

**Produkcja zdechła? Znowu?
Diagnoza awarii produkcyjnych kilka lat później...**

Krzysztof Ślusarski

Krótko o mnie

Programowanie – od 1992

Krótko o mnie

Programowanie – od 1992

Zawodowo (JVM) – od 2006

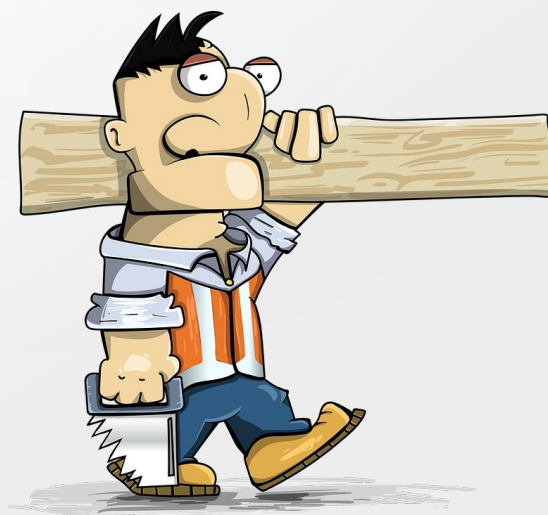
Krótko o mnie

Programowanie – od 1992

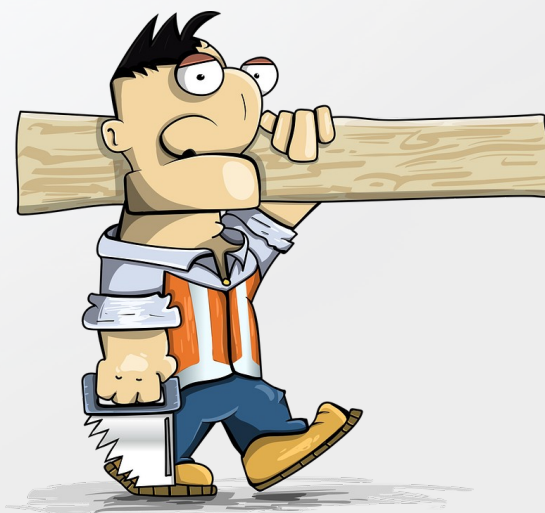
Zawodowo (JVM) – od 2006

Szkolenia, profiling, diagnoza awarii

Krótko o mnie



Krótko o mnie



Dlaczego warto się przygotować?



Dlaczego warto się przygotować?



Dlaczego warto się przygotować?



Dlaczego warto się przygotować?



Dlaczego warto się przygotować?



Liczy się...



Liczy się...



Przywrócić system do
działania

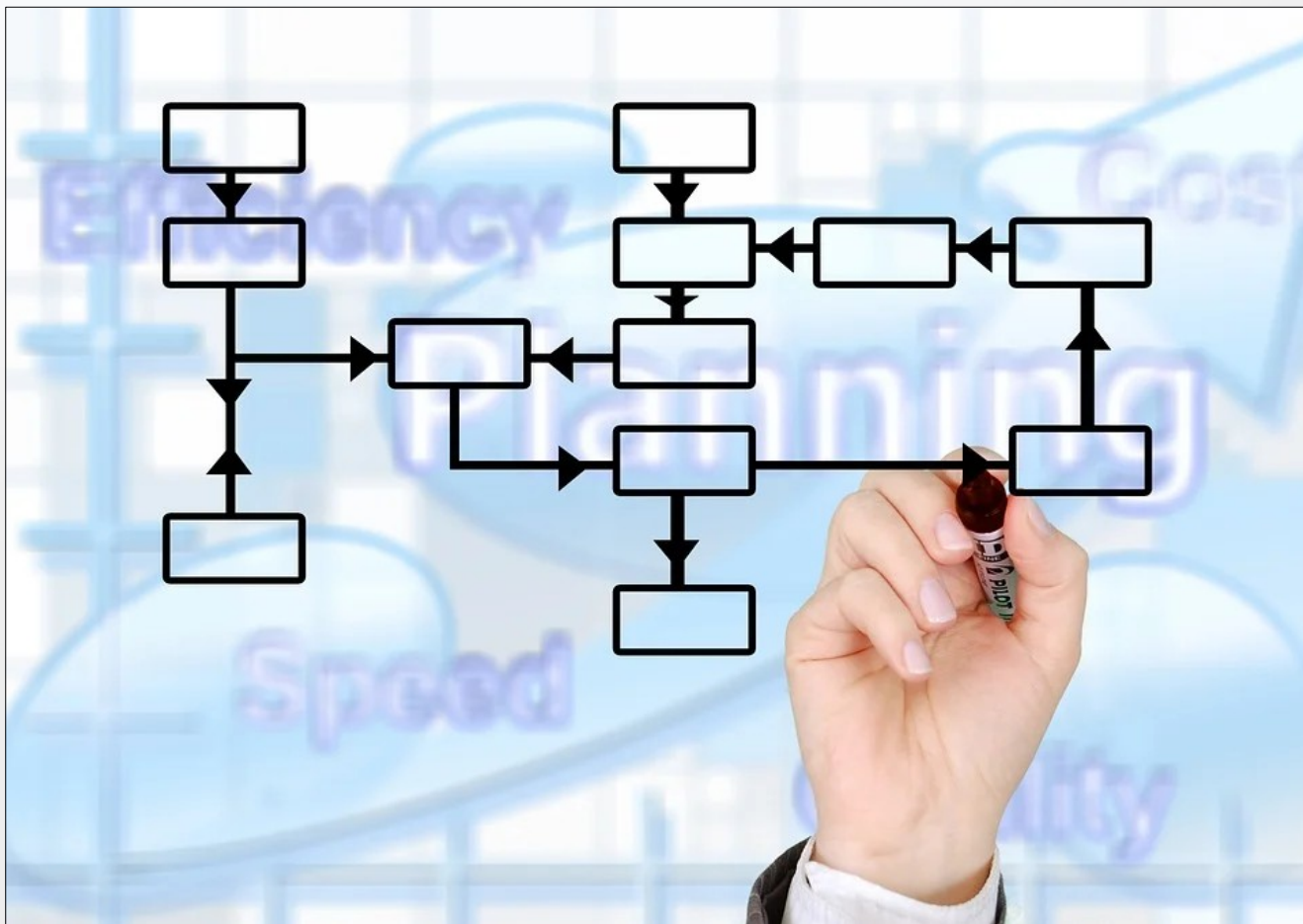
Liczy się...



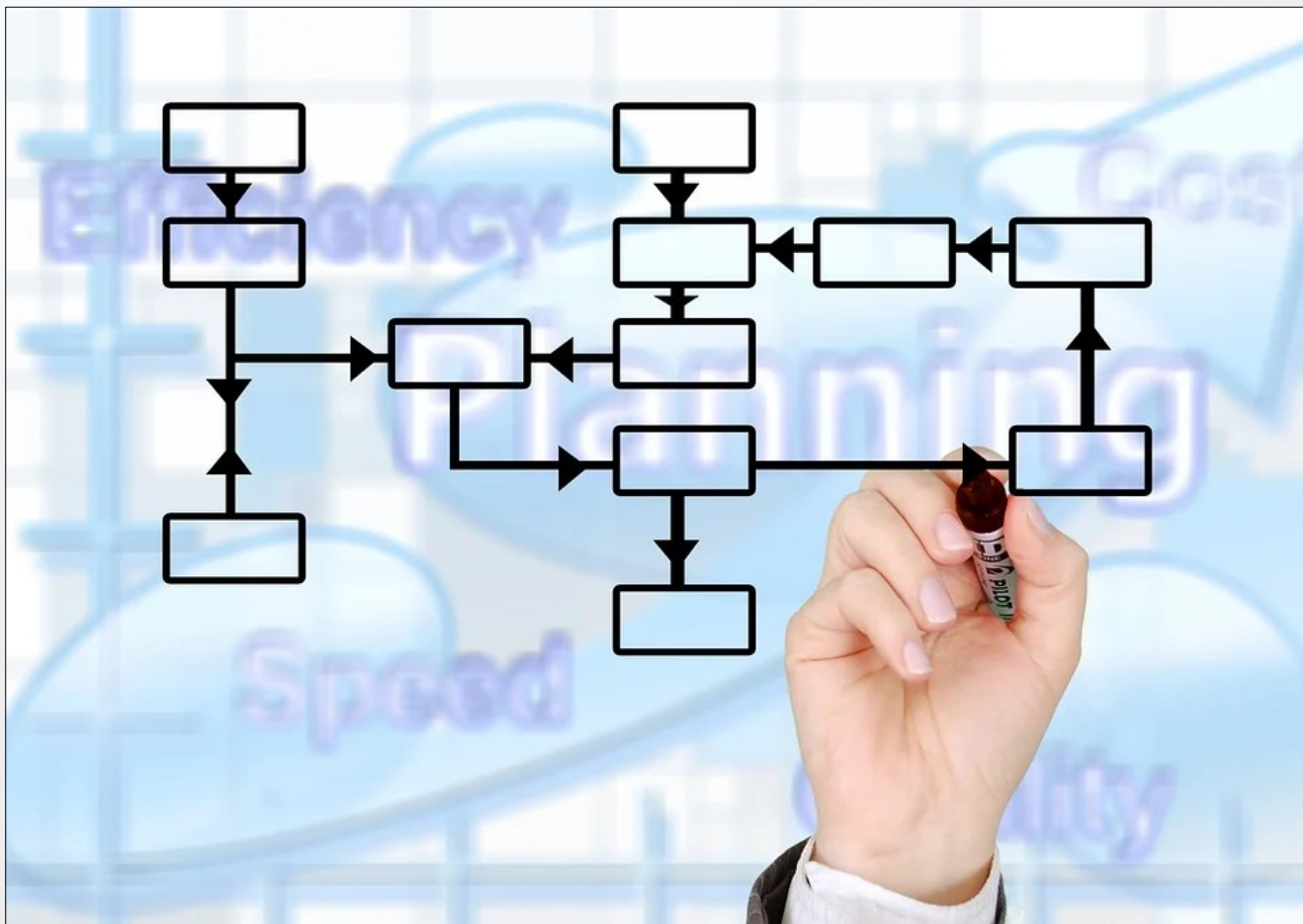
Przywrócić system do działania

Zdiagnozować co się stało

Co by się przydało?

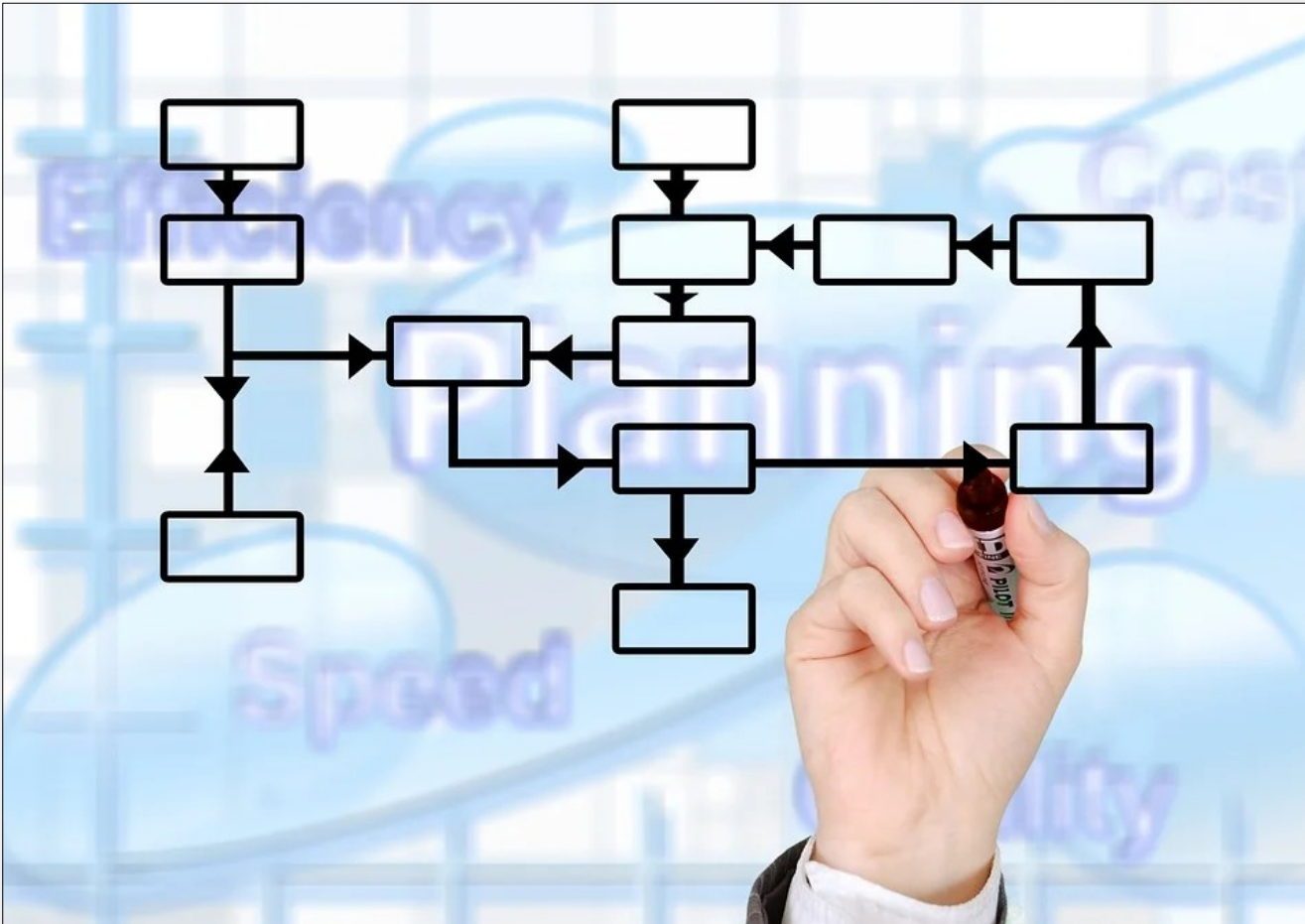


Co by się przydało?



Szybki

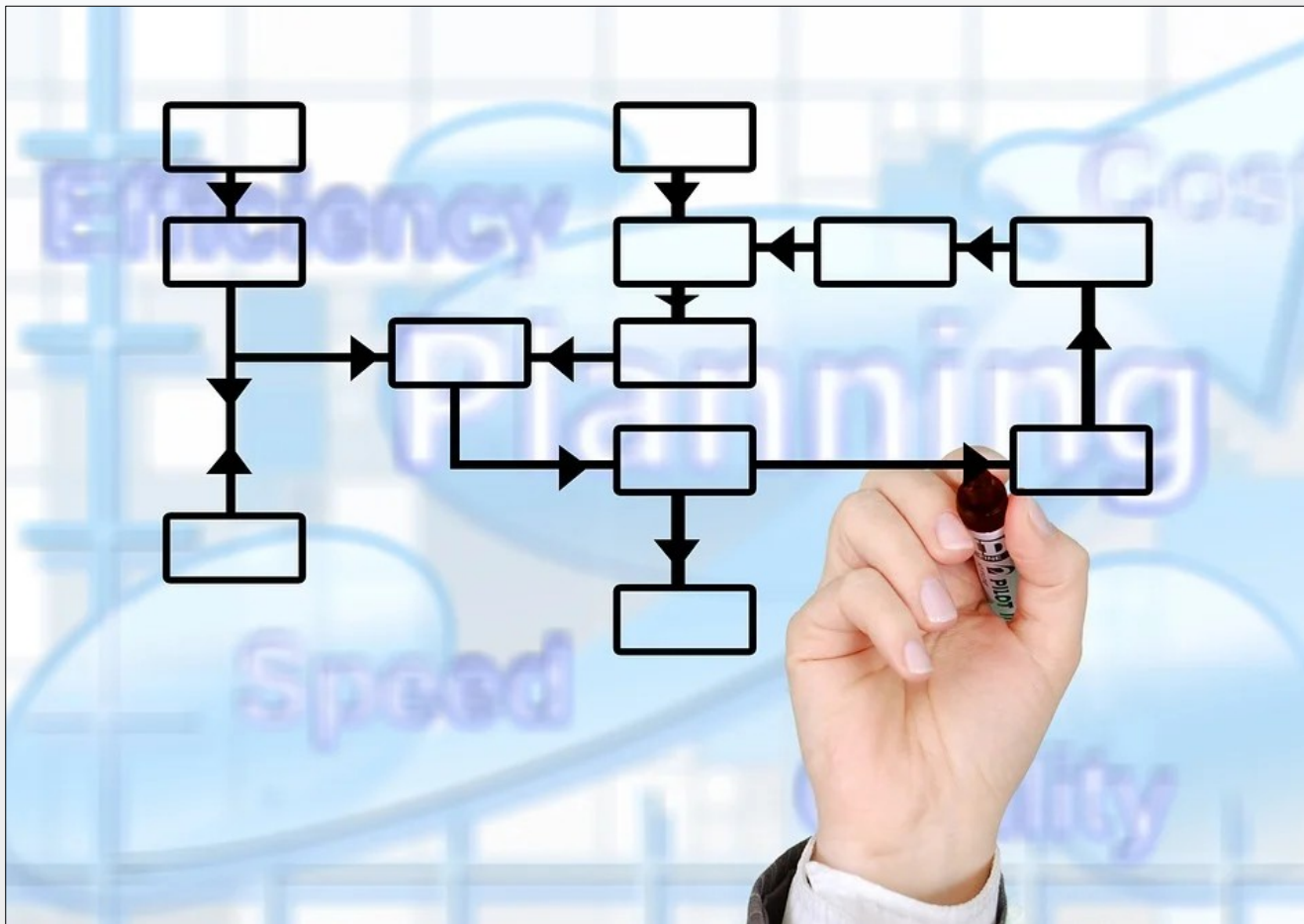
Co by się przydało?



Szybki

Wskaże źródło problemu

Co by się przydało?

