

## L05 Wzorce projektowe 2

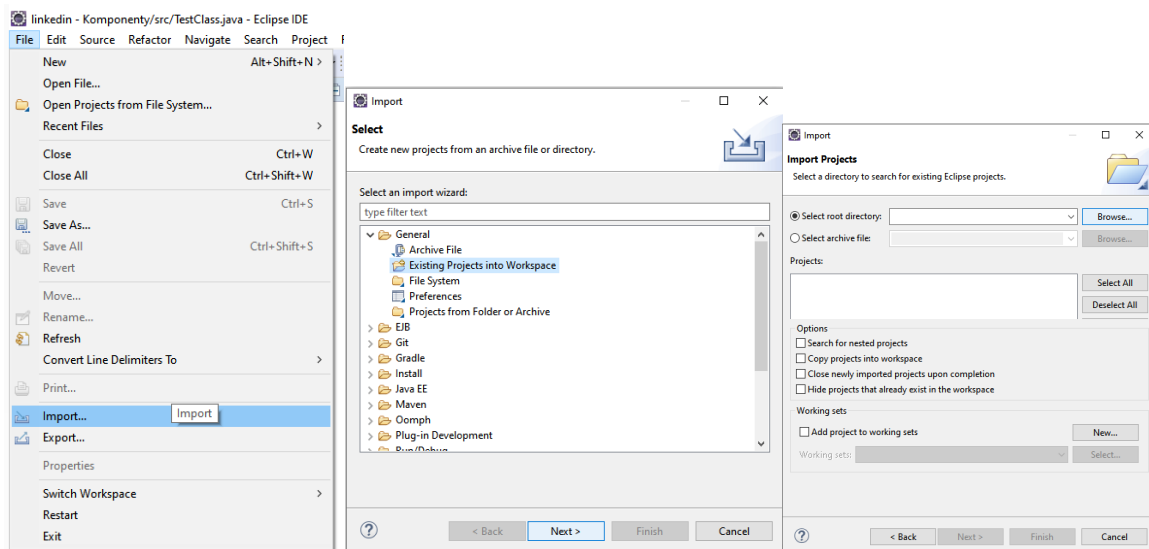
### Ćwiczenia laboratoryjne

#### Cel

Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest nabycie umiejętności korzystania ze wzorców projektowych w implementowaniu w języku java prostych przykładów projektów. Ćwiczenia są inspirowane książką „Rusz głową! Wzorce projektowe” wyd. Helion 2011.

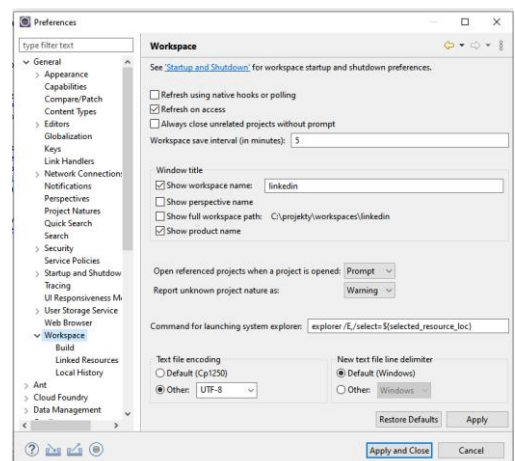
#### Przygotowanie

Ze strony kursu proszę pobrać spakowany plik z kodem startowym, rozpakować do wybranego katalogu i zaimportować z tego katalogu do Eclipse istniejące projekty: StarCafe oraz trzy projekty dotyczące pizzerii.



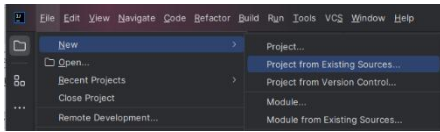
W treści zadań pozostawiono polskie znaki w nazwach klas itp., żeby wygodniej można było posługiwać się tym tekstem. Kod początkowy nie zawiera jednak polskich znaków. Rekomendowane jest, żeby rozwiązanie również nie zawierało polskich znaków.

