

# Zadanie 2

Damian Rogalski

Maj 2024

## 1 Model spalania lasu

Program początkowo losowo generuje las na podstawie współczynnika prawdopodobieństwa wygenerowania drzewa. Następnie wywołana funkcja `burnForest` losowo wybiera startowy punkt rozpoczęcia pożaru. Jeżeli jest nim drzewo to program zaczyna wyszukiwać przyległych drzew (na górze, dole, obok i po ukosie). Jeżeli program znajdzie drzewo to je podpala. Gdy program nie może już znaleźć kolejnych drzew to zwraca spalony las. Jako dodatkowy parametr możemy uwzględnić wiatr w symulacji. Struktura wiatru posiada siłę oraz kierunek. Po zadaniu kierunku i siły wiatru wybór kolejnych drzew przesuwają się we wskazanym zwrocie po ilości drzew równej sile wiatru. Dalsza część działania programu odbywa się jak w bazowej wersji.

## 2 Wyniki symulacji

Dla współczynnika prawdopodobieństwa wygenerowania drzewa rzędu 43% i lasu wielkości 100x100 program zwraca wyniki spalania powierzchni lasu rzędu 36%. Ponadto program dla 10000 prób z losowym współczynnikiem wylicza optymalny współczynnik zalesienia, jednakże wyniki są niejednoznaczne i wahają się między 2 a 40%. Utrudnia to jednoznaczna analiza, jednakże najczęściej otrzymywałem wyniki około 13%. Jeżeli do symulacji dodamy wpływ wiatru o sile 2 i kierunku w prawo procentowe wyniki spalenia całej powierzchni lasu wynoszą około między 9% a 30%, natomiast optymalny stopień zalesienia oscyluje wokół 2%.

### 3 Graficzne przedstawienie wyników

#### 3.1 Symulacja bez uwzględnienia wiatru



Figure 1: Wygenerowany las ze współczynnikiem zalesienia 43%

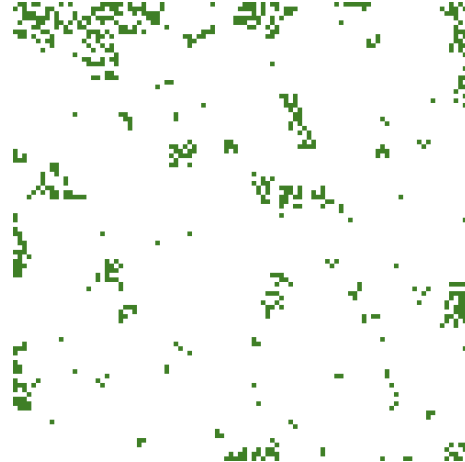


Figure 2: Las po wykonaniu symulacji, procent spalania to 36.8%

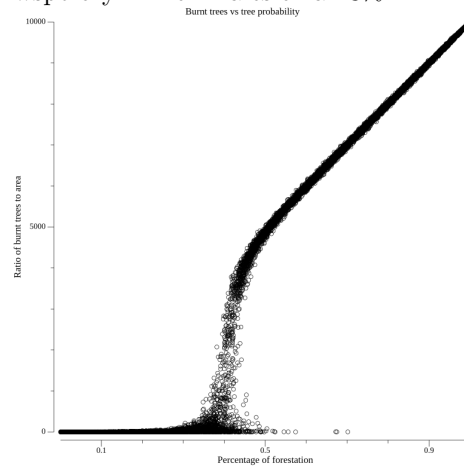


Figure 3: Wykres stopnia zalesienia do spalanej powierzchni lasu

### 3.2 Symulacja z uwzględnieniem wiatru (kierunek: w prawo, siła: 2)



Figure 4: Wygenerowany las ze współczynnikiem zalesienia 43%



Figure 5: Las po wykonaniu symulacji, procent spalenia to 29.39%

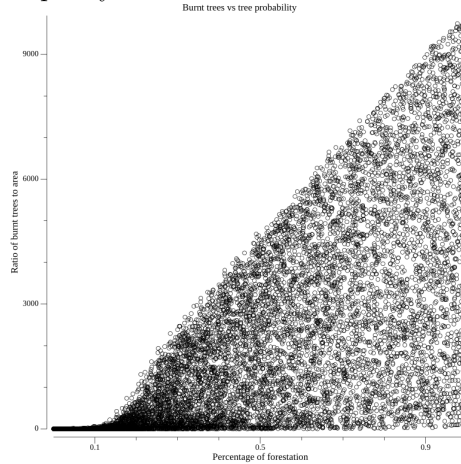


Figure 6: Wykres stopnia zalesienia do spalonej powierzchni lasu