

Symulacja ogrodu - dokumentacja

Natalia Rusin 252725, Marta Sobas 252742

Programowanie Obiektowe

Spis treści

1	Opis zadania symulacji w języku naturalnym	3
2	Analiza czasownikowo - rzeczownikowa	3
3	Diagram Przypadków Użycia	4
4	Diagramy Klas	4
5	Diagramy aktywności	10
6	Diagramy Obiektów	13
7	Karty CRC	15

1 Opis zadania symulacji w języku naturalnym

Celem projektu jest stworzenie symulacji agentowej ogrodu, w którym warunki pogodowe oraz zwierzęta mają wpływ na wzrost roślin, które się w nim znajdują. Aktualny stan symulacji wyświetlany jest w konsoli.

Użytkownik na początku symulacji może określić początkowe parametry takie jak liczba poszczególnych roślin oraz wymiary ogrodu (wysokość i szerokość). Każdego dnia losowane będą warunki pogodowe (Weather_conditions), uzależnione także od pory roku oraz aktualne miejsce położenia pszczoł lub szkodników w ogrodzie. W zależności od wcześniej wymienionych czynników aktualizowane będą aktualne stany w jakich znajdują się poszczególne rośliny (current_life, growth_phase). Sprawdzany będzie poziom życia rośliny i w zależności od tej wartości nastąpi aktualizacja fazy wzrostu. Każda roślina posiada swoje współrzędne, po osiągnięciu wymaganej wartości w fazie kwitnienia roślina może się rozmnażać na wolnych polach w pobliżu swojego miejsca położenia. Roślina umiera po przekwitnięciu.

Symulacja trwa 365 dni lub do momentu kiedy w ogrodzie nie pozostanie żadna roślina.

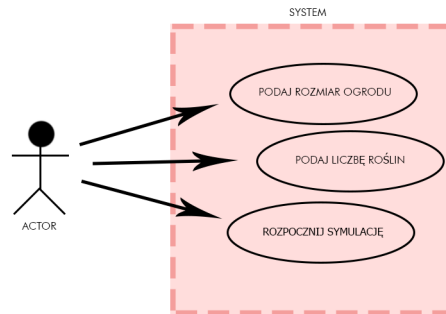
2 Analiza czasownikowo - rzeczownikowa

W ogrodzie znajdują się **rośliny** umieszczane za pomocą **współrzędnych**. Można **obliczać** jaki **wpływ** na ich **poziom życia** mają **warunki pogodowe** i **zwierzęta**. Możliwa jest **zmiana** aktualnej **fazy wzrostu i poziomu życia**. Ponadto rośliny spełniające odpowiednie warunki mogą się **rozmnażać**.

Zwierzęta można **umieszczać** w ogrodzie za pomocą **współrzędnych**. Określony jest ich **wpływ** na rośliny i **zakres** danego ruchu. Mają możliwość **przemieszczania się**.

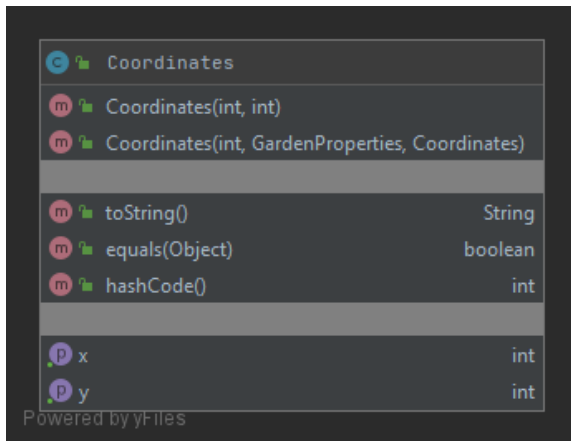
W ogrodzie występują **warunki pogodowe**, które mogą się **zmieniać** i są zależne od pory roku. Można **dostosować wymiary** ogrodu oraz początkową **liczbę roślin**, które się w nim znajdują.

