

Imię	Nazwisko	Nr indeksu	Grupa
Projektowanie systemów informacyjnych zima 2015/2016		Sprawdzający	

**1 (34 pkt)** Dla podanych założeń skonstruj diagram klas (nie redukując liczności)

### Centrum szkoleniowe „Żyj zdrowo”

W Centrum szkoleniowym „Żyj zdrowo” prowadzone są zajęcia z zakresu zdrowego trybu życia i zdrowego odżywiania się, w czym ma pomóc projektowany system informatyczny.

- 2 Klientami Centrum są wyłącznie firmy (nazwa, dane kontaktowe). Zakłada się, że dane kontaktowe zawierają adres e-mail.
- 3 Klient zawiera z Centrum umowę obejmującą realizację określonych usług. Nie przechowuje się danych potencjalnych klientów. Umowa powinna zawierać datę podpisania, okres realizacji, status („podpisana”, „w trakcie realizacji”, „zrealizowana”, „anulowana”) oraz koszt, wynikający z kosztów zamawianych usług. Umowa może zostać anulowana przez klienta lub Centrum. Jeżeli umowa została anulowana, należy pamiętać: kto i dlaczego anulował umowę (informacja przechowywana w postaci tekstu). Umowa dotyczy realizacji co najmniej jednej usługi.
- 4 Dla każdej usługi należy przechowywać datę i godzinę rozpoczęcia oraz datę i godzinę zakończenia. Usługa należy do jednej z kategorii usług, oferowanych przez Centrum.
- 5 Dla kategorii usługi mają być pamiętane dane, takie jak: nazwa, opis, lista dostępnych rodzajów usług (z co najmniej 1 pozycją) oraz cena podstawowa.
- 6 Usługi dzielą się ze względu na rodzaj usługi – m.in. na szkolenia, konsultacje dietetyczne i warsztaty żywieniowe, a ze względu na sposób komunikacji z klientem – na stacjonarne oraz zdalne. Oba podziały są kompletnie.
- 7 Szkolenia mają określony temat i harmonogram (w postaci tekstu). W skład szkolenia mogą wchodzić warsztaty żywieniowe, przy czym zdarzają się warsztaty żywieniowe będące równocześnie konsultacjami dietetycznymi.
- 8 Dla każdego warsztatu żywieniowego należy zapamiętać cel (np. poprawienie metabolizmu), listę wykonywanych potraw, przy czym kolejność wykonywania potraw podczas jednego warsztatu jest ściśle określona. W ramach warsztatu każda potrawa ma nadany unikatowy numer porządkowy. Potrawa może być wykonywana w trakcie wielu warsztatów, a w trakcie warsztatu wykonuje się co najmniej 3 potrawy (ta minimalna liczba potraw może w przyszłości ulec zmianie). Dla każdej potrawy należy przechowywać opis oraz listę wymaganych składników.
- 9 System ma umożliwiać obliczenie kosztu usługi, przy czym algorytm zależy od rodzaju komunikacji z klientem. Przykładowo dla zdalnych usług uwzględnia się rabat (jednakowy dla wszystkich zdalnych usług), aktualnie wynoszący 5% ceny podstawowej (określonej dla kategorii usług obejmującej daną usługę). W przyszłości wartość rabatu może ulec zmianie.
- 10 System powinien wspomagać użytkowników w realizacji takich zadań, jak:
  - 10.1. Wyświetlenie zestawienia wszystkich szkoleń, które odbyły się w zadanym okresie;
  - 10.2. Zawarcie umowy wraz z wyborem kategorii usług z listy aktualnie dostępnych;
  - 10.3. Wyświetlenie listy aktualnie dostępnych kategorii usług (funkcja dostępna dla każdego, także dla gościa);
  - 10.4. Wprowadzenie nowego warsztatu żywieniowego z możliwością wprowadzenia nowej potrawy;
  - 10.5. Wprowadzenie nowej potrawy;
  - 10.6. Automatyczne wysyłanie do klientów informacji o zbliżającym się terminie realizacji zamówionej usługi (24 godziny przed terminem jej rozpoczęcia).

