiwania informacji na podstawie danych w bazach danych jest eksploracja danych (ang. *data mining*), inną jest eksploracja procesów (ang. *process mining*). Obie metody są obecnie bardzo popularne i stosowane w wielu obszarach. Analiza zbiorów danych w obszarze logistyki wykorzystywana bywa do predykcji sprzedaży czy analizy łańcucha dostaw<sup>3</sup>. Szczególnym przypadkiem aplikacji eksploracji danych w sieci Internet jest eksploracja sieci WEB (ang. *WEB mining*).

Celem artykułu jest analiza funkcjonalności systemów sprzedaży internetowej o „otwartym kodzie źródłowym”, mierzona liczbą dostępnych modułów wspierających zadania logistyczne.

## 2. Otwarte systemy sprzedaży internetowej

Internetowe kanały dystrybucji wspomagane są przede wszystkim przez informatyczne systemy sprzedaży w postaci portali sieci WWW, popularnie zwane sklepami internetowymi. Powszechnie przyjęło się utożsamianie takiego e-sklepu z pojęciem handlu elektronicznego „e-commerce”, pomimo iż pojęcie to obejmuje również inne niż internetowe formy komunikacji służące zawieraniu transakcji.

Obecnie termin „e-commerce” związany jest przede wszystkim z pewną formą implementacji aktywności komercyjnej w sieci internetowej<sup>4</sup>. Inaczej jest w przypadku

---

<sup>1</sup> Logistyka e-commerce w Polsce. Jones Lang LaSalle, 2015, s. 3.

<sup>2</sup> Sociomantic Labs. Barometr e-commerce w Polsce, <http://www.logistyka.net.pl/aktualnosci/e-gospodarka/item/87085-barometr-e-commerce-2016>, 09.09.2016.

<sup>3</sup> Baesens B.: *Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications*. John Wiley & Sons, 2014, p. 6.

<sup>4</sup> Klumpp M., Jasper A.: Success Factors for Retail Logistics in an E-Commerce-Environment. “Sineuropean Engineering Research Journal”, No. 1, p. 63-68.

definiowania typów systemów informatycznych. Systemy, portale czy strony e-commerce to właśnie sklepy internetowe. Typowa architektura takiego sklepu składa się z podstawowych elementów, takich jak strona WWW oraz baza danych z nią połączona. Realizacja tej struktury odbywa się z wykorzystaniem różnych technologii, różnych języków programowania oraz różnych rozwiązań bazodanowych. Sklepy internetowe dystrybuowane są jako gotowe produkty komercyjne lub udostępniane bezpłatnie w sieci Internet. Systemy e-commerce podzielić można również między innymi według sposobu licencjonowania. Jedne z najpopularniejszych systemów tego typu dystrybuowane są jako systemy o **otwartym** kodzie źródłowym i licencji GNU General Public License (GPL). Ocenę stopnia wykorzystania w skali globalnej konkretnych systemów sprzedaży internetowej dokonano na podstawie danych pozyskanych ze statystyk realizowanych poprzez portal „Google Trends”.

