

# Performing I/O operations with FPGA card

Częstochowa, 28.05.2009

Wojciech A. Koszek  
**wkoszek@FreeBSD.org**

Technical University of Częstochowa, Poland

# Wykonywanie operacji wejścia/wyjścia przy pomocy karty FPGA

Częstochowa, 28.05.2009

Wojciech A. Koszek  
**wkoszek@FreeBSD.org**

Technical University of Czestochowa, Poland

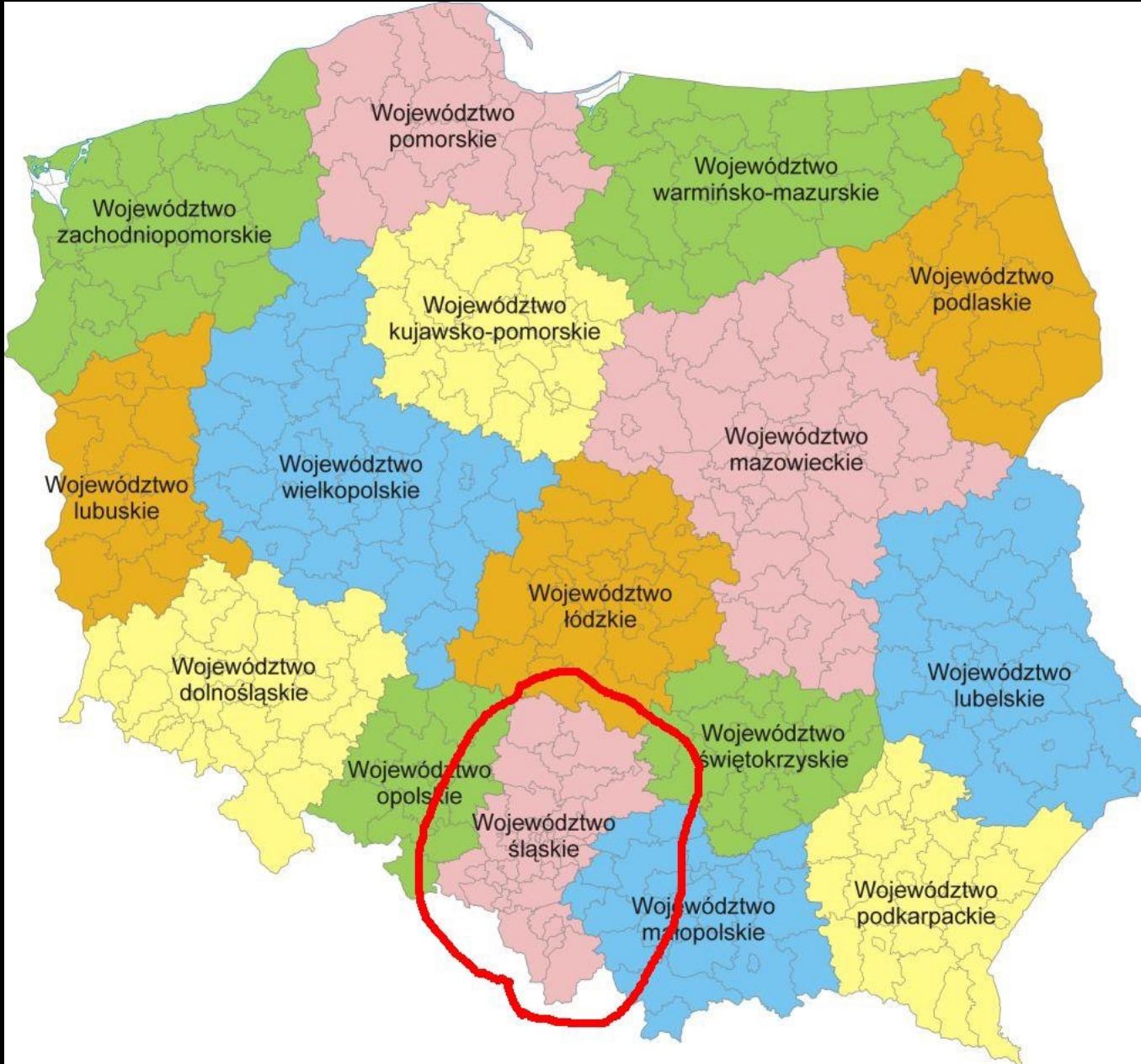
...czyli 10 minut



o możliwościach  
technologii FPGA

# Początek [1 / 5]







• • •



Główne  
zainteresowania  
to..



