

Zielona Zaraza

KINo

sekcja algorytmiczna

MATERIAŁ POUENY

30 marca 2012

„Na mocy dekretu jaśnie nam panującego, Cesarza Alvina Huberta Bruna, dziedzica Korony Albionu, ogłasza się wszem i wobec, że za każdą głowę goblinoida skarbiec miejski wypłacać będzie nagrodę w wysokości jednego srebrnika za każdy kilogram wagi przyniesionej głowy.

Dodatkowo wszyscy więźniowie zdolni lub chętni do walki z Zieloną Zarazą niszczącą Cesarstwo Albionu, otrzymują prawo do zwolnienia, a w przypadku dostarczenia dwudziestu głów goblinoidów, do cesarskiego *ułaskawienia*.

Ponadto kaci, oprawcy i licencjonowani sędziowie...”

Cesarstwo Albionu znalazło się na krawędzi upadku. Orkowie, gobliny i trole rozpanoszyły się doprowadzając do upadku szereg miast oraz zamykając najważniejsze trasy handlowe.

Cesarstwo, w ostatnim tchnieniu wydało na świat zastępy nieznaną strachu poszukiwaczy przygód, drużyny bohaterów oraz zgraje mścicieli szukających w wojnie zysku, cesarskiego odkupienia i jeszcze większego zysku.

Twoja dola

Jako zupełnie zielony trol, znalazłeś się w dość ciekawej sytuacji. Z jednej strony musisz stawić czoła zastępom oszalałych rycerzy chroniących swojego upadającego królestwa. Z drugiej strony, załążek nowej cywilizacji, niedawno uformowana Organizacja Zjednoczonych Narodów Zielonoskórych podjęła decyzję o konieczności całkowitego usunięcia rasy ludzkiej i zastąpienia jej całkowicie utopijnym Zielonym Dominium. Trol, który w ciągu najbliższego miesiąca odznaczy się największą odwagą i sprawnością zostanie wybrany władcą nowego Dominium i poprowadzi zielonoskórych w walce z rasą ludzi.

Technikalia

Komunikacja Gra toczy się na serwerze. Komunikacja odbywa w postaci tekstu UTF-8 przesyłanego za pomocą TCP na port 21370 (ZIELO).

Autoryzacja Każdy gracz posiada konto identyfikowane przez parę login-hasło, które wysyła natychmiast po nawiązaniu połączenia. Nowe konta zakładać można poprzez stronę internetową przed zawodami oraz przez cały okres rundy próbnej.

Rytm gry Gra toczy się w czasie rzeczywistym. Czynności zgłaszane przez graczy zajmują pewną chwilę po czym zwracają tekstową odpowiedź oraz informację o ilości dostępnych czynności. Każda postać może wykonywać do dwóch czynności naraz (ale nie tą samą dwa razy). Akcje zgłaszane przez graczy wykonywane są zgodnie z zasadą kto pierwszy ten lepszy. Gracz otrzymuje informacje o akcjach innych postaci znajdujących się w promieniu pięciu pól od niego.

Mapa świata Mapa świata zaczerpnięta jest bezpośrednio z gry Ultima Online. Przechowywana jest w pliku bitmapowym udostępnionym na stronie internetowej. Plik ten zawiera informacje o przeszkodach oraz ukształtowaniu terenu. Wykorzystywana będzie podczas wizualizacji stanu gry.

Postaci Postaci graczy to trole podróżujące po świecie oraz zbierające punkty za wykonywanie zadań oraz sprzedaż zdobytych przedmiotów.

