

*mgr Ryszard Hall*

Zakład Metod Ilościowych

Wydział Ekonomii, Uniwersytet Rzeszowski

*dr Hanna Hall*

Katedra Marketingu

Wydział Zarządzania, Politechnika Rzeszowska

## **Analiza zdawalności egzaminów ECDL oraz identyfikacja obszarów wiedzy stwarzających problemy egzaminowanym**

### WSTĘP

Niniejszy tekst stanowi próbę identyfikacji obszarów wiedzy, na które należy zwrócić szczególną uwagę podczas przygotowywania się do egzaminów ECDL. Obszary te identyfikowane są na podstawie analizy efektów mierzonych uzyskanymi wynikami z egzaminów. Z uwagi na niejawny charakter testów egzaminacyjnych w tekście nie zamieszczono żadnego z pytań egzaminacyjnych, a sama analiza dotyczy poprzedniej wersji sylabusu, obowiązującej do września 2009 roku. Wprowadzenie nowej wersji sylabusu oraz nowych pytań egzaminacyjnych umożliwiło opublikowanie oprócz wniosków z analizy również niezgodności tematyki ujętej w sylabusie z pytaniami zawartych w testach egzaminacyjnych (patrz tabela 13).

Generalną zasadą pozytywnego zaliczenia egzaminu z każdego z 7 modułów jest uzyskanie 75% wszystkich możliwych do zdobycia punktów. Gromadząc dane na potrzeby niniejszego tekstu przyjęto zasadę, że wszystkie pytania oceniane będą do końca bez względu na wynik egzaminu a więc zarówno po przekroczeniu minimalnego wymaganego progu  $\frac{3}{4}$  poprawnych odpowiedzi (czyli egzamin już można uznać za zdany), jak i po przekroczeniu minimalnej, dopuszczalnej liczby błędów (gdy wiadomo, że jego wynik będzie negatywny). Ewidencjonowano zarówno kto, kiedy i w oparciu o który test składał egzamin, ale przede wszystkim analizowano punkty uzyskane za wykonanie poszczególnych zadań.

Do celów niniejszego opracowania już w 2007 roku przygotowano specjalną aplikację wykorzystującą środowisko MS Excel, przy pomocy której archiwizowano wyniki przeprowadzanych egzaminów. Nie będzie ona tutaj opisywana<sup>1</sup>, jednak

---

<sup>1</sup> Szczegóły jej konstrukcji oraz jej funkcjonalność opisano w *Tworzenie aplikacji użytkowych w środowisku Excel/VBA na przykładzie elektronicznych arkuszy wspomagających ocenę*

należy wspomnieć, że mechanizmy w niej zaprogramowane wspomagały między innymi sam proces oceniania, co pozwoliło uniknąć błędów oceny takich jak przypisanie nieodpowiedniej liczby punktów, pominięcie jakiegoś pytania, niepoprawną ocenę testu wyboru itp. Pozwoliła ona uzyskać jakościowo lepsze dane. Kolejnym krokiem było przetransformowanie zgromadzonych danych do tabel MS Access.

## CHARAKTERYSTYKA I KLASYFIKACJA DANYCH OBJĘTYCH ANALIZĄ

Analizą objęto egzaminy przeprowadzone przez jednego z autorów w okresie od 27 listopada 2007 r. do 24 czerwca 2009 roku. Baza danych liczyła 434 egzaminy złożone w sumie przez 99 osoby w różnym wieku<sup>2</sup>. W celu identyfikacji obszarów wiedzy stwarzających większe niż inne problemy dokonano klasyfikacji wszystkich pytań dla każdego z 10 testów, wszystkich 7 modułów przypisując je do odpowiednich pozycji sylabusu. Każde pytanie przypisano do odpowiedniej kategorii, obszaru wiedzy oraz zadania. Głównym obiektem poddanym analizie były więc wyniki uzyskane z odpowiedzi na poszczególne pytania egzaminacyjne, a tych łącznie oceniono 13 584.

Całość opisanych w sylabusie zagadnień podzielonych jest na 7 modułów a znajomość ich tematyki potwierdzana jest złożeniem egzaminu. Moduły dzielą się na kategorie, w obrębie których wyodrębniono obszary tematyczne, a te z kolei podzielono na zadania. Pełny sylabus<sup>3</sup> jest zbyt obszerny, aby go tutaj zamieścić (liczy 43 strony). W tabeli 1 przedstawiono podstawowe dane opisujące ten sylabus.

**Tabela 1. Rozpiętość tematyczna poszczególnych modułów**

Moduł	Liczba		
	kategorii	obszarów	zadań
M1. Podstawy technik informatycznych	8	29	51
M2. Użytkowanie komputerów	5	16	56
M3. Przetwarzanie tekstów	6	15	71
M4. Arkusze kalkulacyjne	7	20	69
M5. Bazy danych	6	14	65
M6. Grafika menedżerska i prezentacyjna	6	18	70
M7. Usługi w sieciach informatycznych	6	22	91
Łącznie	44	134	473

Źródło: na podstawie sylabusu wersji 4.0.

egzaminów ECDL [w:] *Spółeczeństwo Informacyjne. Wybrane aspekty gospodarki elektronicznej*, Wydawnictwo MAX–DRUK Drukarnia Medyczna, Rzeszów 2009, s. 243–257.

<sup>2</sup> Z uwagi na brak takiego wymogu w procedurze egzaminacyjnej oraz ochronie prawnej danych osobowych, nie ewidencjonowano i nie gromadzono danych o wieku egzaminowanych. Można generalnie stwierdzić, że były to osoby uczące się, o rozpiętości wiekowej około 30 lat, a w szczególności: uczniowie szkół ponadgimnazjalnych oraz studenci toku stacjonarnego i niestacjonarnego.