# Muzyka



# Programowanie niskopoziomowe



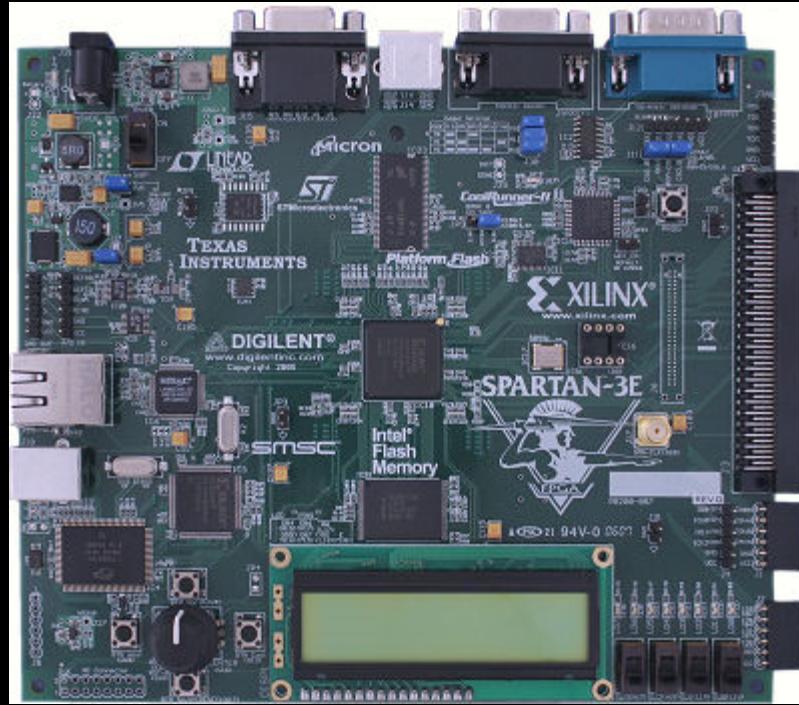
# Systemy operacyjne



ORAZ...



# Architektura komputerów z technologią **FPGA**



Dalsza część prezentacji dotyczyć będzie..



**...FPGA**

Wydawało mi się jednak,  
że istniał pewien problem



S. Operacyjne + A. Komputerów  
+ FPGA = Quo Vadis



Gdy pewnego  
dnia...



`` Chcemy na jednym komputerze PC testować projekty sprzętowe i programowe! ''

-- **C**enter of **C**omputation and **T**echnology  
Louisiana, US

``Sądzę, że z pomocą  
przyjść może Wam  
technologia FPGA,  
która zajmuje się  
ostatnio''

-- wkoszek

``Wykorzystujemy  
FPGA od dawna...''

-- CCT

``...brak nam jednak oprogramowania do sprzętu FPGA, który posiadamy''

-- CCT

``W idealnym  
przypadku  
mielibyśmy **JEDEN**  
sterownik do  
**KILKU** urządzeń''

-- CCT

``Jestem w stanie  
stworzyć sterownik dla  
systemów \*NIX dla  
jednej z Waszych kart  
FPGA''

