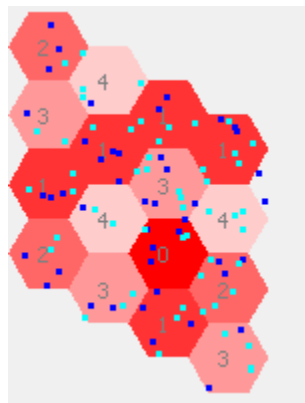


Projekt 17

Opis aplikacji

Zaimplementować symulator zdarzeń dyskretnych. Każda stacja bazowa posiada identyczną liczbę przydzielonych kanałów. Abonenci poruszają się w sieci zgodnie z modelem „wybuchu”. Prawdopodobieństwo rozpoczęcia rozmowy przez abonenta w jednostce czasu wynosi p i jest zgodne z rozkładem Poissona. Długość trwania rozmów jest zmienna losowa o rozkładzie normalnym. Rozwiązać problem braku wolnych kanałów poprzez zapożyczenie borrowing first available. Policzyc średnią liczbę zablokowanych abonentów.

Okno symulacji



Legenda:

- **Jasnoniebieska kropka** – stacja mobilna (abonent)
- **Granatowa kropka** – stacja mobilna z przydzielonym kanałem (abonent w trakcie rozmowy)
- **Czerwony sześciokąt** – komórka sieci, nasycenie czerwienią wzrasta odwrotnie proporcjonalnie do ilości wolnych kanałów, które posiada komórka. Dokładna ilość tych kanałów określona jest przez **szarą cyfrę** w jej środku.

Zakładka ustawień

seed 1212940874200

Cells (width) 4

Cells (height) 4

Cell radius 20

Channels 5

Mobiles 100

Talk time (mean) 5

Talk time (variance) 3

Call probability (p) 0.15

Simulation speed

Stop Start

Przed rozpoczęciem symulacji można ustawić tutaj wszystkie żądane parametry.

W trakcie symulacji można również zmieniać jej prędkość.

Po naciśnięciu przycisku Start, symulacja rozpoczyna się oraz użytkownik zostaje przeniesiony na zakładkę „Chart”.

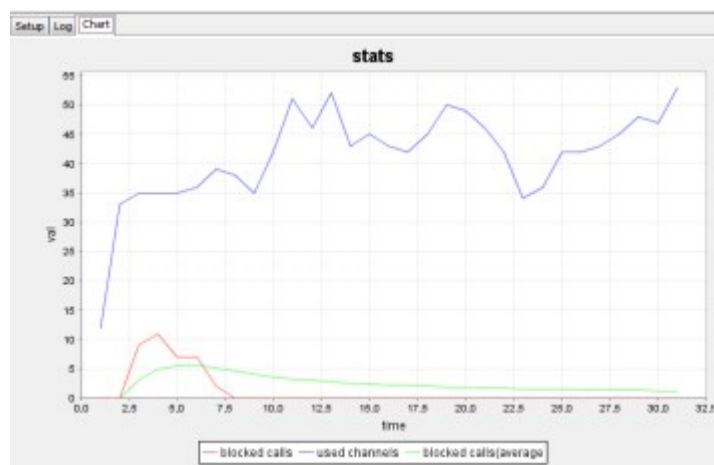
Zakładka Log

Setup	Log	Chart
step, blocked calls, used channels		
1	0	12
2	0	33
3	5	35
4	11	35
5	7	35
6	7	36
7	2	35
8	0	38
9	0	35
10	0	42
11	0	51
12	0	46
13	0	52
14	0	43
15	0	45
16	0	43
17	0	42
18	0	45
19	0	50
20	0	45
21	0	46
22	0	42
23	0	34
24	0	36
25	0	42
26	0	42
27	0	43
28	0	45
29	0	48
30	0	47
31	0	53
Average blocked calls:1.1612503225806452		

Po uruchomieniu symulacji rzucane są tutaj dane w postaci Comma Separated Values (csv), w formacie: krok, liczba zablokowanych połączeń, liczba kanałów w użyciu.

