

# Projekt zadania zaliczeniowego z Programowania Obiektowego

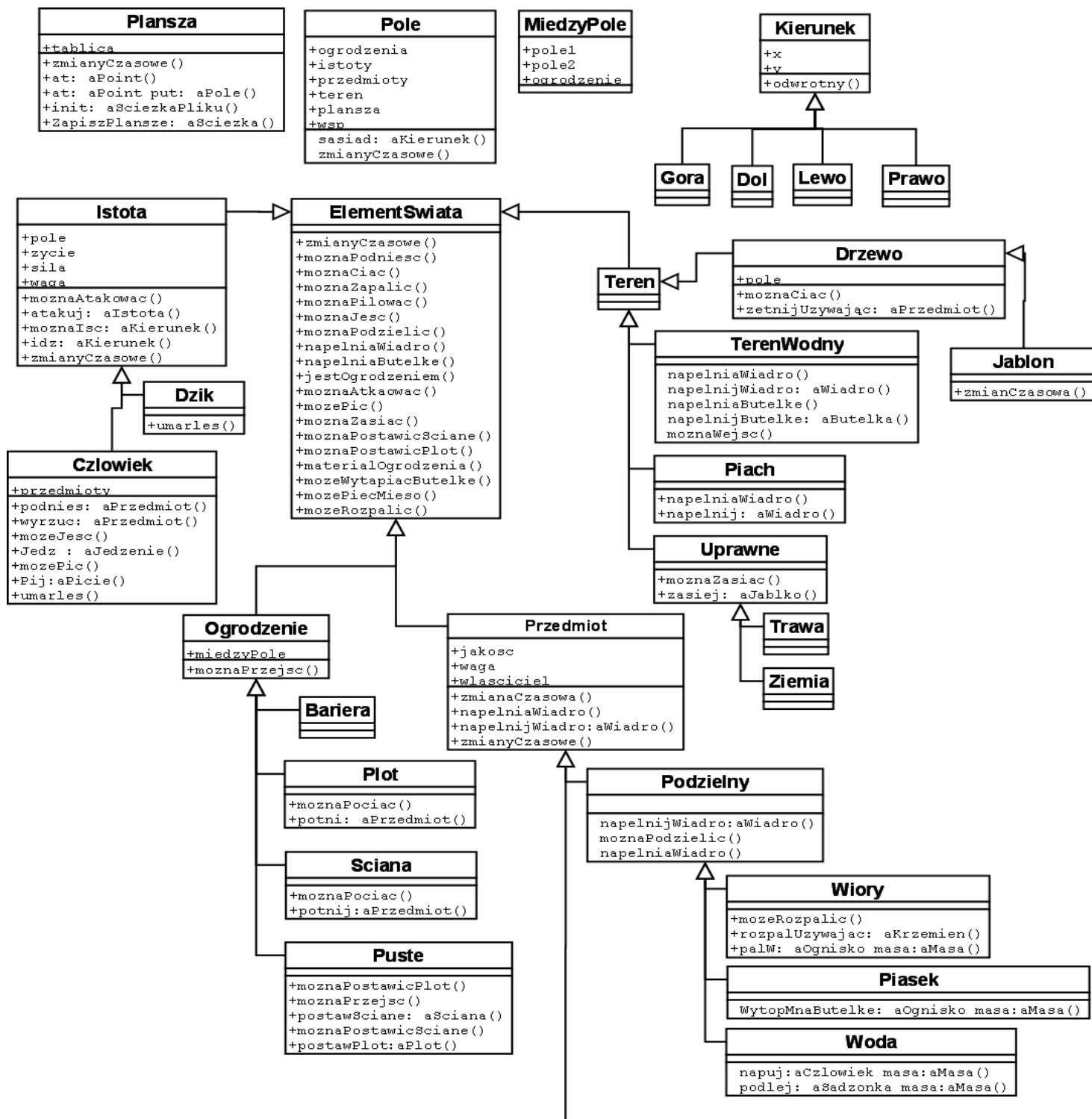
## Marcin Mieteń 248266

### 1. Hierarchia klas :

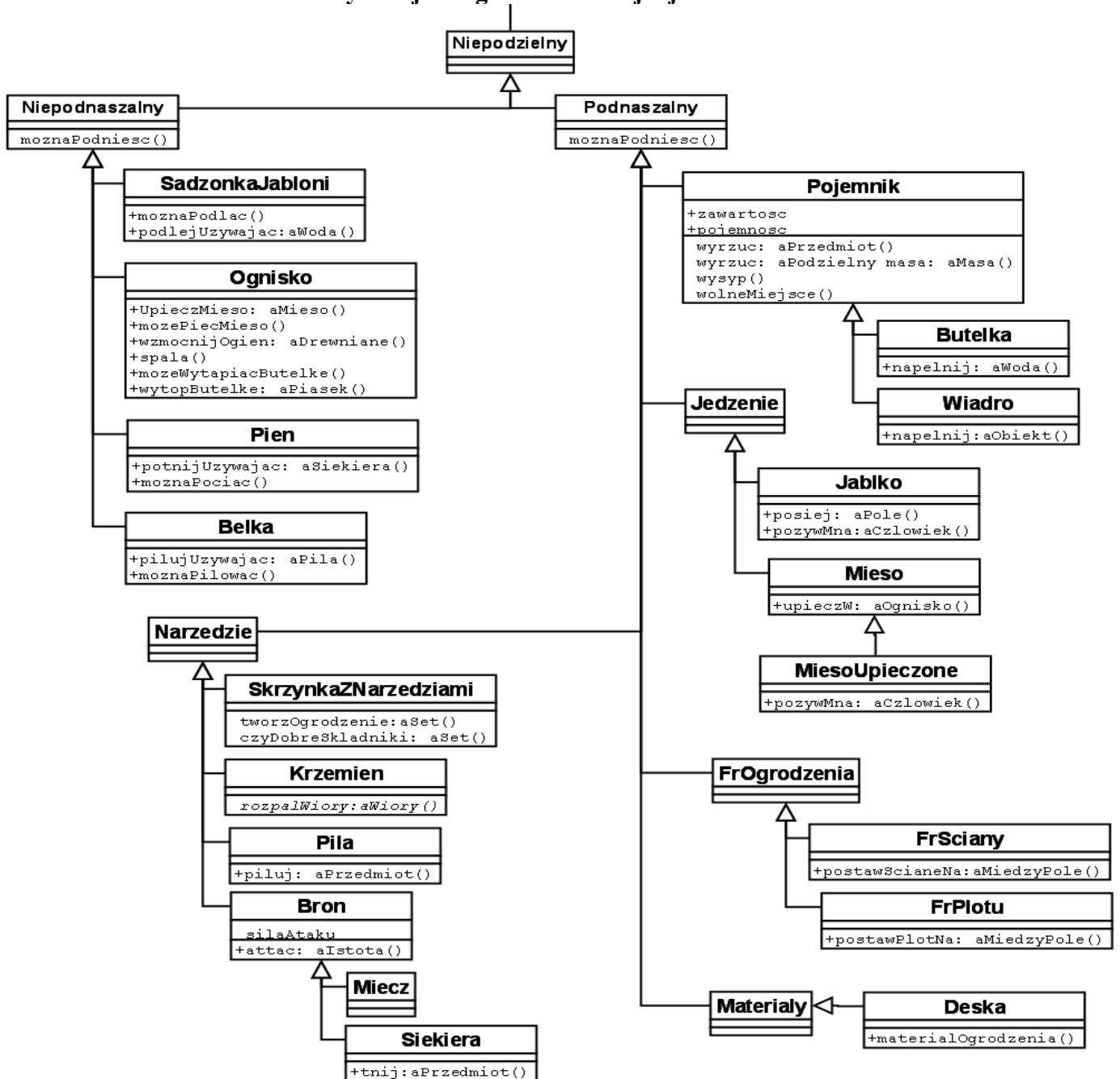
```
ElementSwiata
  Przedmiot
    Niepodzielny
      Woda
      Wiory
      Piach
    Podzielny
      Podnaszalny
        Narzedzie
          Siekiera
          Krzemien
          Pila
          SkrzynkaZNarzedziami
        Jedzenie
          Jablko
          Mieso
            MiesoUpieczone
        Pojemnik
          Wiadro
          Butelka
        FrOgrodzenia
          FrSciany
          FrPlotu
        Material
          Deska
          SztabkaZelaza
      Niepodnaszalny
        SadzonkaJabloni
        Belka
        Ognisko
        Pien
  Istota
    Dzik
    Czlowiek
  Teren
    Woda
    Piach
    Uprawne
      Trawa
      Ziemia
    Drzewo
      Jablon
  Ogrodzenie
    Puste
    Plot
    Sciana
    Bariera
  Plansza
  Pole
  Gra
  Kierunek <- Gora , Dol , Lewo , Prawo
```

