

|   |  |
|---|--|
| <b>Systemy Operacyjne 2</b><br><b>Inwazja obcych - Koncept projektu</b> |  <u>Politechnika Wrocławska</u> |
| <u>Status dokumentu:</u><br>Wersja 1.0                                  | <u>Wersja z dnia 2021.03.20</u>  |

# Systemy Operacyjne 2

## Inwazja obcych - Koncept projektu

|               |                                       |               |
|---------------|---------------------------------------|---------------|
| Autorzy:      | <b>Jakub Dudek</b>                    | <b>248852</b> |
|               | <b>Michał Droń</b>                    | <b>248832</b> |
| Prowadzący:   | <b>dr inż. Dominik Żelazny</b>        |               |
| Termin zajęć: | <b>Poniedziałek TN, 13:15 – 15:30</b> |               |

|   |   |
|---|---|
| <p align="center"><b>Systemy Operacyjne 2</b><br/> <b>Inwazja obcych - Koncept projektu</b></p> |   |
| <p><u>Status dokumentu:</u><br/> Wersja 1.0</p>   | <p><u>Wersja z dnia <b>2021.03.20</b></u></p> |

Strona kontrolna

| Systemy Operacyjne 2<br>Inwazja obcych - Koncept projektu |                                 |
|---|---------------------------------|
| <u>Status dokumentu:</u><br>Wersja 1.0                    | <u>Wersja z dnia 2021.03.20</u> |

## Spis treści

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Strona kontrolna.....                | 2 |
| Spis treści .....                    | 3 |
| 1. Opis projektu.....                | 4 |
| 2. Pomieszczenia.....                | 4 |
| 2.1 Atakowana przestrzeń .....       | 4 |
| 2.2 Pomieszczenie medyczne .....     | 4 |
| 2.3 Zbrojownia.....                  | 4 |
| 2.4 Dok statków .....                | 5 |
| 3. Obiekty gry i ich czynności ..... | 5 |
| 3.1 Obrońca .....                    | 5 |
| 3.2 Obcy.....                        | 5 |
| 3.3 Statek .....                     | 6 |
| 4. Zasoby .....                      | 6 |
| 4.1 Punkty życia .....               | 6 |
| 4.2 Karabin.....                     | 6 |
| 4.3 Amunicja.....                    | 6 |
| 4.4 Apteczka.....                    | 6 |
| 5. Zmienne początkowe .....          | 6 |

| Systemy Operacyjne 2<br>Inwazja obcych - Koncept projektu |                                 |
|---|---------------------------------|
| <u>Status dokumentu:</u><br>Wersja 1.0                    | <u>Wersja z dnia 2021.03.20</u> |

## 1. Opis projektu

Projekt zostanie stworzony w języku Python. Celem projektu jest stworzenie symulacji inwazji obcych na stację kosmiczną. Wątki symulacji: obrońcy, będą próbować odeprzeć atak obcych używając zasobów takich jak broń, amunicja czy apteczka. Symulacja zakończyłaby się, zależnie od wariantu: gdy na stacji nie zostanie żadnego obrońcy, gdy zabita zostanie określona ilość obcych, lub też trwałaby do czasu przerwania przez użytkownika. Stacja kosmiczna posiadałaby cztery pomieszczenia: atakowaną przestrzeń, zbrojownię, dok statków oraz pomieszczenie medyczne.

## 2. Pomieszczenia

### 2.1 Atakowana przestrzeń

Obcy jak i obrońcy walczą na atakowanej przestrzeni. Postacie obydwu stron mają swoje punkty życia. W przypadku, gdy licznik życia jednego z obcych spada do zera, licznik zabitych kosmitów zwiększa się, a w jego miejsce przychodzi nowy obcy. W przypadku, gdy punkty życia jednego z obrońców spada do określonego przed symulacją procentu życia, próbuje on uciec z atakowanej przestrzeni do pomieszczenia medycznego. Jeśli nie uda mu się uciec, obrońca umiera.