Po zakończeniu symulacji pojawia się wynik – średnia liczba zablokowanych kanałów.

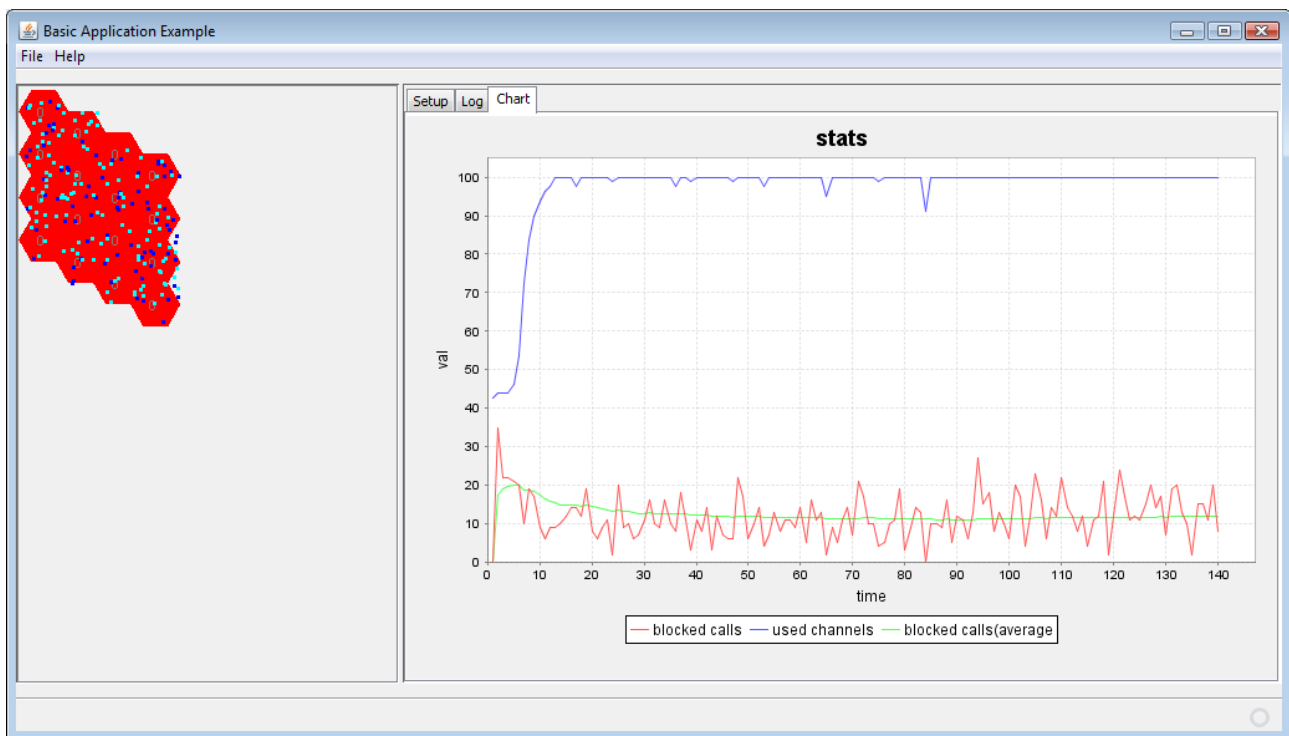
Zakładka Chart



Na bieżąco wyświetla statystyki symulacji.