3 Diagram Przypadków Użycia

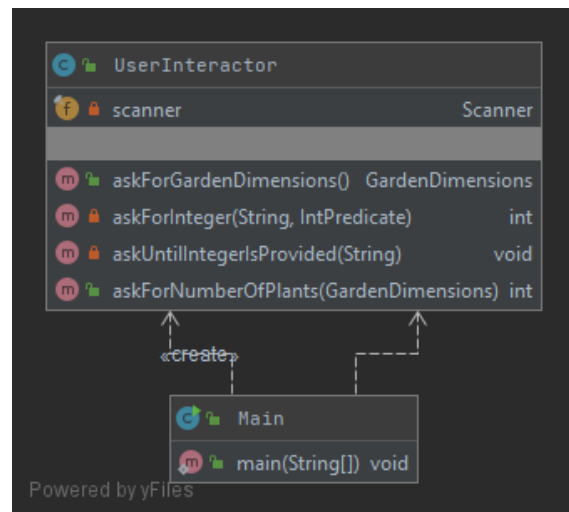


4 Diagramy Klas

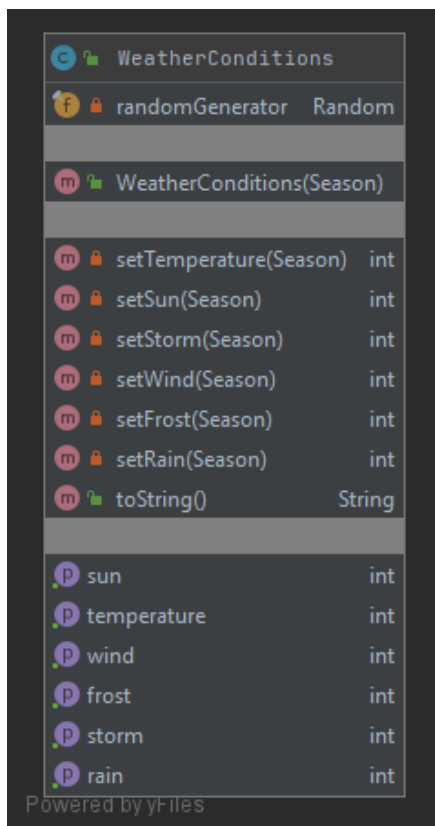
Package coordinates



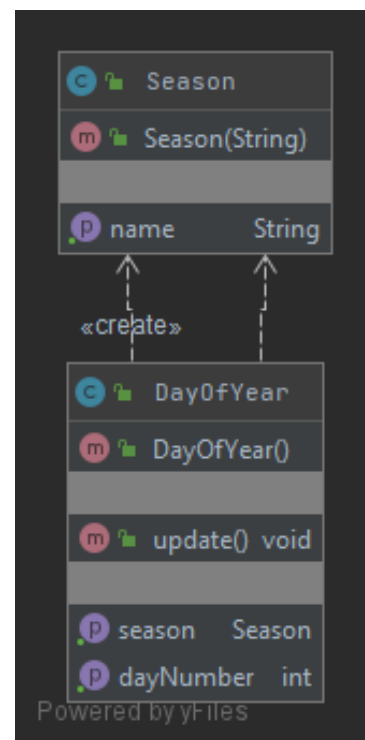