Model gry Każda postać i przedmiot identyfikowane są przez pewną liczbę zwaną identyfikatorem. Każda postać posiada współrzędne, na których obecnie się znajduje. Każdy przedmiot posiada jedno z poniższych:

- współrzędne geograficzne - jeśli leży na ziemi
- identyfikator postaci oraz pozycję w plecaku - jeśli jest w plecaku
- identyfikator postaci oraz tzw. *slot* - jeśli jest założony

Walka Każda postać oraz przedmiot posiadają zestaw cech:

- punkty wytrzymałości
- odporność na obrażenia kłute, tłuczone i magiczne
- zadawane obrażenia kłute, tłuczone i magiczne
- zasięg - na ile pól obiekt może oddziaływać przy użyciu
- szybkość zużywania - ile pkt. wytrzymałości traci po użyciu
- czas używania w milisekundach
- rozmiary w plecaku
- sloty, na które pasuje przedmiot
- wartość podczas sprzedaży

Każdy trol posiada 100 pkt wytrzymałości. 1pkt wytrzymałości regeneruje co każde 10 sekund. Jest w stanie zadawać 1 obrażeń tłuczonych oraz nie posiada żadnych odporności na obrażenia. Postać używając trzymanych bądź założonych przedmiotów jest w stanie zadawać obrażenia typowe dla użytego przedmiotu. Odporność postaci na obrażenia wyliczana jest z trzymanych w rękach i założonych przez nią przedmiotów.

$$R = 1 - \prod (1 - r_i)$$

Śmierć Śmierć w grze powoduje utratę 10% zdobytych punktów oraz upuszczenie kilku losowych założonych lub trzymanyh w plecaku przedmiotów.

Minigry

Kilka elementów gry zbudowanych jest w taki sposób żeby prezentowały sobą powien nietryfialny problem algorytmiczny.

Pakowanie plecaków

Plecaki troli reprezentowane są jako dwuwymiarowe kraty 50×50 . Każdy przedmiot zajmuje prostokątny obszar o ustalonej wysokości i szerokości.

Dostęp do ograniczonych zasobów

Gdy dwie postaci wykonują ruch na to samo pole bądź podnoszą ten sam przedmiot, żadna z nich nie odniesie sukcesu. Programy dopuszczające do blokad będą w ten sposób zawieszać się szarpiąc o ten sam przedmiot lub przepychając w próbie wejścia na to samo pole.

Dwie różne akcje

Zasada dwóch różnych akcji mówi, że każda postać może w każdej turze wykonać dowolne dwie akcje z jednym warunkiem - muszą to być różne czynności. Ma to być zachętą do wielozadaniowej architektury agentów.

Cała para rąk do pracy

Kazda postać manipuluje przedmiotami podnosząc je i używając ich. Przedmioty trzymać może w dwóch rękach wykonując nimi jednocześnie różne czynności.

Wyścigi

Organizowane będą wyścigi: pierwszy trol, który odwiedzi wszystkie checkpointy (w dowolnej kolejności) zgarnia największą nagrodę z puli, każdy kolejny, nieco mniejszą, aż do wyczerpania.

Walka

Po mapie poruszać się będą prości przeciwnicy atakujący i uciekający od pobliskich troli. Pokonanie przeciwnika powoduje, że upuszcza on na ziemię kilka losowych przedmiotów o właściwościach zależnych od rodzaju przeciwnika.

Polowania

Pokonanie na trole o najwyższej ilości punktów będzie nagradzane. Ilość punktów za pokonanie danego trola będziemy regulować tak, żeby pokonywanie słabszych troli przynosiło małe korzyści bądź nawet straty punktów, natomiast pokonywanie silniejszych troli dawało duże bonusy punktowe.