<sup>3</sup> Wersja 4.0 usunięta została z oficjalnej strony ECDL ([www.ecdl.pl](http://www.ecdl.pl)), ale można go znaleźć np. na stronie: [http://150.254.207.207/WPK/Dydaktyka\\_pliki/syllabus\\_4.pdf](http://150.254.207.207/WPK/Dydaktyka_pliki/syllabus_4.pdf) lub też [http://www.wszib.edu.pl/\\_pliki/ecdl/ecdl\\_modul04.pdf](http://www.wszib.edu.pl/_pliki/ecdl/ecdl_modul04.pdf).

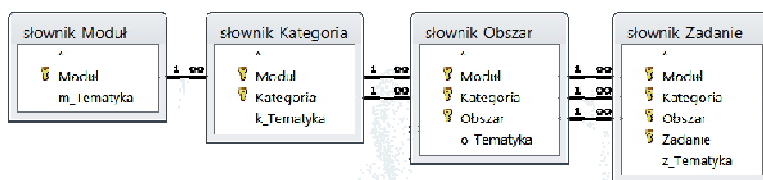
Należy dodać, że podczas przygotowania struktury niżej opisanej bazy danych okazało się konieczne rozszerzenie liczby „kategorii” „obszarów” oraz „zadań”, gdyż niektóre pytania egzaminacyjne wykraczały poza zakres sylabusu.

Tabulację, agregację i podstawowe analizy przeprowadzono przy pomocy aplikacji przygotowanej w MS Access. W bazie danych wyodrębniono i utworzono 3 podstawowe encje:

1. „pytania\_oceny” – tabela, która przechowuje zgromadzone dane o odpowiedziach na wszystkie pytania ze wszystkich egzaminów przeprowadzonych przez egzaminatora;
2. „pytania\_klasyfikacja” – tabela, swoista „mapa” powiązań pytań ze wszystkich testów egzaminacyjnych z konkretnymi pozycjami sylabusu;
3. „słownik” – utworzony na podstawie sylabusu zespół powiązanych ze sobą czterech tabel, reprezentujących wszystkie zadania opisane w sylabusie, przypisując je do określonych obszarów wiedzy, a te z kolei do kategorii i w końcu do modułu (schemat tych powiązań przedstawia rysunek 1).

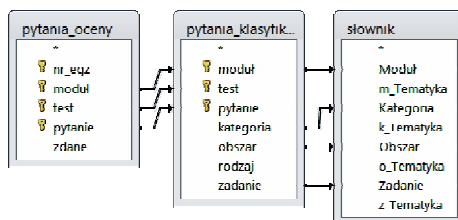
Wszystkie pola, które tworzą klucz podstawowy tabel mają wartość liczbową i przechowują odpowiedni numer modułu/kategorii/obszaru/zadania z sylabusu. Pola, które w nazwie mają słowo „Tematyka” to pola tekstowe, które przechowują tematykę opisaną słownie w sylabusie.

Rysunek 2 przedstawia, w jaki sposób aparat bazy danych wiąże informacje o zaliczeniu danego pytania (pole „zdane”) z konkretną kategorią, obszarem i zadaniem z sylabusu oraz przypisuje im słownik (opis tekstowy). Pole „rodzaj” w tabeli „pytania\_klasyfikacja” to dodatkowa informacja jakiego typu było to pytanie: praktyczne czy teoretyczne.



**Rysunek 1. Definicja relacji dla kwerendy „słownik” wiążąca Moduł z Kategorią, Obszarem i Zadaniem**

Źródło: opracowanie własne.



**Rysunek 2. Definicja relacji łączącej wszystkie trzy encje bazy danych**

Źródło: opracowanie własne.

Niestety, jak okazało się w praktyce, sklasyfikowanie i przypisanie pytań do określonych pozycji sylabusu nie zawsze było łatwe. Część trudno jednoznacznie przypisać do konkretnego zadania w sylabusie, gdyż sprawdzają umiejętności opisane w więcej niż jednym zadaniu. Przykładem może np. być pytanie o odszukiwanie plików według jakiegoś kryterium, a następnie zmiana ich atrybutów. W takim przypadku wykorzystując wiedzę egzaminatora przypisano je do tego, które jest trudniejsze i stwarza większe problemy egzaminowanym. Alternatywnie można było takie pytanie przypisać do więcej niż jednego zadania, lecz niepoprawne wykonanie takiego złożonego zadania skutkowałoby uzyskaniem wyników sugerujących, że te elementarne, z którymi egzaminowani sobie radzili też zostałyby sklasyfikowane jako stwarzające problemy – więc z tego zrezygnowano.

Sylabus z jednej strony przygotowany został bardzo szczegółowo, wręcz atomistycznie, jednak niezbyt kompleksowo i zdarzają się sytuacje zadawania pytań z zakresu którego brak w zadaniach opisanych w danym obszarze wiedzy. Przykładem może być oznaczanie flagą wiadomości pocztowych czy prośba o zmianę opcji wykresu. W takim przypadku zmodyfikowano, rozszerzając listę zadań w sylabusie o nowe, brakujące pozycje – jednak wątpliwość, czy należy analizować wyniki uzyskane z pytań spoza zakresu opisanego sylabusem pozostaje.

Kolejny problem klasyfikacji pytań to pytania dotyczące zakresu tematycznego, który opisany został w innych modułach i nie powinien być sprawdzany w ramach egzaminu, w którym go zamieszczono. Przykładem może być pytanie o urządzenia peryferyjne, które zawarto w modułach 5, 6 i 7, a nie są w ich sylabusach opisane. Pytania takie sklasyfikowano jako spoza zakresu danego modułu.