Każdy obrońca próbuje atakować obcego karabinem. Za każdym atakiem, karabin zużywa amunicję. Obrońca wybiera obcego, którego chce atakować i oddaje w jego stronę strzały dopóki obcy umrze, lub gdy skończy się amunicja, albo punkty życia obrońcy spadną do określonego poziomu.

Obcy atakuje obrońcę, jeśli obrońca znajdzie się w określonej przestrzeni wokół obcego. Znajdując się w przestrzeni wokół obcego, obrońca stopniowo traci punkty życia. Podejmuje on próbę ucieczki od obcego.

### 2.2 Pomieszczenie medyczne

W pomieszczeniu medycznym może znajdować się tylko jeden obrońca. Lecząc się zużywa on apteczkę, których ilość jest ograniczona. Obrońca zajmuje pomieszczenie medyczne do czasu, aż jego punkty życia wrócą do pełnego zakresu, co zajmuje losową ilość czasu. Aby wejść do pomieszczenia, obrońca musi najpierw oddać karabin do zbrojowni.

### 2.3 Zbrojownia

W zbrojowni może maksymalnie przebywać tylko dwóch obrońców. Ze zbrojowni obrońcy pobierają karabiny i amunicję do nich, a także karabiny oddają. Liczba karabinów, jak i amunicji jest ograniczona. Przy sobie, obrońca może posiadać tylko jeden karabin i 30 sztuk amunicji. Pobranie przedmiotu ze zbrojowni zajmuje losową liczbę czasu.

| Systemy Operacyjne 2<br>Inwazja obcych - Koncept projektu |                                 |
|---|---------------------------------|
| <u>Status dokumentu:</u><br>Wersja 1.0                    | <u>Wersja z dnia 2021.03.20</u> |

## 2.4 Dok statków

Gdy ilość któregoś z zasobów spadnie poniżej określonego poziomu, do stacji kosmicznej przyleci statek, dostarczający zasoby. Zadokować się w jednym momencie może tylko jeden statek. Statek dostarcza określoną ilość amunicji, apteczek a także obrońców. Aby odlecieć, statek potrzebuje określoną liczbę czasu.

## 3. Obiekty gry i ich czynności

### 3.1 Obrońca

Obrońca byłby obiektem, którego celem byłoby powstrzymanie inwazji obcych. Posiadałby on swoje punkty życia i mógł używać zasobów takich jak karabin, amunicja, apteczka. Korzystałby on z następujących czynności:

1. Stój: Obrońca stoi beczynnienie.
2. Atakuj: Obrońca atakuje wybranego przez niego obcego, zużywając amunicję.
3. Uciekaj: Obrońca próbuje oddalić się jak najdalej od wszystkich obcych.
4. Atakuj i uciekaj: Wykonanie czynności 2. i 3. równolegle.
5. Idź do zbrojowni: Obrońca próbuje wejść do zbrojowni. Jeśli zbrojownia jest zajęta, przechodzi on do czynności uciekaj
6. Idź do pomieszczenia medycznego. Przed wykonaniem czynności, obrońca wykonuje czynność 5. Jeśli pomieszczenie medyczne jest zajęte, wykonuje on czynność uciekaj.
7. Zgiń: Zakończenie wątku.

### 3.2 Obcy

Celem obcego jest znalezienie się jak najbliżej obrońcy, aby go atakować. Posiadałby on swoje punkty życia.

1. Poluj: Obcy podąża za najbliższym obrońcą. Jeśli obrońca znajdzie się w jego określonej przestrzeni, wykonuje on czynność 2.
2. Atakuj: Obcy stoi w miejscu, atakując obrońcę.
3. Zgiń: Zakończenie wątku.