Przykładowe symulacje

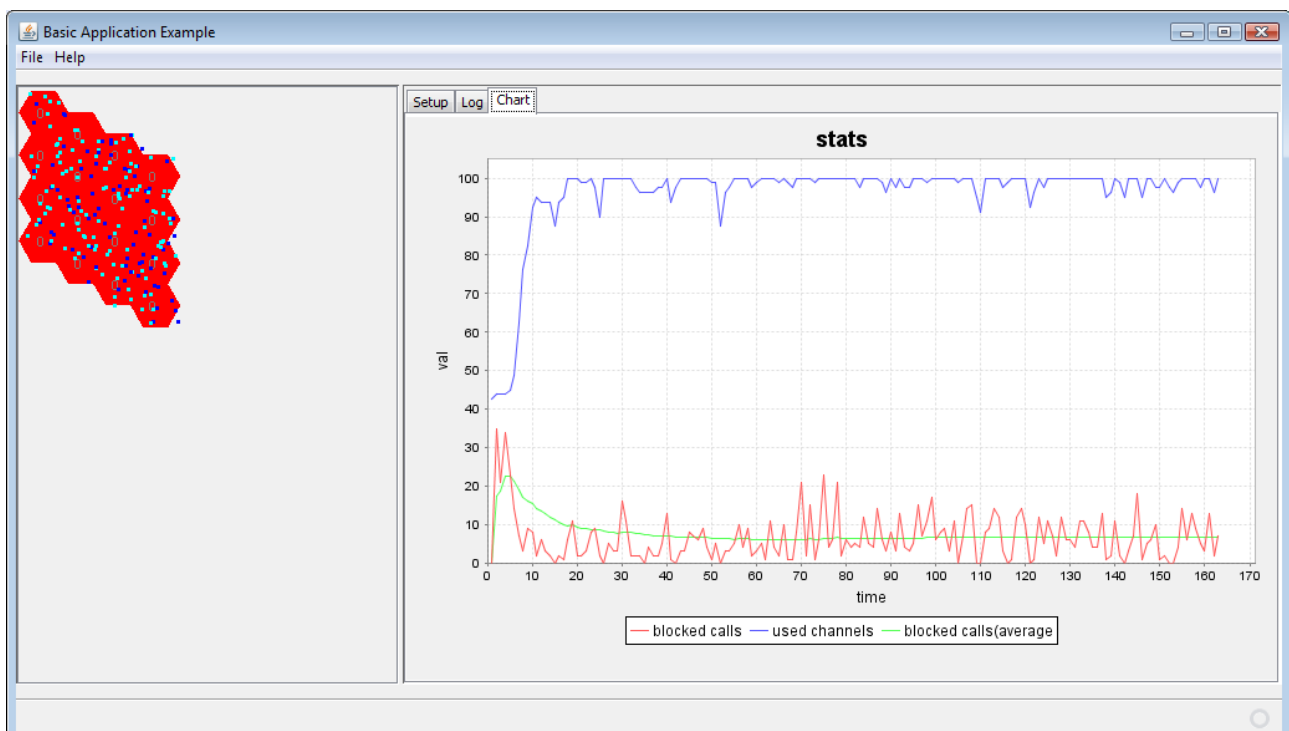
Symulacja 1



{PROBABILITY=0.15, CELLS_ROWS=4, VARIANCE=3, NUM_CHANNELS=5, SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=130, MEAN=10, CELLS_COLS=4, CELL_RADIUS=20, NUM_MOBILES=200}