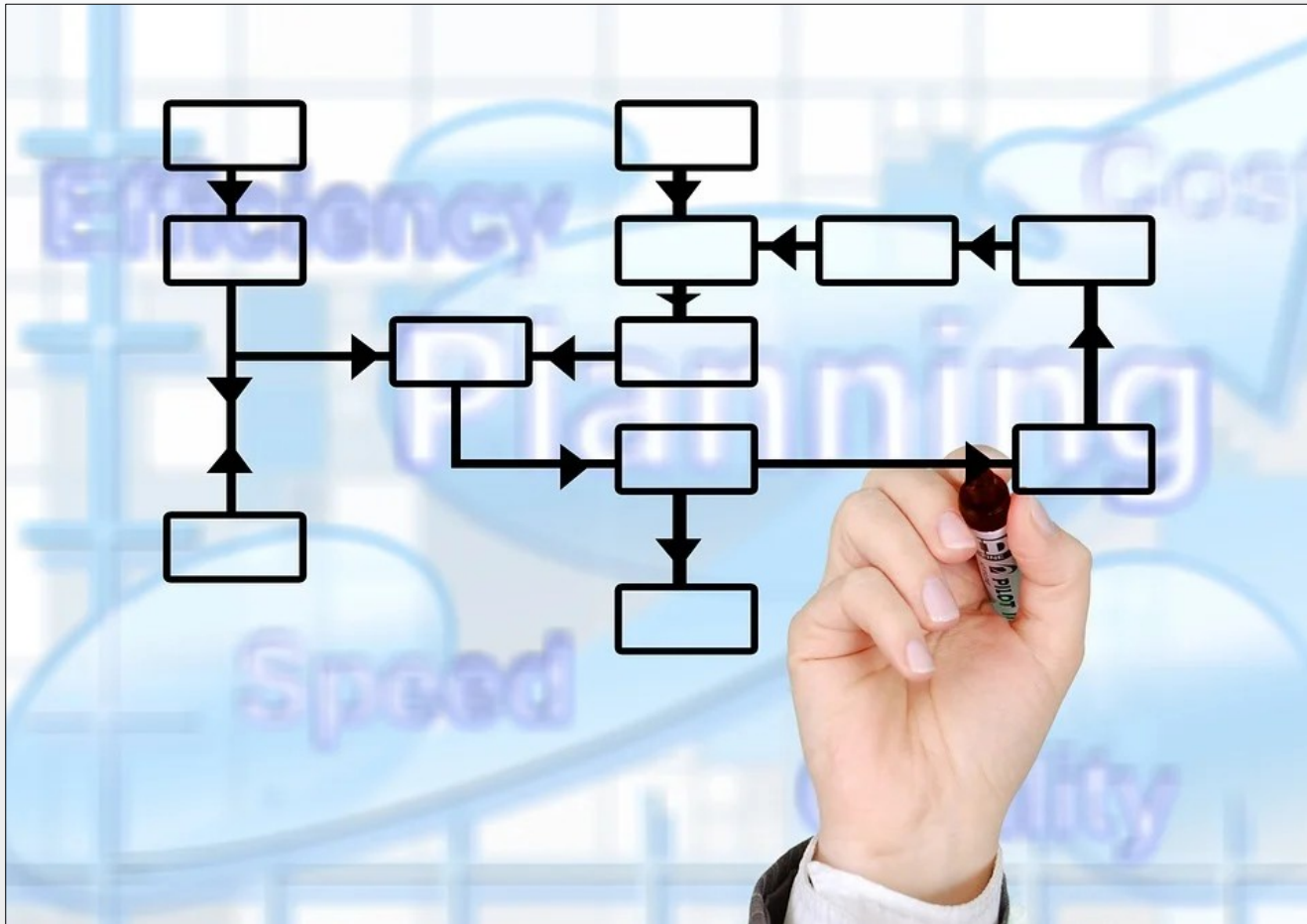


Szybki

Wskaże źródło problemu

Zabezpieczy dane do analizy

Co by się przydało?



Szybki

Wskaże źródło problemu

Zabezpieczy dane do analizy

Skuteczny

Kontekst

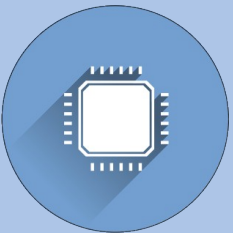
Application

Framework

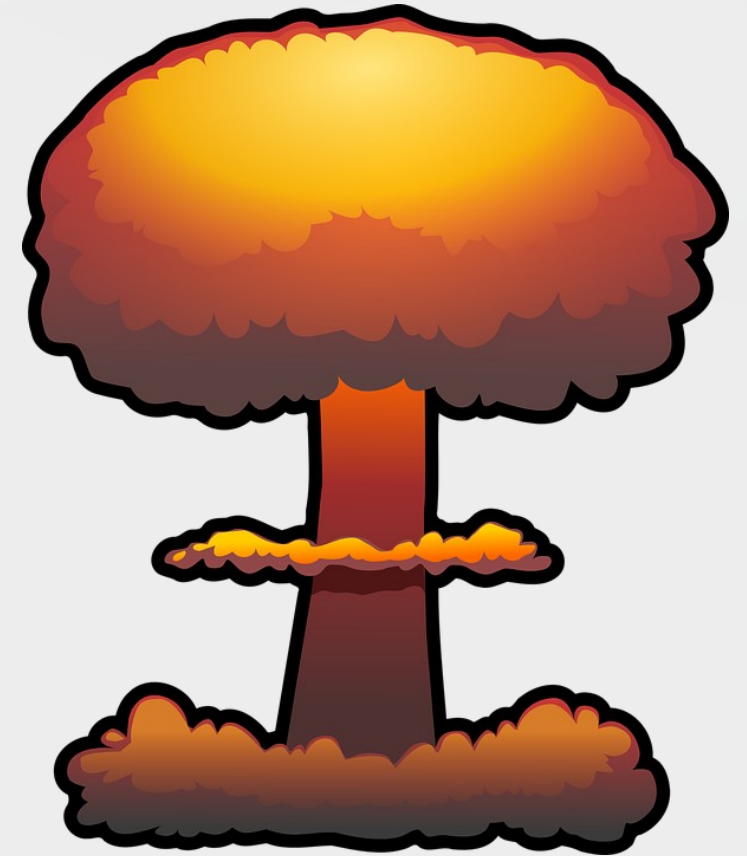
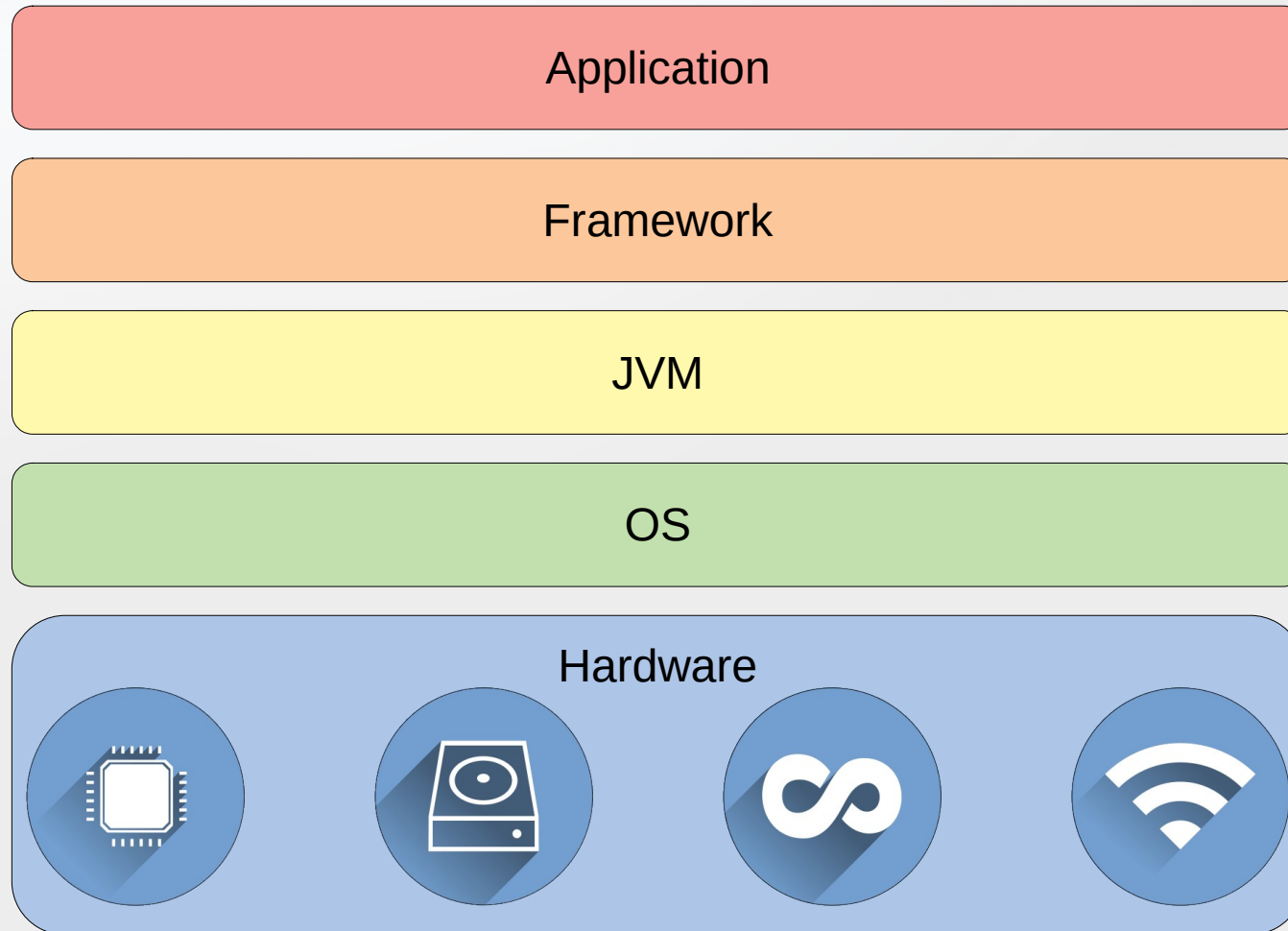
JVM

OS

Hardware



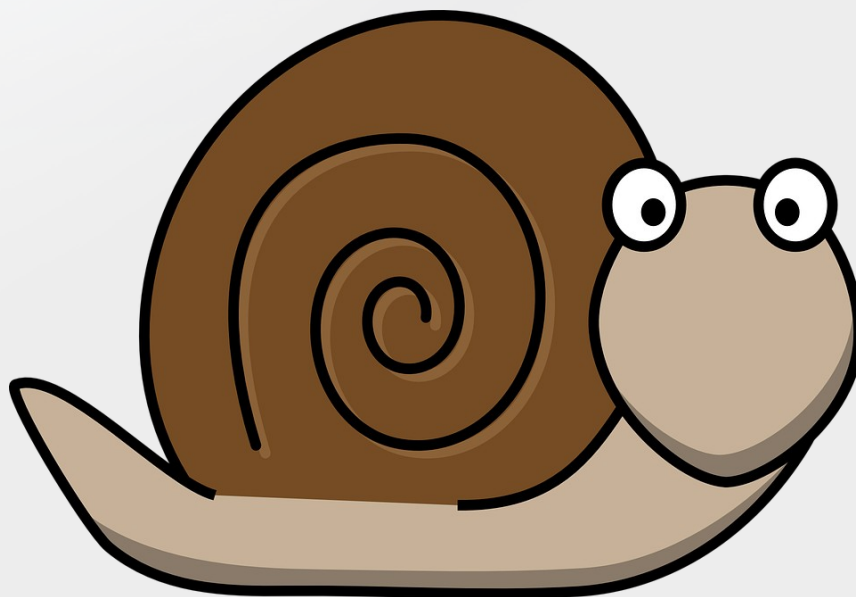
Kontekst



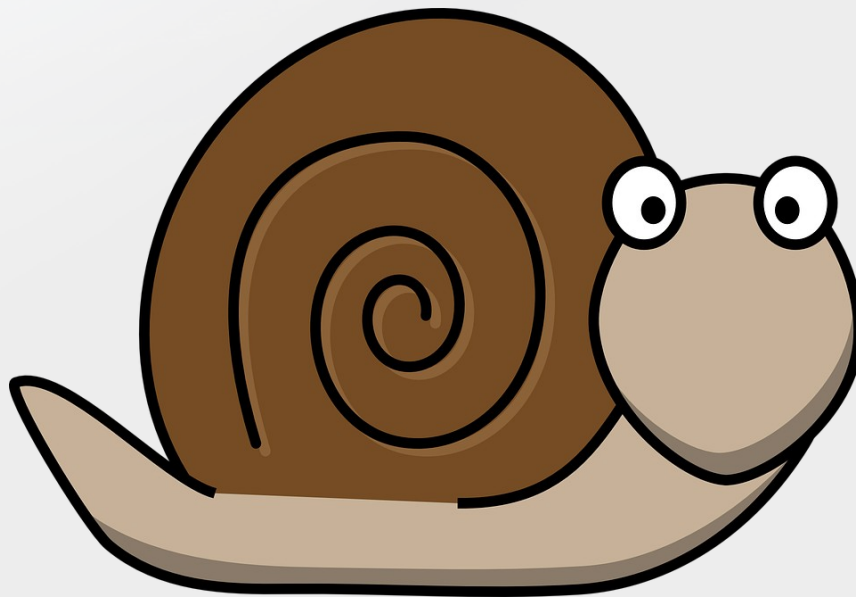
Awaria?



Awaria?

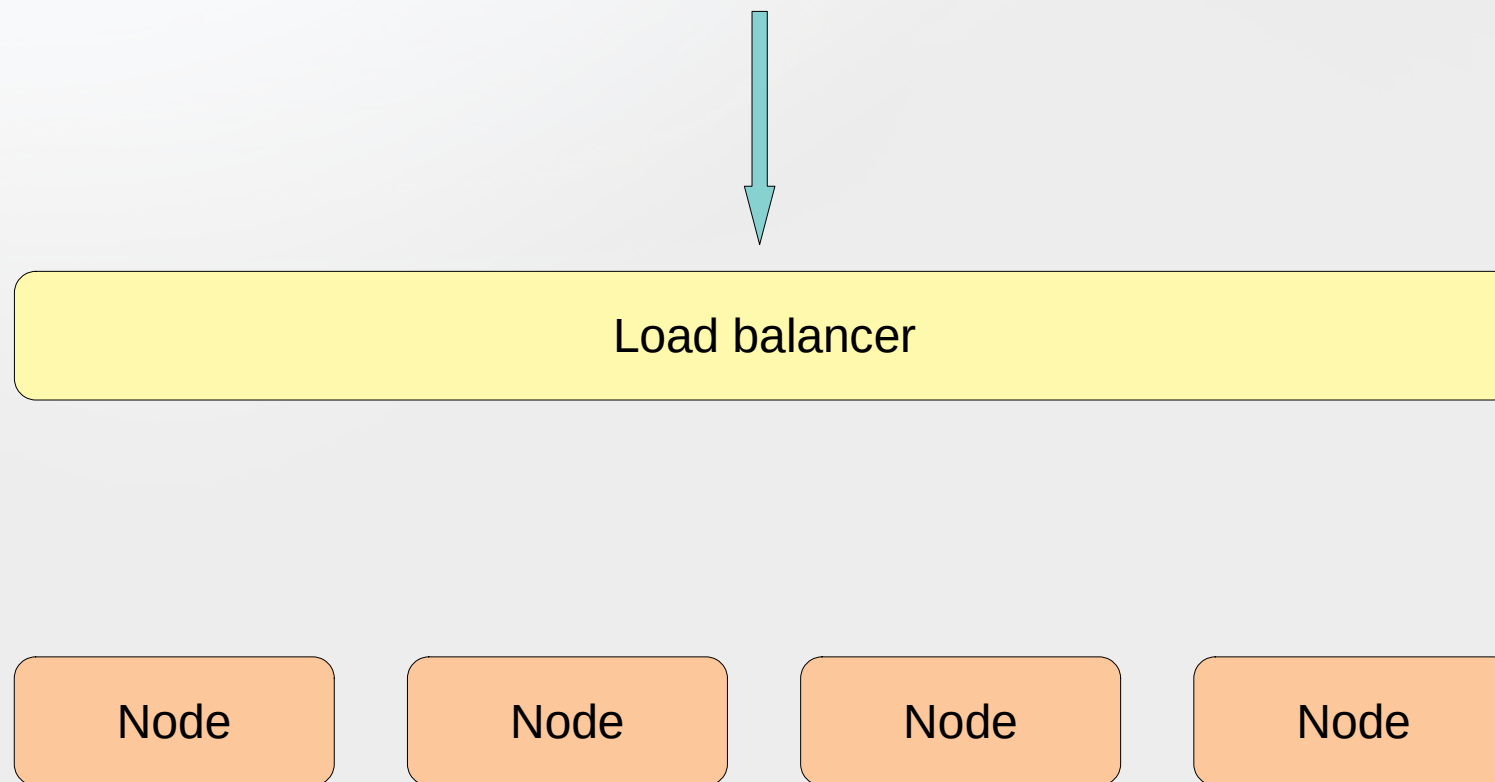


Awaria?