Gdyby w miejscu polskich znaków pojawiły się krzaki, należy zmienić kodowanie polskich znaków w eclipse. W menu Window opcja Preferences i następnie > General, > Workspace i Text file encoding: UTF-8.



## Środowisko IntelliJ

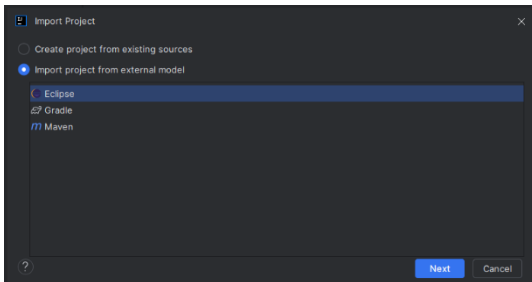
W IntelliJ uruchamianym po raz pierwszy należy utworzyć projekt bez nazwy aby uzyskać dostęp do pełnego menu. Następnie w menu wybrać *File/New/Project from Existing Sources...*.



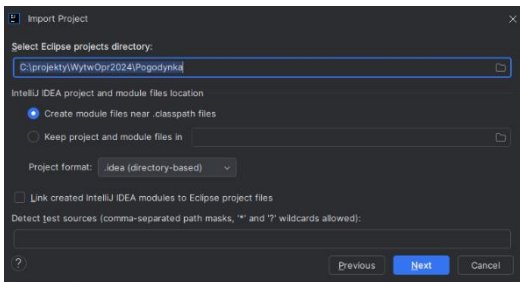
Alternatywnie można od razu, jako pierwszy krok, wybrać tę opcję za pomocą skrótu: *Ctrl+Shift+A*.

Potem wybrać katalog z projektem.

Następnie w oknie dialogowym wybrać opcję *Import project from external model* i *Eclipse* jako źródło projektu.



Kolejnym krokiem jest zaimportowanie projektu wraz z ustawieniami.

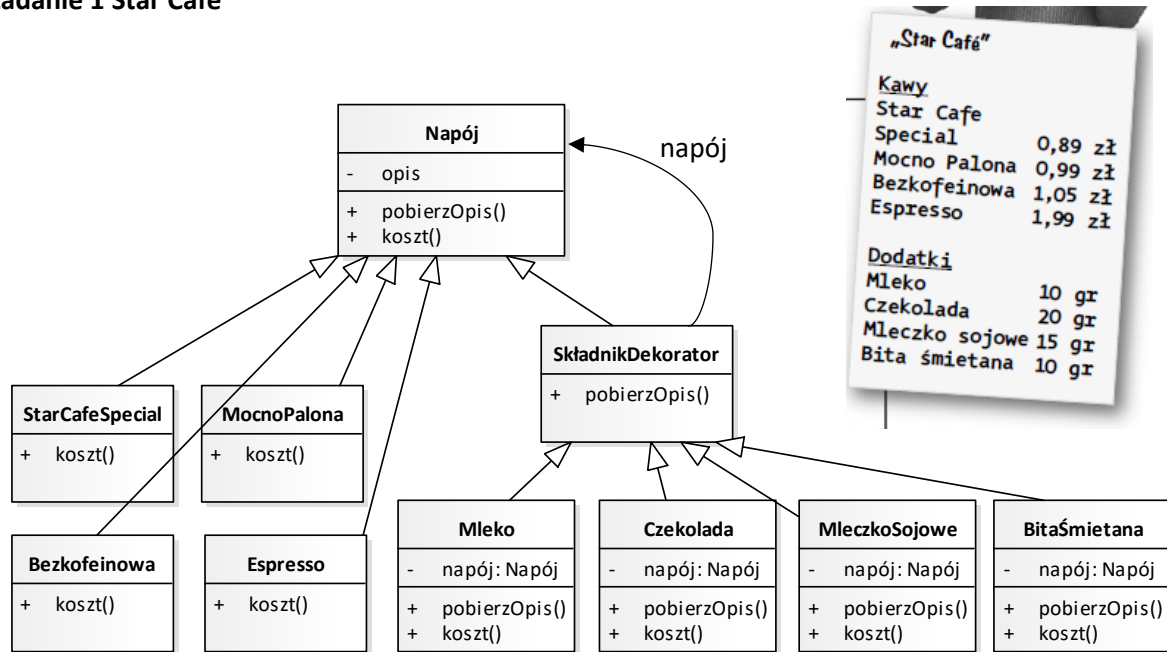


W kolejnych oknach dialogowych proszę naciskać *Next* i *Create*.