-- wkoszek

• • •







• • •



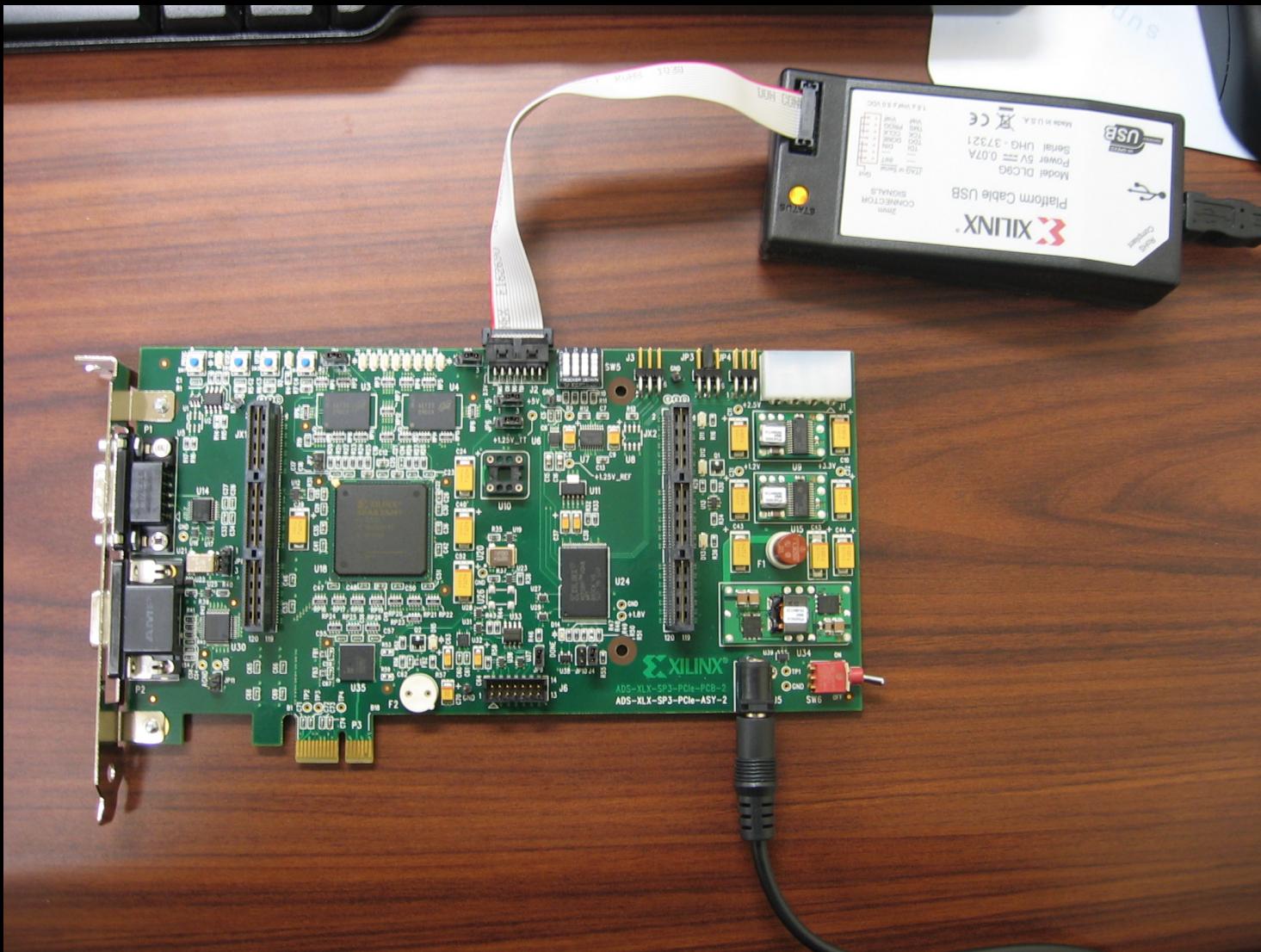


# Część sprzętowa

## [2/5]



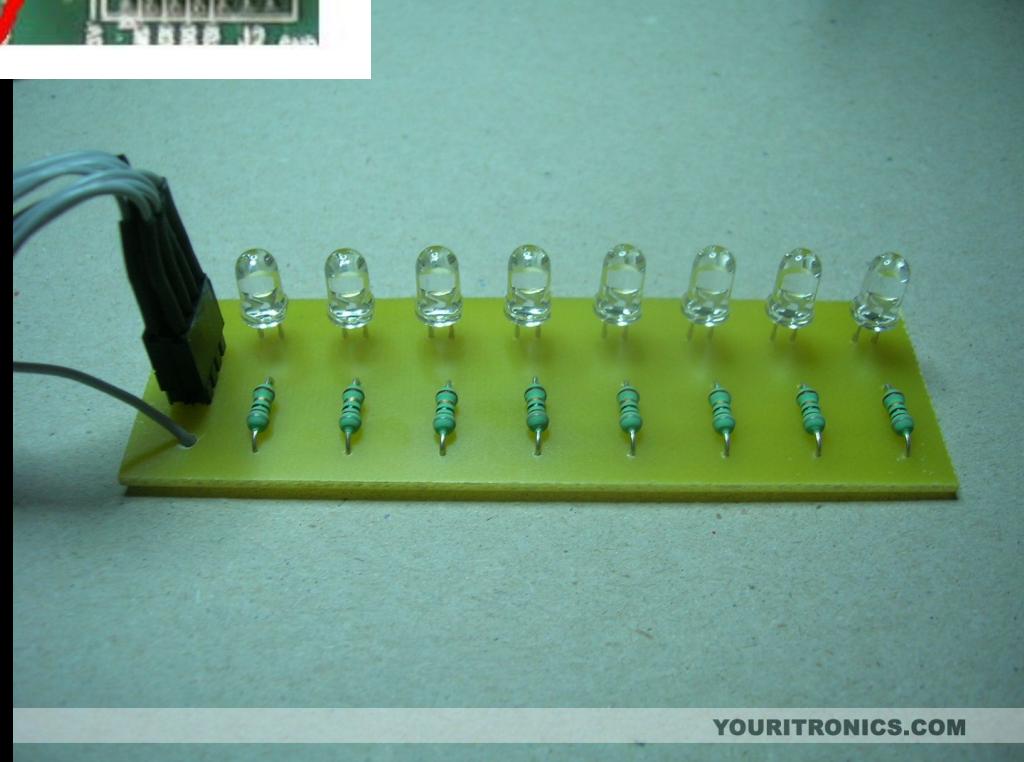
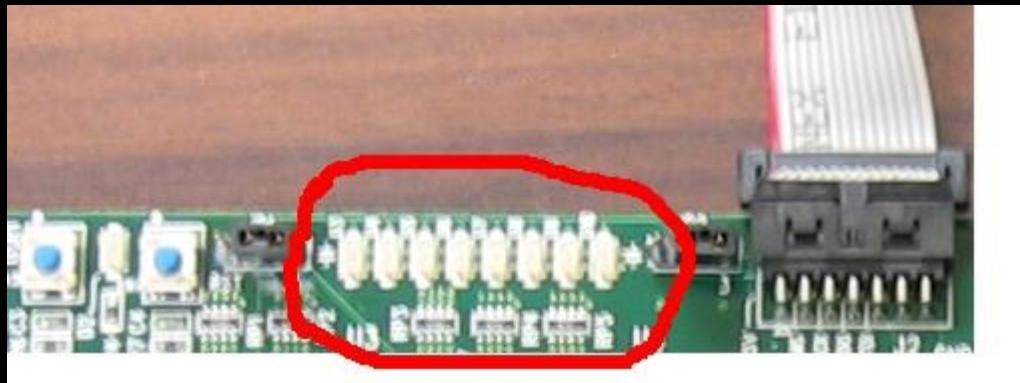
# Karta firmy Xilinx



