

### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Cele:

Scenariusze 7 i 8 to podsumowanie zdobytych wcześniej umiejętności oraz zaprezentowanie innych zastosowań dla poznanych rozwiązań, w celu pobudzenia kreatywności uczniów. Oprócz tego wprowadzone zostaną również nowe funkcje, dzięki którym na koniec zajęć powstanie skomplikowana gra typu *tower defense*.

Tower defense jest strategią czasu rzeczywistego, w której należy powstrzymywać przeciwników poruszających się po określonej ścieżce w kierunku naszego "domu", którego zniszczenie kończy rozgrywkę. Odpowiednio gospodarując zasobami, wzdłuż ścieżki należy ustawiać wieże obronne w taki sposób, by nie dopuścić przeciwników do zniszczenia domu.

#### Założenia:

Zadanie jest bardzo rozbudowane i z tego względu zostało rozłożone na dwa scenariusze. Rezultatem prac będzie rozgrywka z gatunku *tower defense*.

W naszej rozgrywce wykorzystamy obiekty dostępne w Kodu Game Lab. Utworzymy ścieżkę, po której będą poruszały się odpowiednio zaprogramowane obiekty oraz za pomocą drzewa i jabłek stworzymy system zdobywania złota, dzięki któremu będziemy mieli możliwość budowania wież.

#### Zadanie 1. Przygotowanie mapy pod rozgrywkę.

Mapa oparta jest na ścieżce, po której będą poruszały się wrogie nam jednostki. Na początku ścieżki umiejscowiona jest fabryka, z której wychodzą przeciwnicy, zaś na końcu chatka, która jest naszym domem. Bardzo istotnym elementem, jest również drzewo, z którego będą spadały jabłka. Te owoce w naszej rozgrywce posłużą nam jako złoto.

Zbudowanie mapy potrwa dłuższą chwilę, ale z pomocą wskazówek zawartych na kolejnych stronach nie powinno to sprawić uczniom żadnego problemu. Ukończona mapa powinna przypominać tę, widoczną na poniższej ilustracji:





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Za pomocą narzędzia **Rysuj, dodaj lub usuń podłoże** oraz materiałów nr **20** (*trawa*) i **18** (*piasek*) stwórzmy niewielki obszar, jak na poniższej ilustracji. Piasek wytycza ścieżkę, po której będą poruszali się przeciwnicy, zaś na widocznym większym obszarze trawy stanie duże drzewo.



Kolejnym krokiem będzie stworzenie lekkich wzniesień na krawędziach mapy tak, by ścieżka z piasku znajdowała się niżej. Ten element nie sprawuje żadnej funkcji, ale po prostu urozmaici nam otoczenie (istotny element uksztaltowania terenu jest omówiony na następnej stronie).

W tym celu wykorzystajmy narzędzia Podnieś lub obniż podłoże oraz Wygładzanie terenu (Flatten: Make Ground Smooth or Level).





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Teraz przygotujemy miejsce, gdzie stanie drzewo. Na poniższej ilustracji zostały zaznaczone dwa elementy:

- 1. Niewielkie zagłębienie w ziemi w to miejsce będą spadały jabłka. Dzięki temu owoce nie będą turlały się po mapie w niekontrolowany sposób.
- 2. Lekkie wzniesienie, na którym stanie drzewo.



Teraz dodajmy drzewo. W tym celu wybierzmy narzędzie **Dodaji programuj obiekty**, kliknijmy w miejsce, w którym chcemy umieścić drzewo i z kategorii obiektów **Drzewa** wybierzmy dowolne drzewo.

Możemy jeszcze odrobinę powiększyć drzewo, korzystając z poznanej wcześniej metody - kliknięcie na obiekt prawym klawiszem, wybór pozycji **Zmień wielkość** i dopasowanie rozmiaru obiektu wg skali.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Następny etap to narysowanie ścieżki, po której będą poruszał się wrogie obiekty. Ścieżka powinna biec po wytyczonym wcześniej podłożu z piasku, tak jak na poniższej ilustracji:





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Teraz dodajmy fabrykę, z której będą wychodzili przeciwnicy oraz chatkę, która będzie naszym domem. Oba obiekty znajdziemy w grupie zaznaczonej na ilustracji obok.