## OGÓLNA ANALIZA ZDAWALNOŚCI EGZAMINÓW

W tabeli 2 oraz na rysunku 3 zestawiono wyniki uzyskane z egzaminów dla poszczególnych modułów. Średni odsetek niezdanych egzaminów jest stosunkowo niski i sięga niespełna 7%. Zaskakująca jest natomiast rozpiętość pomiędzy wynikami uzyskanymi z poszczególnych modułów. W potocznej opinii uczestników egzaminów jednym z najtrudniejszych egzaminów jest ten dla modułu 1 (M1) „Podstawy technik informatycznych”, który jest egzaminem czysto teoretycznym w postaci testu wyboru, a najłatwiejszym M3 „Przetwarzanie tekstów”. Uzyskane wyniki świadczą o czymś wręcz przeciwnym. Odsetek niezdanych egzaminów dla modułu M3 (12,5%) jest pięciokrotnie większy niż dla modułu teoretycznego M1 (2,5%). Odsetek niezdanych egzaminów dla modułu M4 „Arkusze kalkulacyjne” jest również stosunkowo wysoki (10,0%) i jest wyższy od średniej uzyskanej ze wszystkich modułów. Egzaminem, który jest również uważany za trudny, jeśli nie najtrudniejszy ze wszystkich, jest M5 „Bazy danych”. Wysoka zdawalność tego modułu (6,5% niezdanych), jak wynika z rozmów z egzaminowanymi, to paradoksalnie efekt mniejszej znajomości tego narzędzia i co się z tym wiąże solidniej-

się przygotowanie do tego egzaminu. Egzaminem o 100% zdawalności okazał się natomiast M7 „Usługi w sieciach informatycznych”.

**Tabela 2. Zdawalność egzaminów według modułów**

Moduł	Razem egzaminów	Zdane		Niezdane	
		liczba	%	liczba	%
M1. Podstawy technik informatycznych	80	78	97,5%	2	2,5%
M2. Użytkowanie komputerów	65	62	95,4%	3	4,6%
M3. Przetwarzanie tekstów	88	77	87,5%	11	12,5%
M4. Arkusze kalkulacyjne	80	72	90,0%	8	10,0%
M5. Bazy danych	46	43	93,5%	3	6,5%
M6. Grafika menedżerska i prezentacyjna	46	43	93,5%	3	6,5%
M7. Usługi w sieciach informatycznych	29	29	100,0%	0	0,0%
Łącznie egzaminów	434	404	93,1%	30	6,9%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

**Tabela 3. Poprawność udzielanych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne według modułów**

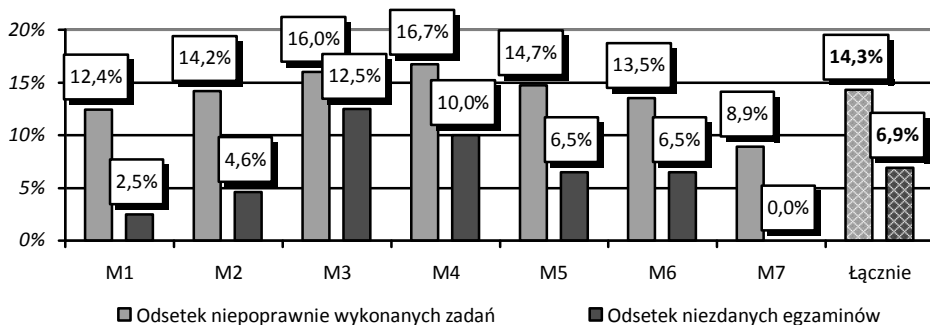
Moduł	Razem pytań	Poprawne		Niepoprawne	
		liczba	%	liczba	%
M1. Podstawy technik informatycznych	2880	2522	87,6%	358	12,4%
M2. Użytkowanie komputerów	1560	1339	85,8%	221	14,2%
M3. Przetwarzanie tekstów	2816	2366	84,0%	450	16,0%
M4. Arkusze kalkulacyjne	2560	2132	83,3%	428	16,7%
M5. Bazy danych	1426	1217	85,3%	209	14,7%
M6. Grafika menedżerska i prezentacyjna	1472	1273	86,5%	199	13,5%
M7. Usługi w sieciach informatycznych	870	793	91,1%	77	8,9%
Łącznie pytań	13584	11642	85,7%	1942	14,3%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

Analizując odsetek błędnych odpowiedzi na poszczególne pytania w ramach każdego z modułów uzyskujemy zbliżone wyniki (patrz tabela 3 oraz rysunek 3). Ponownie najwięcej błędów popełnianych jest w module M4 (16,7%) i M3 (16,0%), a najmniej w module M7 (8,9%) i M1 (12,4%), ale różnice te nie są tak duże jak uzyskane podczas analizy zdawalności egzaminów według modułów.

Ciekawych obserwacji dostarcza również analiza struktury liczby popełnianych błędów, agregując odpowiedzi według rodzaju pytania: testowe czy praktyczne. Pytaniem testowym w systemie egzaminacyjnym ECDL jest test wyboru, gdzie tylko jedna odpowiedź wśród czterech wariantów jest poprawna. Praktyczne to natomiast polecenie, które należy wykonać na wskazanych obiektach przy użyciu odpowiednich aplikacji lub narzędzi. Z obserwacji egzaminatora wynika, że najczęściej wątpliwości przysparzają egzaminowanym pytania testowe, jednak wyniki zaprezentowane w tabeli 4 świadczą, że popełnia się w nich tyle samo

błędów co w pytaniach praktycznych. Wyjątkiem są pytania teoretyczne, najtrudniejszego jak się wydaje modułu M5 „Bazy danych”, gdzie odsetek popełnianych błędów jest mniejszy niż w tych sprawdzających wiedzę praktyczną.