# Diagram Klas z Metodami

diagram ten znajduje się również w załączniku jako oddzielny plik graficzny png



## Kontynuacja diagramu na kolejnej stronie

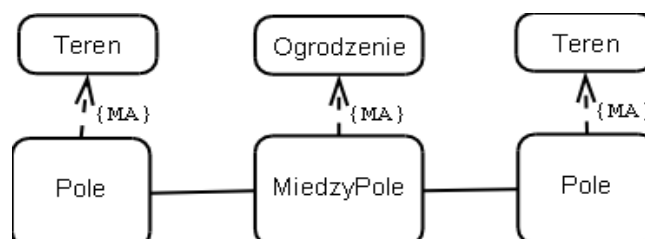


### Opis ważniejszych Klas

#### Plansza, Pole , Miedzypole

Plansza to tablica kwadratowa w której znajdują się obiekty typu Pole

Pole wie co na nim stoi ( istoty, przedmioty) , wie jakie ma miedzypola i wie jakiego typu jest teren tego pola. Sąsiednie pola wskazują na to samo miedzypole . Miedzy pole zna ogrodzenie jakie na nim Stoi.



#### ElementSwiata

Jest to główny klasa po której dziedziczą wszystkie obiekty na które wolno działać przedmiotami. Takimi obiektami są: Teren, Ogrodzenie, Istota, Przedmiot. W klasie ElementSwiata znajduje się wiele metod sprawdzających czy da się wykonać jakąś akcję na elemencie świata, i standardowo te metody zwracają false, ale potem są nadpisywane przez swoje podklasy w przypadku gdy podklasa będzie już miał tę funkcjonalność.

## **Przedmioty**

Każdy przedmiot ma atrybuty: jakosc, masa, wlasciciel. Właścicielem może być człowiek, pojemnik bądź pole. Klasa ta dzieli się na Podzielny i Niepodzielny. Przedmiot musi wiedzieć dość dużo (znać właściciela) gdyż to za pomocą jego metod często będą się zmieniały atrybuty pól, istot, pojemników i międzypól.

## **Podzielne**

Przedmioty podzielne – wolno użyć tylko część masy przedmiotu.

Podklasy:

### **Woda**

Służy do picia i podlewania sadzonek.

### **Piach**

Służy do wytapiania butelek w ognisku

### **Wiory**

Służą do rozpalenia ogniska i wzmacniania ogniska.

## **Niepodzielny**

Przedmioty istniejące w całości, nie wolno ich dzielić. Ma podklasy: Podnaszalny, Niepodnaszalny

**Podnaszalny** przedmiot który wolno podnieść.

**Niepodnaszalny** przedmiot którego nie wolno podnieść

**Bron** można nią atakować

**Siekiera** tnie pień, ścianę i płot.

**Miecz** dziedziczy wszystko po broni.

## **SkrzynkaZNarzedziami**

Tworzymy za jej pomocą fragment ogrodzenia. Ma dwie metody

tworzOgrodzenie: aSet - bierze zbiór desek i na podstawie ilości desek robi albo fragment płotu albo fragment ogrodzenia.

czyDobreSkładniki: aSet – sprawdza czy dany zbiór to zbiór desek i czy jest ich odpowiednia ilość.