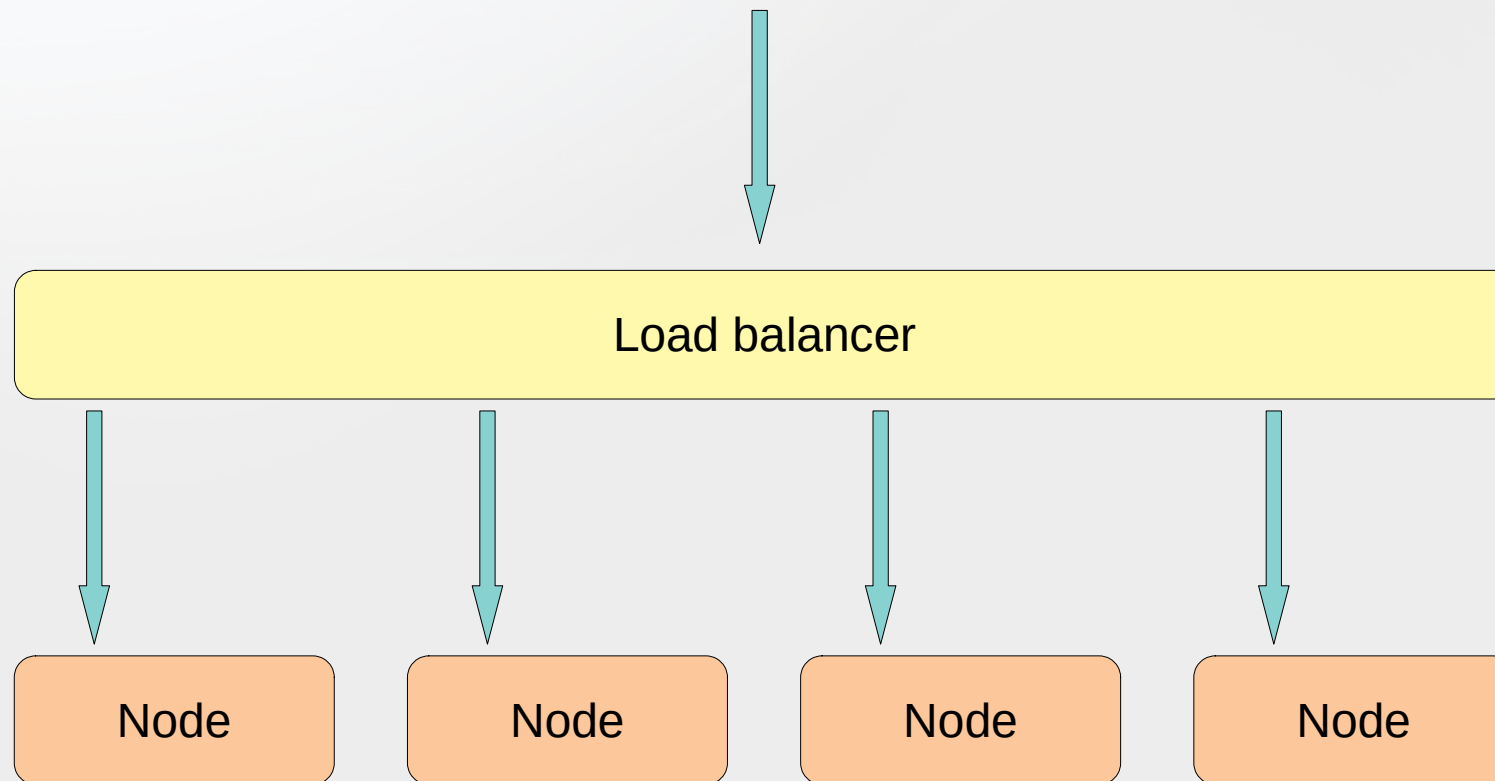


Proces z
poziomu OS
żyje

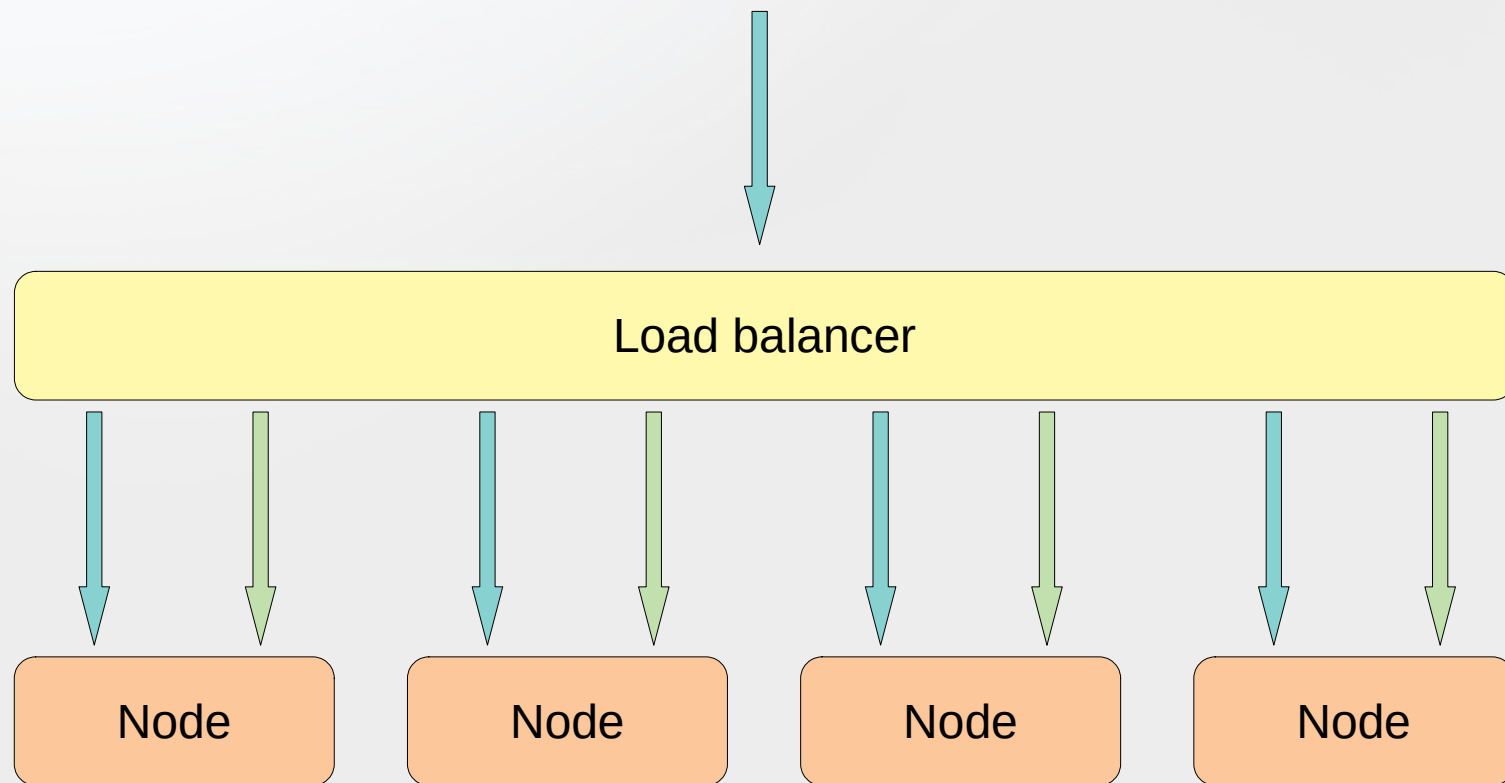
Jak to zazwyczaj działa?



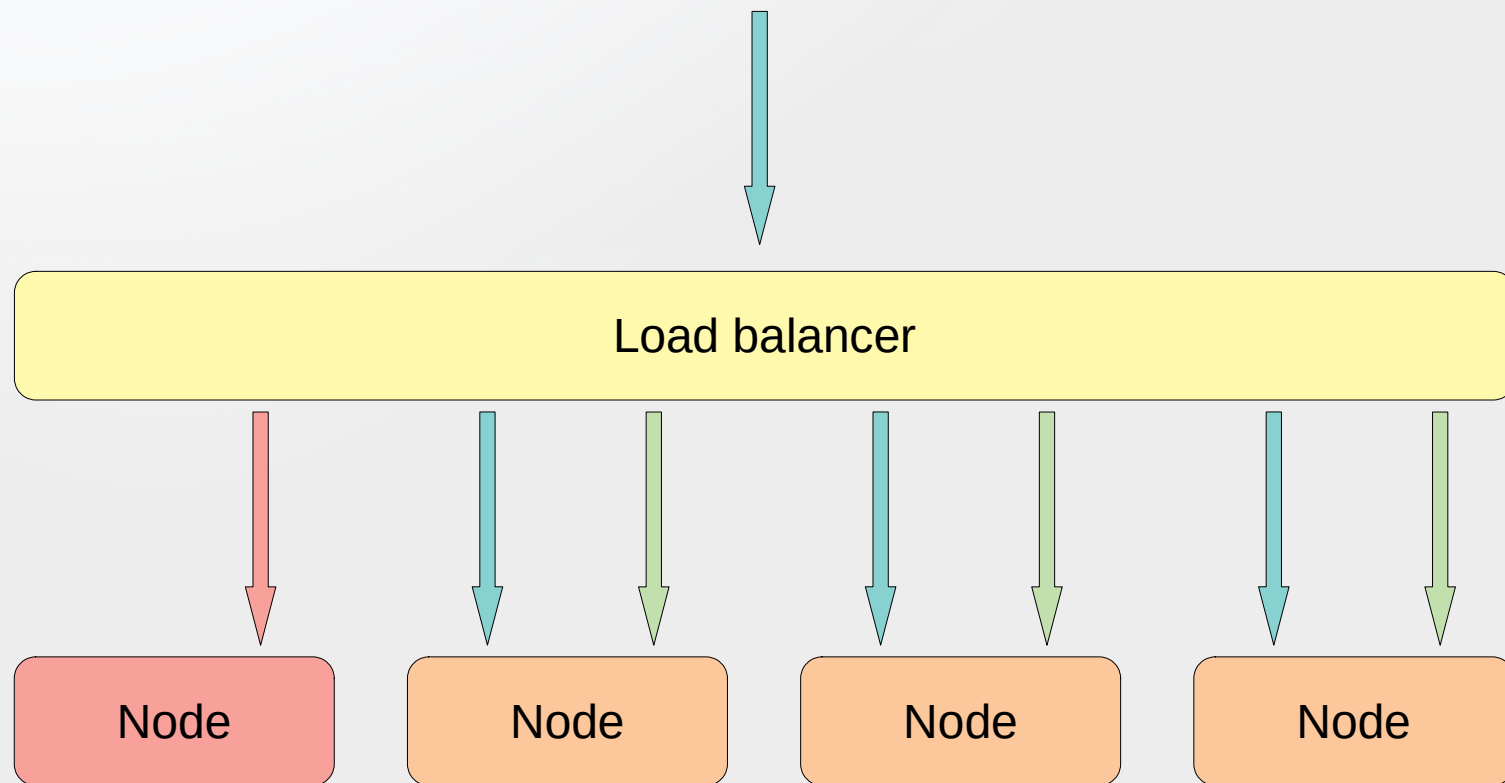
Jak to zazwyczaj działa?



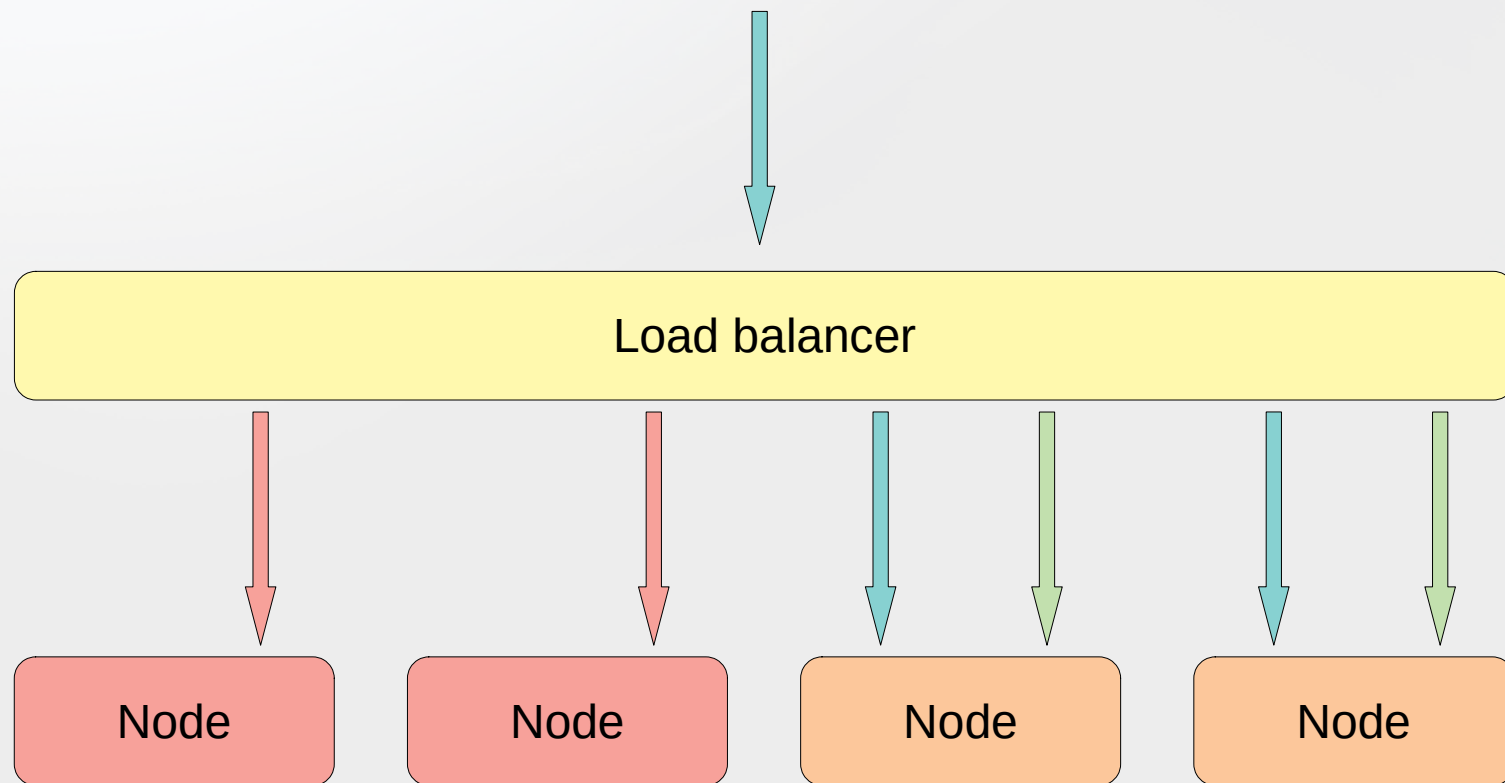
Jak to zazwyczaj działa?



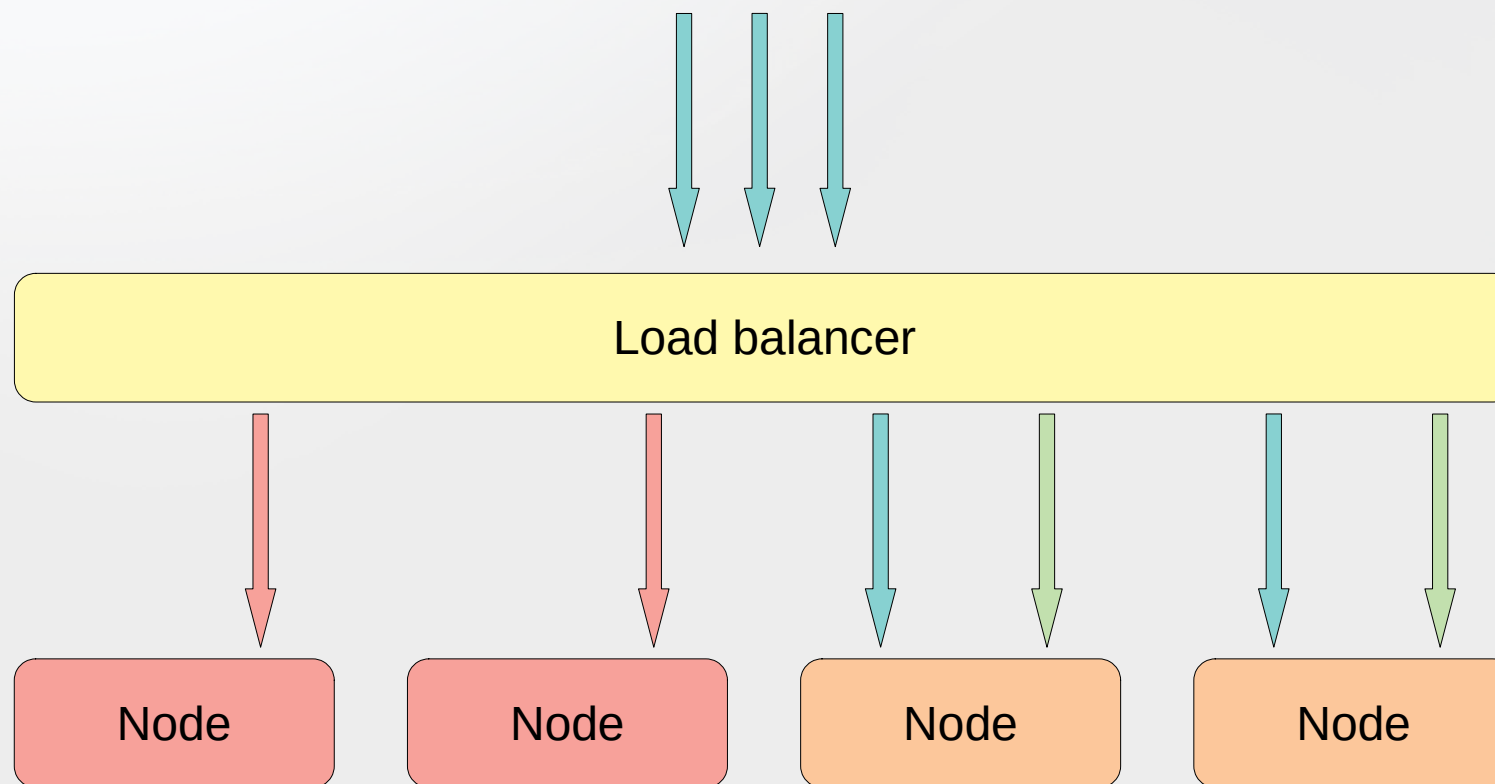
Jak to zazwyczaj działa?



Jak to zazwyczaj działa?



Jak to zazwyczaj działa?