## Sprawozdanie

Jako wynik pracy na zajęciach proszę przesłać pojedyncze archiwum w formacie „zip” zawierające projekty Eclipse’a/IntelliJ z rozwiązanymi zadaniami – czyli wystarczająco pliki źródłowe.

## Zadanie 1 Star Cafe

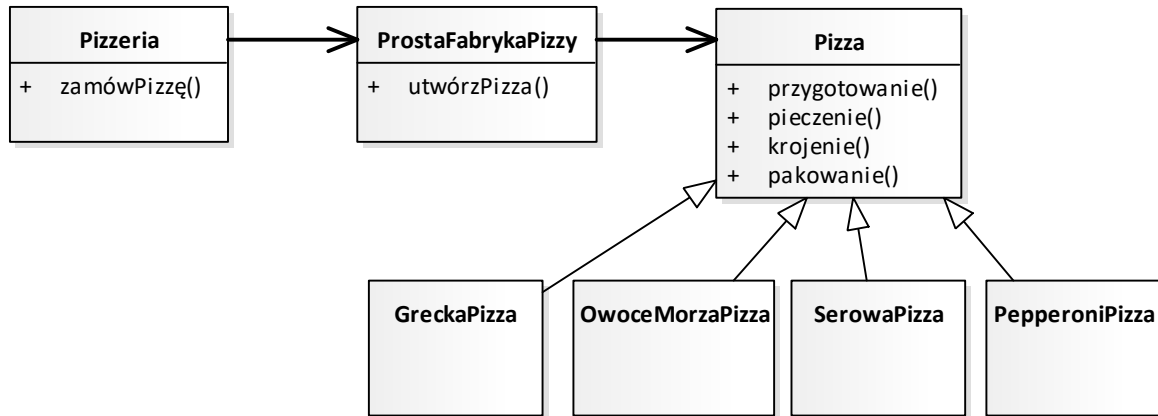


Rysunek 1 Diagram klas projektu StarCafe z zaimplementowanym wzorcem Dekorator

Proszę zaimplementować w projekcie StarCafe wzorec projektowy Dekorator w sposób omawiany na wykładzie, czyli:

1. Utworzyć abstrakcyjną klasę `Napój`, posiadającą zmienną typu `String` przechowującą opis napoju oraz abstrakcyjną metodę `koszt()` zwracającą koszt napoju, którą trzeba zaimplementować w każdej klasie podrzędnej.
2. Klasy reprezentujące konkretne napoje powinny dziedziczyć z klasy `Napój`.
3. Utworzyć abstrakcyjną klasę `SkładnikDekorator` zawierającą:
  - a. zmienną `napój`, wskazującą na dekorowany napój, ustawianą w konstruktorze klasy.
  - b. abstrakcyjną metodę `pobierzOpis()` zwracającą opis napoju w połączeniu z opisem składnika.
4. Dla każdego składnika utworzyć klasę składnika, dziedziczącego z klasy `SkładnikDekorator`.
  - a. Zaimplementować konstruktor każdego składnika, żeby wywoływał on konstruktor z klasy bazowej `SkładnikDekorator`: `super()`.
  - b. Utworzyć metodę `pobierzOpis()`, która do opisu dekorowanego napoju powinna dołączać opis tego konkretnego składnika.
  - c. Utworzyć metodę `koszt()`, która do kosztu dekorowanego napoju powinna dodawać koszt tego konkretnego składnika.
5. W klasie `StarCafe` przetestować opis i koszt następujących napojów składających się z:
  - a. kawy mocno palonej z dodatkiem czekolady i bitej śmietany,
  - b. kawy bezkofeinowej i dwóch porcji mleka.