**Jedzenie** to obiekt przedmiotu, który jest jadalny albo po odpowiedniej przeróbce (pieczenie mięsa) będzie jadalny.

**Jabłko** można je zjeść albo zasiać nim nowe drzewo jabłoni

**Mieso** otrzymuje się je z zabitego dzika. Można upiec dostając MiesoUpieczone

**MiesoUpieczone** można już jeść

**Pojemnik** można wkładać do niego inne przedmioty. Zna swoją zawartość

wyrzuć: aPrzedmiot – wyrzuca przedmiot niepodzielny z pojemnika

wyrzuć: aPrzedmiot masa: aMasa – wyrzuca przedmiot podzielny z pojemnika

wysyp - ta metoda powoduje wyrzucenie wszystkich przedmiotów z tego pojemnika

**Wiadro** dziedziczy wszystko po pojemniku.

**Butelka** można nalać do niej tylko wodę.

**FrSciany, FrPlotu** można go postawić na międzypolu pustym i wtedy powstaje ogrodzenia.

**Deska** robi się z niej ogrodzenie, ma jedną metodę:

materiałOgrodzenia zwraca true dzięki czemu skrzynka może rozpoznać że ta deska jest materiałem ogrodzenia.

**Niepodnaszalny** przedmiot którego nie wolno podnieść ale wolno działać na niego jak jest na polu.

**SadzonkaJabłoni** wolno ją podlewać wodą i gdy jej jakość dojdzie do 100 to powstaje z niej drzewo- jabłoń.

**Belka** powstaje po pocięciu pienia, wolno ją piłować

**Pień** wolno go pociąć

**Ognisko** można na nim piec mięso, wytapiać butelki z piasku i wzmacniać je aby nie zgasło.

## **Istota**

Zna pole na którym stoi, a także posiada atrybuty: życie , siła , waga.

Gdy życie spadnie do 0 to gracz umiera i kończy się gra. Siła to parametr na podstawie którego będą obliczane obrażenia które zada on innej istocie atakując ją. Atak wolno wykonać również bronią wtedy siła sumuje się z siłą ataku broni. Metody:

możnaAtakaować - zwraca true i informuje że wolno tą istotę zaatakować

atakuj: aIstota - atakuje podaną w parametrze istotę.

Walka polega na tym że od życia istoty zaatakowanej odejmowana jest wartość od 50% do 100% (losowo) siły atakującego a następnie istota zaatakowana robi kontrę (nawet jeśli ją zabijemy, zakładam że te ataki są wykonane jednocześnie). Jeśli któraś z tych istot ma życie równe 0 to zostaje wykonana na nich metoda umarles (która jest zaimplementowana w podklasach).

możnaIsc: aKierunek – sprawdza czy istota może iść w danym kierunku. Pyta się czy wolno wejść na dane pole i czy można przejść przez łączące międzypole.

idz: aKierunek – powoduje przesunięcie się istoty na pole sąsiednie w danym kierunku.

### **Człowiek**

Może podnosić przedmioty ,pić i jeść.

umarles – powoduje zakończenie gry

### **Dzik**

umarles – powoduje umieszczenie losowego przedmiotu na tym polu + obiektu Mieso

### **Teren**

Jest to klasa abstrakcyjna. Obiekty podklas tej klasy reprezentują rodzaj terenu na danym polu i to w nich są zaimplementowane metody powodujące aktywność danych pól.

**Drzewo** wolno je ściąć , metoda zetnij: aPrzedmiot powoduje, iż teren na polu zmienia się na teren typu Trawa i na tym polu pojawia się pień.