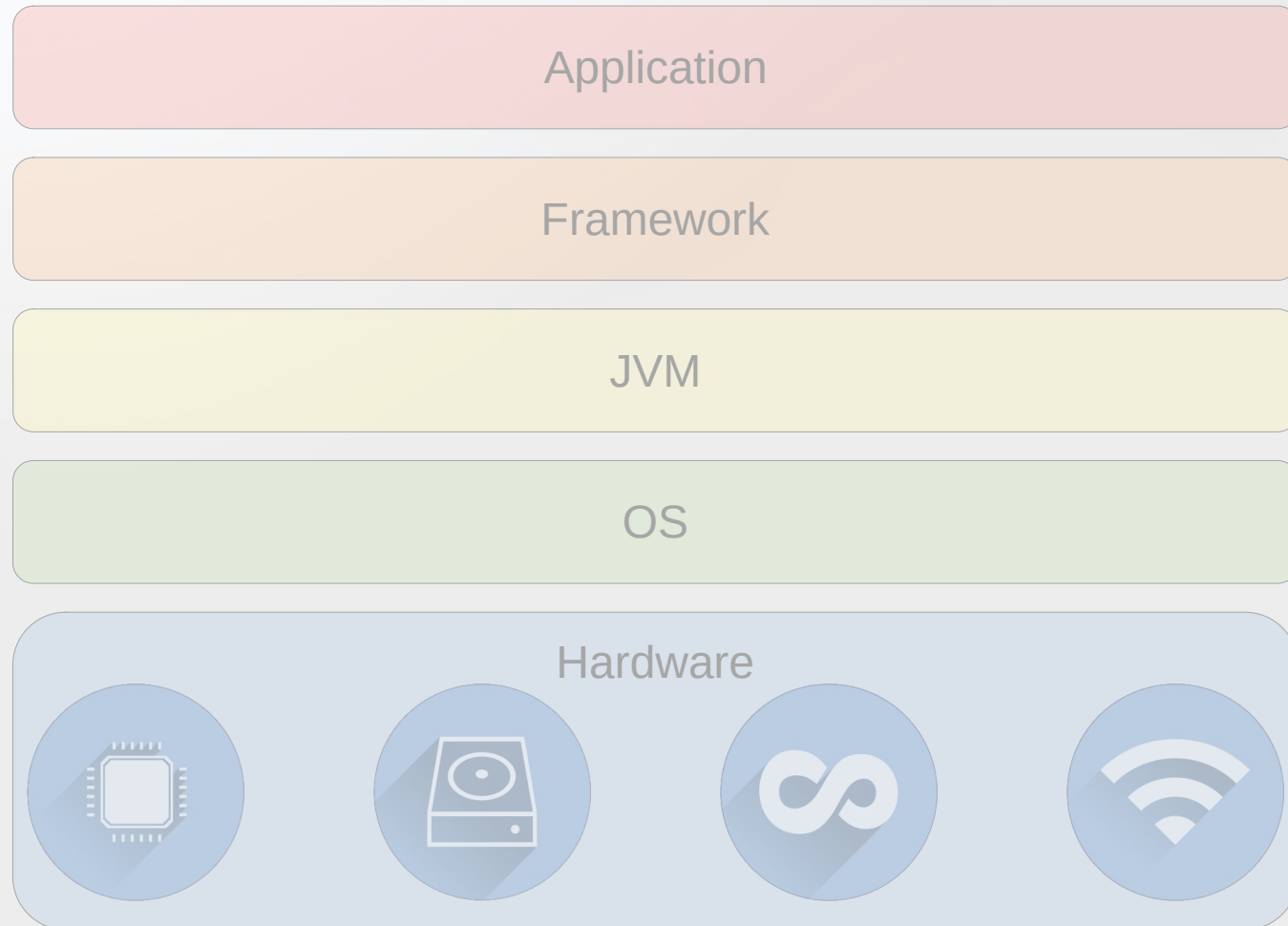
Rekrutacja



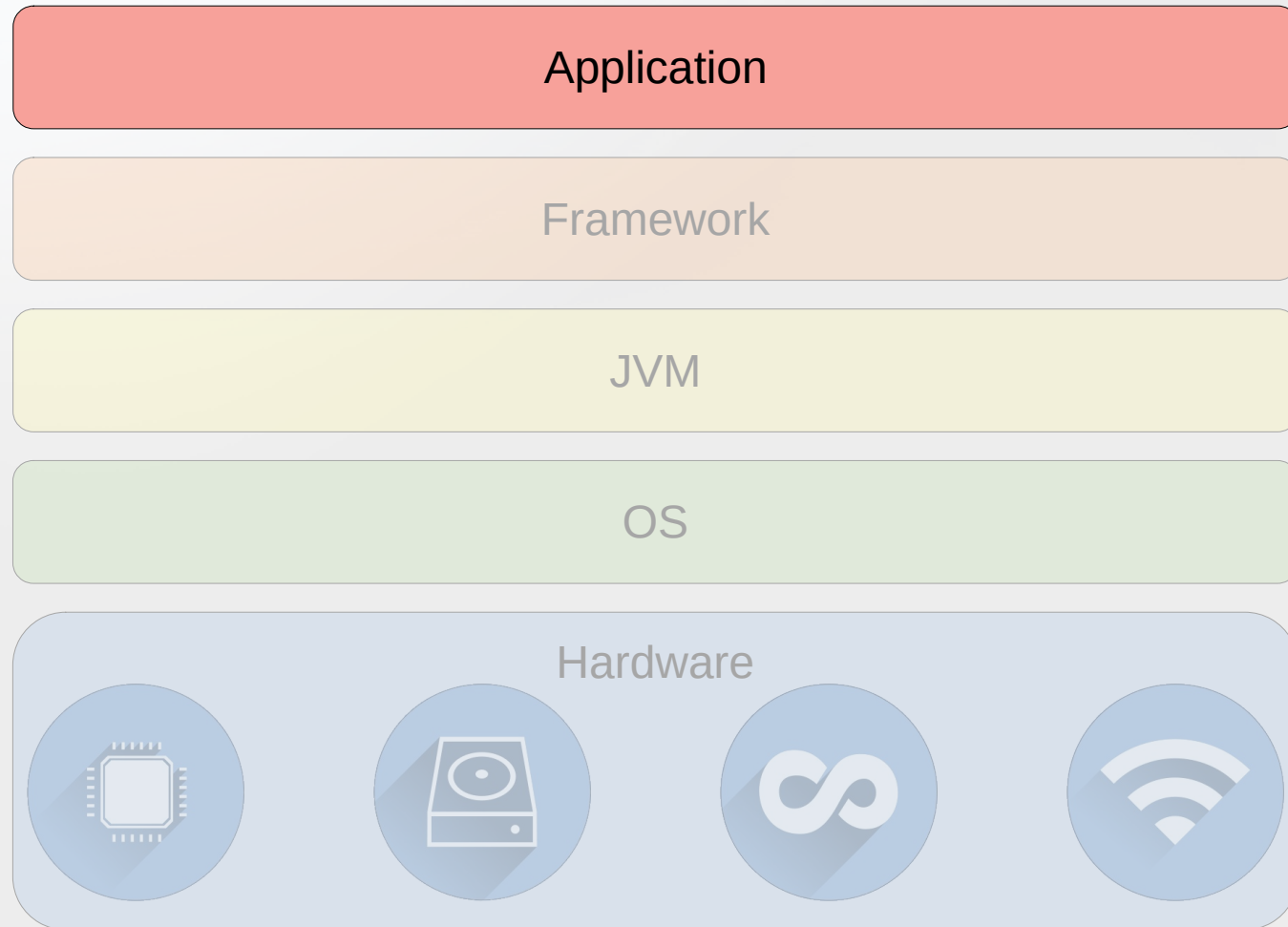
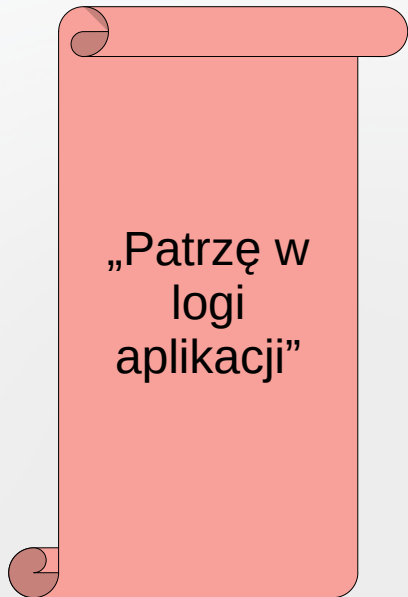
Stos

„Patrzę co się dzieje na bazie danych”

„Patrzę, która usługa zewnętrzna nie działa”



Stos



Stos

„Patrzę w
logi (czasy)
Hibernate”

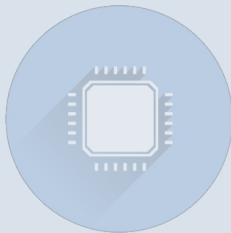
Application

Framework

JVM

OS

Hardware



Stos

„To pewnie
Garbage
Collector”

„Wyciek
pamięci”

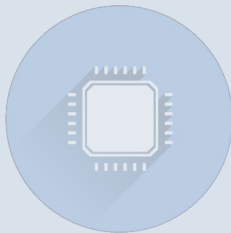
Application

Framework

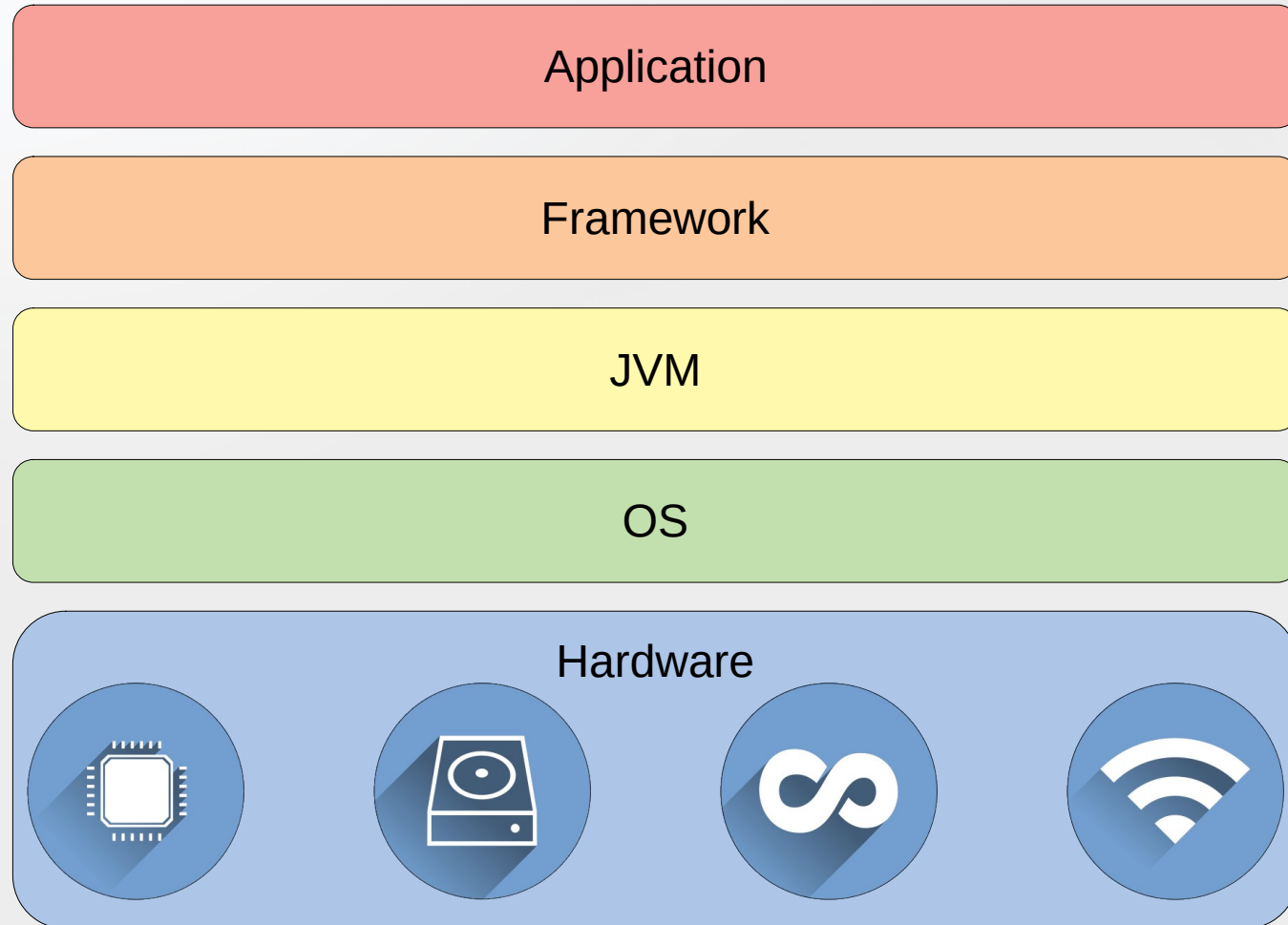
JVM

OS

Hardware



To kłamstwo !!!