Istnieją trzy rodzaje obcych:

1. *Phantom*: Standardowy obcy. Ma tyle samo życia co obrońca i porusza się z prędkością 75% prędkości obrońcy. Jeden jego atak zadaje tyle samo obrażeń co jeden strzał obrońcy
2. *Stalker*: Szybki obcy. Posiada on 60% życia obrońcy i porusza się z prędkością 150% prędkości obrońcy. Jeden jego atak zadaje 75% obrażeń strzału obrońcy.
3. *Nightmare*: Wielki obcy. Posiada on 500% życia obrońcy i porusza się z prędkością 10% prędkości obrońcy. Jeden jego atak zadaje 200% obrażeń strzału obrońcy.

| Systemy Operacyjne 2<br>Inwazja obcych - Koncept projektu |                                 |
|---|---------------------------------|
| <u>Status dokumentu:</u><br>Wersja 1.0                    | <u>Wersja z dnia 2021.03.20</u> |

### 3.3 Statek

Celem statku jest wyładunek przewożonych przez niego towarów. Może on przewozić amunicję, apteczki lub obrońców. Wykonywałby on następujące czynności:

1. Czekaj: Statek czeka w kolejce na zadokowanie.
2. Zadokuj: Statek dokuje do stacji
3. Wyładuj: Statek wyładowuje swoje towary.
4. Odleć: Zakończenie wątku

## 4. Zasoby

### 4.1 Punkty życia

Obrońcy i obcy tracą je, gdy są atakowani. Gdy zasób życia każdego z obiektów spadnie do zera, obiekt umiera. Obrońcy mogą uzupełnić ten zasób, używając apteczki w pomieszczeniu medycznym.

### 4.2 Karabin

Na stacji znajduje się limitowana liczba karabinów. Jeden obiekt może trzymać tylko jeden karabin. Zbrojownia zostaje uzupełniona o karabiny gdy obrońca odłoży ten zasób, w celu udania się do pomieszczenia medycznego, lub gdy obrońca umrze.

### 4.3 Amunicja

Każdy obrońca może maksymalnie trzymać określoną ilość amunicji. Obiekt zużywa ten zasób, atakując obcego. W przypadku wyczerpania się zasobu dla jednego obiektu, uzupełnia go on w zbrojowni. W zbrojowni także znajduje się ograniczona ilość amunicji. Zasób ten może być uzupełniony dostawą ze statku.

### 4.4 Apteczka

Obrońca używa tego zasobu, aby uzupełnić swoje zasoby życia. Apteczki znajdują się w pomieszczeniu medycznym i jest ich ograniczona ilość. Zasób apteczek uzupełniany jest przez dostawę ze statków.

## 5. Zmienne początkowe

1. Ilość początkowa obrońców
2. Ilość początkowa obcych
3. Ilość karabinów
4. Ilość początkowa amunicji w zbrojowni
5. Ilość początkowa apteczek
6. Maksymalna ilość amunicji trzymana przez jedną osobę
7. Próg życia, po którym obrońca próbuje dostać się do pomieszczenia medycznego
8. Zakres czasu potrzebnego na pobranie/oddanie broni

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>Systemy Operacyjne 2</b><br><b>Inwazja obcych - Koncept projektu</b> |                                 |
| <u>Status dokumentu:</u><br>Wersja 1.0                                  | <u>Wersja z dnia 2021.03.20</u> |

9. Zakres czasu potrzebnego na pobranie amunicji
10. Zakres czasu potrzebnego na uleczenie
11. Ilość przewożonej amunicji w statkach
12. Ilość przewożonych apteczek w statkach
13. Ilość przewożonych obrońców w statkach
14. Zakres czasu potrzebnego na wyładunek przedmiotów
15. Zakres czasu potrzebnego na zadokowanie/odlecenie statku
16. Zakres czasu między atakami obrońcy
17. Zakres czasu między atakami *Phantoma*
18. Zakres czasu między atakami *Stalkera*
19. Zakres czasu między atakami *Nightmare*
20. Ilość obrażeń odbieranych atakiem obrońcy