Polecenia

wonder - zwraca strukturę zawierającą obecny czas serwera, identyfikator trola, jego współrzędne, listę założonych przedmiotów, ilość czynności, jakie trol może wykonać oraz, jeśli jakieś są, obecnie wykonywane czynności.

move to <x> <y> - przemieszcza postać o jedno pole, na wskazane współrzędne.

look <north/east/south/west/inside backpack/ID> - zwraca listę przedmiotów oraz postaci znajdujących się w kwadracie 6x6 we wskazanym kierunku od trola, w jego plecaku albo konkretnego przedmiotu znajdującego się w zasięgu 5 pól. Opisy przedmiotów są uproszczone. Niektóre z cech opisu mogą zostać pominięte lub zniekształcone (np. niedokładnie podana wartość i wytrzymałość, brak podanych obrażeń i odporności).

grab <left/right> <ID> - podnosi wskazaną ręką przedmiot znajdujący się co najwyżej jedno pole od trola, w jego plecaku, na nim, bądź

w jego drugiej ręce.

put <left/right> <in backpack/on ground> at <x> <y> - odkłada przedmiot trzymany w lewej/prawej ręce na wskazaną pozycję.

examine <left/right> - zwraca opis przedmiotu trzymanego w lewej lub prawej ręce.

use <left/right/SLOT> on <ID> - używa wskazanego przedmiotu na celu - jedyne znane obecnie zastosowanie to zwykły atak. Niektóre przedmioty posiadają ujemne obrażenia od magii - mogą leczyć obrażenia.

equip <left/right> as <SLOT> - zakłada przedmiot trzymany we wskazanej ręce.

race - zwraca informację o aktualnie trwających wyścigach: nagrody punktowe za kolejne miejsca i listy checkpointów do odwiedzenia.

hunt - zwraca listę top10 nagród oraz współrzędnych, na których znajdują się postaci z nagrodami za ich głowę.

give <ID> to <ID> - pozwala przekazać przedmiot. W przypadku przekazania przedmiotów sędziom (postaci znajdujące się w miastach), gracz otrzymuje nagrodę punktową za przekazany przedmiot.

Odpowiedzi serwera

Informacja o sukcesie ma postać wydanego polecenia poprzedzonego słowem *you* oraz zakończonych dwukropkiem i informacją o rezultacie. Zakodowanym w postaci łańcucha JSON:

```
< examine 28
> you examine 28:{"id":28,"name":"Wielka ryba","value":1,
>   "health":1,"use":{"duration":1000,"range":0,
>   "damage":[0,0,-10],"wear":1}}
```

Inne postaci Kiedy postać wykona akcję, informacja rozsyłana do pozostałych graczy zaczyna się od jej identyfikatora, a następnie wydanego przez nią polecenia z literą *s* dodaną do czasownika:

```
> 1337 equips left as helmet:"success"
```

Komunikaty serwera

Nie wysyłane przez postaci, ale przez serwer. Analogicznie do reszty, poprzedzone są podmiotem, którego dotyczą - you albo <ID>.

die - zawiera listę upuszczonych przez postać przedmiotów.

respawn on <x> <y> - postać pojawia się na wskazanych współrzędnych z pełnym zdrowiem.

Dodatkowo gdy rozpoczyna się nowy wyścig, serwer rozgłasza go wszystkim podłączonym graczom analogicznie do polecenia race (rozgłaszany jest tylko właśnie rozpoczynający się wyścig).

Przebieg zawodów i punktacja

Przygotowania. Przed rozpoczęciem zawodów przygotujemy zestaw prostych programów-graczy w kilku popularnych językach (Java, C++, Python), a także wizualizację i ranking html.

Pierwszy tydzień zawodów zajmie runda próbna. Toczyć się będzie na otwartym serwerze resetowanym każdego dnia. Da nam to czas na doszlifowanie serwera i pozwoli uczestnikom na zaprzyjaźnienie się z mechanizmami gry.

Drugi tydzień obejmą właściwe zawody. Wizualizacja odtwarzać będzie stan gry z logów, z jednogodzinnym opóźnieniem. W ostatni weekend ranking zostanie zamrożony. Ostatniego dnia, wizualizacja również zostanie wyłączona.

Omówienie ostatniego dnia. Po zakończeniu zawodów, zorganizujemy omówienie ostatniego dnia, na którym odtworzymy co ciekawsze zdarzenia ze świata gry oraz ogłosimy zwycięzców.