**Rysunek 3. Odsetek błędnych odpowiedzi oraz niezdanych egzaminów według modułów**

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 4. Popelniane błędy według modułów w podziale na pytania praktyczne i teoretyczne**

Wynik	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	Razem
<b>Praktyczne</b>	<b>0</b>	<b>897</b>	<b>2816</b>	<b>2560</b>	<b>1236</b>	<b>1472</b>	<b>609</b>	<b>9590</b>
w tym zdanych		772	2366	2132	1048	1273	555	8146
w tym niezdanych		125	450	428	188	199	54	1444
% zdanych		86%	84%	83%	85%	86%	91%	85%
% niezdanych		14%	16%	17%	15%	14%	9%	15%
<b>Teoretyczne</b>	<b>2880</b>	<b>663</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>190</b>	<b>0</b>	<b>261</b>	<b>3994</b>
w tym zdanych	2522	567			169		238	3496
w tym niezdanych	358	96			21		23	498
% zdanych	88%	86%			89%		91%	88%
% niezdanych	12%	14%			11%		9%	12%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

## IDENTYFIKACJA OBSZARÓW WIEDZY PRZYSZARZAJĄCYCH PROBLEMY

Pełna statystyka popełnianych błędów według zadań jest zbyt obszerna, aby ją tutaj zamieścić, więc poczyniono założenie, że uwaga skoncentrowana zostanie na tych zagadnieniach, w których odsetek popełnianych błędów wynosi co najmniej 25%. Na najwyższym poziomie ogólności – **kategorii** – zidentyfikowano dwa obszerne zakresy tematyczne, gdzie aż co trzecia odpowiedź nie była poprawna:

- „4.7. Arkusze kalkulacyjne. Formatowanie arkusza”, gdzie popełniono 33,1% błędów oraz
- „3.5. Przetwarzanie tekstów. Korespondencja seryjna”, gdzie popełniono 32,5% błędów.

Analiza na poziomie **obszaru** (tabela 5) pozwala zidentyfikować 19 obszarów w których co najmniej 25% odpowiedzi jest błędnych. Najwięcej jest ich w module „4. Arkusze kalkulacyjne” i „6. Grafika menedżerska i prezentacyjna”, bo aż po 5, brak ich w modułach M5 i M7, a w pozostałych są po 3 takie obszary.

**Tabela 5. Obszary wiedzy sylabusu ECDL przysparzające trudności co najmniej co czwartemu egzaminowanemu**

Moduł / Kategoria / Obszar	Liczba odpowiedzi	% błędów
1. Podstawy technik informatycznych		
3. Oprogramowanie		
3. Oprogramowanie użytkowe	80	28%
5. Budowa i rozwój systemów	60	27%
6. Bezpieczeństwo, zdrowie i środowisko pracy		
4. Środowisko naturalne	63	30%
2. Użytkowanie komputerów		
1. Środowisko pracy		
1. Pierwsze kroki	23	48%
3. Zarządzanie plikami		
6. Szukanie	119	33%
5. Drukowanie		
1. Ustawienia wydruku	22	27%
3. Przetwarzanie tekstów		
2. Podstawowe operacje		
5. Szukanie i zamiana tekstu	31	39%
5. Korespondencja seryjna		
1. Podstawy i zasady tworzenia korespondencji seryjnej	237	32%
6. Drukowanie dokumentu		
1. Przygotowanie do druku	88	26%
4. Arkusze kalkulacyjne		
1. Praca z aplikacją		
2. Ustawienia programu	31	39%
4. Formuły i funkcje		
2. Odwołania do komórek	88	33%
3. Funkcje	258	26%
7. Formatowanie arkusza		
1. Ustawienia arkusza	205	34%
2. Przygotowanie do wydruku	126	39%
6. Grafika menedżerska i prezentacyjna		
1. Praca z aplikacją		
2. Ustawienia programu	16	31%
2. Tworzenie prezentacji		
4. Wzorzec slajdu	96	33%
4. Wykresy/diagramy, autokształty		
1. Wykresy /diagramy	108	31%
4. Kopiowanie, przenoszenie, usuwanie	15	27%
5. Animacje		
1. Animacje wbudowane	29	31%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

Najpełniejszy obraz uzyskamy jednak jeśli analizę przeprowadzimy na poziomie **zadań**, a więc wyodrębnimy szczegółową tematykę przysparzającą kłopotów egzaminowanym. W przypadku teoretycznego **Modułu 1** „Podstawy technik informatycznych” (patrz tabela 6) co czwarty egzaminowany miał wątpliwości odnośnie do przeznaczenia typowego oprogramowania użytkowego oraz etapów budowy systemów komputerowych. Co trzecia osoba nie potrafi odróżnić Extranetu od Internetu, podstaw technicznych łączenia komputera z siecią Internet, ale też niedostatecznie uświadamia sobie zalety dokumentów elektronicznych. Co czwarta osoba nie do końca dostrzega znaczenie problemów, jakie niesie utrata zasilania i sposobów zabezpieczenia się przed taką sytuacją. Należy jednak wspomnieć, że sylabus tego modułu nie przewiduje znajomości tego zagadnienia, a testy to sprawdzają.

**Tabela 6. Zadania wchodzące w skład Modułu 1 „Podstawy technik informatycznych” stwarzające trudności co najmniej co 4 egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
3. Oprogramowanie 3. Oprogramowanie użytkowe 1. Podstawowe typy oprogramowania użytkowego: edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, przeglądarki internetowe, oprogramowanie DTP, programy finansowo-księgowe. Identyfikacja użytkowników tych typów oprogramowania.	28%
5. Budowa i rozwój systemów 1. Posiadanie wiedzy na temat procesu powstawania systemów komputerowych (analiza potrzeb, projektowania, programowania i testowania tych systemów w procesie ich budowy i rozwoju).	27%
4. Sieci komputerowe 2. Intranet, Extranet 2. Znajomość pojęcia Extranet oraz wiedza na temat różnic pomiędzy Intranetem a Extranetem.	37%
4. Sieci telefoniczne i komputery 1. Wykorzystanie łączy i kabli telefonicznych do sieciowych połączeń komputerów. Znajomość pojęć: łącze komutowane, ISDN, ADSL.	29%
6. Bezpieczeństwo, zdrowie i środowisko pracy 4. Środowisko naturalne 2. Rozumienie znaczenia posługiwania się dokumentami elektronicznymi jako sposobu zmniejszającego zapotrzebowanie na materiały drukowane	35%
7. Bezpieczeństwo danych 1. Zagadnienia bezpieczeństwa danych #dodany#. Minimalizacja zagrożeń utraty danych w wyniku zaniku zasilania	29%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

Najbardziej zaskakujące i zarazem niepokojące dla **Modułu 2** „Użytkowanie komputerów” jest to, że zaledwie co druga osoba potrafi odpowiednio zareagować na zawieszenie się aplikacji oraz widzi korzyści, jakie daje stosowanie programu antywirusowego (patrz tabela 7).