Stos

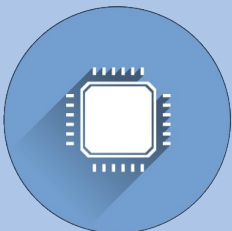
Application

Framework

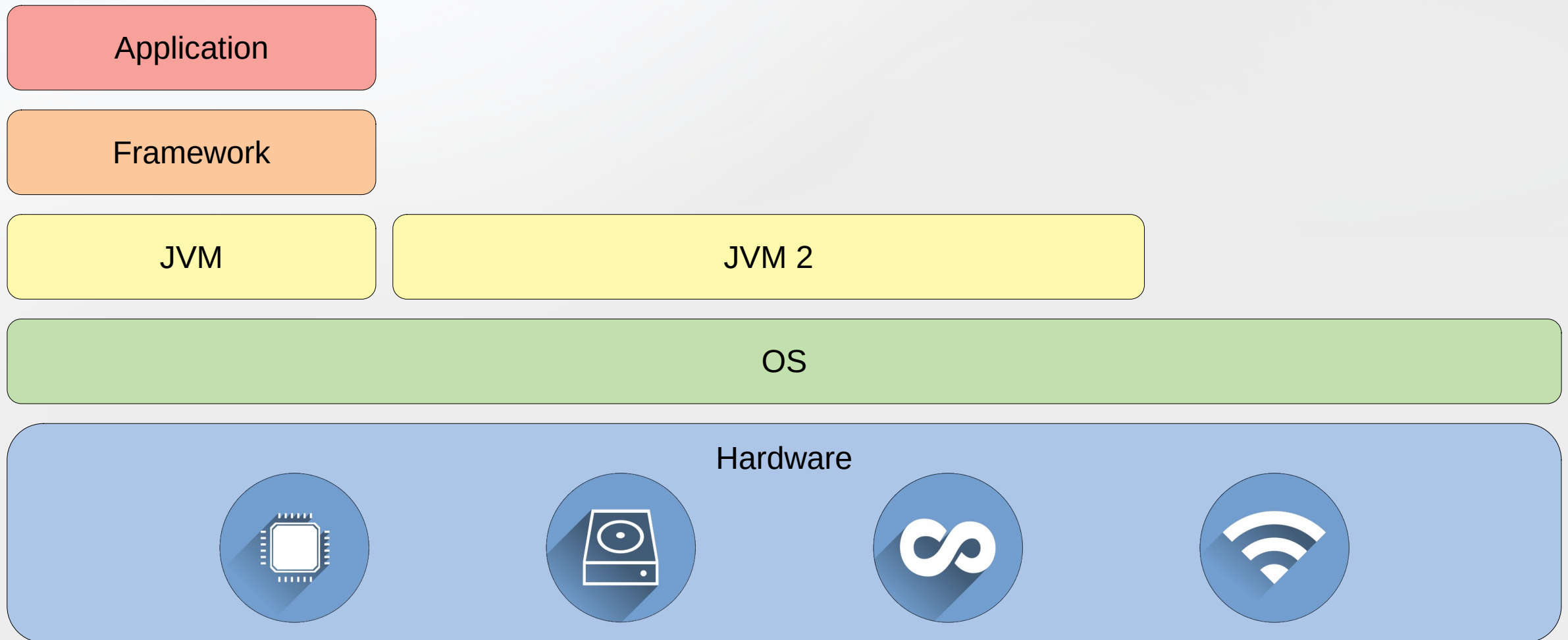
JVM

OS

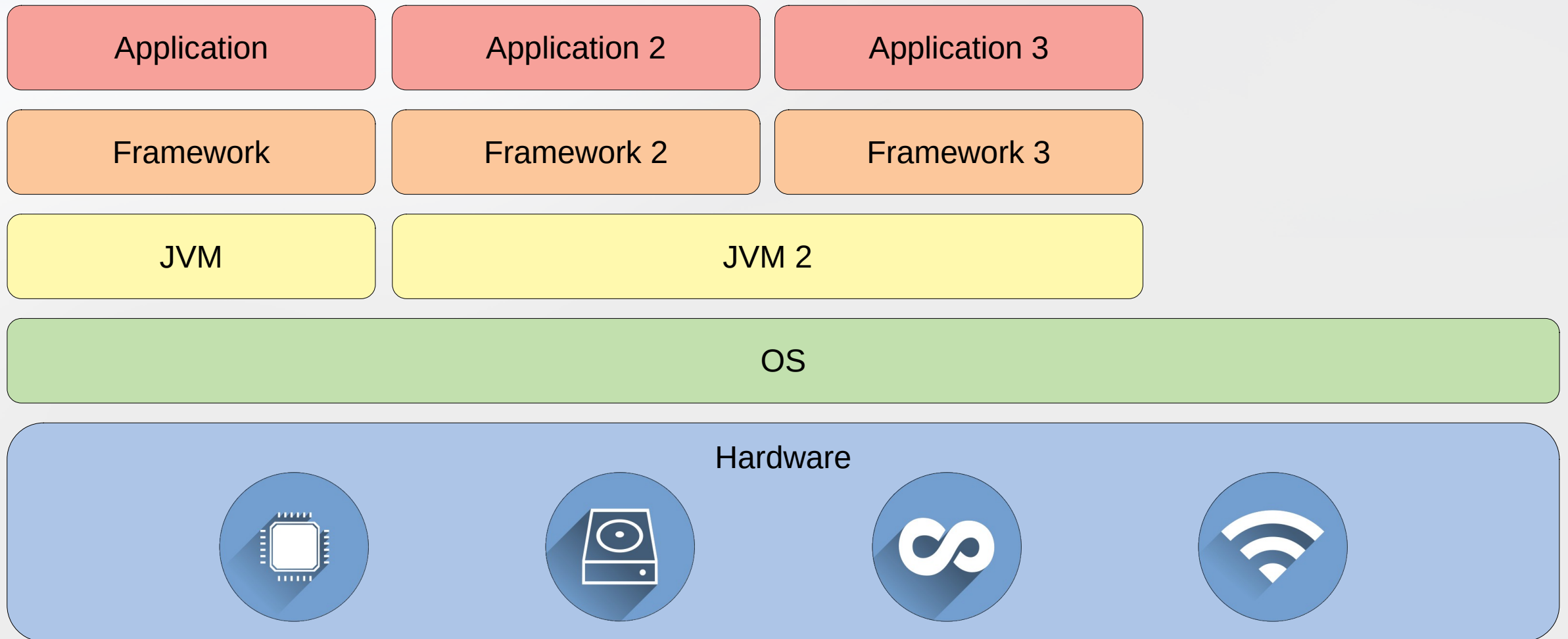
Hardware



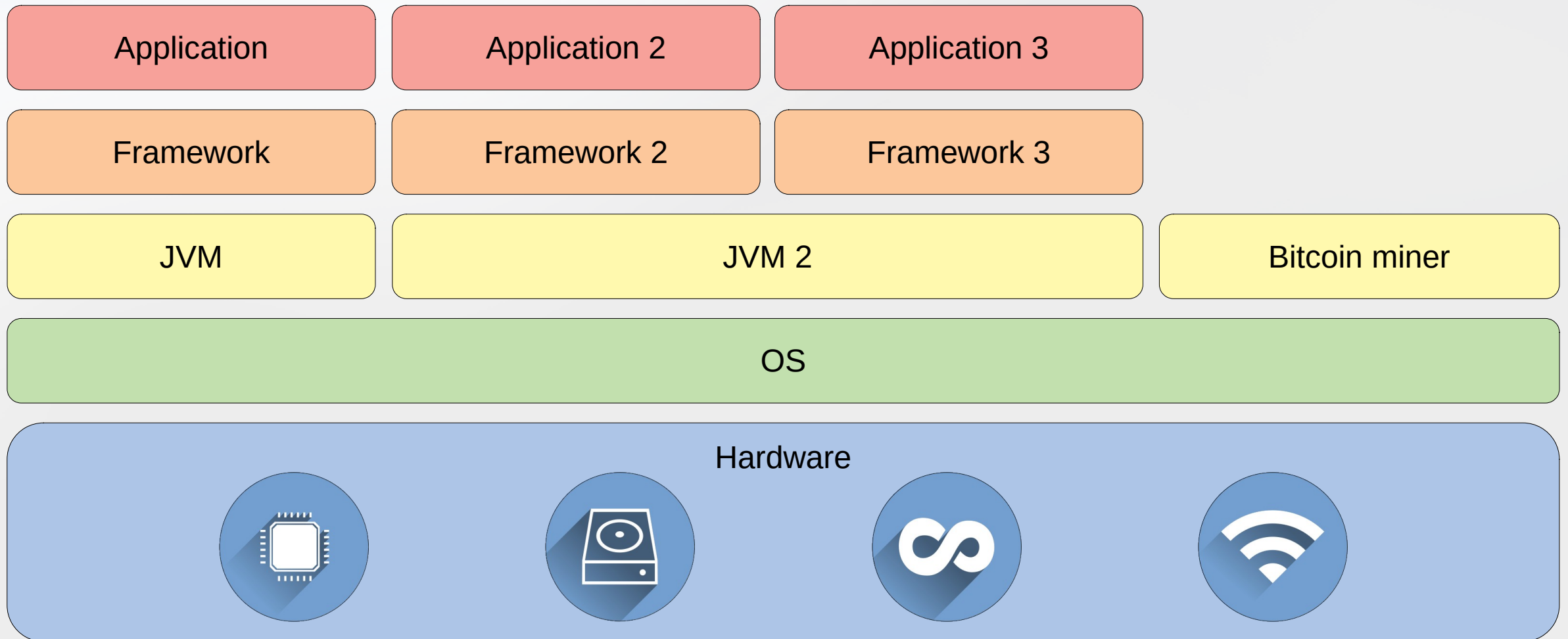
Stos



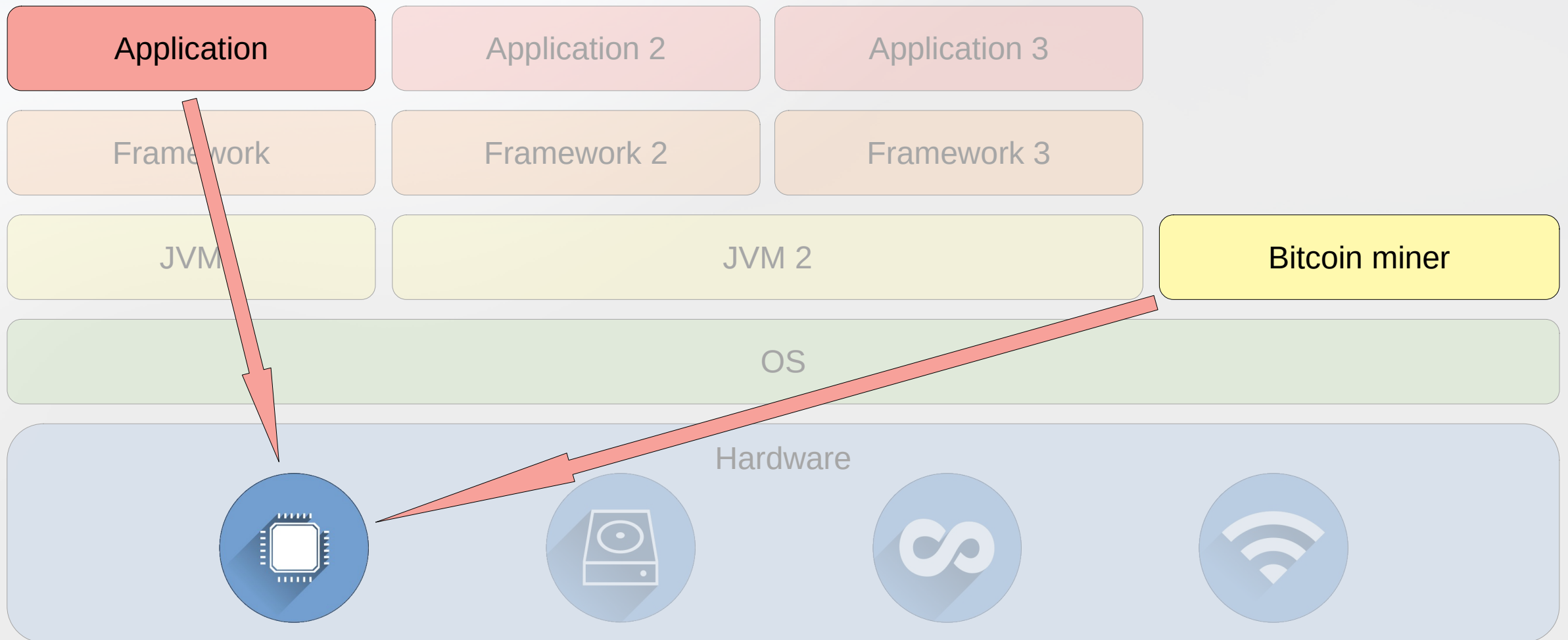
Stos



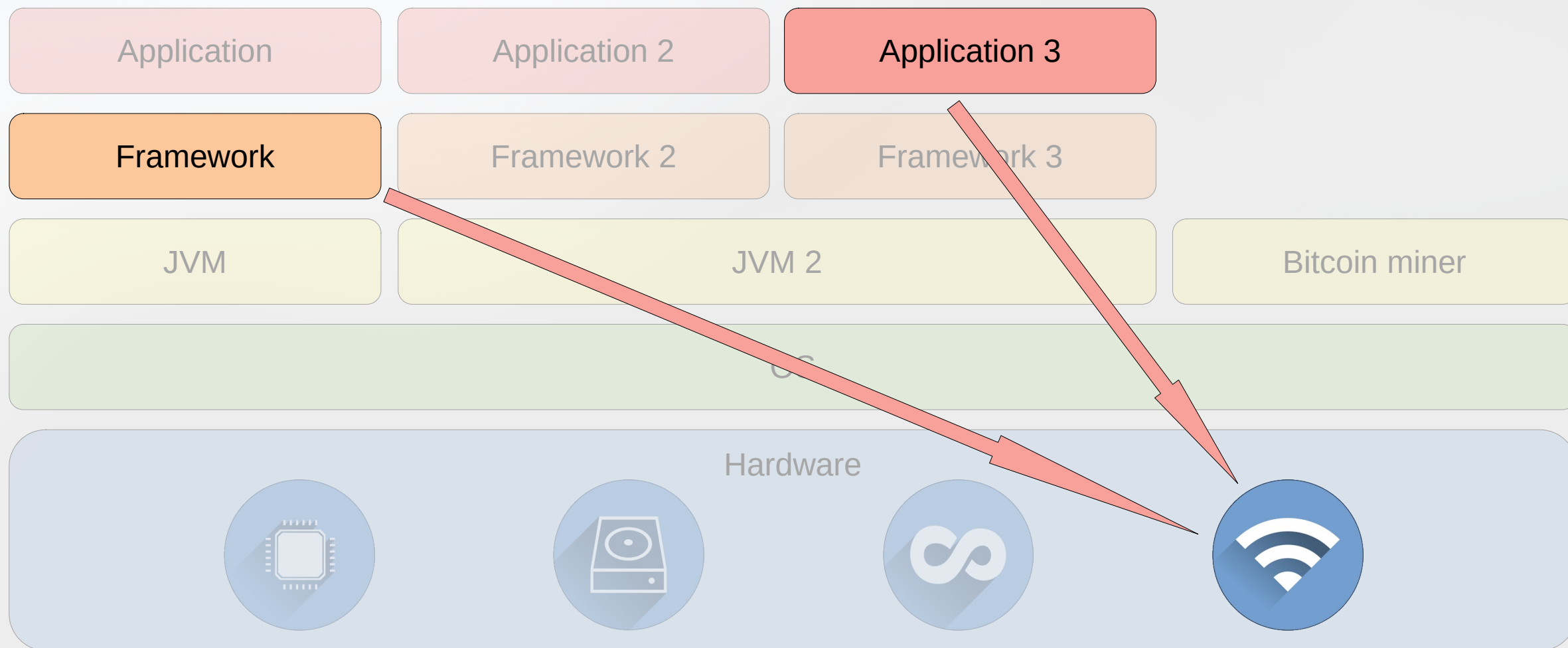
Stos



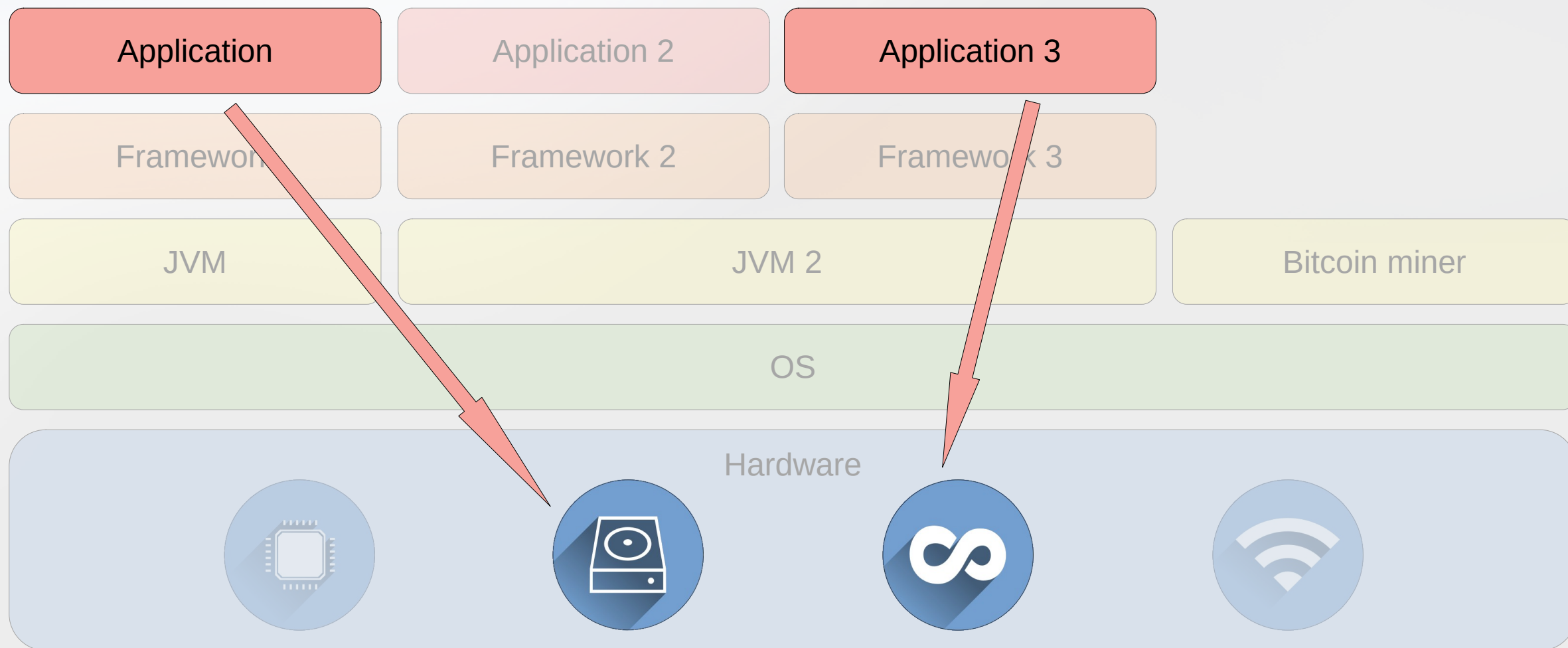
Może być tak?



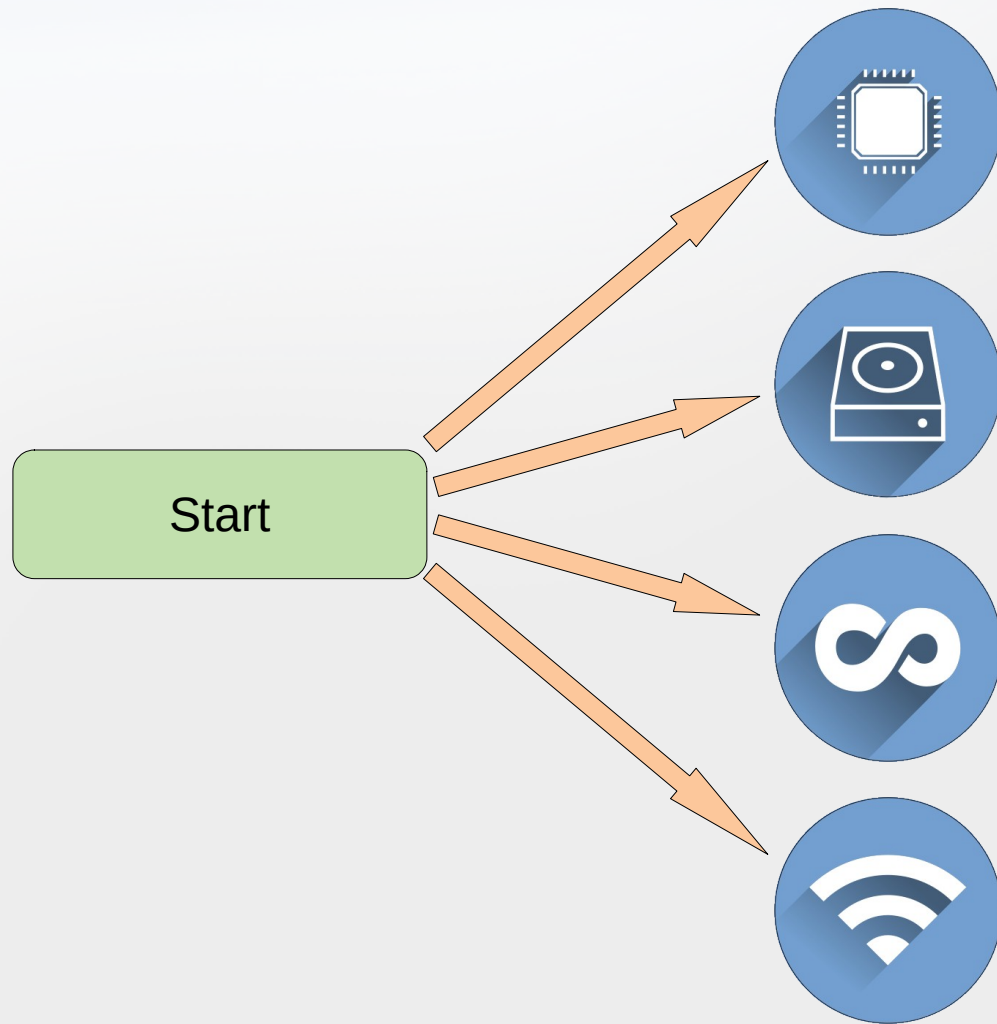
Może być tak?



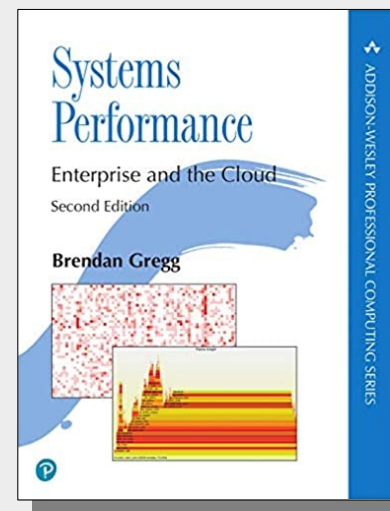
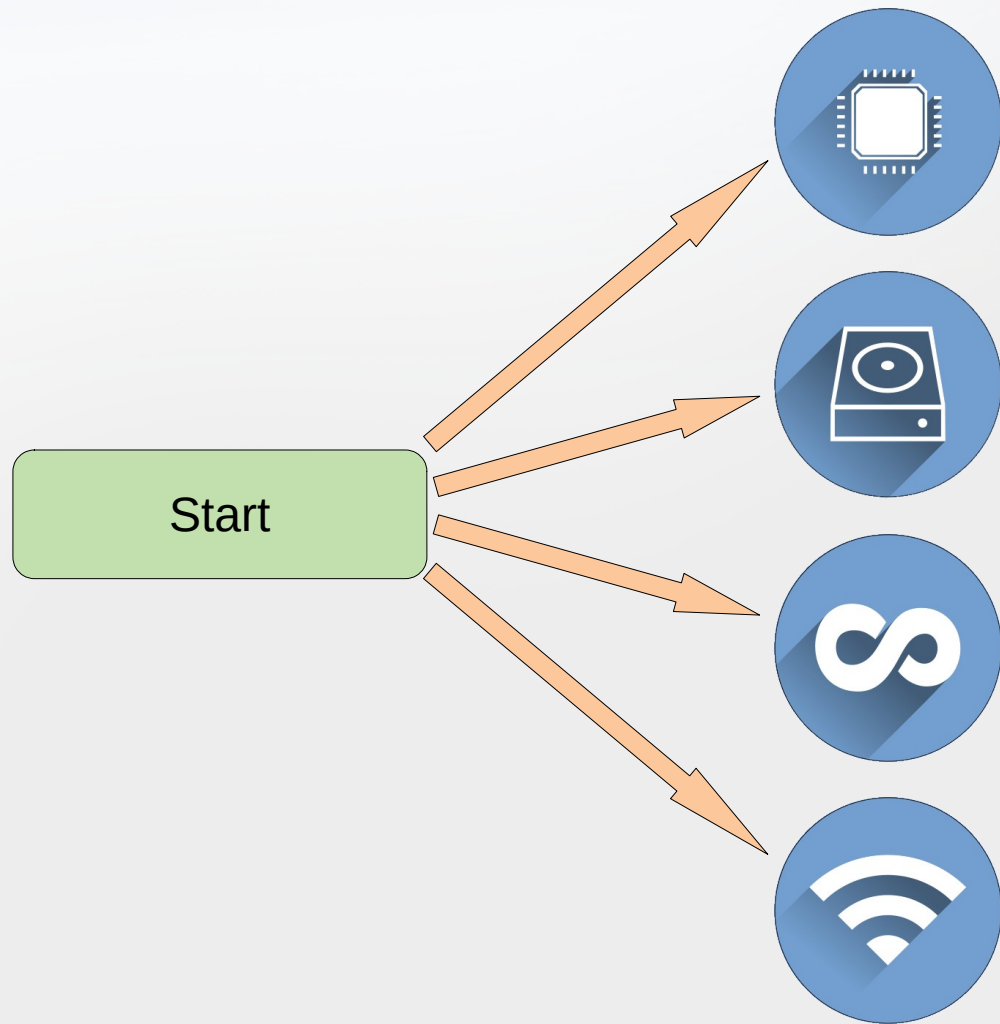
Może być tak?