Package app



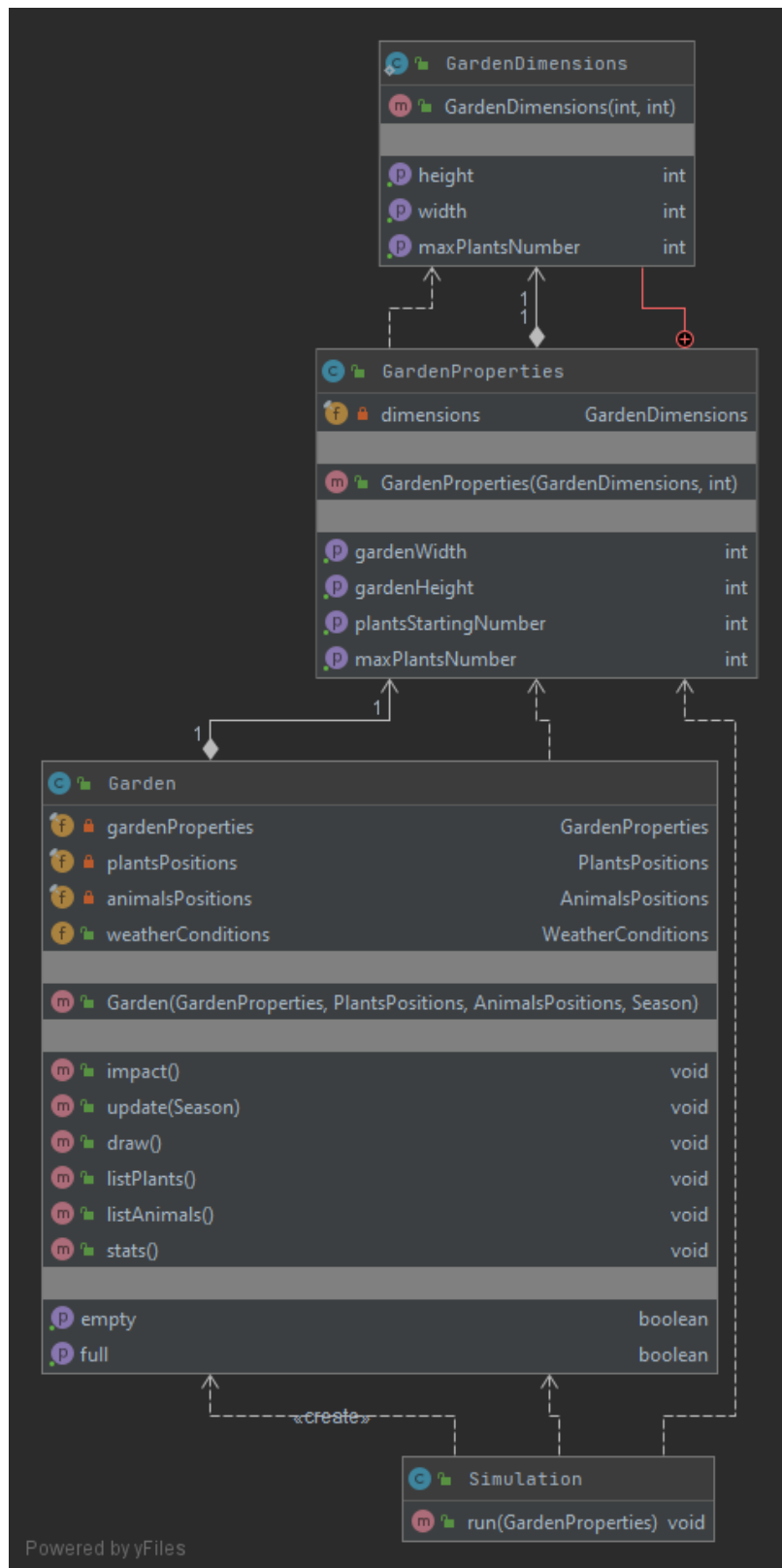
Package weather



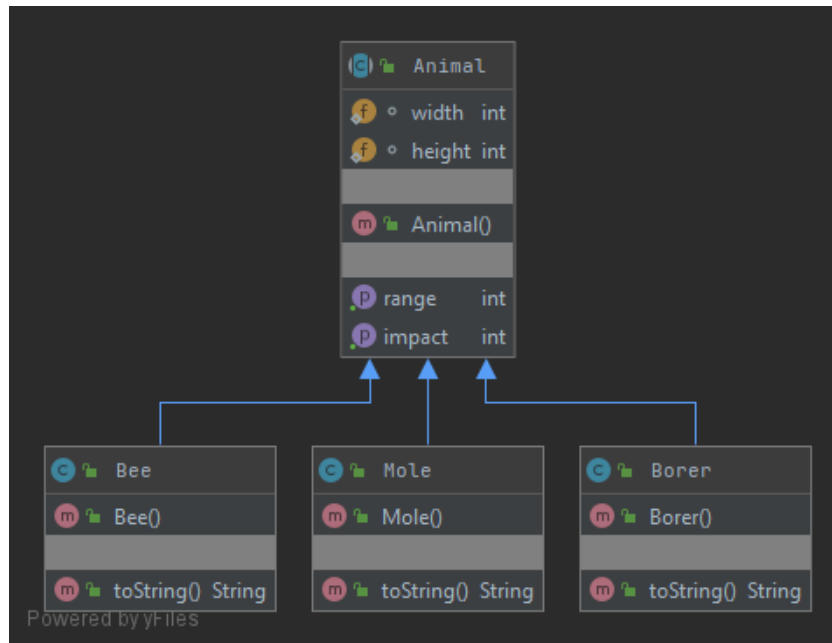
Package simulation.day



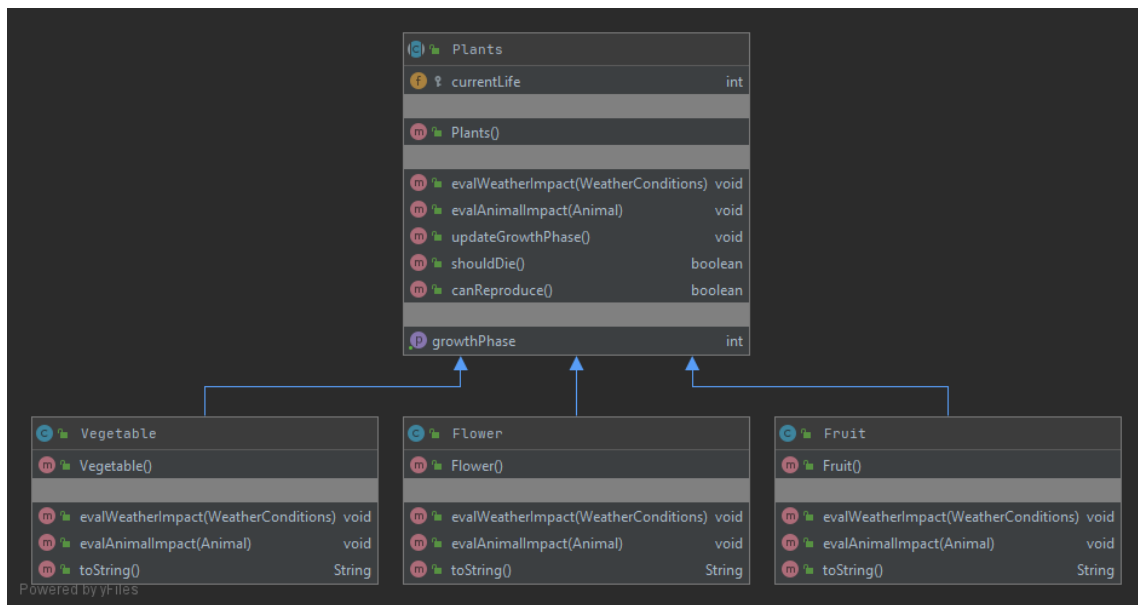