## Zadanie 2 Pizzeria – Fabryka (idiom)



Rysunek 2 Diagram klas projektu Pizzeria z prostą fabryką pizzy

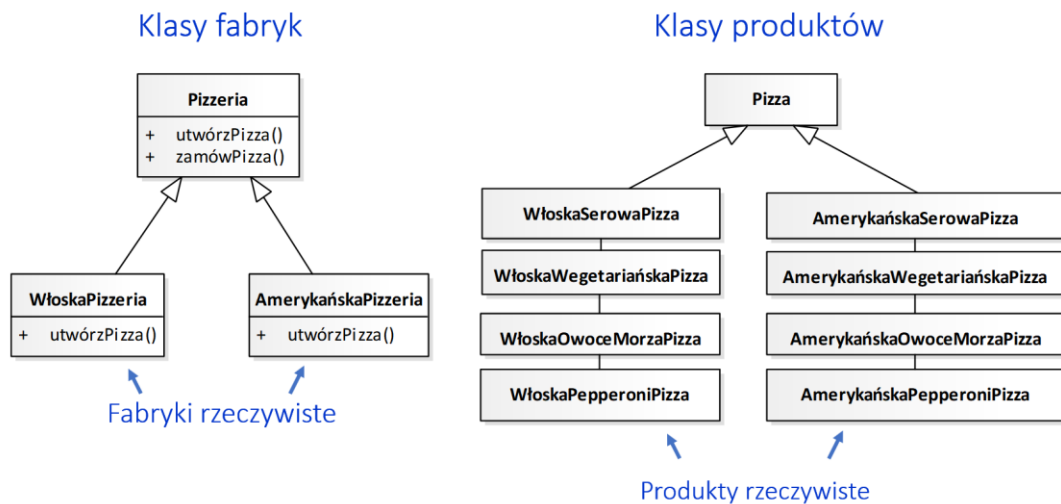
Proszę zaimplementować w projekcie Pizzeria początkowe, pierwsze podejście do realizacji fabryki pizzy w sposób przedstawiony na wykładzie, czyli:

1. Do klasy ProstaFabrykaPizzy do metody utwórzPizza(String type) przenieść kod tworzący różne rodzaje pizzy na podstawie nazwy z metody zamówPizzę() klasy Pizzeria.
2. W klasie Pizzeria utworzyć prywatną zmienną obiektową fabryka typu ProstaFabrykaPizzy oraz konstruktor z parametrem, który ustawia wartość tej zmiennej.
3. W metodzie zamówPizzę() oddelegować zadanie utworzenia konkretnej klasy pizzy prostej fabryce.
4. Przetestować pierwsze, proste rozwiązanie przy pomocy klasy TestPizzerii.

**Zadanie 3 Pizzeria – Metoda wytwórcza**

W projekcie Pizzeria Metoda proszę zaimplementować wzorec Metoda Fabrykująca (wytwórcza).