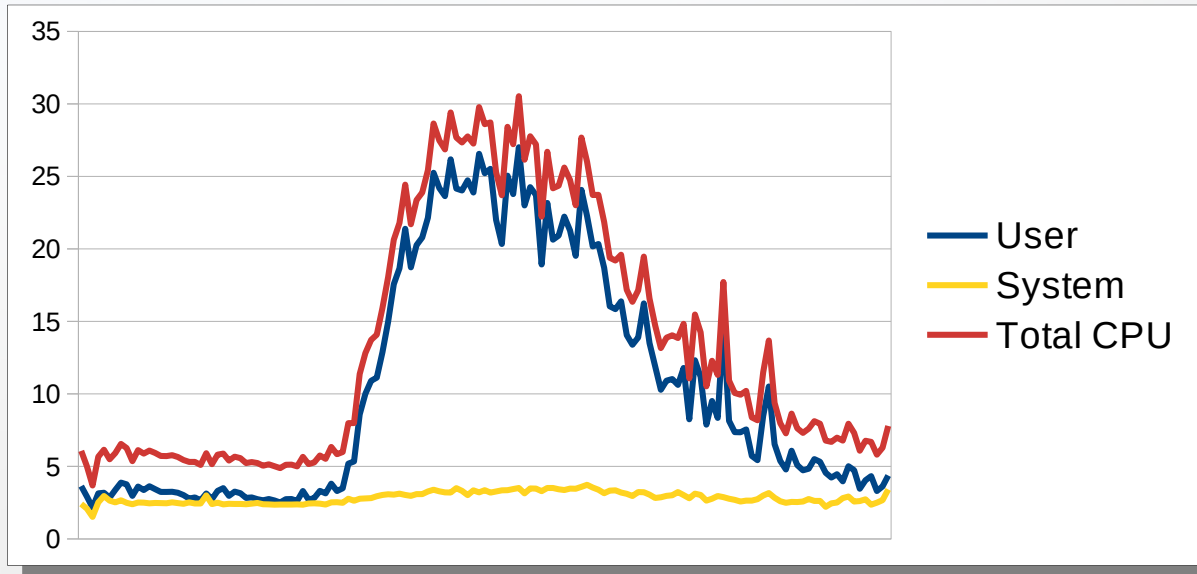
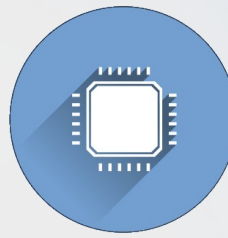
Algorytm



Algorytm

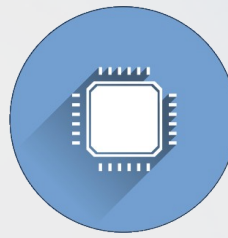


Narzędzia



```
pasq@pasq-Precision-7540: ~  
Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc  
pasq@pasq-Precision-7540:~$ mpstat 1  
Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540) 01.01.2021 _x86_64_ (12 CPU)  
  
20:35:00 CPU %usr %nice %sys %iowait %irq %soft %steal %guest %gnice %idle  
20:35:01 all 47,79 0,00 3,79 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,42  
20:35:02 all 49,51 0,00 2,85 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 47,64  
20:35:03 all 50,39 0,00 2,95 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 46,66  
20:35:04 all 47,69 0,00 3,45 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,87  
20:35:05 all 47,66 0,00 3,69 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,65  
20:35:06 all 49,91 0,00 3,41 0,09 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 46,59  
20:35:07 all 48,09 0,00 3,64 0,09 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,18  
20:35:08 all 48,69 0,00 2,99 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,32  
20:35:09 all 48,39 0,00 3,41 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,21  
20:35:10 all 48,03 0,00 3,66 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 48,31  
20:35:11 all 51,19 0,00 3,88 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 44,93  
20:35:12 all 52,71 0,00 4,62 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 42,67  
20:35:13 all 49,51 0,00 4,08 0,00 0,00 0,09 0,00 0,00 0,00 46,32  
20:35:14 all 48,97 0,00 3,22 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 47,81
```

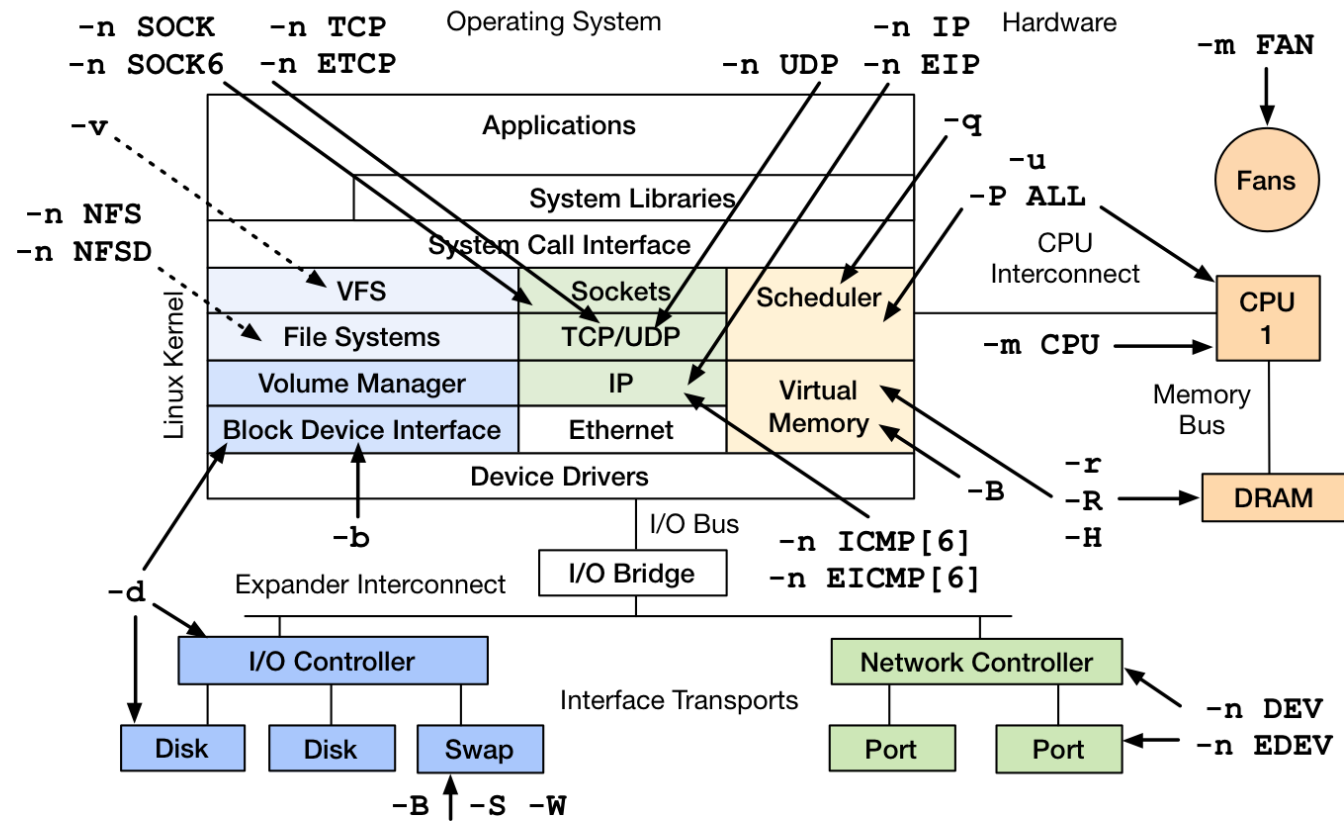
Algorytm



```
pasq@pasq-Precision-7540: ~  
Plik  Edycja  Widok  Wyszukiwanie  Terminal  Pomoc  
pasq@pasq-Precision-7540:~$ mpstat 1  
Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540)    01.01.2021    _x86_64_    (12 CPU)  
  
20:35:00  CPU    %usr    %nice    %sys %iowait    %irq    %soft    %steal    %guest    %gnice   %idle  
20:35:01  all    47,79    0,00    3,79    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,42  
20:35:02  all    49,51    0,00    2,85    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    47,64  
20:35:03  all    50,39    0,00    2,95    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    46,66  
20:35:04  all    47,69    0,00    3,45    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,87  
20:35:05  all    47,66    0,00    3,69    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,65  
20:35:06  all    49,91    0,00    3,41    0,09    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    46,59  
20:35:07  all    48,09    0,00    3,64    0,09    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,18  
20:35:08  all    48,69    0,00    2,99    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,32  
20:35:09  all    48,39    0,00    3,41    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,21  
20:35:10  all    48,03    0,00    3,66    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    48,31  
20:35:11  all    51,19    0,00    3,88    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    44,93  
20:35:12  all    52,71    0,00    4,62    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    42,67  
20:35:13  all    49,51    0,00    4,08    0,00    0,00    0,09    0,00    0,00    0,00    46,32  
20:35:14  all    48,97    0,00    3,22    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00    47,81
```

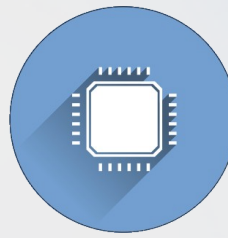
Sar

Linux Performance Observability: sar



<http://www.brendangregg.com/linuxperf.html> 2016

Algorytm

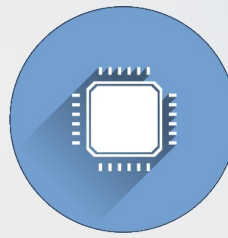


```
pasq@pasq-Precision-7540: ~
Plik  Edycja  Widok  Wyszukiwanie  Terminal  Pomoc
pasq@pasq-Precision-7540:~$ sar -f /var/log/sysstat/sa15
Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540)    15.12.2020    _x86_64_    (12 CPU)

12:21:39    LINUX RESTART    (12 CPU)
13:04:52    LINUX RESTART    (12 CPU)

13:05:01    CPU    %user    %nice    %system    %iowait    %steal    %idle
13:15:01    all    16,14    0,00    0,83    0,24    0,00    82,78
13:25:01    all    0,16    0,00    0,43    0,11    0,00    99,30
13:35:01    all    0,16    0,00    0,06    0,01    0,00    99,77
13:45:01    all    0,18    0,00    0,06    0,01    0,00    99,75
13:55:01    all    0,14    0,00    0,06    0,01    0,00    99,79
14:05:01    all    0,30    0,00    0,29    0,18    0,00    99,23
14:15:01    all    0,20    0,00    0,06    0,01    0,00    99,73
14:25:01    all    0,15    0,00    0,05    0,01    0,00    99,79
14:35:01    all    0,14    0,00    0,06    0,01    0,00    99,79
14:45:01    all    0,59    0,00    0,08    0,01    0,00    99,32
14:55:01    all    3,13    0,00    0,37    0,02    0,00    96,48
Średnia:    all    1,94    0,00    0,22    0,05    0,00    97,79
pasq@pasq-Precision-7540:~$
```

Algorytm



pasq@pasq-Precision-7540: ~

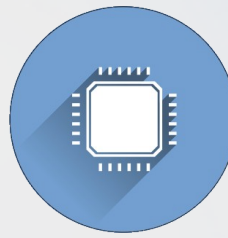
Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc

pasq@pasq-Precision-7540:~\$ mpstat -P ALL 1

Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540) 01.01.2021 _x86_64_ (12 CPU)

20:34:29	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%gnice	%idle
20:34:30	all	49,56	0,00	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,37
20:34:30	0	46,74	0,00	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,91
20:34:30	1	47,37	0,00	2,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,53
20:34:30	2	50,00	0,00	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,81
20:34:30	3	49,46	0,00	3,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,31
20:34:30	4	52,08	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,75
20:34:30	5	53,12	0,00	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,79
20:34:30	6	47,87	0,00	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,87
20:34:30	7	47,92	0,00	3,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,96
20:34:30	8	55,67	0,00	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,27
20:34:30	9	48,45	0,00	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,45
20:34:30	10	47,47	0,00	3,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,49
20:34:30	11	48,39	0,00	2,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,46
20:34:30	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%gnice	%idle
20:34:31	all	47,99	0,00	2,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,09
20:34:31	0	46,67	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
20:34:31	1	50,00	0,00	3,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,74
20:34:31	2	45,56	0,00	2,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,22
20:34:31	3	48,94	0,00	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,81

Algorytm



pasq@pasq-Precision-7540: ~

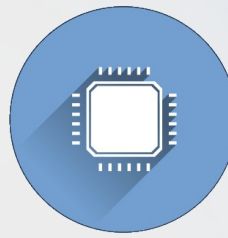
Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc

```
pasq@pasq-Precision-7540:~$ pidstat 1
```

Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540) 01.01.2021 _x86_64_ (12 CPU)

	UID	PID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:40:34	0	848	0,00	0,99	0,00	0,00	0,99	6	acpid
20:40:35	1000	1653	0,99	0,00	0,00	0,00	0,99	5	cinnamon
20:40:35	1000	370908	113,86	2,97	0,00	0,00	116,83	7	java
20:40:35	UID	PID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:40:36	0	1040	2,00	1,00	0,00	0,00	3,00	5	Xorg
20:40:36	0	1052	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	8	irq/195-nvidia
20:40:36	1000	1653	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	6	cinnamon
20:40:36	1000	3015	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	8	chrome
20:40:36	1000	4400	6,00	0,00	0,00	0,00	6,00	5	java
20:40:36	1000	5586	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	7	gnome-terminal-
20:40:36	1000	230175	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2	chrome
20:40:36	1000	370908	114,00	4,00	0,00	0,00	118,00	7	java
20:40:36	UID	PID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:40:37	0	1040	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0	Xorg
20:40:37	1000	5586	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	9	gnome-terminal-
20:40:37	1000	370908	108,00	5,00	0,00	0,00	113,00	7	java
20:40:37	1000	370949	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	6	pidstat

Algorytm



pasq@pasq-Precision-7540: ~

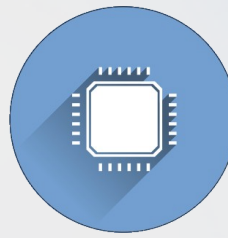
Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc

```
pasq@pasq-Precision-7540:~$ pidstat 1
```

Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540) 01.01.2021 _x86_64_ (12 CPU)

	UID	PID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:40:34	0	848	0,00	0,99	0,00	0,00	0,99	6	acpid
20:40:35	1000	1653	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	5	cinnamon
20:40:35	1000	370908	113,86	2,97	0,00	0,00	116,83	7	java
20:40:35	UID	PID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:40:36	0	1040	2,00	1,00	0,00	0,00	3,00	5	Xorg
20:40:36	0	1052	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	8	irq/195-nvidia
20:40:36	1000	1653	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	6	cinnamon
20:40:36	1000	3015	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	8	chrome
20:40:36	1000	4400	6,00	0,00	0,00	0,00	6,00	5	java
20:40:36	1000	5586	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	7	gnome-terminal-
20:40:36	1000	230175	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2	chrome
20:40:36	1000	370908	114,00	4,00	0,00	0,00	118,00	7	java
20:40:36	UID	PID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:40:37	0	1040	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0	Xorg
20:40:37	1000	5586	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	9	gnome-terminal-
20:40:37	1000	370908	108,00	5,00	0,00	0,00	113,00	7	java
20:40:37	1000	370949	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	6	pidstat

Algorytm



pasq@pasq-Precision-7540: ~

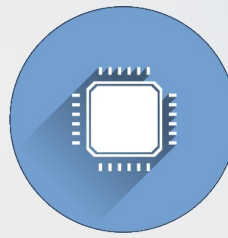
Plik Edycja Widok Wyszukiwanie Terminal Pomoc

pasq@pasq-Precision-7540:~\$ mpstat -P ALL 1

Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540) 01.01.2021 _x86_64_ (12 CPU)

	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%gnice	%idle
20:39:24											
20:39:25	all	59,55	0,00	4,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,21
20:39:25	0	54,74	0,00	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,05
20:39:25	1	52,63	0,00	3,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,21
20:39:25	2	58,33	0,00	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,50
20:39:25	3	55,32	0,00	5,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,36
20:39:25	4	58,51	0,00	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,36
20:39:25	5	56,38	0,00	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,43
20:39:25	6	53,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41,00
20:39:25	7	56,84	0,00	3,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00
20:39:25	8	54,17	0,00	7,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,54
20:39:25	9	57,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,00
20:39:25	10	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20:39:25	11	56,12	0,00	6,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,76
20:39:25											
20:39:25	CPU	%usr	%nice	%sys	%iowait	%irq	%soft	%steal	%guest	%gnice	%idle
20:39:26	all	63,69	0,00	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,23
20:39:26	0	60,82	0,00	5,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,02
20:39:26	1	58,76	0,00	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,11
20:39:26	2	58,76	0,00	5,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,08
20:39:26	3	64,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,00

Algorytm



pasq@pasq-Precision-7540: ~

Plik Edycja Wzrost Wyszukiwanie Terminal Pomoc

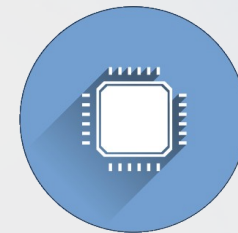
```
pasq@pasq-Precision-7540:~$ pidstat -t 1
```

Linux 5.4.0-58-generic (pasq-Precision-7540) 01.01.2021 _x86_64_ (12 CPU)

	UID	TGID	TID	%usr	%system	%guest	%wait	%CPU	CPU	Command
20:42:22	0	1040	-	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	0	Xorg
20:42:23	0	-	1040	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	0	__Xorg
20:42:23	1000	1653	-	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	2	cinnamon
20:42:23	1000	-	1653	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	2	__cinnamon
20:42:23	1000	4400	-	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	5	java
20:42:23	1000	5586	-	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	3	gnome-terminal-
20:42:23	1000	371096	-	103,88	0,97	0,00	0,00	104,85	8	java
20:42:23	1000	-	371113	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	4	__good-thread-0
20:42:23	1000	-	371114	0,00	0,97	0,00	0,00	0,97	6	__good-thread-1
20:42:23	1000	-	371115	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	11	__good-thread-2
20:42:23	1000	-	371116	0,97	0,97	0,00	0,00	1,94	7	__good-thread-3
20:42:23	1000	-	371117	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	2	__good-thread-4
20:42:23	1000	-	371119	0,97	0,00	0,00	0,00	0,97	10	__good-thread-6
20:42:23	1000	-	371120	0,97	0,97	0,00	0,00	1,94	9	__good-thread-7
20:42:23	1000	-	371121	0,97	0,97	0,00	0,00	1,94	5	__good-thread-8
20:42:23	1000	-	371122	99,03	0,00	0,00	0,00	99,03	1	__bad-thread
20:42:23	1000	371124	-	0,97	0,97	0,00	0,00	1,94	8	pidstat
20:42:23	1000	-	371124	0,97	0,97	0,00	0,00	1,94	8	__pidstat

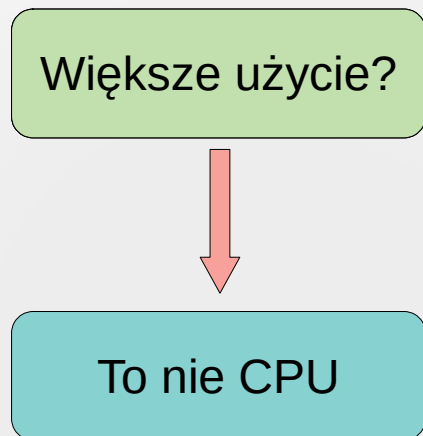
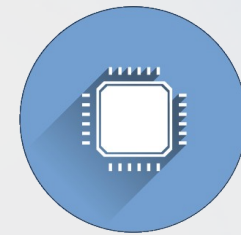
20:42:23 UID TGID TID %usr %system %guest %wait %CPU CPU Command

Algorytm

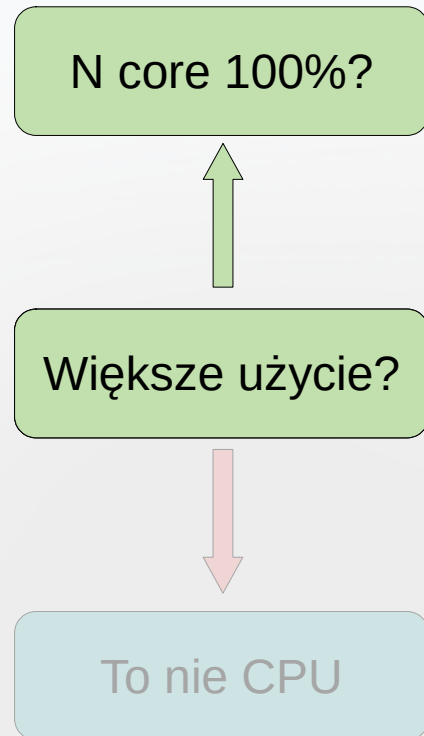
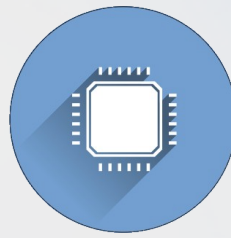


Większe użycie?