**Tabela 7. Zadania wchodzące w skład Modułu 2 „Użytkowanie komputerów” stwarzające trudności co najmniej co 4 egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
1. Środowisko pracy 1. Pierwsze kroki 4. Zamykanie aplikacji w przypadku zawieszenia pracy programu.	53%
2. Pulpit 1. Praca z ikonami 1. Rozpoznawanie podstawowych ikon reprezentujących pliki, katalogi (foldery), aplikacje, drukarki, kosz.	35%
3. Zarządzanie plikami 3. Praca z plikami 2. Określanie liczby wszystkich plików lub plików określonego typu w folderze/katalogu (łącznie z plikami w podkatalogach).	46%
4. Kopiowanie, przenoszenie 3. Przenoszenie plików, katalogów/folderów pomiędzy katalogami/folderami i dyskami.	38%
6. Szukanie 2. Poszukiwanie plików wg ich zawartości, daty ostatniej modyfikacji, daty utworzenia. Umiejętność posługiwania się znakami globalnymi * i ? w wyszukiwaniu plików.	38%
4. Wirusy 1. Podstawy 3. Znajomość korzyści wynikających ze stosowania programów antywirusowych.	50%
5. Drukowanie 1. Ustawienia wydruku 1. Zmiana drukarki domyślnej na liście drukarek zainstalowanych w systemie.	27%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

Dość dużo błędów popełnianych jest podczas zliczania plików określonego typu w określonym fragmencie drzewa katalogów (46%) oraz wyszukiwanie plików przy użyciu znaków globalnych (38%), choć są to czynności bardziej zaawansowane niż średni poziom trudności pytań dla tego modułu. Zadania typu: rozpoznanie ikony, przenoszenie plików i katalogów, czy zmiana drukarki domyślnej w systemie wydają się dość elementarne, jednak powodują problemy co trzeciej osobie składającej egzamin.

W potocznym mniemaniu **Moduł 3 „Przetwarzanie tekstów”** jest jednym z prostszych, jednak zamieszczony w tabeli 8 wykaz popełnianych przez co najmniej co czwartą osobę błędów, świadczy o czymś innym. Problemów nastęcza 14 zadań szczegółowych z 5 obszarów. Znalazły się tutaj zadania o wyższym poziomie trudności jak kopiowanie formatu tekstu czy tworzenie korespondencji seryjnej, gdzie 58% nie potrafiło wstawić pól korespondencji seryjnej albo też problem pojawił się na jednym z etapów poprzedzających (utworzenie dokumentu głównego lub podłączenie do niego danych). Niepokojąca jest jednak nieumiejętność co najmniej u co czwartej osoby poprawnego sformatowania akapitu poprzez: stosowania wcięć, interlinii, odstępów przed i po akapicie, stosowania i zmiany

znaków wypunktowania akapitu. Połowa nie potrafi automatycznie wyszukać i zamienić określonej frazy tekstu, niemalże co trzecia zmodyfikować nagłówka lub stopki, a co czwarta sprawdzić ortografii.

**Tabela 8. Zadania wchodzące w skład Modułu 3 „Przetwarzanie tekstów” stwarzające trudności co najmniej co czwartemu egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
1. Praca z aplikacją 1. Pierwsze kroki w przetwarzaniu tekstu 6. Zapisywanie dokumentu jako pliku typu: tekstowego, formatowanego RTF, HTML, szablonu.	29%
2. Podstawowe operacje 1. Wpisywanie danych 2. Wstawianie znaków specjalnych i symboli.	29%
5. Szukanie i zamiana tekstu 2. Zastosowanie prostego zastępowania określonego słowa, frazy.	50%
3. Formatowanie 1. Formatowanie tekstu 6. Kopiowanie formatu tekstu z jednego fragmentu do innego (innych) fragmentów tekstu.	32%
8. Użycie automatycznego dzielenia wyrazów.	27%
2. Formatowanie akapitu 4. Wcięcie akapitu: od lewej, od prawej, wcięcie pierwszego wiersza, podział wierszy akapitu.	29%
5. Stosowanie pojedynczego, podwójnego odstępu pomiędzy wierszami akapitu.	33%
6. Ustawianie odstępów przed i po akapicie.	31%
8. Zastosowanie znaków wypunktowania, numerowania dla prostej listy (z jednym poziomem zagłębienia). Usuwanie znaczników wypunktowania i numerowania z listy.	30%
9. Zmiana znaków wypunktowania i numerowania dla listy prostej.	28%
3. Formatowanie dokumentu 5. Wstawianie w nagłówku lub stopce dokumentu: daty, numeracji stron, lokalizacji dokumentu.	30%
5. Korespondencja seryjna 1. Podstawy i zasady tworzenia korespondencji seryjnej 2. Otwarcie, przygotowanie dokumentu głównego korespondencji seryjnej przez wstawienie pól korespondencji seryjnej.	25%
4. Łączenie listy adresowej z dokumentem głównym: listem lub etykietą adresową.	58%
6. Drukowanie dokumentu 1. Przygotowanie do druku 2. Sprawdzanie poprawności ortograficznej i gramatycznej, poprawa błędów, usuwanie powtórzonych wyrazów.	26%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

**Moduł 4 „Arkusze kalkulacyjne”** charakteryzuje się podobnym odsetkiem popełnianych błędów jak M3 „Przetwarzanie tekstów” i wyższym niż dla pozostałych mo-

dułów. Wszystkie z 11 zamieszczonych w tabeli 9 zadań sprawiają kłopoty co najmniej co trzeciej osobie. Najmniej znane są zagadnienia związane z ustawieniami programu takimi jak blokowanie kolumn i wierszy przed przewijaniem oraz preferencji odnośnie domyślnych parametrów (tylko 1 na 3 osoby sobie z tym poradziła). Z zadań o większym niż inne znaczeniu – mając na uwadze istotne umiejętności przy korzystaniu z arkusza kalkulacyjnego – dość dużo osób nie potrafi wpisać adresu bezwzględnego (1 na 3 osoby), a zaledwie połowa potrafi tworzyć formuły z wykorzystaniem funkcji JEŻELI. Podobnie jak w przypadku M3 problemem dla 40% egzaminowanych jest przygotowanie dokumentu do wydruku, czy wstawienie stopki lub nagłówka (55%). Skopiowanie arkusza albo samego formatu komórki nie udało się co trzeciej osobie.

