



Wyższa Szkoła Technologii
Informatycznych w Katowicach

Referat Pracy Dyplomowej

Team Pracy: Projekt i realizacja gry w technologii HTML5 z wykorzystaniem interfejsu programistycznego aplikacji Facebook

Autor: Adam Bartkowiak

Promotor: dr inż. Roman Simiński

Kategorie: gra 2d

Słowa kluczowe: RTS, gra, edytor, json, html, html5, canvas, context2d, javascript, 2d, grafika, kolizje, fizyka, css

1. Cel i podstawowe założenia:

Celem pracy jest stworzenie gry w technologii HTML5 przy użyciu elementu Canvas - context2d oraz umieszczenie gry na serwisie Facebook. Stworzoną grą jest strategia czasu rzeczywistego (RTS) o mechanice zbliżonej do tej znanej z gier StarCraft czy WarCraft. Na potrzeby gry powstał edytor, który umożliwia tworzenie map wraz z podstawowymi scenariuszami. Gra stylem graficznym nawiązuje do pixel art. Wszystkie obiekty w grze i całość fabuły gry są oparte na plikach w formacie JSON – zapewnia to bardzo dużą elastyczność i możliwość rozszerzania gry w prosty i szybki sposób.

2. Realizacja projektu:

Projekt został zrealizowany w technologii HTML5 + JavaScript + Css w oparciu o Canvas – context2d. Po analizie rynku wynikło, że istnieją jedno

podobne rozwiązanie gra: littlewargame. Podczas tworzenia projektu zostało rozwiązanych wielu zagadnień, niektóre z nich to:

- projekt architektury gry,
- projekt głównej pętli gry,
- wyświetlanie mapy gry w oparciu o kafelki,
- wyświetlanie obiektów gry z uwzględnieniem głębi,
- wykrywanie kolizji dla elementów statycznych i dynamicznych,
- reagowanie na wykryte kolizje,
- optymalizacja wykrywania kolizji wraz z porównaniem kilku możliwych rozwiązań,
- zapisywanie i wczytywanie gry w oparciu o pliki JSON,
- stworzenie edytora dla gry z możliwością tworzenia map i wyklikiwania logiki,
- przechowywanie informacji o obiektach gry i mapach w niezależnych plikach JSON,
- umieszczenie gry na serwisie Facebook

W trakcie tworzenia pracy wykorzystano następujące narzędzi i technologie:

- Języka programowania „JavaScript”,
- Język programowania „PHP”,
- API serwisu Facebook,
- Biblioteka „jQuery”,
- Biblioteka „FancyTree”
- Oprogramowanie „PHP Storm”,
- Repozytorium Git (GitHub),
- Oprogramowanie serwerowe „MAMP” (Apache + MySql),
- Klienta FTP „CyberDuck”,
- JSON Schema

3. Produkt końcowy – stworzone oprogramowanie:

Produkt końcowy jakim jest oprogramowanie dzieli się na dwie części:

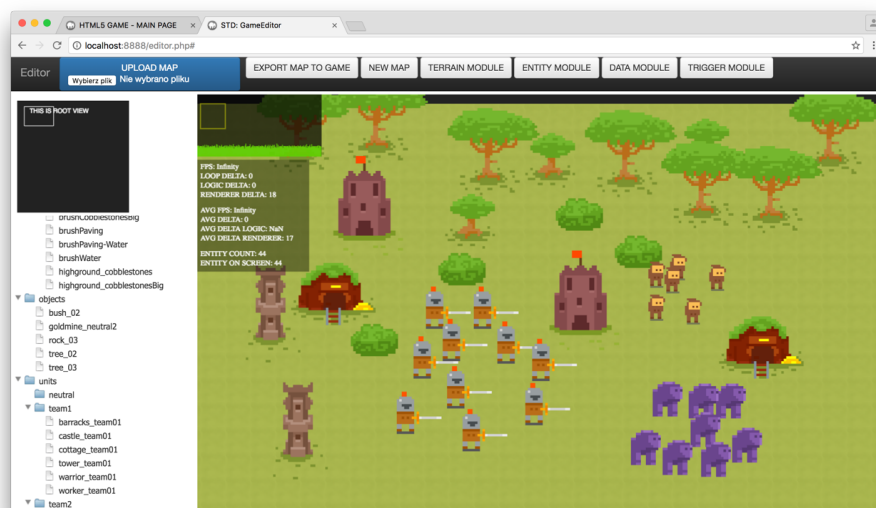
- Gra (klient)
- Edytor do gry

Jednostki i obiekty występujące w grze prezentuje Rysunek 1



Rysunek 1 Obiekty gry

Z zaprezentowanych powyżej obiektów w edytorze świata gry można w szybki i łatwy sposób tworzyć nowe plansze, prezentuje to Rysunek 2



