

## Bitwa

W bitwie uczestniczą dwie floty. Bitwa składa się z 6 rund. W czasie rundy każdy ze statków we flocie wybiera losowo jeden cel z floty przeciwnej i strzela w niego. Statki strzelają w określonej kolejności (opisane poniżej).

Po każdym strzale istnieje pewne prawdopodobieństwo, że dany statek strzeli ponownie, znowu wybierając cel losowo (choć zazwyczaj to prawdopodobieństwo jest równe 0) .

Na koniec każdej rundy zniszczone statki (to kiedy statek zostaje zniszczony jest opisane poniżej) są usuwane z flot.

Ze względu na losowy charakter bitwy, zazwyczaj wykonuje się wiele symulacji (na przykład 100) po czym uśrednia wyniki.

Flota z której wszystkie statki zostaną zniszczone przegrywa (a ta druga wygrywa).

Remis następuje jeśli po 6 rundach w obydwu flotach wciąż pozostały statki, lub w którejś rundzie obydwie floty jednocześnie się nawzajem zniszczyły (bardzo rzadki przypadek).

## Kolejność statków

Kolejność statków we flocie jest taka jak kolejność statków w plikach z danymi. To znaczy, że najpierw są wszystkie małe transportery, potem wszystkie duże, potem lekkie myśliwce, itd. Usuwanie zniszczonych statków nie może zaburzać tej kolejności.

## Parametry statków

W grze występuje kilkanaście typów statków. Każdy statek posiada kilka parametrów, są to:  
**punkty strukturalne** – określają wytrzymałość statku. Każdy trafienie zmniejsza ich ilość. Statek zostaje zniszczony jeśli jego ilość punktów strukturalnych spadnie do zera (lub poniżej zera).

**osłona** – osłona pochłania część obrażeń (tyle ile dany statek ma punktów osłony). Dopiero gdy osłona statku zostanie zredukowana do zera, kolejne trafienia redukują ilość punktów strukturalnych. Osłona odnawia się (jej ilość wraca do maksymalnej wartości) na początku każdej rundy walki.

**atak** – jest to ilość obrażeń, które zadaje statek.

**Szybkie działa** – jest to parametr określający szansę na oddanie kolejnego strzału.

Prawdopodobieństwo to  $1-1/n$ , gdzie  $n$  to ilość szybkich dział danego statku przeciwko celowi, w który trafił. Przykładowo krążownik ma 6 szybkich dział przeciwko lekkim myśliwcom, co oznacza, że jeśli trafi w lekki myśliwiec to ma  $1-1/6=5/6$  szans na oddanie kolejnego strzału (ponownie losowo wybierając cel). Jeśli natomiast trafi w okręt wojenny (szybkie działa=1) to ma  $1-1/1=0$  szansy na kolejny atak, czyli na tym kończy swoją rundę.

Ponadto, jeżeli siła ataku jest mniejsza niż 1% osłony celu, atak nie udaje się. Jeżeli ilość punktów strukturalnych danego statku spadnie poniżej 70% wartości maksymalnej, przy każdym trafieniu statek ten ma pewną szansę na wybuchnięcie. Szansa to  $1-(\text{aktualna ilość punktów strukturalnych})/(\text{maksymalna ilość punktów strukturalnych})$ .

## Przykład

Przykładowa walka - okręt wojenny (ow) vs krążownik (kr)

Runda 1

**okręt wojenny** - 6000 punktów strukturalnych, 200 punktów osłony, 1000 punktów ataku

**krążownik** - 2700 punktów strukturalnych, 50 punktów osłony, 400 punktów ataku

Okręt wojenny ma 1000 punktów ataku i strzela w krążownik.

1000 punktów ataku jest większe niż 1% z 50 punktów osłony krążownika, więc atak udaje się.

Z 1000 punktów ataku zostaje 950 bo osłona krążownika absorbuje 50.

Osłona zaabsorbowała 50 z 50 punktów więc do końca tej rundy będzie już równa 0.

Krążownik miał 2700 p. strukturalnych, a teraz odejmujemy od tego 950.

Krażownikowi zostaje 1750 p. strukturalnych.

1750 z 2700 to około 65%, czyli mniej niż 70% wymagane by sprawdzić szansę na wybuch.

Szansa na wybuch wynosi  $1 - 1750/2700 = 0.35$ . Powiedzmy, że krążownik ma pecha i w wyniku losowania wybuchu, jego p. strukturalne spadają do 0.

Statki są usuwane na koniec rundy, więc krążownik nadal może strzelić (mimo, że teoretycznie został już zniszczony).

Krażownik ma 400 punktów ataku i strzela w okręt wojenny.

400 punktów ataku jest większe niż 1% z 200 punktów osłony okrętu wojennego, więc atak udaje się.

Z 400 punktów ataku zostaje 200 bo osłona okrętu wojennego absorbuje 200.

Osłona zaabsorbowała 200 z 200 punktów więc do końca tej rundy będzie już równa 0.

Okręt wojenny miał 6000 p. strukturalnych, a teraz odejmujemy od tego 200.

Okrętowi wojennemu zostaje 5800 p. strukturalnych.

5800 z 6000 to około 97%, czyli więcej niż 70% wymagane by sprawdzić szansę na wybuch.

Na koniec rundy zniszczone statki są usuwane. W walce pozostały statki tylko jednej strony więc to ona wygrywa. Bitwa kończy się.