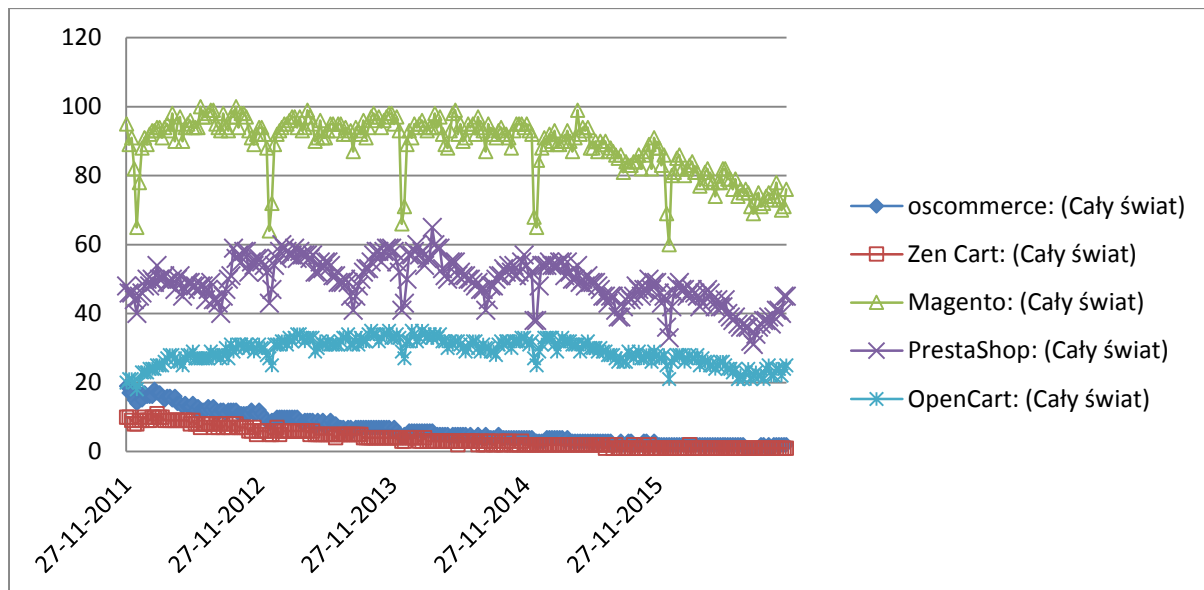
Tabela 1

Popularność wybranych systemów e-commerce typu *open source*

Tydzień	oscommerce: (Cały świat)	Zen Cart: (Cały świat)	Magento: (Cały świat)	PrestaShop: (Cały świat)	OpenCart: (Cały świat)
27-11-2011	19	10	95	48	20
04-12-2011	17	10	89	46	21
11-12-2011	17	9	91	46	21
18-12-2011	15	8	82	44	20
25-12-2011	14	8	65	40	18
01-01-2012	17	9	78	45	20
02-10-2016	1	1	73	37	22
09-10-2016	2	1	74	39	22
16-10-2016	2	1	78	41	24
23-10-2016	2	1	73	41	24
30-10-2016	2	1	70	40	22
06-11-2016	2	1	71	45	24
13-11-2016	2	1	76	45	25

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zestawienia danych pozyskanych przez Google Trends.

Tabela przedstawia popularność wybranych systemów sprzedaży internetowej typu *open source* na podstawie częstości wyszukiwania danych haseł w perspektywie minionych 5 lat. W tabeli umieszczono wyniki z końca i początku okresu badania. Poszczególne rekordy związane są z kolejnymi tygodniami miesiąca w danym roku. Dla pełnego zobrazowania zmian popularności w badanym okresie przygotowano zestawienie w postaci wykresu.



Rys. 1. Popularności wybranych systemów e-commerce typu open-source  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników z uruchomionego narzędzia.

Prawy koniec wykresu przedstawia stan na bieżący okres wykonania rysunku, z datą 22.11.2016 roku. Liczby na wykresie przedstawiają, jak często dane hasło jako słowo kluczowe było wyszukiwane w odniesieniu do najwyższego punktu wykresu w danym czasie i regionie. Wartość 100 oznacza największą popularność hasła. Wartość 50 oznacza, że popularność hasła była o połowę mniejsza. Natomiast wskaźnik 0 świadczy o tym, że popularność hasła wynosiła mniej niż 1% najwyższej wartości. Mimo że ocena przeprowadzona została na podstawie częstości wyszukiwanych haseł, to pokrywa się ona z ocenami portali specjalizujących się w zbieraniu danych dotyczących takiego oprogramowania na świecie<sup>5</sup>. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę, iż badania te nie obejmowały systemów występujących jako niezależne moduły (dodatki) do istniejących systemów zarządzania treścią (CMS). Bardzo dużą popularnością w Internecie cieszy się platforma WooCommerce, będąca dodatkiem do systemu WordPress. Zestawienie wyników dot. popularności systemów e-commerce, obejmujące platformy występujące jako moduły dodatkowe, przedstawione jest na portalu związanym z liderem rankingu<sup>6</sup>.

Z punktu widzenia funkcjonowania platformy sprzedaży internetowej najczęściej występującą funkcjonalnością (ramach realizacji podstawowych zadań logistycznych) jest możliwość konfiguracji i obsługa modułów udostępniających klientom różne formy dostaw. Dlatego też krótko scharakteryzowane zostaną możliwości dwóch liderów rankingu pod tym właśnie kątem.