Rysunek 2 Przykładowa plansza w edytorze gry

W bardzo łatwy sposób można dodawać nowe elementy do świata gry, tak aby można ich było używać w edytorze przy tworzeniu nowych map. Aby to

zrobić należy dodać do plików gry konfiguracje obiektu oraz grafikę obiektu. Przykładową konfigurację obiektu przedstawia Rysunek 3

```
1 {
2   "_team": 0,
3   "_selectable": true,
4   "_targetable": true,
5   "_currentHp": 100,
6   "_currentStateId": "default",
7   "_entityStateListModel": {
8     "_elements": [
9       {
10        "_id": "default",
11        "_mass": -1,
12        "_radius": 20,
13        "_collisionRadius": 20,
14        "_groundSpeed": 0,
15        "_hp": 100,
16        "_graphicUrl": "assets/graphics/images/bush_02.png",
17        "_graphicOffset": {
18          "_x": 0,
19          "_y": 20
20        },
21        "_rotateGraphicOnMove": false
22      }
23    ]
24  }
25 }
```

Rysunek 3 JSON z konfiguracją przykładowego obiektu gry

Konfiguracja przedstawionego obiektu jest prosta, jednak może ona zawierać znacznie więcej danych takich jak:

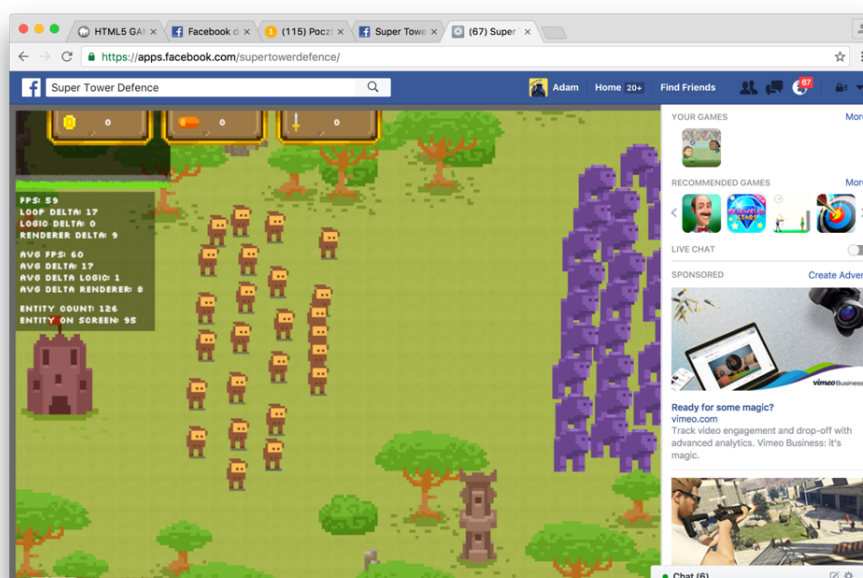
- Prędkość poruszania się obiektu,
- Typy ataków jakimi dysponuje jednostka,
- Umiejętności jednostki np. możliwość budowania domów,
- Wygląd menu dla danej jednostki,
- Stany jednostki np. bez towaru lub z towarem (robotnik niesiący drewno),
- Oraz wiele innych

Stworzone w edytorze plansze można zapisać tak aby mogła je odczytać gra. Po uruchomieniu gry (wejściu na stronę z grą) należy wybrać planszę, która nas interesuje. Gra nie posiada kampanii, istnieje możliwość grania w niezależną planszę. Wybór planszy w grze prezentuje Rysunek 4



Rysunek 4 Wybieranie planszy, w którą chcemy zagrać

Gra jest również dostępna za pośrednictwem serwisu Facebook pod adresem: <https://apps.facebook.com/supertowerdefence/>



Rysunek 5 Prezentacja gry na stronie Facebook'a

4. Informacje o możliwości wykorzystania pracy

Przygotowany program jest implementacją gry RTS w 2d znajdującą się na serwisie Facebook, dlatego jest przeznaczony dla wszystkich graczy posiadających przeglądarkę internetową oraz konto na Facebooku. Z racji prostej modyfikacji obiektów gry i możliwości dodawania map projekt może posłużyć do stworzenia własnej gry.