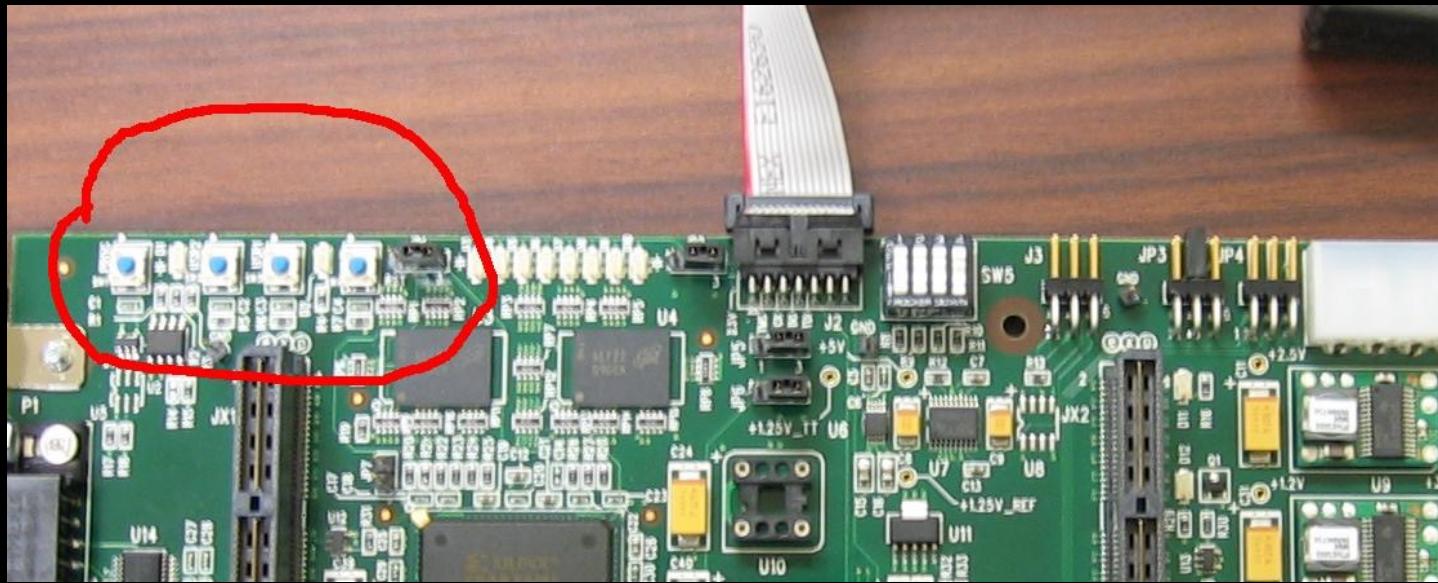
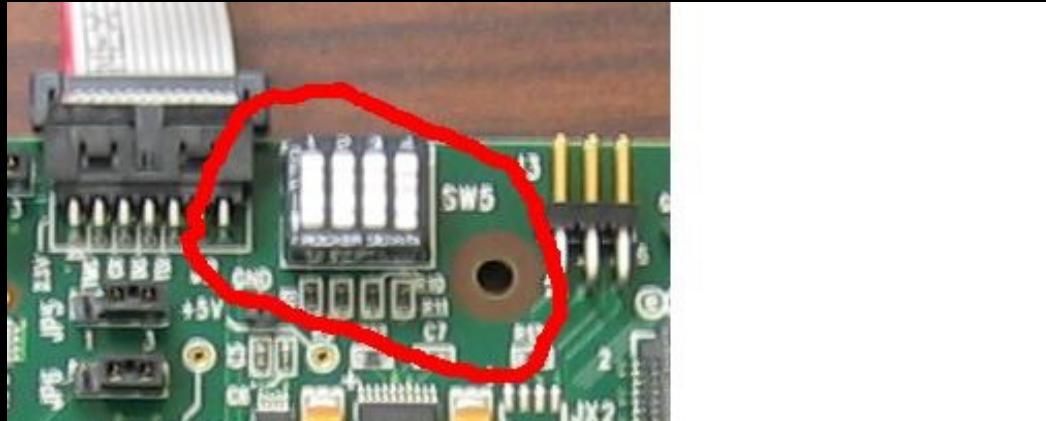
# Zasoby karty