<sup>5</sup> Top 10 Open Source eCommerce Platforms, <https://www.cmscritic.com/top-10-open-source-ecommerce-platforms/>, 22.11.2016.

<sup>6</sup> Shatko D.: Ecommerce Platforms Popularity, May 2015: Two Platforms Take Half. aheadWorks. 15 September 2015.

## 2.1. Magento

Magento to platforma eCommerce typu open-source, co umożliwia programistom wykorzystanie jej otwartego kodu źródłowego w implementacjach. Możliwe jest również rozszerzenie jej funkcjonalności poprzez dodanie nowych modułów w postaci wtyczek dostarczanych przez innych programistów. Pierwsza publiczna wersja beta została wydana w 2007 roku. Wersja Community Edition została opracowana i dostosowana w celu zapewnienia podstawowej obsługi funkcjonalności platformy eCommerce.

Podstawowa funkcjonalność produktu obejmuje<sup>7</sup>:

- marketing, promocje oraz narzędzia do konwersji,
- optymalizację dla wyszukiwarek internetowych (ang. *search engine optimization*, SEO),
- zarządzanie stroną,
- zarządzanie katalogiem,
- przegląd katalogów,
- zarządzanie produktami,
- koszyk, płatności oraz wysyłkę,
- zarządzanie zamówieniami,
- zarządzanie klientami,
- międzynarodowe wsparcie,
- wsparcie klienta,
- analitykę i raportowanie,
- sprzedaż mobilną.

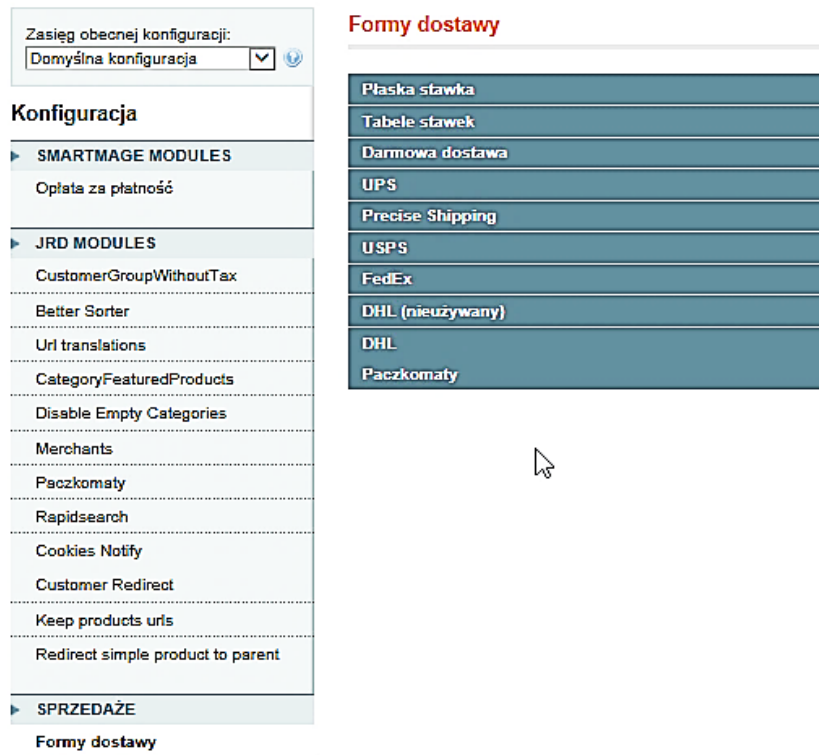
Zgodnie z powyższą listą z zakresu podstawowych funkcjonalności system natywnie (naturalnie, bez konieczności instalacji dod. rozszerzeń) wspiera pewną grupę zadań, wśród których znajdują się również zadania logistyczne. Na przykład grupa funkcjonalności *Koszyk, płatności oraz wysyłka* umożliwia między innymi:

- obsługę zleceń zakupu,
- integrację z zewnętrznymi systemami płatności,
- zintegrowane w czasie rzeczywistym stawki spedycyjne u wybranych partnerów,
- integrację obsługi dostawy z drukowaniem gotowych etykiet.

Do wyboru jest kilka predefiniowanych partnerów, takich jak: UPS, FedEx czy DHL.