Fabryka powinna stać na początku ścieżki, zaś chatka na jej końcu. Jeśli chcemy, w momencie, gdy np. chatka jest aktywna, możemy zmienić jej kolor, by urozmaicić świat.



#### Zadanie ukończone.





#### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Zadanie 2. Umieszczenie na mapie obiektów biorących udział w rozgrywce.

W kolejnym zadaniu umieścimy na mapie obiekty. Dopiero, kiedy wszystkie znajdą się na mapie, rozpoczniemy ich programowanie. Dlaczego? Ponieważ obecność jednych obiektów będzie zależała od innych i dopiero, kiedy na mapie będą już wszystkie, będziemy mogli te zależności poprawnie zaprogramować.

#### Spodek - miejsce, gdzie stanie wieża

Zacznijmy od spodka. Spodki będą pewnego rodzaju "gniazdami", na których będziemy mogli stawiać wieże, o ile ilość posiadanego złota nam na to pozwoli.

Postawmy więc jeden spodek w dowolnym miejscu wzdłuż ścieżki - później i tak skorygujemy ich ustawienie. Spodki znajdziemy w grupie, obiektów, która jest zaznaczona na ilustracji obok.



W kolejnym poziomie menu wybierzmy **Spodek**.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Spodek w Kodu Game Lab z założenia jest obiektem latającym i został automatycznie umieszczony na pewnej wysokości. My jednak chcemy, by ten pełnił rolę obiektu naziemnego, dlatego zmieńmy jego wysokość. Kliknijmy prawym klawiszem myszy na spodek, wybierzmy **Zmień wysokość** i ustawmy tę wartość na **0,10**.



#### Jabłka - złoto do tworzenia wież

W naszej rozgrywce jabłka będą przeliczane na złoto, za które będziemy mogli budować wieże. Będziemy mieli trzy rodzaje jabłek, z czego każdy rodzaj to inna ilość złota. Potrzebujemy zatem trzy jabłka, każde w innym kolorze - **zielonym**, **pomarańczowym** oraz **czerwonym**.

Jabłka znajdziemy w głównym menu obiektów.

Uwaga: nie ma znaczenia, w jaki miejscu umieścimy wszystkie następne obiekty. Dopiero po ich dodaniu uporządkujemy położenie naszych obiektów.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Wieża - w tej roli Patyk

Kolejnym elementem naszej rozgrywki są wieże, które będą broniły domu. U nas wieżami będą obiekty, których nazwa brzmi **Patyk**.

Patyki znajdziemy w kategorii zaznaczonej na ilustracji obok.



W wybranej wcześniej kategorii kliknijmy na **Patyk**, by dodać obiekt na mapę.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Sterowiec - wroga jednostka

Teraz dodamy wrogie jednostki. Tymi w naszej rozgrywce będą sterowce oraz jeden samolot. Dodajmy zatem jeden **Sterowiec**.

Ten obiekt znajdziemy w tej samej grupie, co wcześniej Spodek, jak na ilustracji obok.



#### Samolot - wroga jednostka

Kolejną wrogą jednostką będzie **Samolot**. Ten obiekt również znajdziemy w tym samym miejscu, co Sterowiec oraz Spodek.

To wszystkie obiekty, jakie są nam potrzebne.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Jeśli już dodaliśmy wszystkie potrzebne nam obiekty, ustawmy je wszystkie teraz (*oprócz spodka*) w jednym miejscu, na przykład tak, jak na poniższej ilustracji. Gdy uruchomimy prawidłowo zaprogramowaną grę, te obiekty i tak znikną, jednak na etapie tworzenia gry będzie nam wygodniej, jeżeli wszystkie będą znajdowały się w jednym miejscu.



Teraz ustawimy jedną wspólną cechę dla wszystkich obiektów, które umieściliśmy przed chwilą razem, czyli trzy jabłka, patyk, samolot i sterowiec. Wszystkie one będą pojawiały się w trakcie gry, zależnie od danych warunków, ale nie będą widoczne na początku rozgrywki. W tym celu musimy dokonać właściwych zmian w ich ustawieniach. Kliknijmy więc prawym klawiszem np. na patyk i wybierzmy **Zmień ustawienia**.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Tam odszukajmy opcję **Do utworzenia** i włączmy ją, klikając na ikonę włącznika lewym klawiszem myszy, by zaświeciła się na zielono.

