



Politechnika  
Wrocławska

---

# Programowanie Obiektowe

Etap VII

Finalna dokumentacja

---

Agata Falkowska, nr indeksu 263865

Monika Janicka, nr indeksu 263853

Patryk Wawrzacz, nr indeksu 263880

---

Wybrany język programowania: JAVA

# Projekt 1: Rozbudowa cywilizacji

- Założenia

Projekt będzie polegał na symulacji rozwoju losowo rozrzuconych na wygenerowanej mapie cywilizacji. Zadaniem poszczególnej cywilizacji jest zdobywanie zasobów w celu rozwoju oraz ekspansji.



Rysunek 1: Losowo wygenerowana mapa

Przed rozpoczęciem symulacji wymagane jest wprowadzenie ilości cywilizacji, które zostaną rozprowadzone na mapie, wielkość mapy i długość symulacji. Na początku każda z cywilizacji będzie miała status wioski, który zostanie zmieniony po osiągnięciu odpowiedniego kryterium wielkości i ilości mieszkańców.

Aby rozwinąć się wioska zbiera zasoby z pól, na których się znajduje oraz z im bezpośrednio sąsiadujących. Zbieranie surowców odbywać się będzie co turę. Jedna tura będzie odpowiadać jednemu dniu. Uruchamiający symulację będzie miał wybór po jakim okresie czasu zostanie zapisany postęp i będzie on cyklicznie dopisywany do pliku, umożliwiając śledzenie rozwoju danej cywilizacji.

Po uzbieraniu odpowiedniej ilości zasobów mogą one zostać wykorzystane na ekspansję danej cywilizacji, rozwój przejętych obszarów, zwiększenie ilości mieszkańców lub stworzenie jednostek mobilnych.



Rysunek 2: Wioska

Potencjalna cywilizacja po wyborze ekspansji terenów przejmuje jeden z sąsiadujących jej pól jako kolejną część wioski. Na ten rozwój zostaną zużyte odpowiednie wcześniej zbierane zasoby.



Rysunek 3: Wioska po osiągnięciu limitu wielkości

Rozwój terytorialny będzie ograniczony poprzez ilość ludności oraz stopień zaawansowania cywilizacji. Po po przejęciu pewnej ilości pól wioska będzie zmuszona do ulepszenia statusu przynajmniej jednego z nich do poziomu miasta. Z czasem sąsiadujące pola do miasta zmieniają swój status na przedmieścia. Analogicznie ponownie po osiągnięciu limitu ekspansji wymagane będzie ulepszenie statusu kolejnego pola, tym razem sąsiadującego z jednym z poprzednich pól miasta. Pole miasta blokuje możliwość zbierania znajdujących się wcześniej na nim zasobów.



Rysunek 4: Zbudowane miasto

Jednostki mobilne będą oddzielną klasą, od której pewne właściwości będą dziedziczyły jednostki militarne lub handlowe, takie jak życie obiektu lub możliwość poruszania się po mapie.



Rysunek 5: Wytworzone jednostki

Jednostki handlowe będą umożliwiać handel pomiędzy cywilizacjami. Będą one losowo poruszały się po mapie, do momentu spotkania innej cywilizacji. W tym momencie zostanie zawarty sojusz handlowy pomiędzy danymi cywilizacjami, dzięki czemu możliwy będzie handel barterowy pomiędzy nimi. Dopóki dana jednostka znajduje się na terenie cywilizacji koszt ekspansji zostają zmniejszone.

Jednostki militarne będą atakować wrogie jednostki militarne. Ilość obrażeń będzie zadawana losowo. W czasie walki ranne zostają jednostki oby cywilizacji.

# Analiza czasownikowo rzeczownikowa

Symulacja będzie polegała na rozwoju losowo rozrzuconych na wygenerowanej mapie określonej ilości cywilizacji. Zadaniem poszczególnej cywilizacji jest zdobywanie zasobów w celu rozwoju oraz ekspansji.

Przed rozpoczęciem symulacji klient aplikacji podaje wielkość mapy, ilość cywilizacji oraz czas trwania symulacji w tygodniach.

Aby rozwinąć się wioska zbiera zasoby z pól, na których się znajduje oraz z im bezpośrednio sąsiadujących. Zbieranie surowców odbywać się będzie co turę. Jedna tura będzie odpowiadać jednemu dniu.

Możliwe zasoby do zebrania to:

- drewno - wymagane jest do budowy wioski
- zboża - wymagane jest do budowy wioski
- zwierzęta hodowlane - wymagane są do tworzenia jednostek handlowych oraz militarnych oraz rozbudowy wioski w miasto
- kamienie - wymagane są do rozbudowy wioski w miasto, a także do tworzenia jednostek mobilnych
- żelazo - wymagane jest do tworzenia jednostek mobilnych oraz budowy miasta

Po uzbieraniu odpowiedniej ilości zasobów mogą one zostać wykorzystane na ekspansję danej cywilizacji, rozwój przejętych obszarów lub stworzenie jednostek mobilnych.

Potencjalna cywilizacja po wyborze ekspansji terenów przejmuje jedno z sąsiadujących jej pól, jako kolejna część wioski. Na ten rozwój zostaną zużyte odpowiednie, wcześniej uzbierane zasoby.

Rozwój terytorialny będzie ograniczony poprzez stopień zaawansowania cywilizacji. Po przejęciu pewnej ilości pól, wioska będzie zmuszona do ulepszenia statusu przynajmniej jednego z nich do poziomu miasta. Po osiągnięciu limitu ekspansji kolejny raz, wymagane będzie ulepszenie statusu kolejnego pola. Pole miasta blokuje możliwość zbierania znajdujących się wcześniej na nim zasobów.