**Jablon** ( będzie miało charakterystyczną metodę zmianaCzasowa, o której w dalszej części projektu jest napisane)

zmianaCzasowa – powoduje iż z określonym prawdopodobieństwem na to pole spadać będzie obiekt typu Jabłko.

### **Teren Wodny**

możnaWejsc – zwraca false ... informuje że nie wolno wejść na to pole

napelnijButelke: aButelka ,napelnijWiadro:aWiadro - napełniają wiadro/butelkę zgodnie ze specyfikacją. Sprawdzane jest ile jest wolnego miejsc w danym pojemniku i wrzuca obiekt Woda o masie równej masie wolnego miejsca w pojemniku.

**Piach** reaguje na napełnianie wiadrem. Wrzuca wtedy do wiadra obiekt Piasek.

**Uprawne** teren na którym będzie wolno sadzić sadzonki.

Zasiej: aJabłko – powoduje iż na jego polu pojawia się przedmiot SadzonkaJabloni.

**Trawa , Ziemia** – będą decydowały tylko o wyglądzie pola uprawnego w interfejsie

## **Przykłady przepływu komunikatów**

**1.** Działanie przedmiotu na inny ElementSwiata ( jeden na jeden) na przykładzie Siekiera – Drzewo  
Zakładam że interfejs da mi dostęp do przedmiotów danego gracza.

Siekiera tnij: Drzewo ->tutaj następuje odwrócenie komunikatu:

Drzewo zetnijUzywając: Siekiera -> tutaj drzewo bierze swój atrybut pole , zmienia w nim teren na Piasek i dokłada do przedmiotów na tym polu przedmiot Pień. Jednocześnie następuje zmniejszenie jakości siekiery.

**2.**Działanie jeden na Wiele na przykładzie SkrzynkaZNarzedziami – Deski.

Interfejs przekazuje zbiór składników, którymi powinny być deski w ilości 5 lub 8.

Skrzynka sprawdza czy dobry zbiór metodą czyDobreSkładniki:aSet ->

tutaj pytamy każdy element aSet czy jest materiałem ogrodzenia metodą materiałOgrodzenia.

Jeśli było 8 lub 5 odpowiedzi true i żadnej false to wiemy że wolno zrobić z tego zbioru ogrodzenie. Wykonujemy teraz na tym zbiorze metodę tworzOgrodzenie:aSet która w zależności od ilości składników robi albo fragment płotu albo fragment ściany.

**3.** Nabieranie wody Wiadrem

Wysyłam komunikat do obiektu napelniaWiadro ,jeśli zwraca true to jest to obiekt który może napęlić wiadro, założmy że jest nim obiekt typu TerenWodny.

Wysyłamy komunikat do wiadra napelnij: aObiekt z parametrem typu TerenWodny.

W tej metodzie następuje odwrócenie komunikatu. Teraz TerenWodny wykonuje metodę napelnijWiadro: Wiadro w tej metodzie tworzony jest obiekt typu Woda równy wolnemu miejscu w pojemniku i o jakości zgodnej z wzorem wolna\_przestrzen / calkowita\_pojemnosc\_pojemnika . Jednocześnie Wiadro traci pewną część jakości.

## CZAS

Czas w mojej grze będzie rzeczywisty. Obrazowo będzie wyglądać to tak, że podczas normalnego działania gry będzie równolegle działała pętla która co określony czas będzie wykonywała metodę zmianaCzasowa w obiekcie Plansza. Stąd plansza będzie wysyłała ten sam komunikat do swoich pól , pola do swoich przedmiotów , istot i terenów , a pojemniki do przedmiotów, które się w nim znajdują.

## Opis własnego wkładu do gry

- Możliwość sadzenia jabłoni.
- Jedzenie i picie pożywienia ( woda, jabłko, mięso)
- Możliwość walki z dzikami.
- Wytapianie butelek z piasku.
- **Czas rzeczywisty**