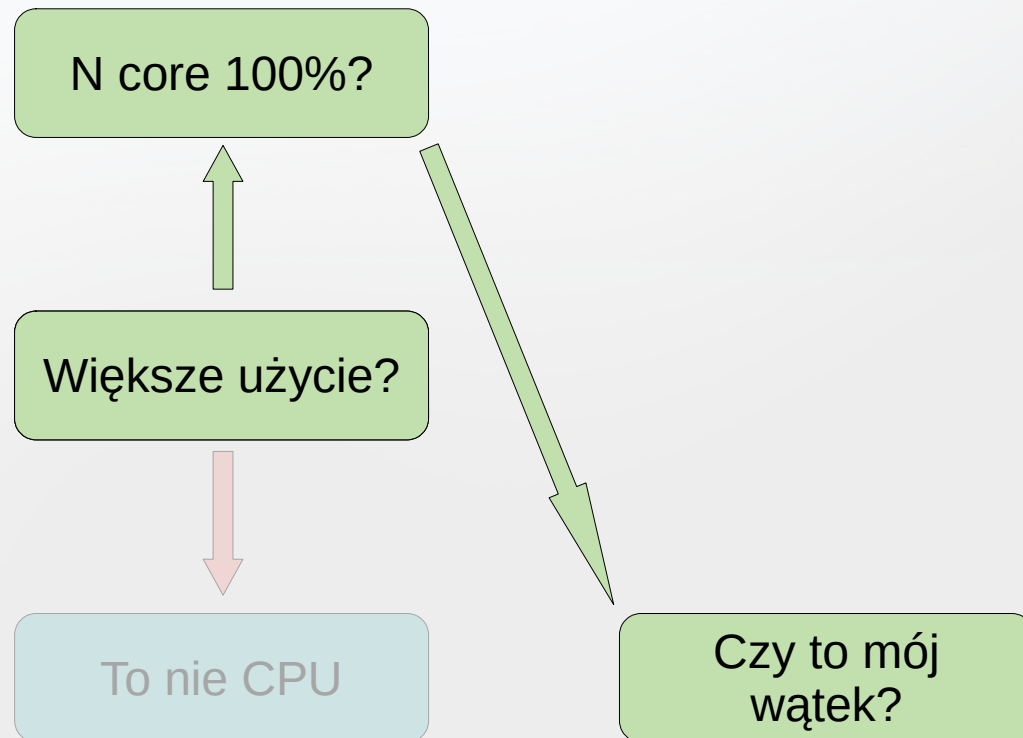
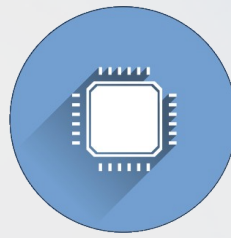
Algorytm



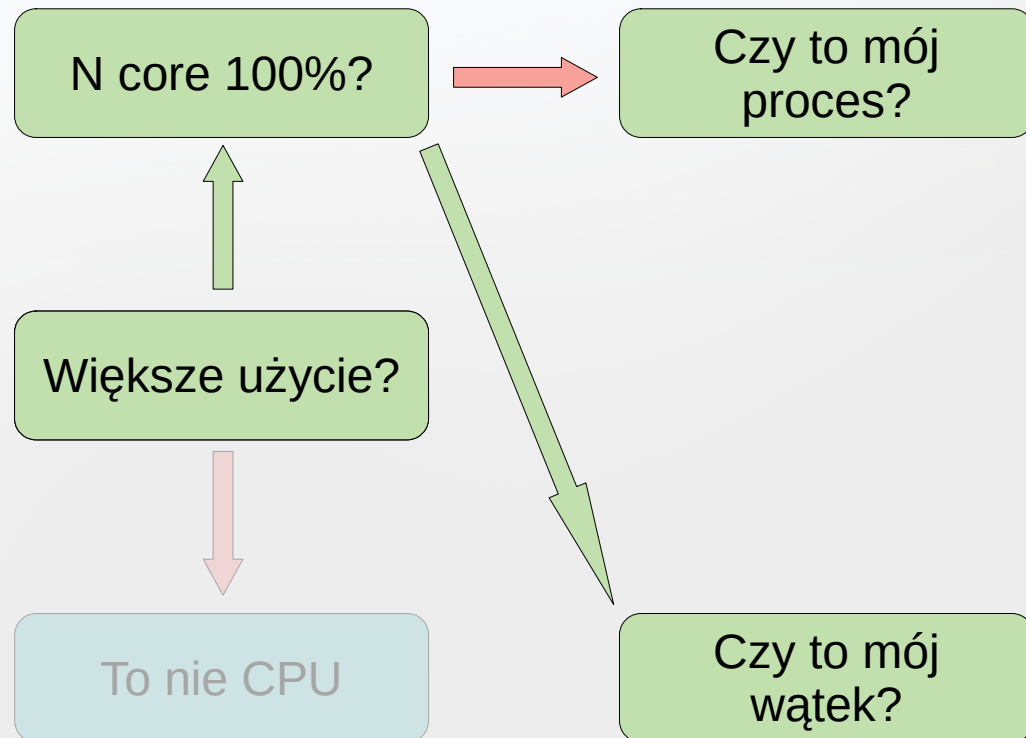
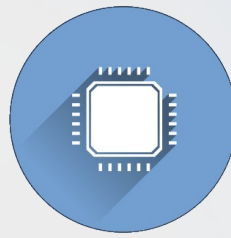
Algorytm



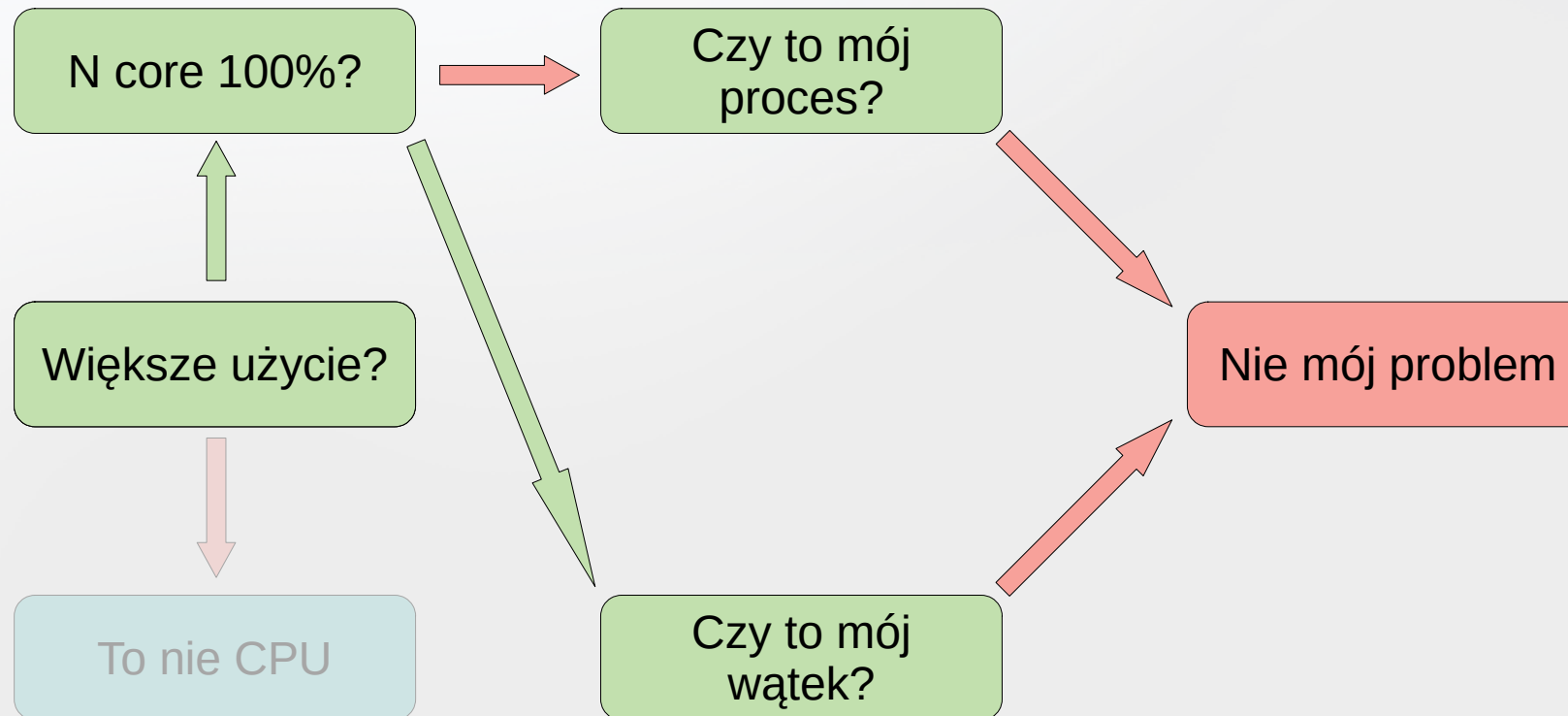
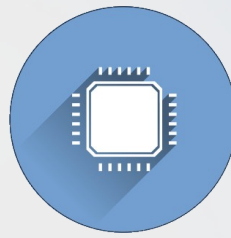
Algorytm



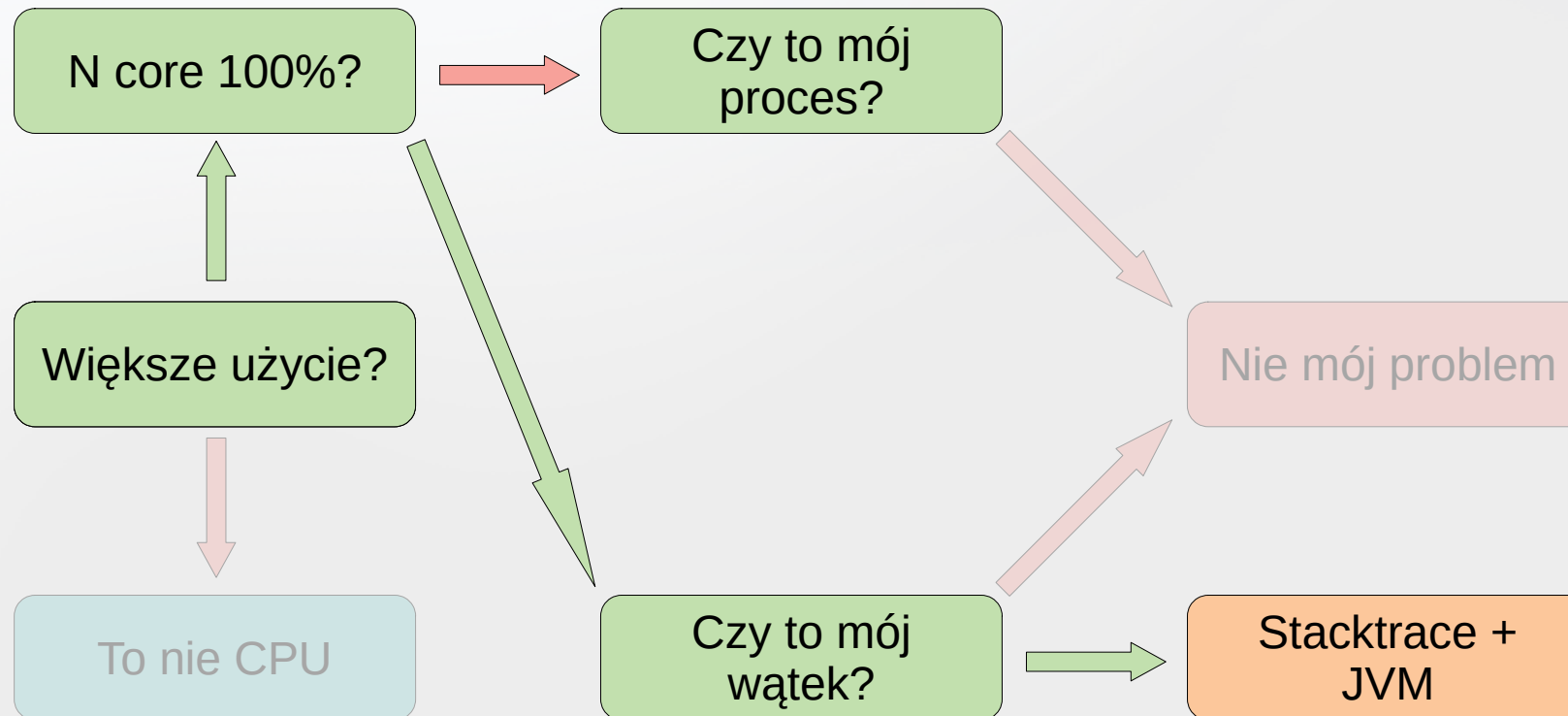
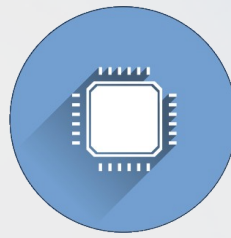
Algorytm



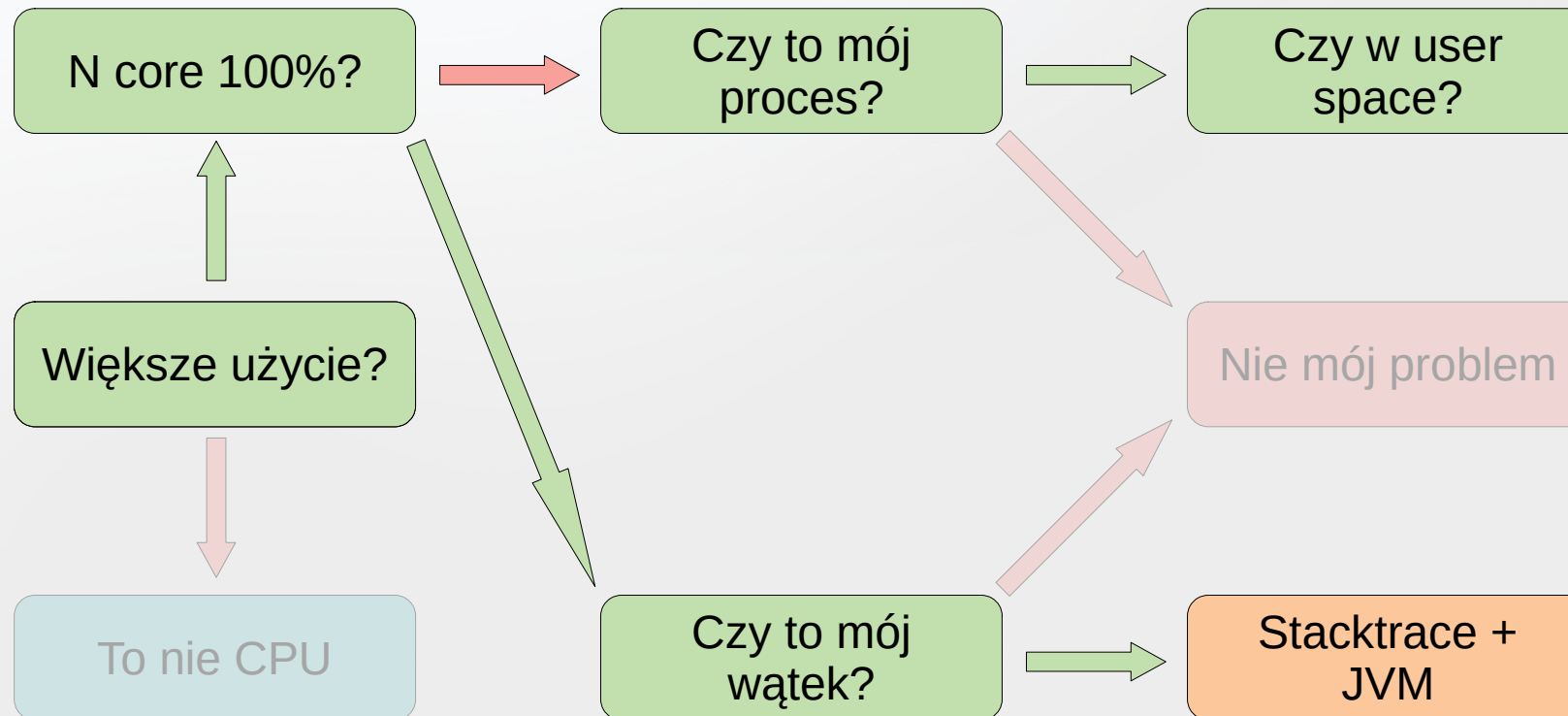
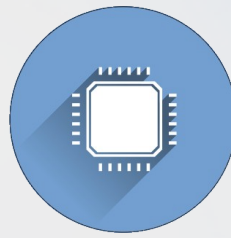
Algorytm