# Diody LED (8 sztuk)



# Przełączniki...



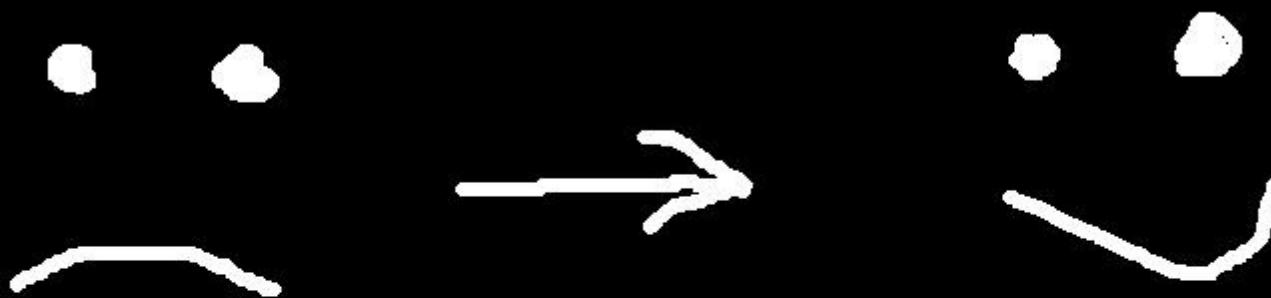
# Processor FPGA



# Komputer firmy DELL



# System GNU/LINUX



# Sterownik

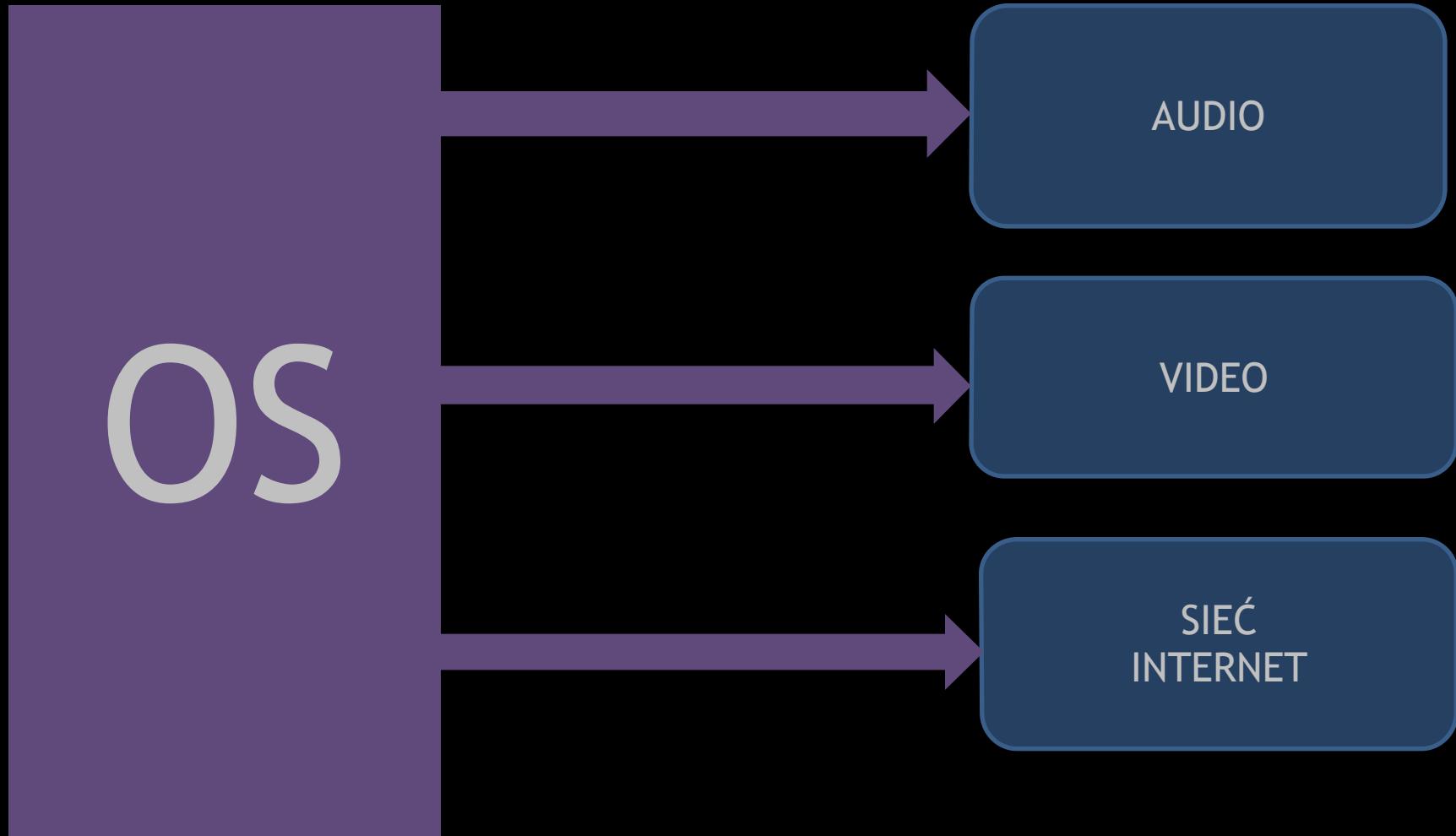
## [ 3 / 5 ]



