

Symulacja Spalania Lasu - Sprawozdanie

Wprowadzenie

Celem naszej symulacji było zaimplementowanie modelu spalania lasu, który uwzględnia wpływ wilgotności drzew na proces spalania. Model ten bazuje na sąsiedztwie(bokami i rogami) drzew oraz losowym wyborze pierwszego drzewa podpalonego przez piorun.

Model Spalania Lasu

W naszym modelu wykorzystaliśmy dwuwymiarową tablicę, która reprezentuje las. Każde drzewo ma przypisaną wartość, która oznacza jego stan: puste pole, drzewo lub palące się drzewo. Dodatkowo, dla każdego drzewa zapisujemy informację o jego poziomie wilgotności.

Symulacja

Symulacja rozpoczyna się od losowego wyboru pierwszego drzewa podpalonego przez piorun. Następnie ogień rozprzestrzenia się na sąsiednie drzewa, uwzględniając poziom wilgotności każdego z nich. Drzewo z większym poziomem wilgotności ma mniejsze szanse na zapalenie się. Proces ten kontynuowany jest aż do momentu, gdy ogień przestanie się rozprzestrzeniać.

Wyniki

W wyniku symulacji otrzymujemy procent spalonych drzew, który informuje nas o skali zniszczeń w lesie. Dodatkowo, wizualizacja stanu lasu przed i po pożarze pozwala nam lepiej zrozumieć zachowanie modelu oraz wpływ wilgotności na proces spalania.

```
Początkowy stan lasu:
T  T TT T TT T TT  T TT  T TTTT T
TTT T      T TT T TT  TT T  TT
T  TT T  TTT T TT TT TTT TT T  T T
TT  T T TT TT T TTT TT T T T TTT T T
TT T  TT TTT TTT T T  T T T T
TT T TT  T T TTTT TTTT TT T T
T  TT TTTT T T  TT TT T TTTT T T
T  T T TT TT T TT  TT T TT TT T T  T
TT T TT TTTTTT TTT  T T  TTT TTTT
T T T TTT T  T T  TTTT TT T

Procent spalonych drzew: 23.33%
Stan lasu po pożarze:
T  T TT T TT T X  X TT  TTT T
TTT T      X T X  T X  TT
T  TT T  TTT T XX  X X T  T T
TT  T T TT TT T  X  X T  XX T T
TT T  TT TTT TTT T X  X  T
TT T TT  T T  X X X  X  T
T  TT TTTT T T  XX XX X  X X T T
T  T T TT TT T TT  X  X X  T
TT T TT TTTTTT TTT  X  XX X  T
T T T TTT T  T  TTT  X  X
```

Wnioski

Nasze eksperymenty sugerują, że lasy o wyższym poziomie wilgotności są bardziej odporne na ogień i spalają się wolniej w porównaniu do lasów o niższym poziomie wilgotności. Przed dodaniem parametru wilgotności w większości prób spalanie sięgało 60-70%.