---

<sup>7</sup> Magento features list, <https://magento.com/>, 22.11.2016.



Rys. 2. Moduł konfiguracji form dostawy systemu Magento  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie uruchomionego narzędzia.

Rysunek 2 przedstawia ekran widoku dla konta administratora w konfiguracji natywnej form dostawy. Lista przedstawia dostępne formy dostaw, w tym predefiniowanych partnerów. Dodatkowi partnerzy obsługiwani mogą być za pomocą dodatkowych modułów rozszerzeń w postaci wtyczek systemu Magento.

## 2.2. PrestaShop

To drugi pod względem popularności (mierzonej liczbą haseł w wyszukiwarce internetowej Google) otwarty system sprzedaży internetowej.

Opis podstawowych funkcjonalności tego sklepu występuje w następujących grupach<sup>8,9</sup>:

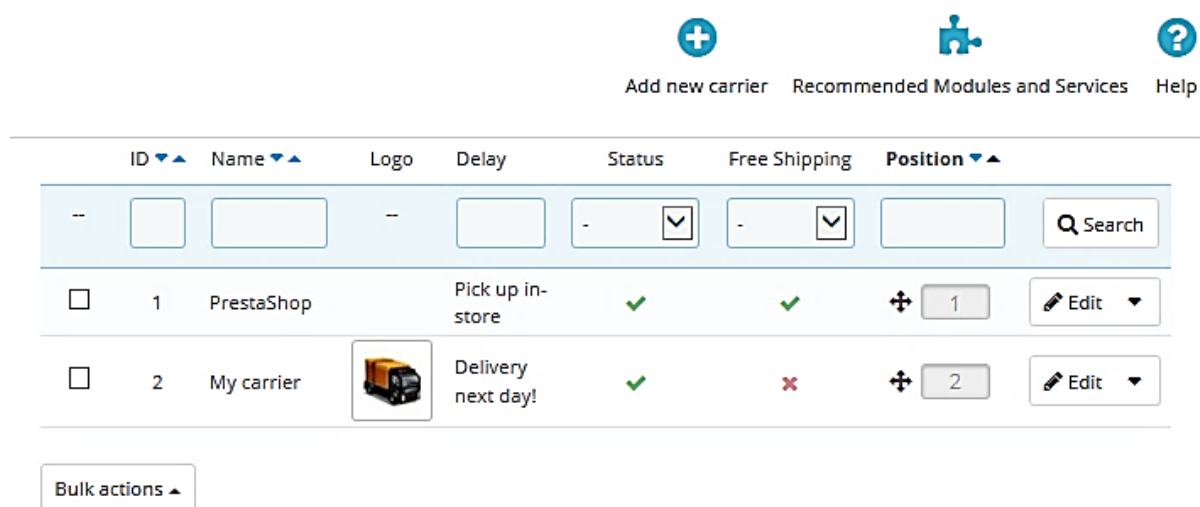
- obsługa katalogu,
- realizowanie wysyłki,
- konta klientów,
- bezpieczeństwo systemu,
- języki,
- demonstracja produktów,
- zarządzanie stroną,
- zarządzanie zamówieniami,

<sup>8</sup> Funkcjonalność systemu PrestaShop, <http://presta-portal.pl/funkcjonalnosc/>, 12.12.2016.

<sup>9</sup> Features List – PrestaShop, <http://prestashop.com>, 12.12.2016.

- optymalizacja dla wyszukiwarek internetowych (ang. *search engine optimization*, SEO),
- marketing,
- podatki,
- analityka.

Analogicznie jak w przypadku systemu Magento pewne funkcjonalności dotyczące realizacji zadań logistycznych obsługiwane są natywnie. W systemie PrestaShop daje się zauważyć większy nacisk na realizację funkcji poprzez moduły dodatkowe. Na przykład wysyłki mogą być konfigurowane ręcznie, poprzez specyfikację przewoźników, ale tylko i wyłącznie poprzez dostępne wtyczki.



Rys. 3. Moduł konfiguracji form dostawy systemu PrestaShop  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie uruchomionego narzędzia.