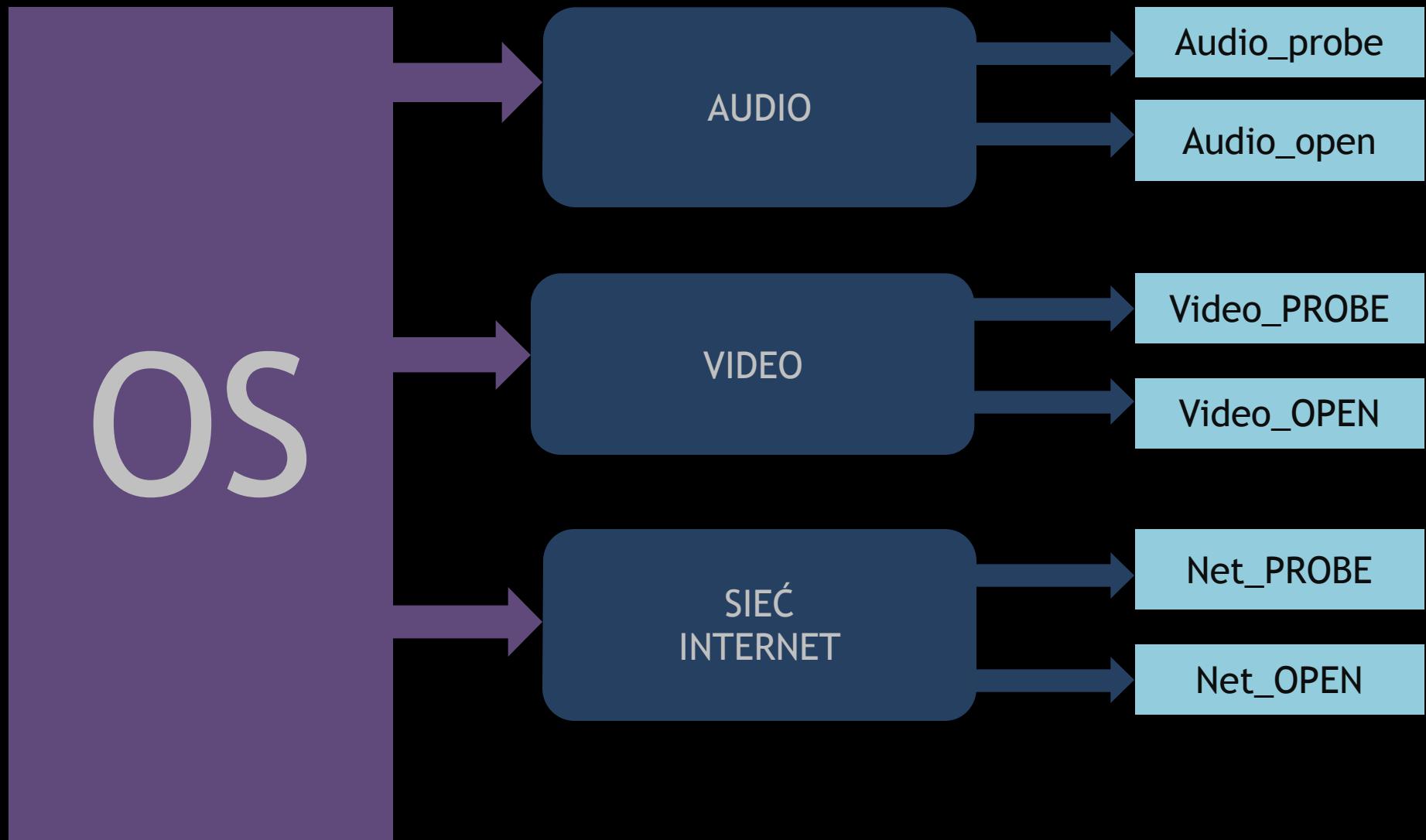
# Ogólny schemat



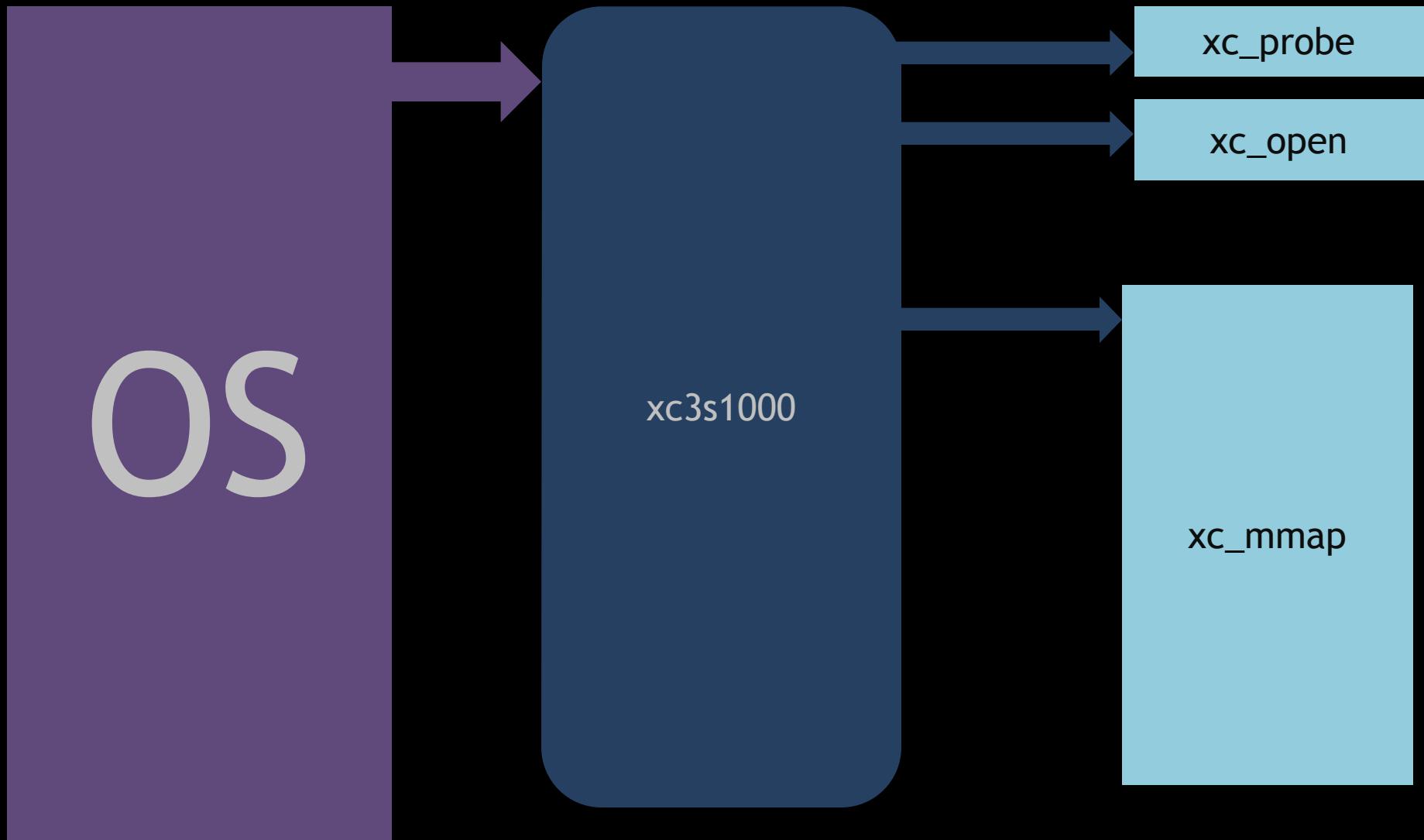
# Architektura systemów \*NIX



# Implementacje...



# Mój sterownik



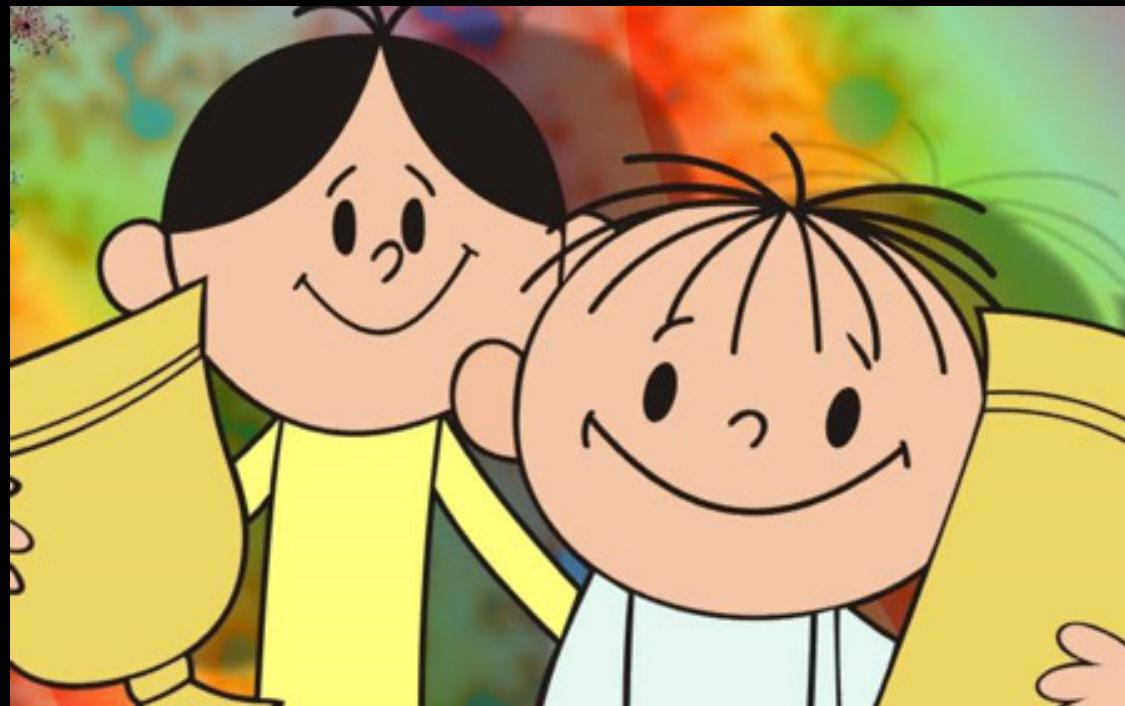
# Wykorzystana technika...