Pokaż punkty trafien Max ilość punktów tra	fień 50		_
Do utworzenia		Pomoc	B Back
Maks utworzenia	100		
Pozostań nad wodą			

Widzimy teraz, że patyk jest podświetlony na zielono. Oznacza to, że w momencie gry ten obiekt jest nieobecny, ale może zostać utworzony podczas rozgrywki.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Powtórzmy tę operację dla wszystkich obiektów widocznych na poniższej ilustracji, by każdy z nich miał włączoną funkcję **Do utworzenia**.



Zadanie ukończone.



### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Zadanie 3. Zaprogramowanie spodków.

Kolejne zadanie to już programowanie. W zadaniu trzecim zaprogramujemy spodki, z których będziemy tworzyli w trakcie rozgrywki wieże. Jedna wieża będzie kosztowała nas 50 złota i będzie pojawiała się zawsze w miejscu spodka, który zniknie z mapy.

Odszukajmy zatem na mapie spodek, który wcześniej umieściliśmy, kliknijmy na niego prawym przyciskiem myszy i wybierzmy **Program**.



Przyjrzyjmy się, jak powinny wyglądać kompletne instrukcje dla spodka:



Czyli:

- 1. Kiedy klikniemy myszą [zdarzenie] lewym przyciskiem [parametr zdarzenia] na obiekt [parametr zdarzenia] to:
- (Gdy wypełniona jest instrukcja nr 1) Tylko wtedy, kiedy liczba punktów [zdarzenie] żółtych [parametr zdarzenia] jest większa, niż [parametr zdarzenia] 50 [parametr zdarzenia] to odejmij punkty [zdarzenie] żółte [parametr zdarzenia] 50 [parametr zdarzenia], oraz:
- 3. (Gdy wypełniona jest instrukcja nr 2) Utwórz [zdarzenie] Patyk 1 [parametr zdarzenia] jeden raz [parametr zdarzenia].
- 4. (Gdy wypełniona jest instrukcja nr 2) Znika [zdarzenie] obiekt spodek [parametr zdarzenia] jeden raz [parametr zdarzenia].



### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Instrukcja 2

Przejdziemy od razu do drugiej instrukcji, ponieważ pierwsza, polegająca na kliknięciu obiektu myszką, była już wykonywana i uczniowie powinni potrafić ją powtórzyć tylko na podstawie ilustracji z poprzedniej strony, gdzie zaprezentowana jest kompletna instrukcja.

Ta instrukcja będzie odliczała złoto za każdą zbudowaną wieżę. Jedna wieża to koszt 50 sztuk złota i instrukcja zadziała tylko wtedy, jeżeli posiadamy wymaganą ilość. Po każdym zakupie z naszego konta zniknie 50 sztuk złota, ale za to pojawi się wieża, czyli w naszym wypadku patyk.

Zatem po ukończeniu pierwszej instrukcji przejdźmy do drugiego rzędu i tam, po kliknięciu na żółty plus, w polu **Kiedy** wybierzmy **Punkty**.



Następnie ustawmy kolor, do jakiego odniesiemy punkty. Kliknijmy raz jeszcze na żółty plus i wybierzmy **Wyniki**, a następnie **Żółty**.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Teraz wprowadźmy kolejny parametr poprzez kliknięcie na żółty plus - wybierzmy **Porównaj**, a następnie symbol **większy lub równy**, jak na ilustracji obok.

Następnie, po dodaniu tego parametru, kliknijmy na żółty plus i wybierzmy ilość punktów, czyli **50**, bo tyle będzie kosztowała jedna wieża i to właśnie co najmniej tyle musimy mieć, by jedną wieżę zbudować.



Teraz przejdźmy do pola **Wykonaj** i tam wybierzmy **Gra**, a następnie **-punkt**, by odpisać odpowiednią ilość złota z konta po zbudowaniu wieży.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Teraz ustalmy, z jakiej tablicy wyników mają być odejmowane punkty, czyli w tym konkretnym przypadku złoto.