Rysunek 3 przedstawia ekran widoku dla konta administratora w konfiguracji natywnej form dostawy. Dodatkowe formy mogą być zdefiniowane ręcznie lub za pomocą dodatkowych modułów rozszerzeń w postaci wtyczek systemu PrestaShop. Brak jest w tym przypadku natywnie wsparcia dla określonych partnerów.

### 3. Moduły wspierające zadania logistyczne w systemach sprzedaży internetowej

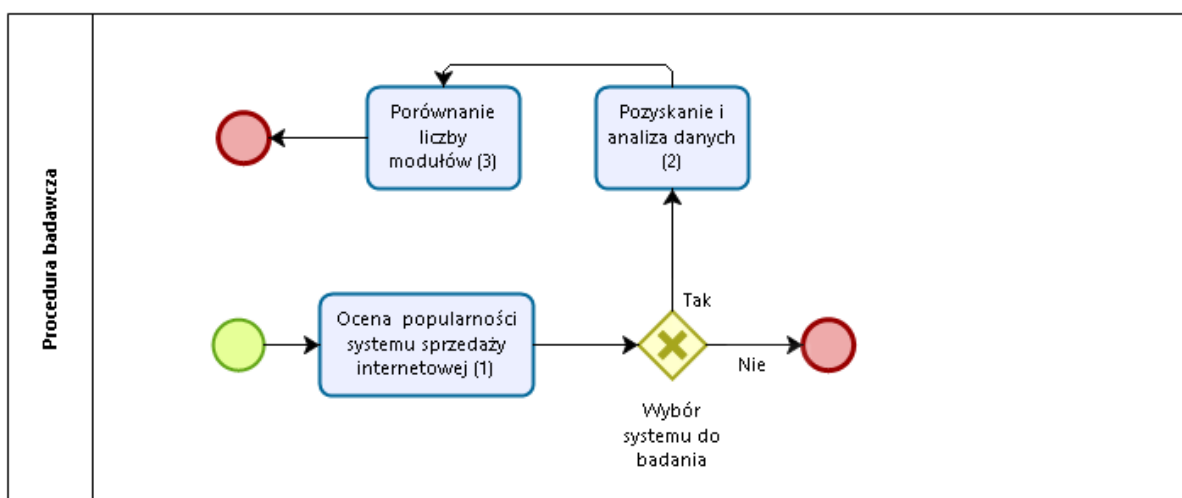
Sieć Internet nie ma granic, dlatego też rozpatrywanie działalności sprzedaży internetowej na rynku danego kraju z punktu widzenia wspierania przez dany system zadań logistycznych jest pewnym uproszczeniem. Z drugiej strony dostępność modułów przygotowanych przez przewoźników działających w danym kraju dla konkretnego systemu może być zdeterminowana właśnie przez ich liczbę i popularność systemu na danym terenie.

W niniejszym artykule przez moduł logistyczny lub moduł wspierający działania logistyczne rozumie się funkcjonalność systemu informatycznego występującą w postaci udostępnianych i możliwych do instalacji rozszerzeń tego systemu.

Rozwiązania logistyczne w polskich sklepach internetowych badane były dla sklepów współpracujących z portalem Idealo.pl. Wśród nich są takie, które bazują na rozwiązaniach otwartych, jak i komercyjnych – zamkniętych. W zestawieniach tych Poczta Polska, jako dostawca najczęściej współpracujący z polskimi sprzedawcami, zajmowała dopiero czwarte miejsce z 34%. Tylko 10% sklepów jako dostawcę wybiera należącą do polskiego narodowego operatora usługę kurier48. Mniejszą popularnością cieszą się kurierzy **DHL** (24%), **GLS** (12%) oraz **DB Schenker** (10%). Klienci blisko 10% sklepów mogą też skorzystać z usługi Stacja z Paczką. Około 60% sklepów internetowych w Polsce (te współpracujące z portalem Idealo) oferują dostawę do paczkomatów<sup>10</sup>.

### 3.1. Proponowana procedura badawcza

Oceny rozwiązań logistycznych dla systemów sprzedaży internetowej można dokonać na podstawie liczby dostępnych modułów w konkretnych kategoriach niezależnie od rynku w danym kraju. Ponieważ brak jest źródeł porównujących systemy pod tym właśnie kątem, postanowiono przyjąć następującą procedurę.