## JEDNOSTKI MOBILNE:

Każda cywilizacja będzie miała możliwość tworzenia jednostek mobilnych. Będą one w stanie **przemieszczać się** po mapie i każda z nich będzie miała **odmienne funkcje**.

Jednostki mobilne będą **oddzielną klasą**, od której pewne **właściwości** będą **dziedziczyły** jednostki militarne lub handlowe, takie jak **życie** obiektu lub **możliwość poruszania się po mapie**.

- **Jednostki handlowe** będą umożliwiać **handel** pomiędzy cywilizacjami. Będą one **losowo poruszać się** po mapie i w momencie kiedy **spotka** inną cywilizację **zostanie zawarty sojusz** pomiędzy danymi cywilizacjami, dzięki czemu możliwy będzie **handel barterowy** pomiędzy nimi. Do momentu, kiedy ta jednostka nie opuści pola cywilizacji, dane cywilizacje **będą za-przyjaźnione** i rozbudowa będzie tańsza po obu stronach.
- **Jednostki militarne** będą w stanie poruszać się po obszarze wokół cywilizacji. **Będą atakować wrogie jednostki militarne** nie należące do swojej cywilizacji.

## ZWYCIĘZCA SYMULACJI:

Symulację **zwycięża** cywilizacja, która pod koniec symulacji będzie miała największą **populację**.

# Karty CRC

<b>Simulation</b> Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"><li>• Zbieranie informacji od klienta aplikacji</li><li>• Rozmieszczenie cywilizacji na mapie</li><li>• Ekspansja cywilizacji</li><li>• Zarządzanie kolejnością wykonywanych działań co każdą turę</li><li>• Inicjalizacja mapy, cywilizacji oraz jednostek mobilnych</li></ul> Współpracownicy: <ul style="list-style-type: none"><li>• Information</li><li>• CivilizationUnits</li><li>• Position</li><li>• Winner</li><li>• Map</li><li>• RandomEvents</li><li>• MapSize</li></ul>	<b>Civilization</b> Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ekspansja</li><li>• Przechowuje pozycję</li><li>• Tworzenie jednostek mobilnych</li><li>• Zbieranie informacji o ilości miast</li><li>• Zbieranie informacji o ilości wiosek</li><li>• Zbieranie zasobów</li></ul> Współpracownicy: <ul style="list-style-type: none"><li>• City</li><li>• Village</li><li>• MobileUnits</li><li>• MapSize</li><li>• Resources</li><li>• Position</li></ul>
<b>Map</b> Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"><li>• Przechowywanie pól</li><li>• Przechowywanie informacji o rodzaju pola</li></ul> Współpracownicy: <ul style="list-style-type: none"><li>• Position</li><li>• MapSize</li><li>• ApplicationPanel</li><li>• Resources</li></ul>	

<b>Main</b>
Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpoczyna działanie symulacji</li> </ul>
Współpracownicy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ControlPanel</li> </ul>

<b>ApplicationPanel</b>
Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyświetla ramkę symulacji</li> <li>• Maluje komponenty na mapie</li> </ul>
Współpracownicy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MapSize</li> </ul>

<b>Position</b>
Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o położeniu cywilizacja</li> </ul>

<b>MapSize</b>
Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liczba całkowita odnosząca się do długości boków kwadratu, jakim będzie mapa</li> </ul>

<b>Village</b>
Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o liczbie ludności</li> <li>• Przechowywanie informacji o polach, z których zbierane są zasoby</li> </ul>

<b>City</b>
Odpowiedzialność: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o liczbie ludności</li> </ul>
Współpracownicy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position</li> </ul>



<b>MobileUnits</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o pozycji na mapie</li> <li>• Przechowywanie informacji o ilości zdrowia</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TraderUnit</li> <li>• MilitaryUnit</li> <li>• Postion</li> <li>• MapSize</li> </ul>

<b>TraderUnit</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o pozycji na mapie</li> <li>• Przeprowadzanie handlu</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position</li> </ul>

<b>Resources</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o ilości zasobów na mapie</li> <li>• Przechowywanie informacji o ilości poszczególnych zasobów</li> </ul>

<b>MilitaryUnits</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o pozycji na mapie</li> <li>• Przechowywanie informacji o ilości zdrowia</li> <li>• Przechowywanie informacji o ilości zadawanych obrażeń jednostkom mobilnym</li> <li>• Liczba całkowita reprezentująca zasięg ataku</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position</li> </ul>

<b>CivilizationUnits</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przechowywanie informacji o przynależności danej jednostki do cywilizacji</li> <li>• Przechowywanie pozycji danej jednostki</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position</li> <li>• MobileUnits</li> <li>• MapSize</li> </ul>

<b>ControlPanel</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pobiera i przechowuje informacje od użytkownika dotyczące wielkości mapy, ilości cywilizacji i ilości tur</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position</li> <li>• MapSize</li> <li>• ApplicationPanel</li> <li>• Resources</li> </ul>

<b>Credits</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyświetla twórców symulacji oraz bibliografie</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ControlPanel</li> </ul>

<b>Information</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyświetlanie wyników symulacji</li> </ul>

<b>Winner</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyświetla informacje o wygranej cywilizacji</li> </ul>

<b>RandomEvents</b>
<p>Odpowiedzialność:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Losuje wydarzenie losowe</li> <li>• Przechowuje pozycję losowo wynegrowanych zdarzeń losowych</li> </ul>
<p>Współpracownicy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position</li> </ul>

## Literatura

[1] *Czcionka stosowana w aplikacji stworzona przez* **pix3m**