Average blocked calls:11.82857142857143

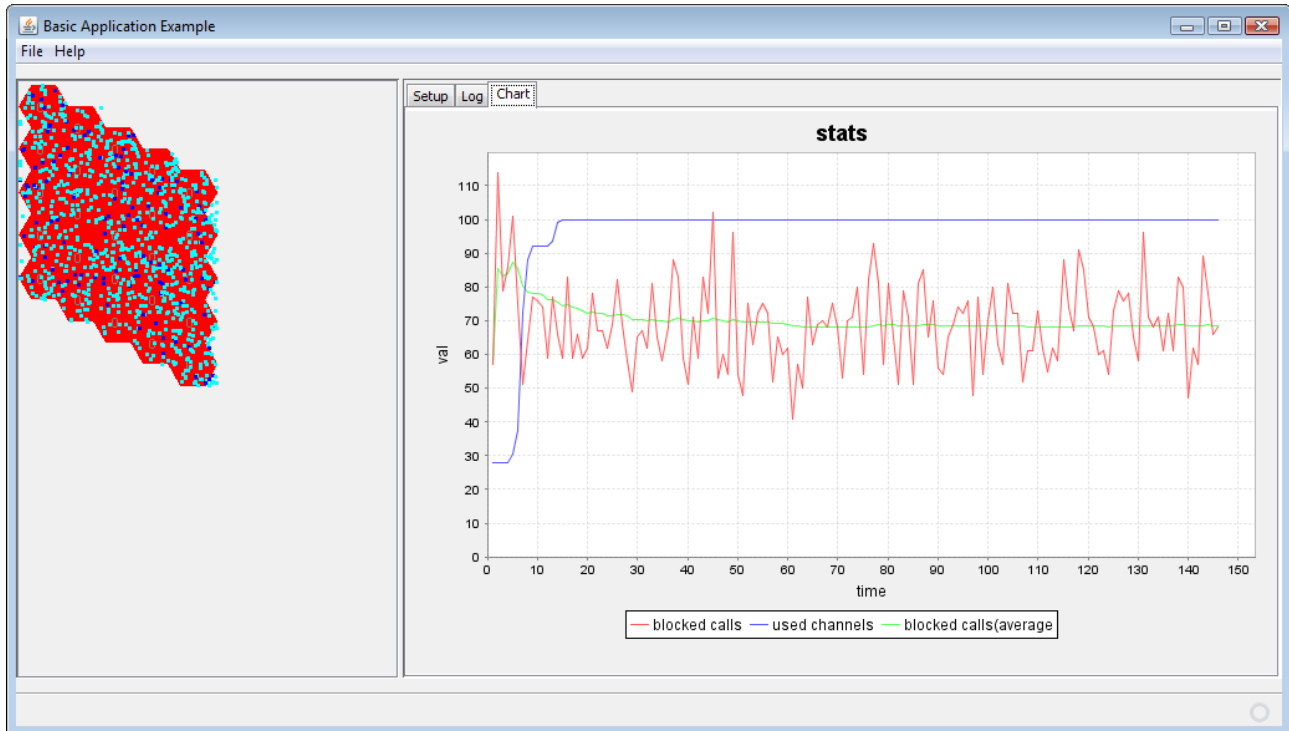
Symulacja 2



{PROBABILITY=0.15, CELLS_ROWS=4, VARIANCE=3, NUM_CHANNELS=5,
SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=130, MEAN=5, CELLS_COLS=4, CELL_RADIUS=20,
NUM_MOBILES=200}