Rys. 4. Procedura badawcza (model w notacji BPMN)

Źródło: Opracowanie własne.

Powyższy diagram przedstawia kolejno: zdarzenie „start”, czynność (1); bramkę decyzyjną typu XOR z wyjściem do zdarzenia „stop” oraz sekwencji czynności (2); oraz zdarzenia „stop” (3).

<sup>10</sup> Rozwiązania logistyczne w polskich sklepach internetowych, <https://www.silesiasem.pl/rozwiązania-logistyczne-w-polskich-sklepach-internetowych>, 28.12.2016.



Po analizie popularności systemów sprzedaży internetowej (czynność pierwsza na diagramie), zgodnie z przyjętą procedurą, dokonano wyboru dwóch systemów występujących z tzw. „otwartym źródłem”. Następny etap (2): *pozyskania i analizy danych* zrealizowany został z wykorzystaniem narzędzi realizujących następujące zadania:

- śledzenie odsyłaczy stron sieci WEB (ang. *Crawling*),
- eksploracja danych stron sieci WEB (ang. *Scrapping*),
- analiza pozyskanych danych (ang. *Parsing*).

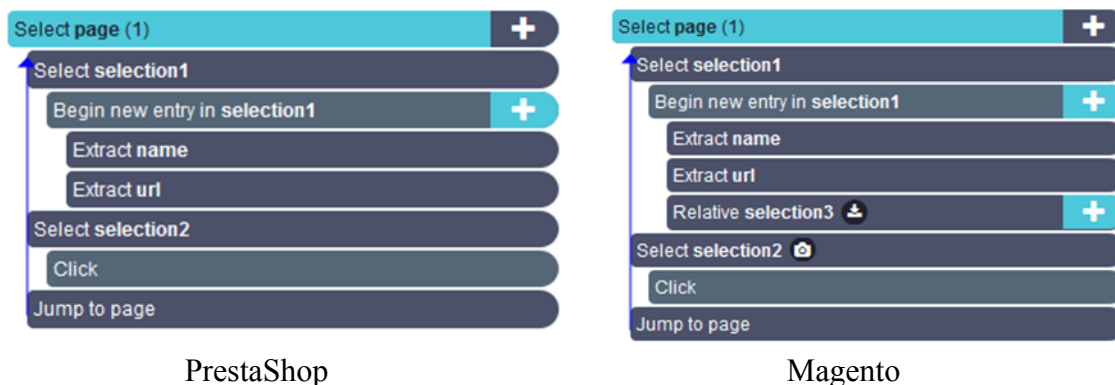
Etap drugi wymagał od autora przygotowania odpowiednich narzędzi informatycznych oraz opracowania odpowiednich algorytmów umożliwiających przeszukiwanie i zbieranie informacji z podstron „sklepów” udostępniających informację dotyczącą oferowanych modułów dla badanych systemów. Do badań wykorzystano konto publiczne w projekcie ParseHub. Narzędzie to pozwala na tworzenie zadań umożliwiających wykonywanie zautomatyzowanych czynności w obrębie wybranych witryn internetowych.

### 3.2. Badanie

Rozpatrywaną kategorią modułów dla dwóch najpopularniejszych systemów była: „Shipping & Fulfillment” oraz „Shipping & Logistics”. Obie kategorie występowały w sklepach oferujących moduły do pobrania dla wybranych systemów sprzedaży internetowej, odpowiednio Magento oraz PrestaShop. Startowymi adresami URL w projekcie były:

- <https://addons.prestashop.com/pl/518-dostawa-logistyka>,
- <https://www.magentocommerce.com/magento-connect/integrations/shipping-fulfillment.html>.

Utworzone w projekcie algorytmy przedstawiono na rysunku.



Rys. 5. Wykorzystane algorytmy eksploracji danych  
Źródło: Opracowanie własne.

Dla obu przypadków w utworzonych na potrzeby badań algorytmach występują instrukcje pozwalające na nawigację w podstronach wykorzystujących technologię AJAX.