**Tabela 9. Zadania wchodzące w skład Modułu 4 „Arkusze kalkulacyjne” stwarzające trudności co najmniej co czwartemu egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
1. Praca z aplikacją	
2. Ustawienia programu	
3. Blokowanie, odblokowanie tytułów wierszy i/lub kolumn.	67%
4. Modyfikacja podstawowych opcji programu i preferencji użytkownika: nazwa użytkownika, domyślny folder do operacji zapisywania/otwierania plików.	67%
3. Arkusze	
1. Praca z arkuszami w skoroszybie	
4. Kopiowanie arkusza w obrębie jednego skoroszytu i pomiędzy otwartymi skoroszytami.	35%
4. Formuły i funkcje	
2. Odwołania do komórek	
1. Znajomość adresowania względnego, mieszanego i bezwzględnego (absolutnego) przy tworzeniu formuł.	33%
3. Funkcje	
2. Tworzenie formuł z wykorzystaniem funkcji logicznej JEŻELI (IF) wybierającej jedną z dwóch możliwych wartości.	52%
5. Formatowanie	
1. Liczby/daty	
2. Formatowanie komórek zawierających daty: kolejność i sposób wyświetlania dni, miesięcy i lat.	38%
2. Zawartość komórek	
4. Kopiowanie formatu komórki/bloku komórek do innej komórki lub bloku komórek.	38%
7. Formatowanie arkusza	
1. Ustawienia arkusza	
3. Rozmieszczenie zawartości arkusza na jednej stronie lub na określonej liczbie stron.	61%
5. Wstawianie do nagłówka i stopki numerowania stron, daty, czasu, nazwy arkusza i pliku.	55%
2. Przygotowanie do wydruku	
3. Włączanie i wyłączanie wyświetlania/drukowania linii siatki, wyświetlanie/drukowanie nagłówków kolumn i wierszy (adresów kolumn i wierszy).	38%
4. Zastosowanie automatycznego powtarzania nagłówków kolumn i wierszy (adresów kolumn i wierszy) na każdej drukowanej stronie arkusza.	41%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

W przypadku **Modułu 5** „Bazy danych” (tabela 10) najwięcej błędów popełnianych jest w zadaniu sprawdzającym umiejętność definiowania podsumowań dla poziomów grupowania w raporcie (tylko co piąta osoba potrafiła to zrobić). Jedna na trzy osoby potrafi świadomie używać indeksu dopuszczającego lub niedopuszczającego duplikaty, a nieco więcej niż połowa (56%) definiować kryteria dla kwerend z wykorzystaniem operatorów arytmetycznych i logicznych. Tak jak w poprzednich modułach pojawiają się błędy przy definiowaniu nagłówków (tu w formularzach) oraz związane z drukowaniem obiektów bazy danych. Ponad połowa niepoprawnie rozumie pojęcie „baza danych”, a co trzeci egzaminowany ma problemy ze zmianą kolejności kolumn w tabeli.

**Tabela 10. Zadania wchodzące w skład Modułu 5 „Bazy danych” stwarzające trudności co najmniej co 4 egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
1. Praca z aplikacją 1. Podstawy baz danych 1. Znajomość pojęcia baza danych.	54%
2. Tabele 2. Definiowanie kluczy 2. Indeksowanie pól tabeli: bez powtórzeń, z powtórzeniami. 3. Projektowanie tabeli/układu tabeli 5. Przenoszenie kolumn w tabeli.	67%
3. Formularze 1. Praca z formularzami 5. Dodawanie i modyfikacja nagłówka oraz stopki formularza.	37%
4. Wybieranie informacji z bazy 2. Zapytania (kwerendy) 2. Dodawanie do kwerendy kryteriów wybierania rekordów z wykorzystaniem operatorów arytmetycznych: < (mniejszy niż), <= (mniejszy lub równy), > (większy), >= (większy lub równy), = (równy), <> (różny niż) i operatorów logicznych And (I), Or (Lub).	31%
5. Raporty 1. Praca z raportami 3. Tworzenie poziomów grupowania danych oraz sortowanie w porządku rosnącym lub malejącym. 4. Zastosowanie w raportach funkcji sumowania, wyznaczania średniej, minimum, maksimum na określonych poziomach grupowania danych.	44%
6. Drukowanie 2. Opcje wydruku 1. Drukowanie strony, określonego rekordu lub rekordów, całej tabeli.	28%
	79%
	30%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

Zadaniem zdecydowanie najtrudniejszym w **Module 6** „Grafika menedżerska i prezentacyjna” było, jak się okazało, zmodyfikowanie wzorca slajdów (tabela 11), bo tylko co piąta osoba potrafiła to wykonać. Tylko co trzecia osoba potrafiła zmodyfikować obramowanie obszaru wykresu, jednak zadanie to nie zostało opi-

sane w sylabusie. Niewiele ponad połowa egzaminowanych potrafi zmodyfikować schemat organizacyjny, przenosić obiekty graficzne między aplikacjami czy zapisać prezentację w innym formacie (np. prezentacja przenośna). Jak się okazało, jedna na trzy osoby nie potrafi skalować widoku prezentacji, dodawać notatek do prezentacji ale również dodawać prostych efektów animacji do obiektów na slajdzie. Co czwarta osoba natomiast nie umie zmieniać kolejności obiektów graficznych i automatycznie wyszukiwać i zamieniać tekst (ale należy tu nadmienić, że i w tym przypadku sylabus tego modułu nie przewiduje takiego zadania).