Average blocked calls:6.625766871165644

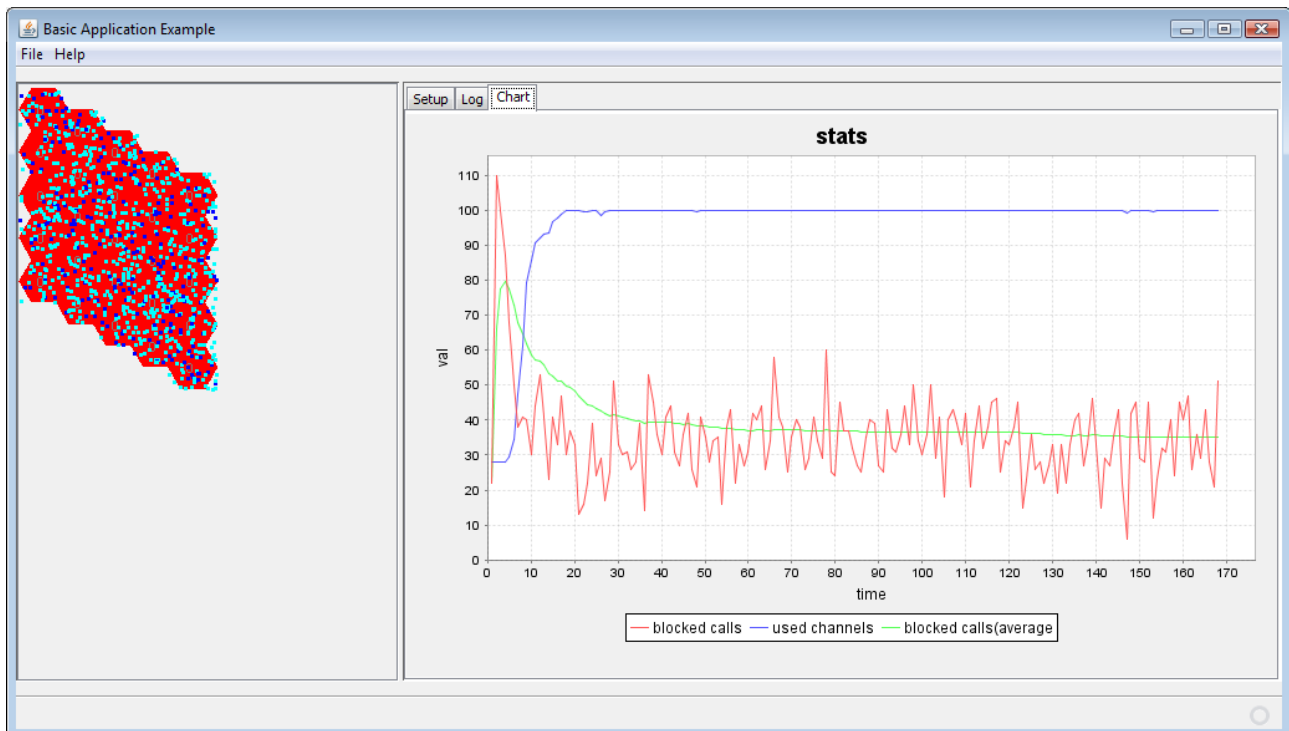
Symulacja 3



{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=5, VARIANCE=3, NUM_CHANNELS=5,
SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=130, MEAN=5, CELLS_COLS=5, CELL_RADIUS=20,
NUM_MOBILES=1000}