Funkcje od 10.1 do 10.5 powinny być dostępne dla właściciela Centrum, a funkcje 10.4 i 10.5 również dla pracownika.

2. **(3 pkt.)** Sporządź diagram przypadków użycia (z perspektywy aktorów systemu), w oparciu o ostatni punkt tekstu wymagań (cały punkt, nie podpunkt). Uwzględnij dziedziczenie aktorów oraz relacje pomiędzy przypadkami, o ile mają/mogłyby mieć miejsce.
3. **(3 pkt.)** Dla każdego podziału klas na schemacie pojęciowym (hierarchii/aspektu hierarchii) z zadania 1, określ jakiego rodzaju dziedziczenia wykorzystałeś.
4. **(3 pkt.)** Czym różni się metoda klasowa od metody obiektu i atrybut klasowy od atrybutu obiektu? Podaj przykłady obu rodzajów metod i obu rodzajów atrybutów dla diagramu z zadania 1.
5. **(3 pkt.)** Podaj definicję *polimorfizmu metod*. Podaj przykład metod polimorficznych dla diagramu klas z zadania 1.
6. **(3 pkt.)** Asocjację z diagramu z zadania 1 (zalecane jest, aby posiadała niesymetryczne liczności oraz klasę asocjacji), zamień na asocjację kwalifikowaną. Uzasadnij dlaczego poddałeś zamianie właśnie tę asocjację.
7. **(3 pkt.)** Wskaż na diagramie z zadania 1 asocjację, która jest agregacją lub kompozycją (lub może kwalifikować się do zamiany na nią). Objaśnij, dlaczego zdecydowałeś się na wybór agregacji /kompozycji, a nie „zwykłej” asocjacji? Ponadto, dlaczego wybrałeś agregację, a nie kompozycję (czy też odwrotnie)?
8. **(3 pkt.)** Objaśnij różnicę pomiędzy ograniczeniem i komentarzem. Wskaż na schemacie z zadania 1 przykładowe ograniczenie i przykładowy komentarz. Jakich elementów modelu dotyczą? Zaproponuj, jakie metody i w jakiej klasie mogłyby być odpowiedzialne za ich implementację (o ile jest to potrzebne).
9. **(3 pkt.)** Dla funkcjonalności wybranej z ostatniego punktu tekstu wymagań napisz scenariusz.
10. **(3 pkt.)** Dla funkcjonalności wybranej w zadaniu 9. skonstruuj diagram aktywności zgodny ze scenariuszem skonstruowanym w tym zadaniu.
11. **(3 pkt.)** Zbuduj diagram interakcji zgodny z diagramem aktywności sporządzonym w zadaniu 10. Diagram powinien przedstawiać interakcje pomiędzy obiekttami co najmniej dwóch klas.
12. **(3 pkt.)** Dla klasy, wybranej z diagramu skonstruowanego w zadaniu 1, wskaż kilka stanów (co najmniej dwa stany, z wyłączeniem stanu początkowego i stanu końcowego), w jakich mogą znajdować się obiekty tej klasy. Przedstaw diagram stanów, zawierający te stany wraz ze specyfikacją przejścia/przejść pomiędzy nimi.
13. **(3 pkt.)** Fragment diagramu z zadania 1, zawierający przynajmniej trzy klasy, związek dziedziczenia oraz asocjację, przedstaw w modelu relacyjnym.