**Tabela 11. Zadania wchodzące w skład Modułu 6 „Grafika menedżerska i prezentacyjna” stwarzające trudności co najmniej co 4 egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
1. Praca z aplikacją	
1. Pierwsze kroki w tworzeniu prezentacji	
6. Zapisywanie prezentacji jako pliku typu: RTF, wzorzec (szablon), plik obrazu, z określonym rozszerzeniem, numerem wersji.	43%
2. Ustawienia programu	
1. Powiększanie i pomniejszanie widoku prezentacji.	31%
2. Tworzenie prezentacji	
4. Wzorzec slajdu	
1. Wstawianie obrazu, rysunku do wzorca slajdu. Usuwanie obrazu, rysunku ze wzorca slajdu.	79%
3. Teksty i ilustracje	
1. Umieszczanie tekstu i formatowanie tekstu	
#dodany#. Wyszukiwanie i zamiana tekstu	27%
4. Wykresy/diagramy, autokształty	
1. Wykresy /diagramy	
1. Tworzenie i modyfikowanie w prezentacji różnych rodzajów wykresów i diagramów: kolumnowych, słupkowych, liniowych i kołowych.	46%
#dodany#. Modyfikowanie obramowania obszaru wykresu	67%
3. Obiekty graficzne	
8. Ustawianie położenia obiektu graficznego: na wierzchu, na spodzie.	27%
4. Kopiowanie, przenoszenie, usuwanie	
2. Przenoszenie wykresu/diagramu, obiektu graficznego w prezentacji, pomiędzy otwartymi prezentacjami.	44%
5. Animacje	
1. Animacje wbudowane	
1. Wprowadzenie efektu animacji do tekstu, rysunków, obrazów. Zmiana efektów animacji tekstu, obrazów, rysunków.	31%
6. Przygotowanie pokazu slajdów	
1. Przygotowane prezentacji	
3. Dodawanie notatek do slajdów.	32%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

Generalnie lista błędów przekraczających odsetek 25% wśród wszystkich odpowiedzi jest najkrótsza dla **Modułu 7** i liczy tylko 3 pozycje (patrz tabela 12). Jednym z nich jest mylenie przeglądarki stron www z wyszukiwarką sieciową. Dwa

pozostałe błędy, czyli struktura nagłówka listu elektronicznego oraz oznaczanie listów flagą nie zostały opisane w sylabusie, co częściowo może tłumaczyć, że tylko jedna na trzy osoby udzieliła poprawnej odpowiedzi (na egzaminie zadanie to sprawdzane było poprzez pytania testowe – test wyboru).

**Tabela 12. Zadania wchodzące w skład Modułu 7 „Usługi w sieciach informatycznych” stwarzające trudności co najmniej co 4 egzaminowanemu**

Kategoria / Obszar / Zadanie	% błędów
1. Internet	
1. Podstawowe pojęcia i zasady	
4. Przeglądarka stron WWW – czym jest i jakie są możliwości jej wykorzystania.	50%
4. Poczta elektroniczna	
1. Podstawy poczty elektronicznej	
#dodany#. Dane przesyłane w nagłówku listu	67%
5. Listy	
3. Wysyłanie listów	
#dodany#. Oznaczanie listów flagą	60%

Źródło: na podstawie egzaminów przeprowadzonych przez jednego z autorów w okresie XI 2007 – VI 2009.

## PODSUMOWANIE

Generalnie, uzyskane wyniki z egzaminów są dobre, gdyż 93,1% egzaminów skończyło się powodzeniem. Zdawalność poszczególnych modułów jest zróżnicowana (patrz rysunek 3) i najgorsza dla M3 „Przetwarzanie tekstów” (87,5%) i M4 „Arkusze kalkulacyjne” (90%). Lepsze wyniki (93,5%) uzyskali egzaminowani z zakresu M6 „Grafika menedżerska i prezentacyjna” oraz z najtrudniejszego egzaminu M5 „Bazy danych”. Tak dobre wyniki z modułu M5 należy paradoksalnie tłumaczyć generalnie mniejszą popularnością (a co się z tym wiąże i słabszą znajomością) tej tematyki skutkującą lepszym (solidniejszym) przygotowaniem do tego egzaminu.

Przeprowadzone analizy pozwalają na wyszczególnienie kilku obszarów wiedzy, które sprawiają problemy egzaminowanym:

### 1) **Moduł 2** „Użytkowanie komputerów”:

- zarządzanie plikami a w szczególności: zliczanie plików (statystyka na poziomie folderów), przenoszenie plików, wyszukiwanie plików za pomocą znaków globalnych „\*” i „?”.

### 2) **Moduł 3** „Przetwarzanie tekstów”:

- definiowanie korespondencji seryjnej,
- formatowanie tekstu na poziomie akapitu, a w szczególności: stosowania wcięć, interlinii, odstępów przed i po akapicie, stosowania i zmiany znaków wypunktowania akapitu,

3) **Moduł 4** „Arkusze kalkulacyjne”:

- definiowanie formuł, a w szczególności: stosowanie adresowania bezwzględnego oraz funkcji logicznych i statystycznych (JEŻELI, ILE.LICZB itp.),
- formatowanie komórek arkusza, a w szczególności: formatowanie dat, kopiowanie samego formatu komórki.

4) **Moduł 5** „Bazy danych”:

- definiowanie raportów grupujących, a w szczególności tworzenie podsumowań dla poziomów grupowania,
- korzystanie z indeksów dopuszczających lub niedopuszczających występowanie duplikatów w polu tabeli,
- tworzenie i modyfikacja kryteriów dla kwerend wybierających z użyciem operatorów arytmetycznych i logicznych.