Average blocked calls:68.67123287671232

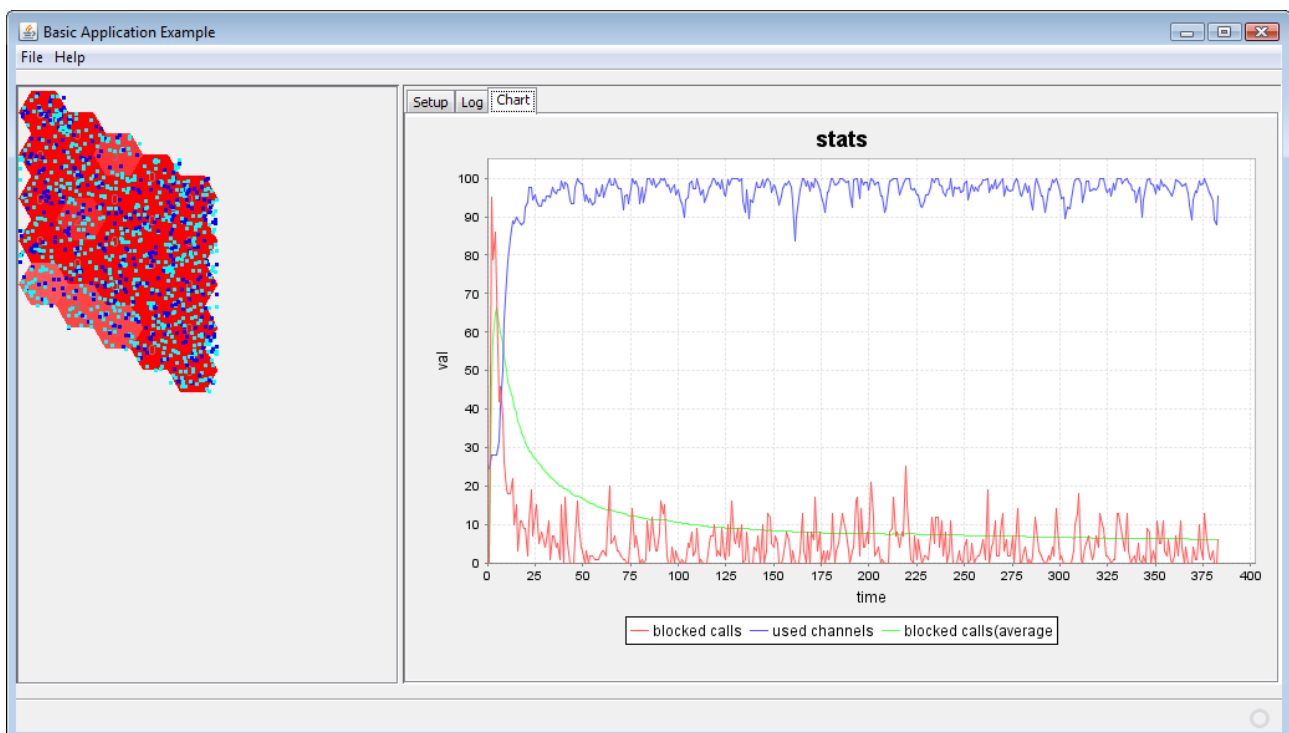
Symulacja 4



{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=5, VARIANCE=3, NUM_CHANNELS=10,
SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=130, MEAN=5, CELLS_COLS=5, CELL_RADIUS=20,
NUM_MOBILES=1000}

Average blocked calls:35.05357142857143

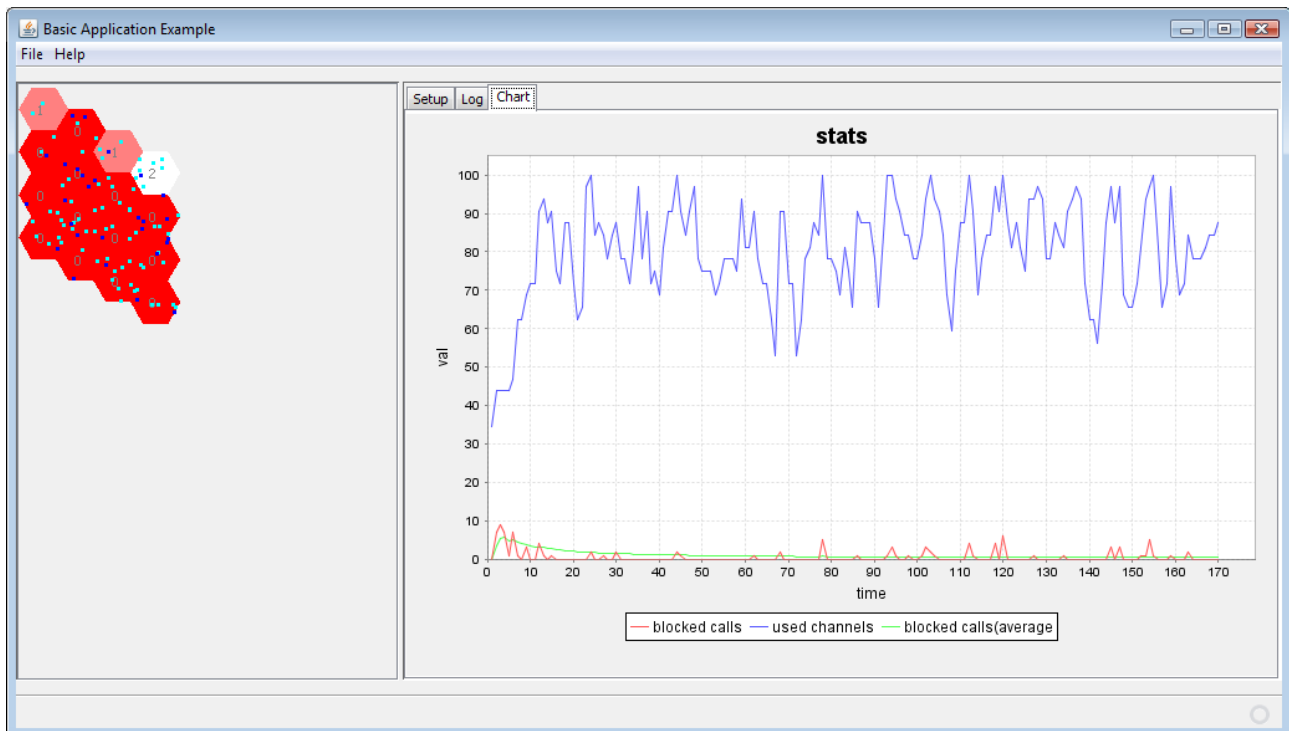
Symulacja 5



{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=5, VARIANCE=3, NUM_CHANNELS=15,
SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=130, MEAN=5, CELLS_COLS=5, CELL_RADIUS=20,
NUM_MOBILES=1000}