Package simulation



Package animal

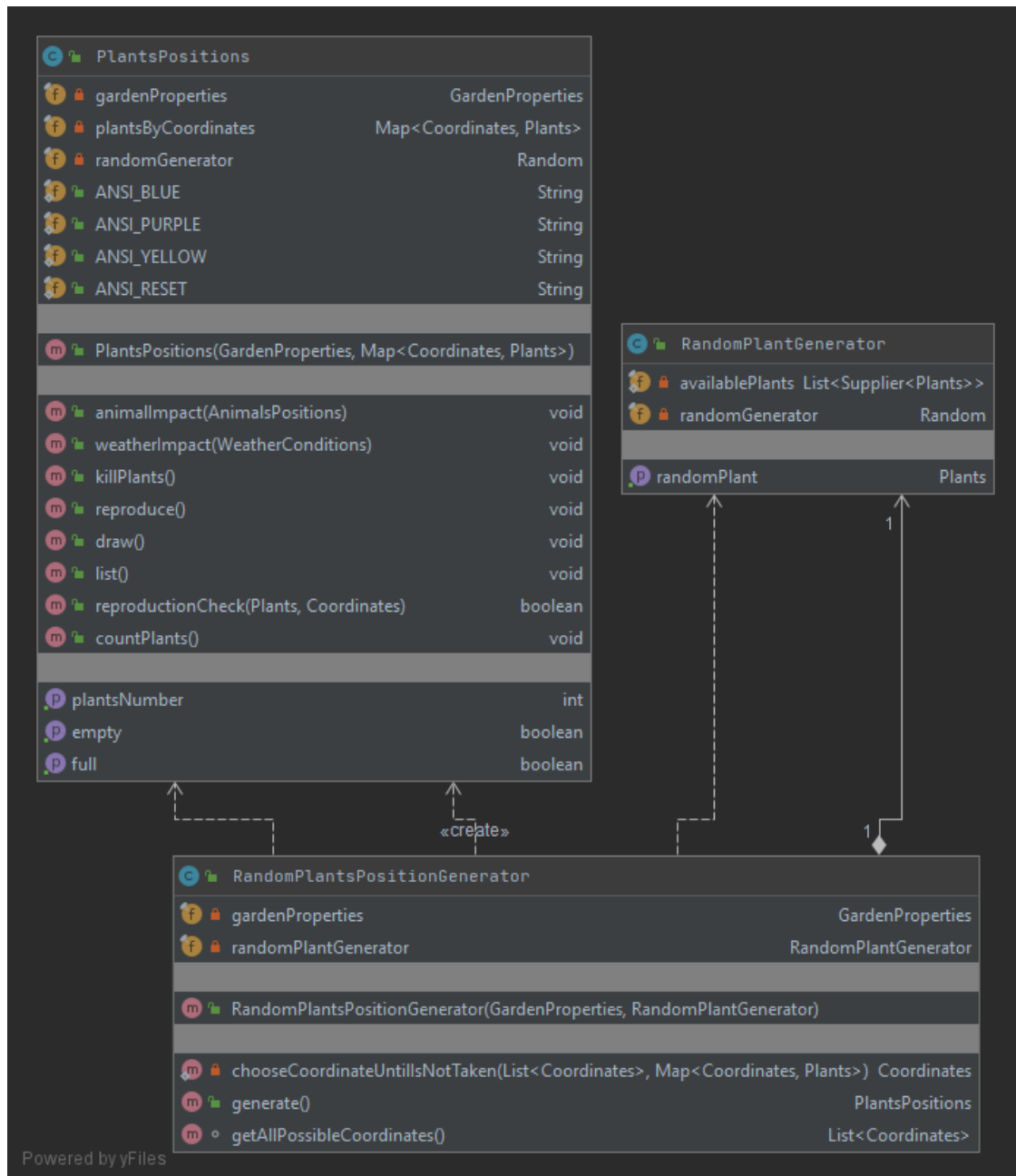


Package plants

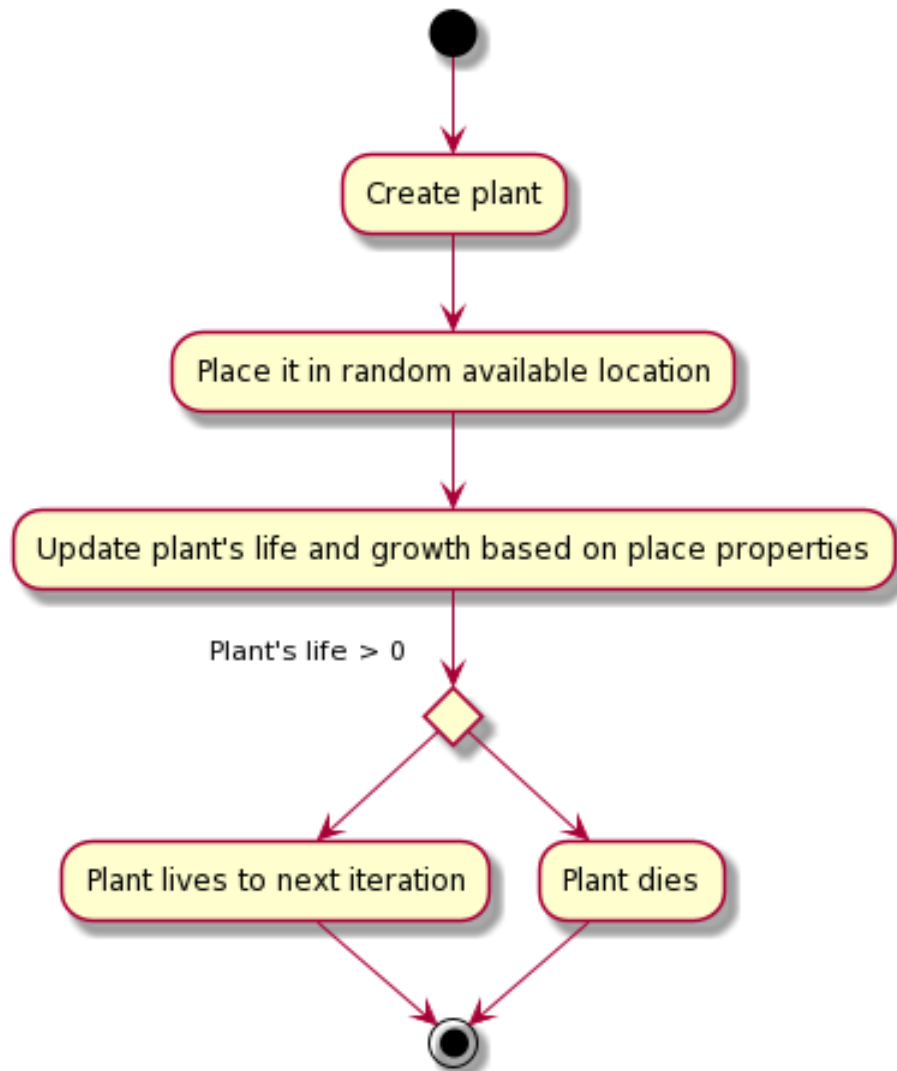


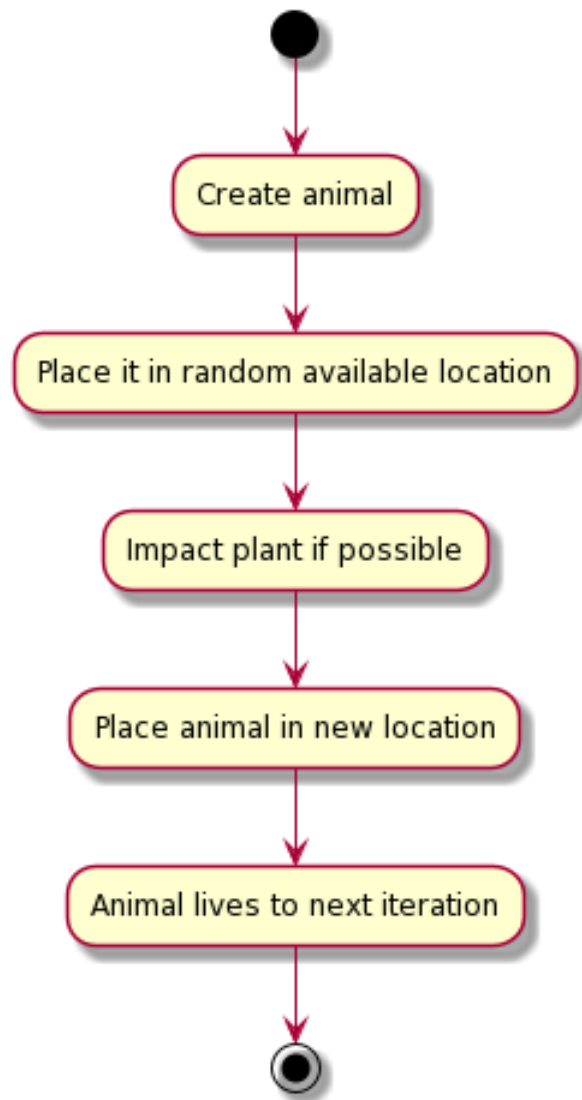