W przypadku pierwszego algorytmu iteracja rozpoczyna się od wybrania wprowadzonej witryny „Select page(1)” sklepu oferującego moduły dla systemu Prestashop w wybranej kategorii. Następny krok w algorytmie „Select selection1” pozwala wybrać i zaznaczyć jeden z wielu wyświetlonych na podstronie pozycji modułów. Krok ten można również wykonać, zaznaczając wszystkie „podobne” pozycje na podstronie. Następnie dla każdego z zaznaczonych modułów „Begin new entry in selection1” wydobywane są informacje w postaci nazwy modułu „Extract name” oraz adresu URL „Extract url”. Kolejny krok „Select selection 2” odnosi się do wybrania kolejnej podstrony, a następnie powtórzenia od początku „Jump to page” wszystkich kroków, od kroku drugiego. Ponieważ na stronie sklepu drugiego systemu układ i forma wyświetlanych modułów nie pozwalają na wyekstrahowanie w „prosty” sposób nazwy modułu, zdecydowano się skorzystać z opcji „Relative selection3” pozwalającej na zaznaczenie obiektu powiązanego z zaznaczonym. Dla obu opracowanych algorytmów przeprowadzono wielokrotnie testy „na żywo” działania, sprawdzając w ten sposób poprawność ich funkcjonowania.

W wyniku działania algorytmów pozyskano dwa zbiory danych, na podstawie których ustalono liczbę modułów wspomagających zadania logistyczne w badanych systemach sprzedaży internetowej. Przykładowe rekordy pozyskanych danych przedstawiono w tabelach 2 i 3.

Tabela 2

## Wybrany rekord pozyskanych danych dla systemu PrestaShop

<b>selection1 name</b>	<b>selection1 url</b>
Drukowanie etykiet Pro	
Made by	
PrestaShop	
Save valuable time by automating the preparation of your delivery labels! Prepare and print your delivery labels	
\$39.99 (186)"	<a href="http://addons.prestashop.com/pl/przygotowanie-wysylka/3252-print-labels.html">http://addons.prestashop.com/pl/przygotowanie-wysylka/3252-print-labels.html</a>
Shipping fees based on zipcodes	

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3

## Wybrane dwa rekordy pozyskanych danych dla systemu Magento

<b>selection1 url</b>	<b>selection1 selection3</b>
<a href="https://www.magentocommerce.com/magento-connect/embedded-erp-2-9-5.html">https://www.magentocommerce.com/magento-connect/embedded-erp-2-9-5.html</a>	Embedded ERP is a system of Magento extensions that assists in managing stock, purchasing and logistic.
<a href="https://www.magentocommerce.com/magento-connect/webshopapps-matrixrate-1-multiple-table-rates-extension-1.html">https://www.magentocommerce.com/magento-connect/webshopapps-matrixrate-1-multiple-table-rates-extension-1.html</a>	The original custom shipping rates extension for Magento

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki z opracowanych algorytmów w narzędziu ParseHub w formie wartości rozdzielanych przecinkami zaimportowano do arkusza kalkulacyjnego, a następnie filtrowano. W efekcie uzyskano całkowitą liczbę modułów:

Tabela 4

## Przefiltrowana tabela wyników działania algorytmu dla systemu PrestaShop

...	
<a href="http://addons.prestashop.com/pl/przygotowanie-wysylka/23690-mlabels-mass-post-labels-generation.html">http://addons.prestashop.com/pl/przygotowanie-wysylka/23690-mlabels-mass-post-labels-generation.html</a>	1
<a href="http://addons.prestashop.com/pl/kurierzy/24094-pad-realtime-shipping-shipping-as-a-profit-center.html">http://addons.prestashop.com/pl/kurierzy/24094-pad-realtime-shipping-shipping-as-a-profit-center.html</a>	1
<a href="http://addons.prestashop.com/pl/sledzenie-dostawy/24159-track-multiple-carriers-multiple-tracking-numbers.html">http://addons.prestashop.com/pl/sledzenie-dostawy/24159-track-multiple-carriers-multiple-tracking-numbers.html</a>	1
<b>Całkowita liczba modułów</b>	223

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5

## Przefiltrowana tabela wyników działania algorytmu dla systemu Magento

...	
<a href="https://www.magentocommerce.com/magento-connect/import-amazon-fba-shipment.html">https://www.magentocommerce.com/magento-connect/import-amazon-fba-shipment.html</a>	1
<a href="https://www.magentocommerce.com/magento-connect/indian-fedex.html">https://www.magentocommerce.com/magento-connect/indian-fedex.html</a>	1
<a href="https://www.magentocommerce.com/magento-connect/restocked-despatch-system.html">https://www.magentocommerce.com/magento-connect/restocked-despatch-system.html</a>	1
<b>Całkowita liczba modułów</b>	442

Źródło: Opracowanie własne.