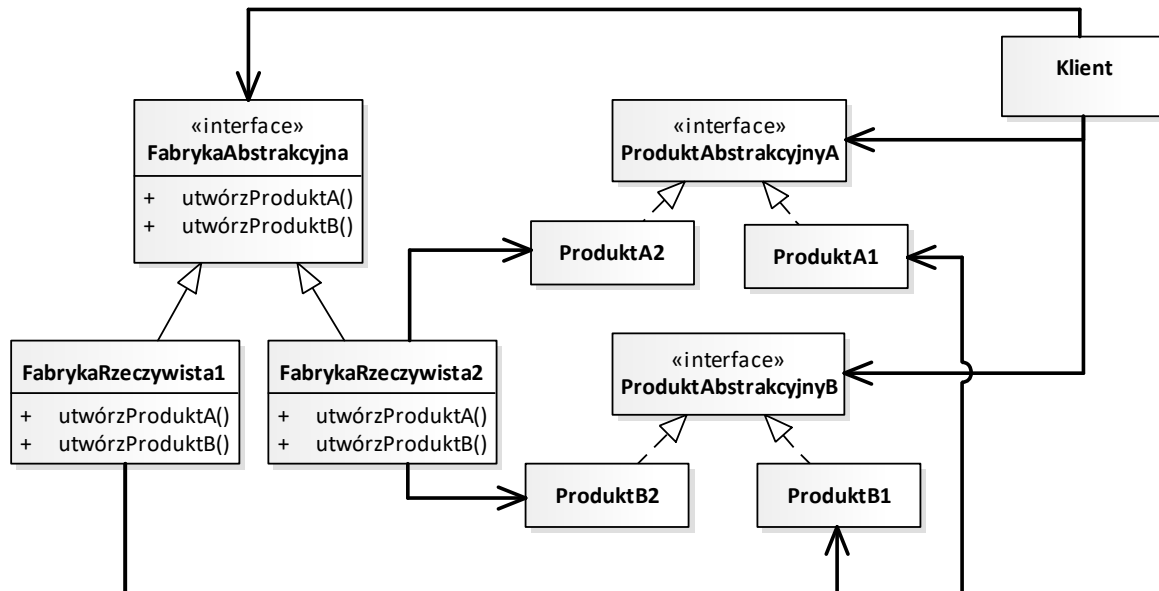
- W abstrakcyjnej klasie Pizzeria należy
  - Zadeklarować abstrakcyjną metodę utwórzPizzę(String type) – można w tym celu wykorzystać kod z klasy ProstaFabrykaPizzy, a następnie tę klasę usunąć.
  - Zadeklarować i zaimplementować metodę zamówPizzę(), która wywołuje powyższą metodę utwórzPizzę() oraz wykonuje dalsze operacje na zwróconym przez nią obiekcie Pizza: przygotowanie, pieczenie, krojenie, pakowanie.
- Należy utworzyć dwie rzeczywiste fabryki dziedziczące z klasy Pizzeria: AmerykańskaPizzeria i WłoskaPizzeria. Obydwie klasy fabryk rzeczywistych implementują metodę utwórzPizzę() wytwarzając klasy pizzy - Rysunek 3. W tym celu należy dostosować klasy konkretnych rodzajów pizzy do poszczególnych pizzerii.
- Należy przetestować rozwiązanie poprzez zamówienie w klasie TestPizzerii pizzy pepperoni z obu pizzerii, a następnie pizzy serowej z obu pizzerii.



Rysunek 3 Implementacja wzorca projektowego Metoda Fabrykująca w projekcie Pizzeria

### Zadanie 4 Pizzeria Składniki

Projekt Pizzeria Składniki zawiera strukturę klas uwzględniającą składniki pizzy. W projekcie zaimplementowano wzorec projektowy Fabryka Abstrakcyjna oraz składniki i fabrykę rzeczywistą włoskich pizz.



Rysunek 4 Wzorec projektowy Fabryka Abstrakcyjna

Proszę dokończyć implementację w projekcie Pizzeria Składniki wzorca projektowego Fabryka Abstrakcyjna, czyli:

1. W klasie Pizzeria należy wstawić implementację, czyli wkleić rozwiązanie analogiczne do tego z zadania 3 dotyczącego metody wytwórczej.
2. Dokończyć implementację włoskich pizz zgodnie z dowolnie przyjętą recepturą.
3. Utworzyć implementację pizz amerykańskich zgodnie z podaną poniżej recepturą.
4. Przetestować w klasie TestPizerii zamówienie włoskiej i amerykańskiej pizzy wegetariańskiej.