5) **Moduł 6** „Grafika menedżerska i prezentacyjna”

- praca z różnymi widokami: modyfikacja wzorca slajdów, strona notatek, skalowanie widoku,
- modyfikacja obiektów graficznych, a w szczególności: schematów organizacyjnych, zmiana opcji wykresu oraz kolejności położenia autokształtów,
- dodawanie animacji do obiektów na slajdzie.

6) Tematyka wspólna dla kilku modułów:

- drukowanie dokumentów, a w szczególności ustawianie różnych opcji wydruku jak skalowanie, liczba stron, wybór obiektu, dodawanie do wydruku informacji pomocniczych,
- tworzenie nagłówek i stopek, w tym również wstawianie automatycznych informacji (pól daty, numeru, nazwy arkusza itd.),
- korekta tekstu: wyszukiwanie i zamiana tekstu, korekta gramatyczna i ortograficzna, dzielenie wyrazów.

Uczestnicy systemu certyfikacji ECDL powinni również wiedzieć, że zdarzają się pytania sprawdzające wiedzę nieopisaną w sylabusie albo opisaną w części dotyczącej innego modułu. Egzaminowany mógł zatem nie spodziewać się danego pytania, a czasem wręcz nie powinno ona zostać zadane w ramach danego modułu. Tabela 13 przedstawia listę dostrzeżonych tego typu niedociągnięć wraz z ich klasyfikacją (można ją potraktować jak swego rodzaju erratę do sylabusu wersji 4.0).

**Tabela 13. Zestawienie tematyki zawartej w pytaniach egzaminacyjnych, a nieujętej w sylabusie do egzaminu z danego modułu**

M*	K*	O*	Z*	Przedmiot pytania	Komentarz do sylabusu
1	2	3	4	5	6
1	7	1	brak	funkcje UPS	brak zadania związanego z niebezpieczeństwem utraty danych w wyniku zaniku zasilania
2	brak	brak	brak	funkcje modemu	nie powinno się ono znaleźć w tym module, a np. w 1.1.2.3. „Urządzenia wejścia”
2	brak	brak	brak	funkcje skanera	nie powinno się znaleźć w tym module, a np. w 1.1.4.4. „Sieci telefoniczne i komputery”

1	2	3	4	5	6
3	4	1	brak	wyśrodkowanie tabeli między marginesami	brak zadania związanego z ustawianiem właściwości tabel
4	brak	brak	brak	wstawianie rysunku / klipartu	zadanie takie jest w module 6.3.2.1. „Wstawianie... obrazu z dostępnej biblioteki”
5	2	4	brak	więzy integralności	brak zadania związanego z potrzebą tworzenia więzów integralności między tabelami
6	3	1	brak	zamiana jednej frazy tekstu na inną	brak takiego zadania, ale jest np. w: 3.2.5.2 „Zastosowanie prostego zastępowania...” i 4.2.6.2 „Użycie funkcji zamień...”
6	4	1	brak	zmiana obramowania obszaru wykresu	brak jest zadań sylabusu opisujących wymienione szczegółowe zagadnienia modyfikacji opcji wykresu, ale jest np. 6.4.1.2. „Zmiana koloru tła wykresu...” – tak więc sylabus w tym przypadku jest z jednej strony bardzo szczegółowy, a z drugiej niekompletny
6	4	1	brak	zmiana położenia legendy wykresu	
6	4	1	brak	zmiana rozmiaru czcionki dla osi	
6	4	1	brak	zmiana wartości procentowej dla kategorii	
7	4	1	brak	dane umieszczane w polach: DO, DW, UDW	wiedzę tę sprawdzają pytania testowe, jednak sylabus nie ujmuje tej tematyki
7	4	1	brak	przeznaczenie serwerów POP3 i SMTP	
7	4	1	brak	rodzaj danych przesyłanych w nagłówku listu	
7	5	3	brak	oznaczanie wiadomości flagą	brak takiego zadania, ale jest np. 7.5.3.7. „Wysyłanie listu z wysokim/niskim priorytetem”
7	brak	brak	brak	wprowadzenie tekstu w edytorze tekstu	zadanie niezwiązane z tematyką modułu i nie powinno być punktowane, a jest

Źródło: opracowanie własne na podstawie sylabusu wersji 4.0 oraz pytań egzaminacyjnych.

\* poziom klasyfikacji tematyki, gdzie: M – moduł; K – kategoria; O – obszar; Z – zadanie.

„brak” – oznacza, że w oparciu o sylabus nie można na danym poziomie sklasyfikować pytań egzaminacyjnego.

## LITERATURA

Strona ECDL Polska: <http://www.ecdl.com.pl>

Strona fundacji ECDL: <http://www.ecdl.org>

Sylabus egzaminów ECDL wersji 4.0: [http://150.254.207.207/WPK/Dydaktyka\\_pliki/syllabus\\_4.pdf](http://150.254.207.207/WPK/Dydaktyka_pliki/syllabus_4.pdf)

*Tworzenie aplikacji użytkowych w środowisku Excel/VBA na przykładzie elektronicznych arkuszy wspomagających ocenę egzaminów ECDL* [w:] *Społeczeństwo Informatyczne. Wybrane aspekty gospodarki elektronicznej*, Wydawnictwo MAX-Druk Drukarnia Medyczna, Rzeszów 2009.



*Streszczenie*

W artykule przeanalizowano wyniki egzaminów ECDL przeprowadzone przez jednego z autorów w okresie od lipca 2007 roku do czerwca 2009 roku. W efekcie zidentyfikowano obszary wiedzy, które częściej stwarzają problemy egzaminowanym. Dodatkowo dokonano oceny zgodności sylabusu z tematyką pytań egzaminacyjnych wskazując na dostrzeżone błędy.

**Analysis of the ECDL exam results and identification  
of problematic areas of expertise takers**

*Summary*

The article examines the results of the ECDL exams conducted by the authors in the period from July 2007 to June 2009. As a result, identified areas of knowledge, which often create problems takers. In addition, an assessment of compliance with the subject syllabus exam questions, pointing to perceived errors.