Obie tabele przedstawiają po trzy wybrane rekordy danych po filtrowaniu, a w podsumowaniu całkowitą liczbę modułów dla badanych systemów. Powyższe wyniki jednoznacznie wskazują na przewagę liczby dostępnych modułów klasyfikowanych w badanych kategoriach dla systemu Magento. Przeprowadzone badania mają charakter wstępny i nastawione były na opracowanie metody oraz pozyskanie danych, które umożliwiły porównanie systemów pod tym właśnie kątem. Zdaniem autora tylko pogłębiona analiza zgromadzonych danych, wzbogaconych o dodatkowe informacje (w algorytmie *relative selection*), może po odpowiednim filtrowaniu pozwolić na ocenę użyteczności dostępnych modułów.

#### 4. Podsumowanie

Wiedza dotycząca możliwości konkretnych systemów informatycznych jest niezwykle istotna z punktu widzenia decyzji o ich wyborze. Dynamiczny rozwój systemów e-commerce oraz stale rosnąca funkcjonalność w postaci gotowych do szybkiej implementacji modułów sprawiają, że ocena poszczególnych rozwiązań jest trudna. W artykule przedstawiono w pierwszej kolejności ocenę popularności otwartych systemów sprzedaży internetowej. W badaniu wykorzystano konsolę Google Trends, na podstawie której zestawiono systemy według najczęściej poszukiwanych haseł w wyszukiwarce internetowej. Tak jak zaznaczono w treści artykułu, badanie nie objęło systemów występujących jako moduły rozszerzeń do istniejących systemów zarządzania treścią. Artykuł przedstawia również przytoczone badania dotyczące rozwiązań logistycznych wykorzystywanych w polskich sklepach internetowych.

W części głównej do pozyskania informacji o modułach logistycznych w badanych systemach wykorzystano projekt ParseHub, pozwalający na tworzenie własnych algorytmów przeszukiwania i eksploracji zawartości stron. Stworzono dwa projekty pozwalające na dynamiczne pozyskiwanie danych dotyczących modułów w konkretnych kategoriach dla obu porównywanych systemów. Jako kierunek dalszych prac wskazano rozszerzenie badań mających na celu uzupełnienie zbioru danych o dane powiązane z zebranymi.

Szczegółowe badania pozwolić mogą na klasyfikację tych modułów, grupowanych jako logistyczne w kategoriach ze względu na zastosowanie w konkretnych obszarach. Pozwolić to może na precyzyjniejsze ustalenie możliwości systemu pod kątem wspomagania obecnych, jak i przyszłych zadań logistycznych w tych systemach.

## Bibliografia

1. Baesens B.: Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications. John Wiley & Sons, 2014.
2. Features List – PrestaShop, <http://prestashop.com>, 12.12.2016.
3. Funkcjonalność systemu PrestaShop, <http://presta-portal.pl/funkcjonalnosc/>, 12.12.2016.
4. Klumpp M., Jasper A.: Success Factors for Retail Logistics in an E-Commerce-Environment. “Sineuropean Engineering Research Journal”, No. 1.
5. Logistyka e-commerce w Polsce. Jones Lang LaSalle, 2015.
6. Rozwiązania logistyczne w polskich sklepach internetowych, <https://www.silesiasem.pl/rozwiazania-logistyczne-w-polskich-sklepach-internetowych>, 28.12.2016.
7. Shatko D.: Ecommerce Platforms Popularity, May 2015: Two Platforms Take Half. aheadWorks, 15 September 2015.
8. Sociomantic Labs. Barometr e-commerce w Polsce, <http://www.logistyka.net.pl/aktualnosci/e-gospodarka/item/87085-barometr-e-commerce-2016>, 09.09.2016.
9. Magento features list, <https://magento.com/>, 22.11.2016.
10. Top 10 Open Source eCommerce Platforms, <https://www.cmscritic.com/top-10-open-source-ecommerce-platforms/>, 22.11.2016.