# Spełniła swoje zadania



I rokuje dobre  
nadzieje na przyszłość

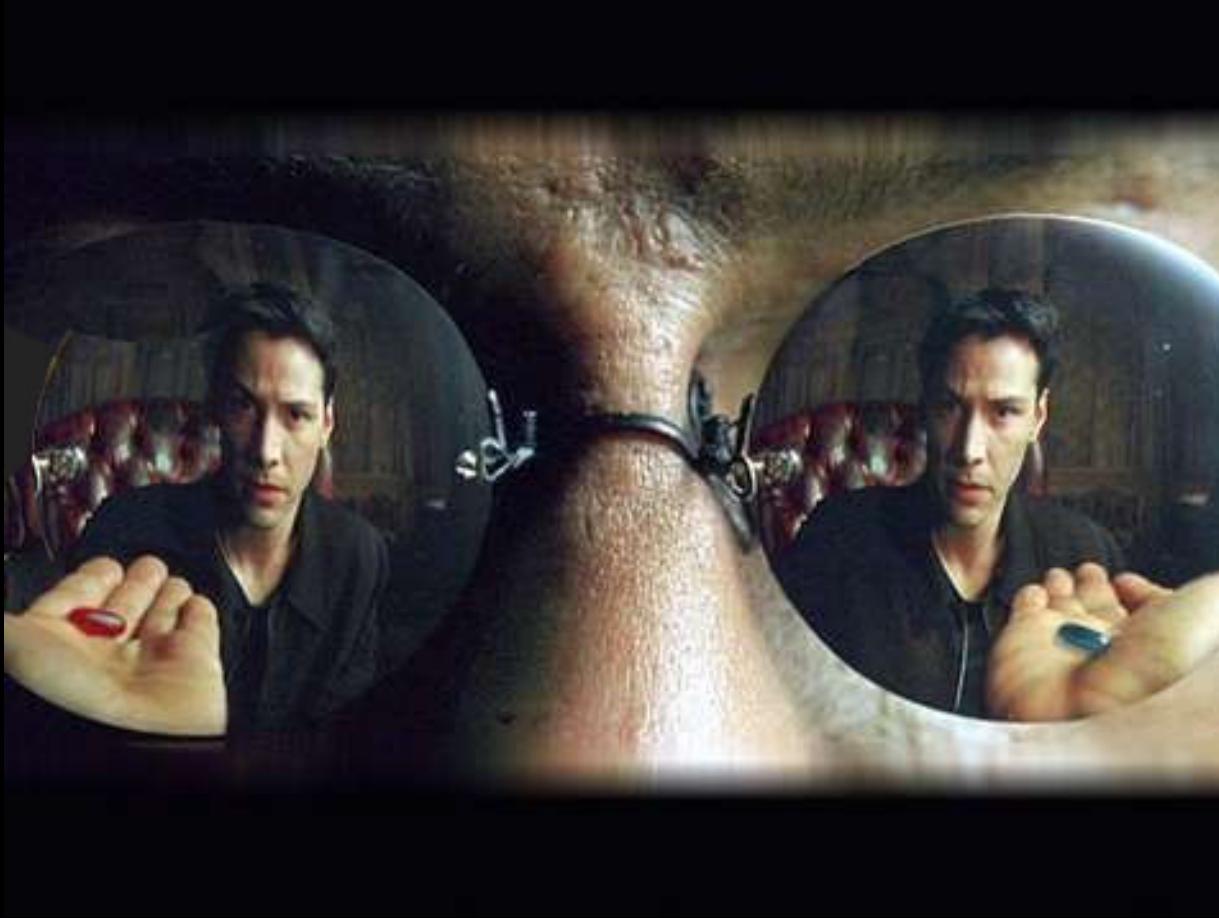


# Aplikacja

## [ 4 / 5 ]



Stałem przed  
wyborem...



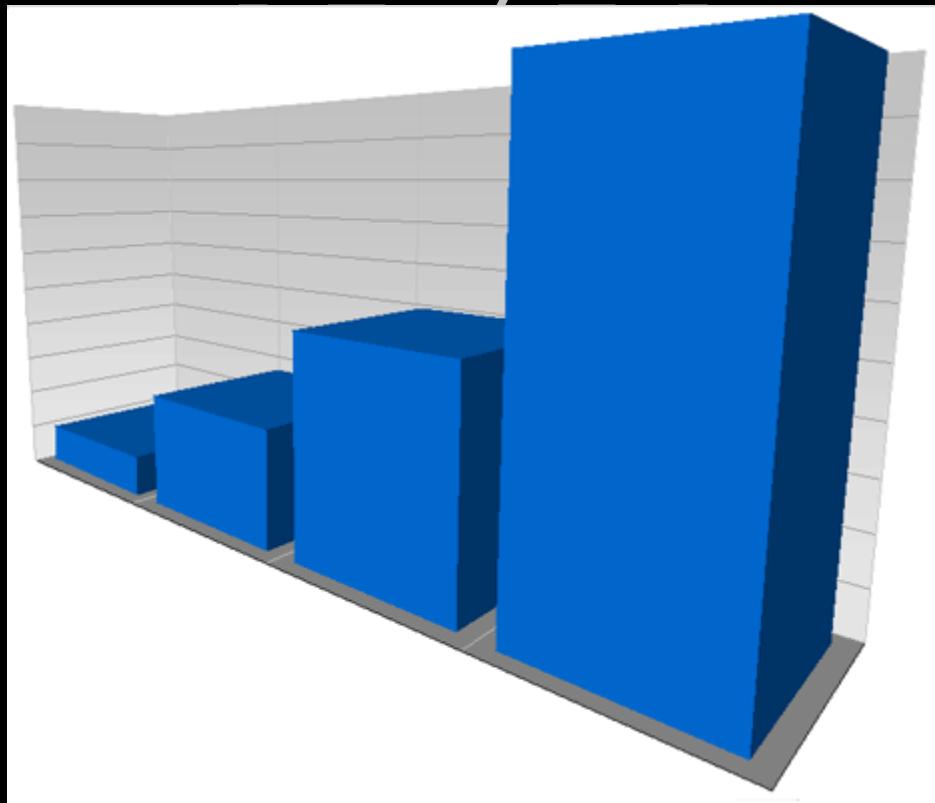


# Aplikacja...

(to będzie tylko jeden slajd)

```
fd = open(``/dev/xc3s1000'', 0);  
  
ptr = mmap(...fd...);  
  
*(ptr + LED) = 1;
```

# Podsumowanie



Sterownik  
działa



Wciąż pozostaje  
wiele do zrobienia



Istnieje szansa na dalszą  
współpracę



Dziękuję za  
uwagę!

Inspiracje do  
wykonania  
prezentacji w  
tej formie:

Prof. Lessig

Zapraszam do zadawania pytań.

Q / A ?

# SKI 2010...

- ... Więcej prac po angielsku?
- ... Zaproszenie innych uczelni do współpracy?