Package simulation.animals

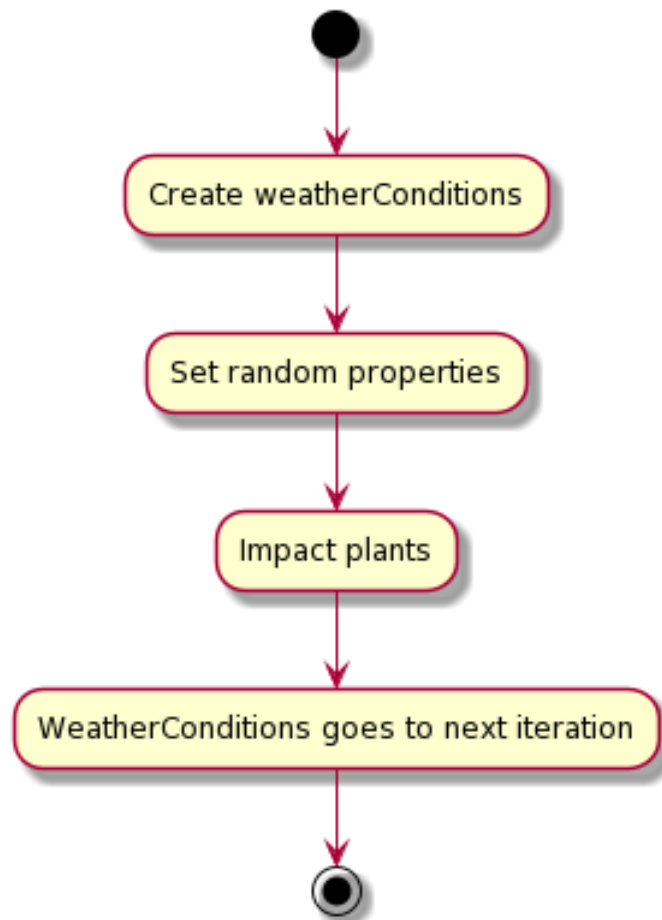
Package simulation.plants



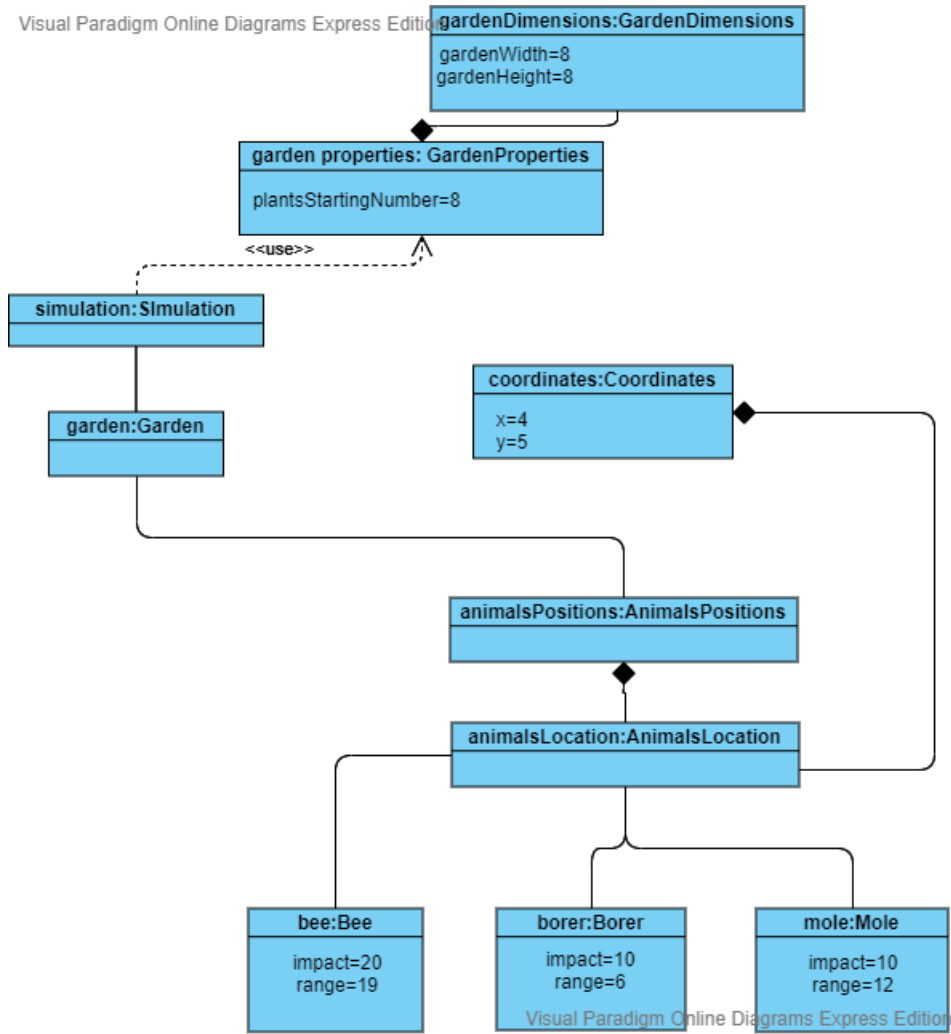
5 Diagramy aktywności