Przejdźmy więc do dodania kolejnego parametru klikając żółty plus i wybierzmy **Wyniki**, a następnie **Żółty**.

Następnie, po dodaniu tego parametru, kliknijmy na żółty plus i wybierzmy ilość punktów, czyli **50**, bo tyle będzie kosztowała jedna wieża i to właśnie tyle punktów zostanie odjęte z konta



Ostatni parametr to ustawienie, by instrukcja wykonywała się tylko jeden raz. Zatem kliknijmy jeszcze raz na żółty plus i wybierzmy **Raz**.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

#### Instrukcja 3

Ta instrukcja odpowiada za tworzenie wież, o ile mamy odpowiednią ilość złota, co zostało opisane w instrukcji nr 2.

Przechodzimy więc do rzędu trzeciego i tam w polu **Wykonaj** (warunek Kiedy definiuje instrukcja nr 2) wybieramy **Akcje**, a następnie **Utwórz**.



Po ponownym kliknięciu na żółty plus zobaczymy, że pojawiła się nowa kategoria, której dotychczas nie było, mianowicie **Tworzone**. W tej kategorii umieszczone są obiekty, które znajdują się na mapie, a które zaznaczyliśmy jako **Do utworzenia**. Tutaj również znajduje się patyk.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Z grupy obiektów wybierzmy więc pozycję Patyk 1.



#### Instrukcja 4

Ostatnia instrukcja sprawi, że spodek zniknie, jak tylko pojawi się wieża.

Przejdźmy więc do rzędu czwartego i tam również w polu **Wykonaj** wybierzmy **Walka**, a następnie **Zanikanie**.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Następnie musimy ustalić warunki zanikania. Czyli zniknąć ma spodek i tylko jeden raz, a zatem więcej już się nie pojawi.

Tak więc dodajemy kolejne parametry, tak jak na ilustracji obok - **Ja**, a następnie **Raz**.



Kompletna instrukcja dla jednego spodka jest już gotowa. Potrzebujemy jednak więcej spodków, a żeby nie tracić czasu skopiujemy jeden gotowy spodek i wkleimy go kilkakrotnie, jak robiliśmy to z morskimi stworzeniami w poprzednim scenariuszu.

Należy więc kliknąć prawym klawiszem na spodek i wybrać **Kopiuj**.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

Teraz, klikając prawym przyciskiem myszy w żądane miejsce, należy wybrać z listy **Wklej (Spodek)** i potwórzyć tę operację kilkukrotnie, umieszczając łącznie 8 spodków w miejscach mniej więcej takich, jak pokazano to na ilustracji poniżej:



#### Zadanie ukończone.

Zadanie jest w tym momencie zakończone. Kolejne instrukcje, których brakuje do ukończenia budowy gry wprowadzimy na następnych zajęciach, w ramach scenariusza nr 8. Są to m.in. takie instrukcje jak tworzenie jabłek przez drzewo i naliczanie za nie złota, atakowanie przeciwników, przez wieże oraz poruszane się przeciwników. Tymczasem zapiszemy nasz stan pracy, by móc wczytać go na kolejnych zajęciach i kontynuować pracę.





### Tower defense, cz. 1 Scenariusz 7

W celu zapisania projektu należy wcisnąć klawisz **Escape** i z menu wybrać **Zapisz mój świat**.

	Menu początkowe	
	Restart	
	Edytuj świat	
- [	Zapisz mój świat	
	Wczytaj świat	
	Nowy pusty świat	
	Drukuj kod dla świata	
	Wyjście do menu głównego	

Następnie w polu **Nazwa** podajemy nazwę pliku, zaś w polu **Creator** każdy uczeń powinien wpisać swoje imię i nazwisko, by na kolejnych zajęciach nie było wątpliwości, do kogo należy dany plik. Po wypełnieniu tych pól wybieramy **Zapisz**.

azwa :	v00
ois :	
eator :	<b>*</b> **
Kategoria :Moje	🕢 Zmień 📵 Anuluj
	🕑 Zapisz
	Zapisz