<b>Status osoby zdającej egzamin</b> (prosimy o zaznaczenie odpowiedniej opcji za pomocą symbolu X)	
Osoba, która uczęszczała na ćwiczenia z PRI w bieżącym semestrze (tryb zwykły lub ITN) i uzyskała zaliczenie ćwiczeń również w bieżącym semestrze (zaliczenie zwykłe lub warunkowe)	
Osoba, która wcześniej uzyskała zaliczenie ćwiczeń z PRI i mając niezdany egzamin, wykupiła w bieżącym semestrze ITN - tzw. „część wykładową”	

<b>Przedmiot oceny</b>	<b>Zakres ocen</b>	<b>Waga</b>	<b>Ocena</b>
<b>1. Poprawność (suma ocen z punktów 1.1 - 1.7)</b>	0..20		
1.1 poprawna identyfikacja klas; odejmowanie punktów za np.: umieszczenie klasy zamiast atrybutu czy asocjacji (także w sytuacji odwrotnej), umieszczenie aktora systemu (?), błędą nazwę klasy (z reguły rzeczownik w liczbie pojedynczej.)	0..3	1	
1.2 poprawna zarówno identyfikacja atrybutów, jak i specyfikacja rodzaju każdego z nich (opcjonalny, powtarzalny, pochodny, klasowy); odejmowanie punktów za np.: pojawienie się atrybutu zamiast asocjacji (lub odwrotnie), czy zbyt detaliczną specyfikację (np. specyfikację typu atrybutu w języku programowania)	0..3	1	
1.3 poprawna identyfikacja metod i specyfikacja ich rodzaju (obiektu, klasowe), odejmowanie punktów np. za umieszczenie na diagramie: metod generycznych (usuń, utwórz, czytaj, modyfikuj), metody zamiast atrybutu pochodnego, metody pochodnej (nie istnieje!), za zbyt detaliczną specyfikację (podobnie, jak dla atrybutów)	0..3	1	
1.4 poprawne: identyfikacja klas połączonych związkami dziedziczenia, identyfikacja rodzaju dziedziczenia (rozłączne, nierożłączne, kompletne, niekompletne, jednoaspektowe, wieloaspektowe, jednokrotne, wielokrotne, dynamiczne), rozmieszczenie atrybutów i metod w ramach jednej hierarchii; odejmowanie punktów za: brak hierarchii, nieprawidłową strukturę (np. klasy o różnej semantycie w jednej hierarchii, zamiana ról podklasa-nadklaśa, obecność pętli w strukturze, wykorzystywanie tzw. obejść ograniczeń środowiska implementacji (np. asocjacja, agregacja czy kompozycja zamiast dziedziczenia nierożłącznego – akcje odpowiednie dla etapu projektowania a nie analizy), błędne rozmieszczenie atrybutów czy metod	0..3	1	
1.5 poprawna identyfikacja asocjacji: właściwe nazwy, poprawne liczności, wykorzystywanie ról, atrybutów asocjacji (lub klas asocjacji); odejmowanie punktów za uchybienia w ww. kwestiach, a także za modelowanie czynności jako asocjacji, wprowadzanie asocjacji redundantnych (brak dziedziczenia asocjacji czy oznaczeń dla asocjacji pochodnych) oraz wykorzystywanie elementów przynależnych do fazy projektowania (np. asocjacje skierowane czy klucze obce zamiast asocjacji)	0..3	1	
1.6 identyfikacja agregacji, kompozycji i asocjacji kwalifikowanej	0..2	1	
1.7 wprowadzanie ograniczeń i komentarzy (ile i w jakiej postaci)	0..3	1	
<b>2. Organizacja</b>	0..5	1	
<b>3. Kompletność</b>	0..3	1	
<b>4. Samo-tłumaczenie (czy nazwy dobrze przenoszą semantykę bytów)</b>	0..2	1	
<b>5. Minimalność</b>	0..3	1/3	
<b>6. Nadmiarowość</b>	0..3	1/3	
<b>7. Znajomość notacji języka modelowania</b>	0..3	1/3	
<b>8. Czytelność</b>	0..3	1/3	
<b>9. Ocena łączna</b>	0..34		