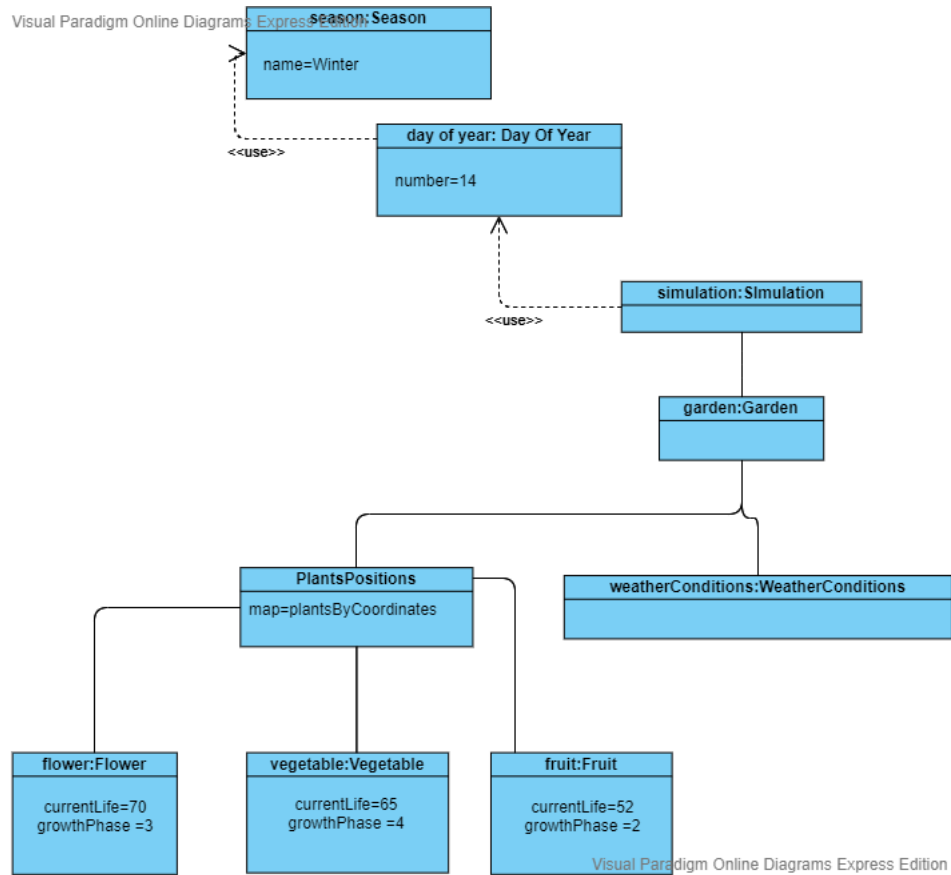






6 Diagramy Obiektów





7 Karty CRC

Package simulation

Classname: Simulation	
Responsibility	Collaboration
<ul style="list-style-type: none"> - Działanie symulacji - Wypisywanie logów 	RandomPlantsPositionGenerator RandomPlantGenerator RandomAnimalsPositionGenerator RandomAnimalGenerator Garden DayOfYear