### Receptura pizzy amerykańskiej

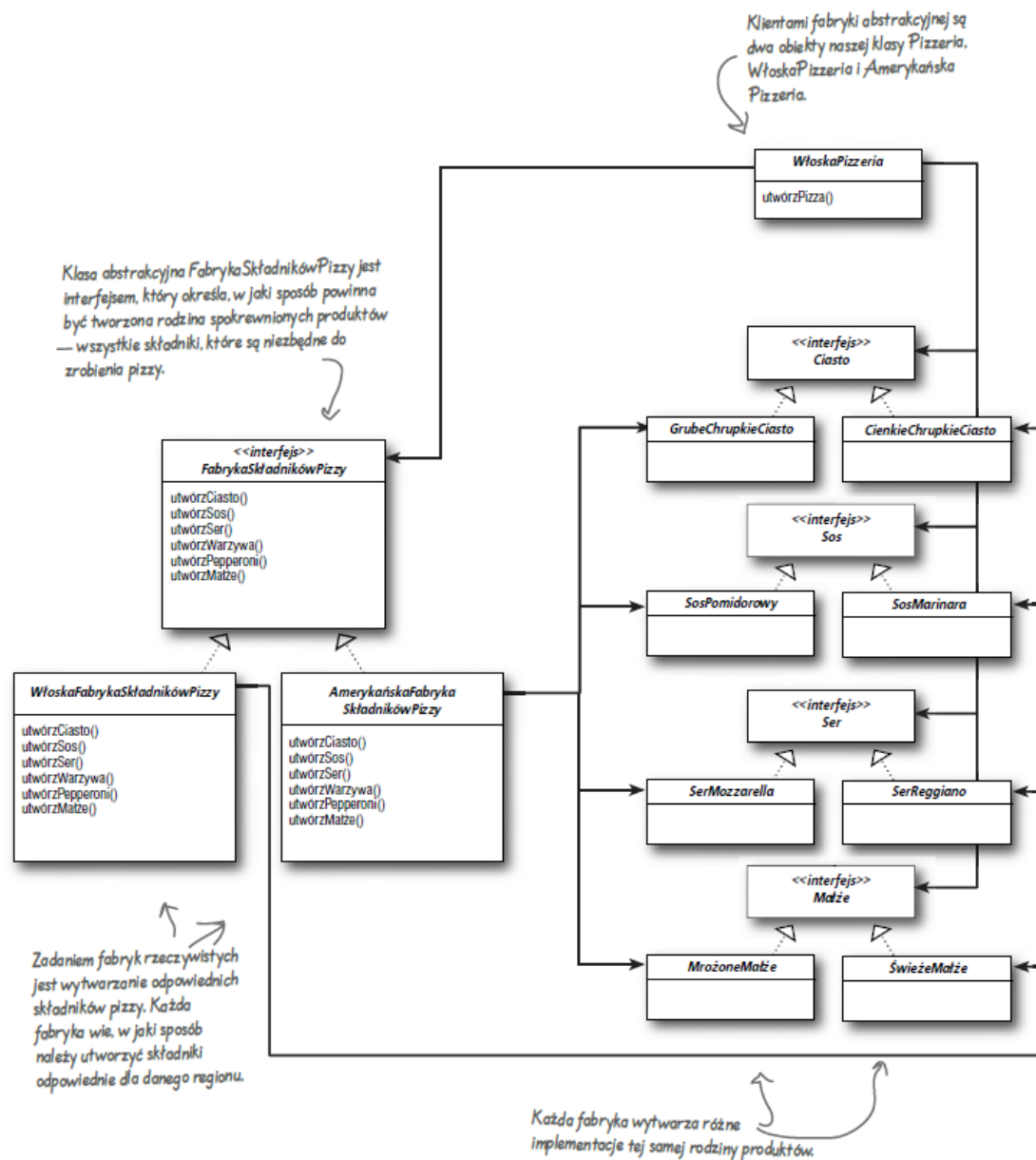
Pizza serowa: Sos z pomidorów śliwkowych, ser Mozzarella, ser Parmezan, Oregano

Pizza wegetariańska: Sos z pomidorów śliwkowych, ser Mozzarella, ser Parmezan, bakłażany, szpinak, czarne oliwki

Pizza Owoce Morza: Sos z pomidorów śliwkowych, ser Mozzarella, ser Parmezan, małże

Pizza Pepperoni: Sos z pomidorów śliwkowych, ser Mozzarella, ser Parmezan, bakłażany, szpinak, czarne oliwki, pepperoni

\*Należy dostosować istniejący kod, żeby można było dodawać do jednej pizzy wiele rodzajów sera – analogicznie, jak można dodawać wiele rodzajów warzyw.



Rysunek 5 Implementacja wzorca Fabryka Abstrakcyjna w sieci pizzerii