Average blocked calls:6.1122715404699735

Symulacja 6



{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=4, VARIANCE=2, NUM_CHANNELS=2, SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=155, MEAN=3, CELLS_COLS=4, CELL_RADIUS=20, NUM_MOBILES=100}

Average blocked calls:0.6176470588235294

Symulacja 7

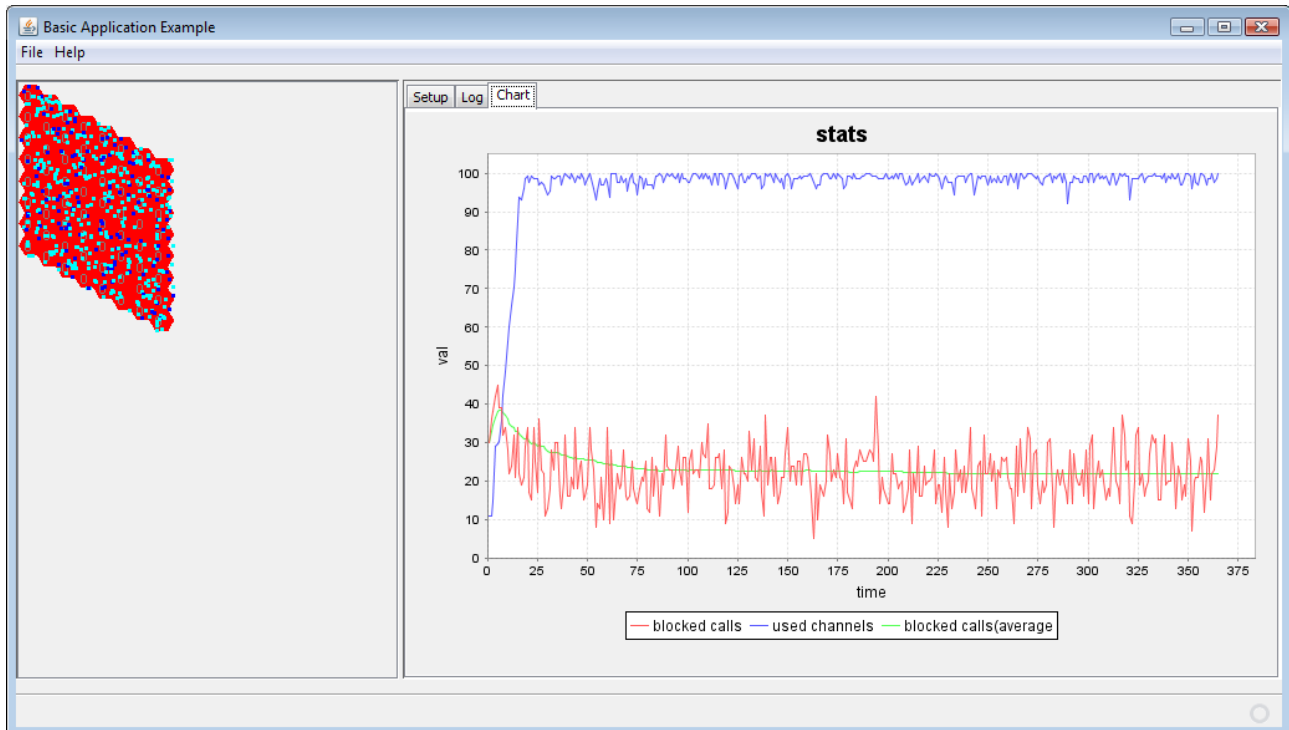


{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=4, VARIANCE=2, NUM_CHANNELS=8,

SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=155, MEAN=6, CELLS_COLS=4, CELL_RADIUS=20, NUM_MOBILES=500}

Average blocked calls:19.310880829015545

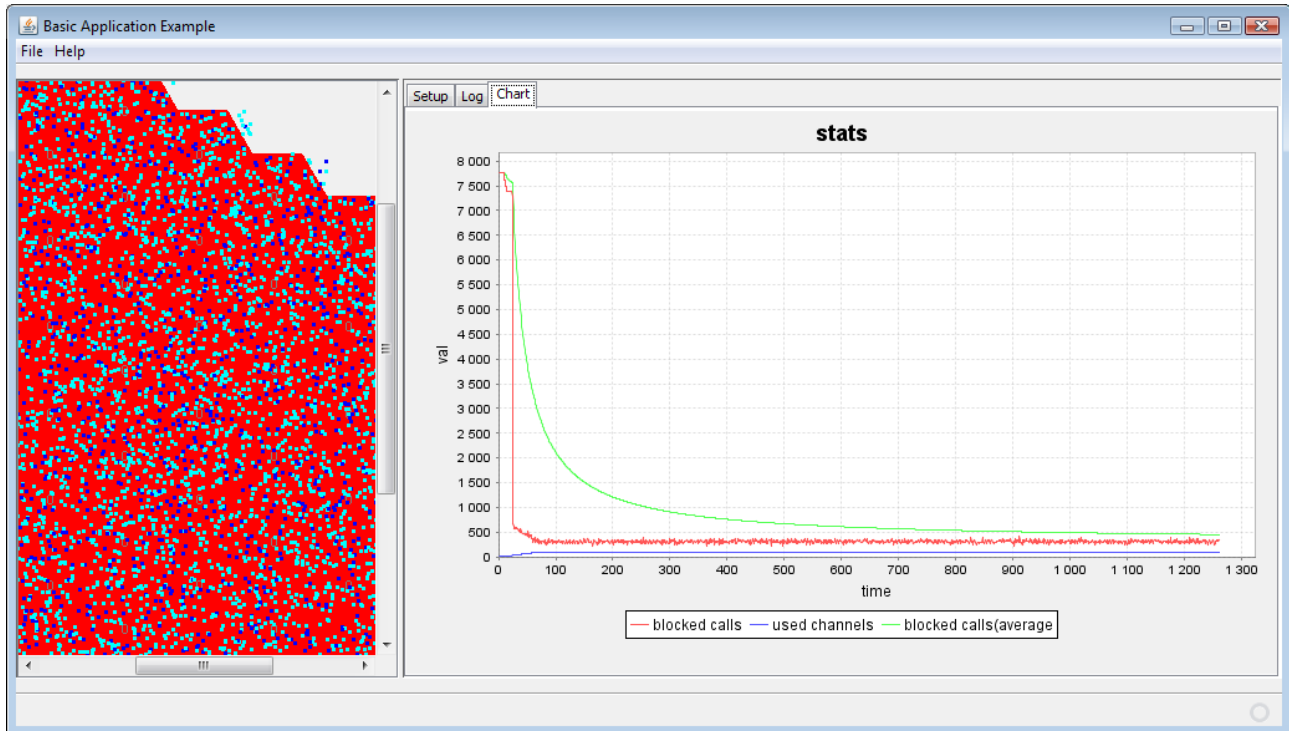
Symulacja 8



{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=8, VARIANCE=2, NUM_CHANNELS=2, SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=155, MEAN=6, CELLS_COLS=8, CELL_RADIUS=10, NUM_MOBILES=500}

Average blocked calls:21.964383561643835

Symulacja 9



{PROBABILITY=0.10, CELLS_ROWS=8, VARIANCE=2, NUM_CHANNELS=32,
SEED=1212942129915, SLEEP_TIME=155, MEAN=6, CELLS_COLS=8, CELL_RADIUS=40,
NUM_MOBILES=8000}

Average blocked calls:454.89285714285717