Classname: Garden	
Responsibility	Collaboration
<ul style="list-style-type: none"> - Przechowywanie rozmieszczenia roślin i zwierząt w ogrodzie - Aktualizacja stanu roślin i zwierząt w ogrodzie 	GardenProperties PlantsPositions AnimalsPositions WeatherConditions

Classname: GardenProperties	
Responsibility	Collaboration
<ul style="list-style-type: none"> - Przechowywanie własności ogrodu (wielkości i początkowej oraz maksymalnej możliwej liczby roślin) 	GardenDimensions

Classname: GardenDimensions	
Responsibility	Collaboration
<ul style="list-style-type: none"> - Przechowywanie wysokości i szerokości ogrodu 	none

Package simulation.animals

Classname: RandomAnimalsPositionGenerator	
Responsibility	Collaboration
- Generowanie losowych położeń dla zwierząt	RandomAnimalGenerator AnimalLocation GardenProperties Coordinates Animal AnimalsPositions

Classname: RandomAnimalGenerator	
Responsibility	Collaboration
- Generowanie losowego zwierzęcia	Animal

Classname: AnimalLocation	
Responsibility	Collaboration
- Przechowywanie informacji o położeniu konkretnego zwierzęcia	Coordinates Animal

Classname: AnimalsPositions	
Responsibility	Collaboration
- Przechowywanie informacji o położeniu wszystkich zwierząt w ogrodzie - Przemieszczanie zwierząt	AnimalLocation Animal Coordinates GardenProperties

Package simulation.plants:

Classname: RandomPlantsPositionGenerator	
Responsibility	Collaboration
- Generowanie losowych położeń dla roślin	RandomPlantGenerator GardenProperties Plants PlantsPostions Coordinates

Classname: RandomPlantGenerator	
Responsibility	Collaboration
- Generowanie losowych roślin	Plants

Classname: PlantsPositions	
Responsibility	Collaboration
- Przechowywanie informacji o położeniu wszystkich roślin w ogrodzie - Usuwanie zwiędłych roślin - Generowanie nowych roślin - Egzekwowanie wpływu na rośliny	GardenProperties AnimalsPositions Plants Coordinates

Package simulation.day:

Classname: DayOfYear	
Responsibility	Collaboration
- Przechowywanie informacji o dniu (jego numerze) symulacji - Zmiana pory roku	Season

Classname: Season	
Responsibility	Collaboration
- Określanie pory roku symulacji	none

Package plants:

Classname: Plants	
Subclasses: Flower, Fruit, Vegetable	
Responsibility	Collaboration
- Zarządzanie i modyfikacja funkcjami życiowymi roślin - Określanie możliwości rozmnażania roślin	Animals WeatherConditions

Classname: Flower	
Superclass: Plants	
Responsibility	Collaboration
Określenie zależności dla kwiatów	WeatherConditions Animals

Classname: Fruit	
Superclass: Plants	
Responsibility	Collaboration
Określenie zależności dla owoców	WeatherConditions Animals

Classname: Vegetable	
Superclass: Plants	
Responsibility	Collaboration
Określenie zależności dla warzyw	WeatherConditions Animals

Package weather:

Classname: WheatherConditions	
Responsibility	Collaboration
- Zmiana warunków pogodowych w zależności od pory roku	Season

Package app:

Classname: Main	
Responsibility	Collaboration
- Uruchomienie symulacji	Simulation UserInteractor GardenProperties GardenDimensions

Classname: UserInteractor	
Responsibility	Collaboration
- Interakcja z użytkownikiem na początku symulacji	GardenDimensions

Package animals:

Classname: Animals	
Subclasses: Bee, Mole, Borer	
Responsibility	Collaboration
- Określenie wpływu na rośliny - Określenie zakresu przemieszczania po ogrodzie	

Classname: Bee	
Superclass: Animals	
Responsibility	Collaboration
- Określenie poruszania pszczół - Określenie wpływu pszczół na rośliny	

Classname: Mole	
Superclass: Animals	
Responsibility	Collaboration
- Określenie poruszania kretów - Określenie wpływu kretów na rośliny	

Classname: Borer	
Superclass: Plants	
Responsibility	Collaboration
- Określenie poruszania korników - Określenie wpływu korników na rośliny	

Package coordinates:

Classname: Coordinates	
Responsibility	Collaboration
- Przechowuje współrzędne położenia - Generuje nowe współrzędne	None