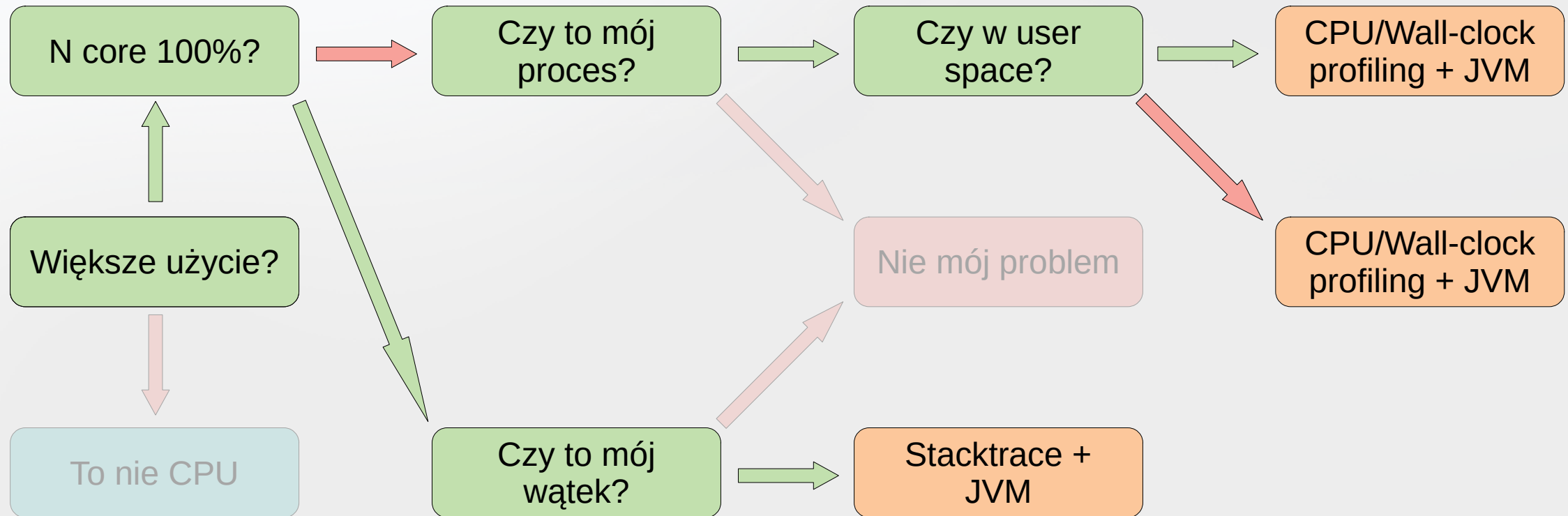
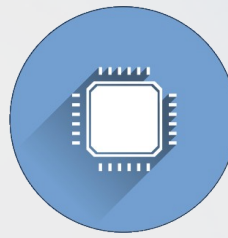
Algorytm



Algorytm



Algorytm



Algorytm



Większe użycie?

Algorytm



Większe użycie?

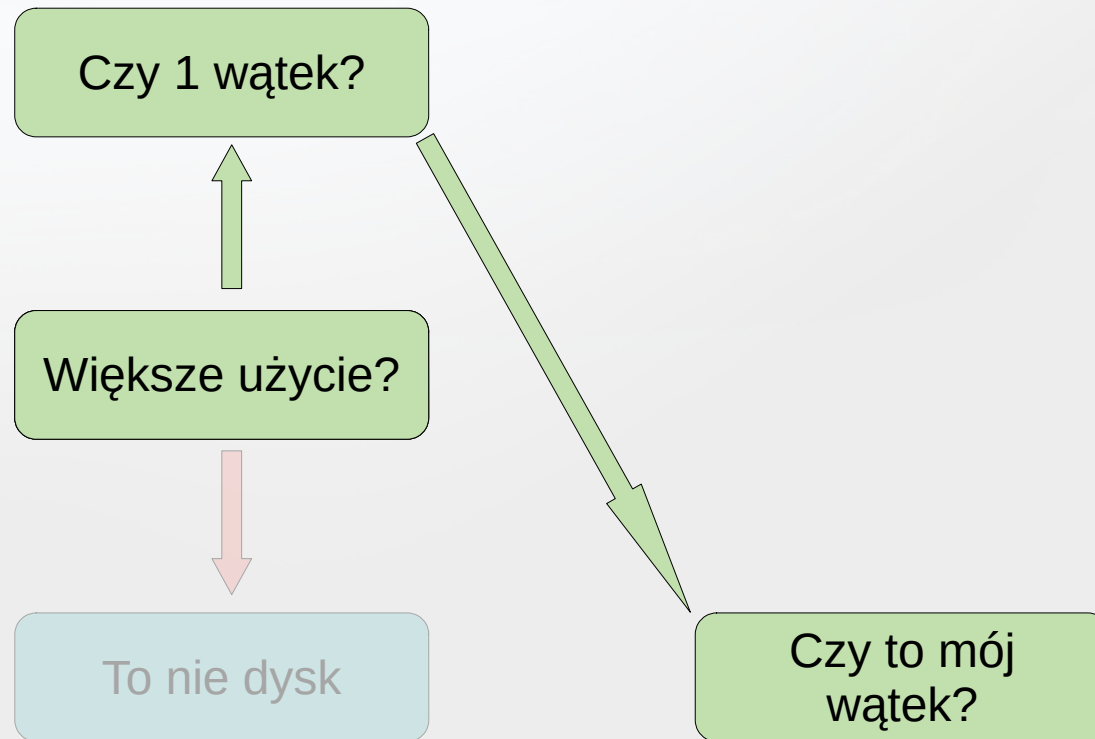


To nie dysk

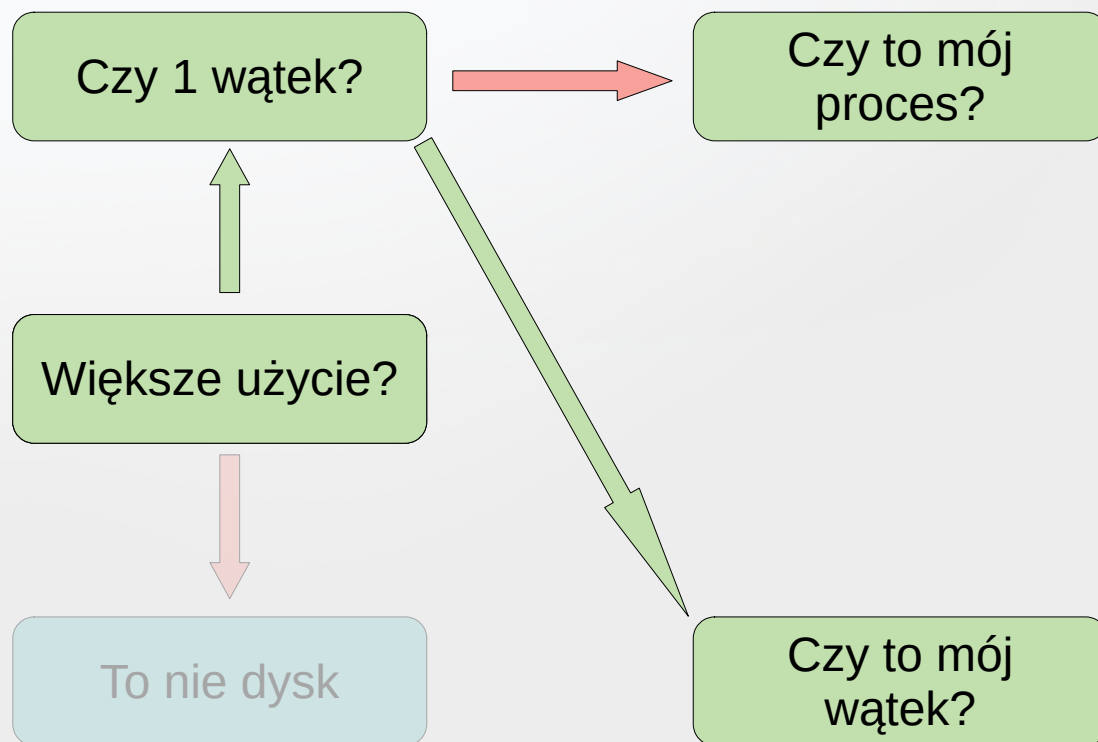
Algorytm



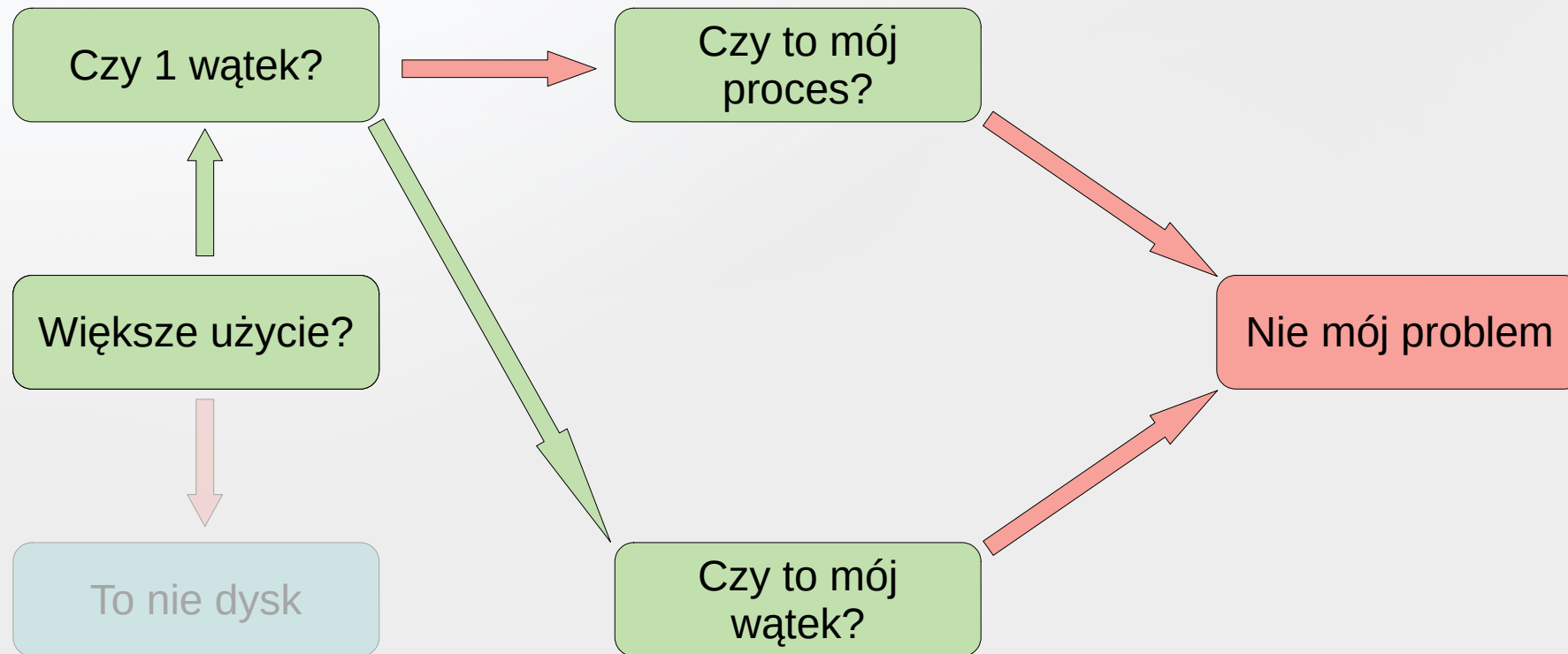
Algorytm



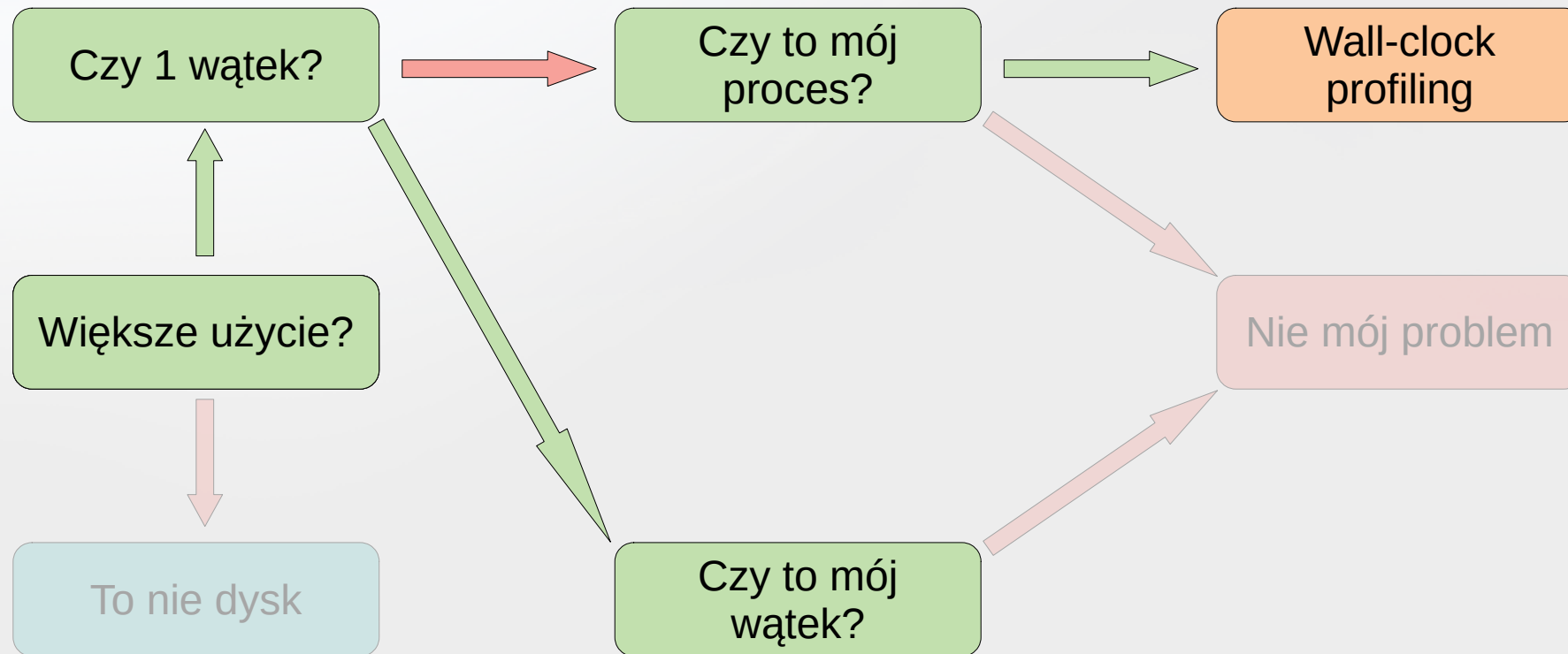
Algorytm



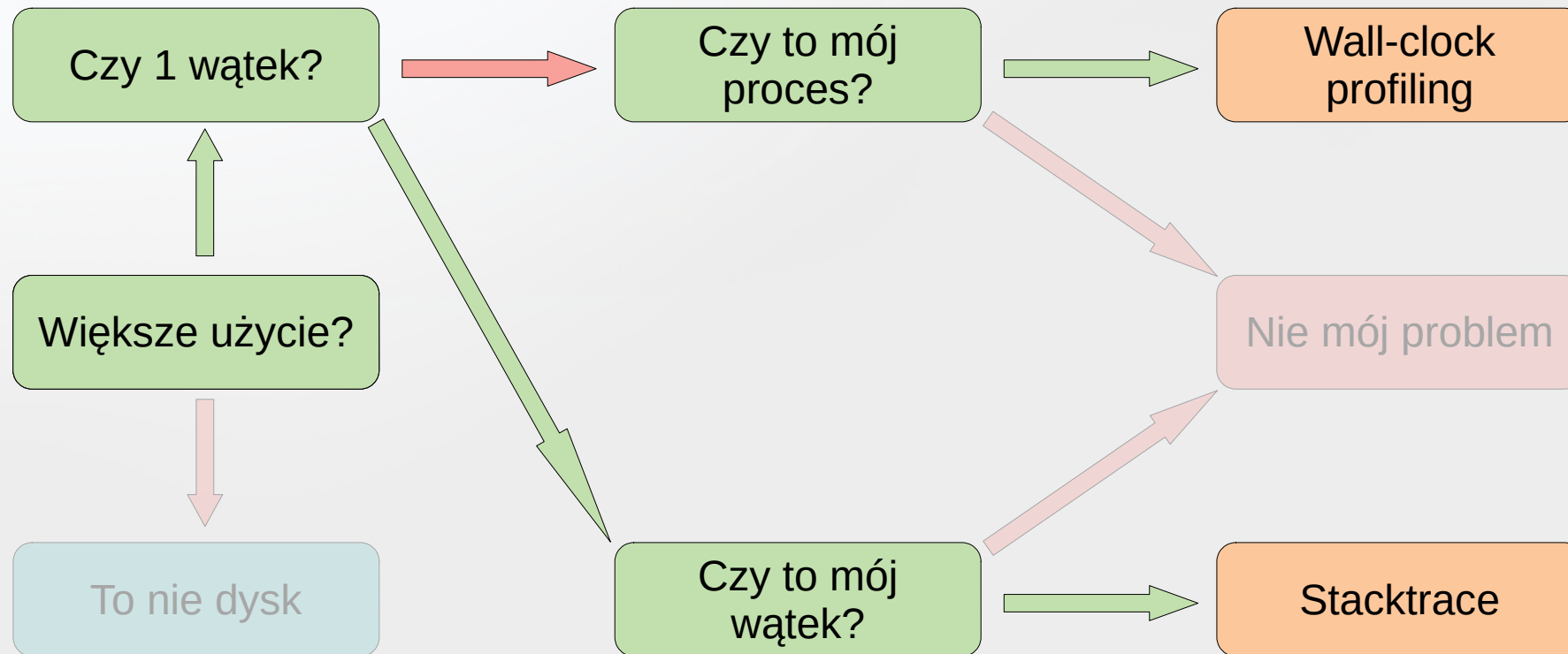
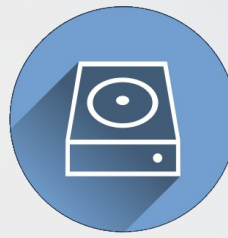
Algorytm



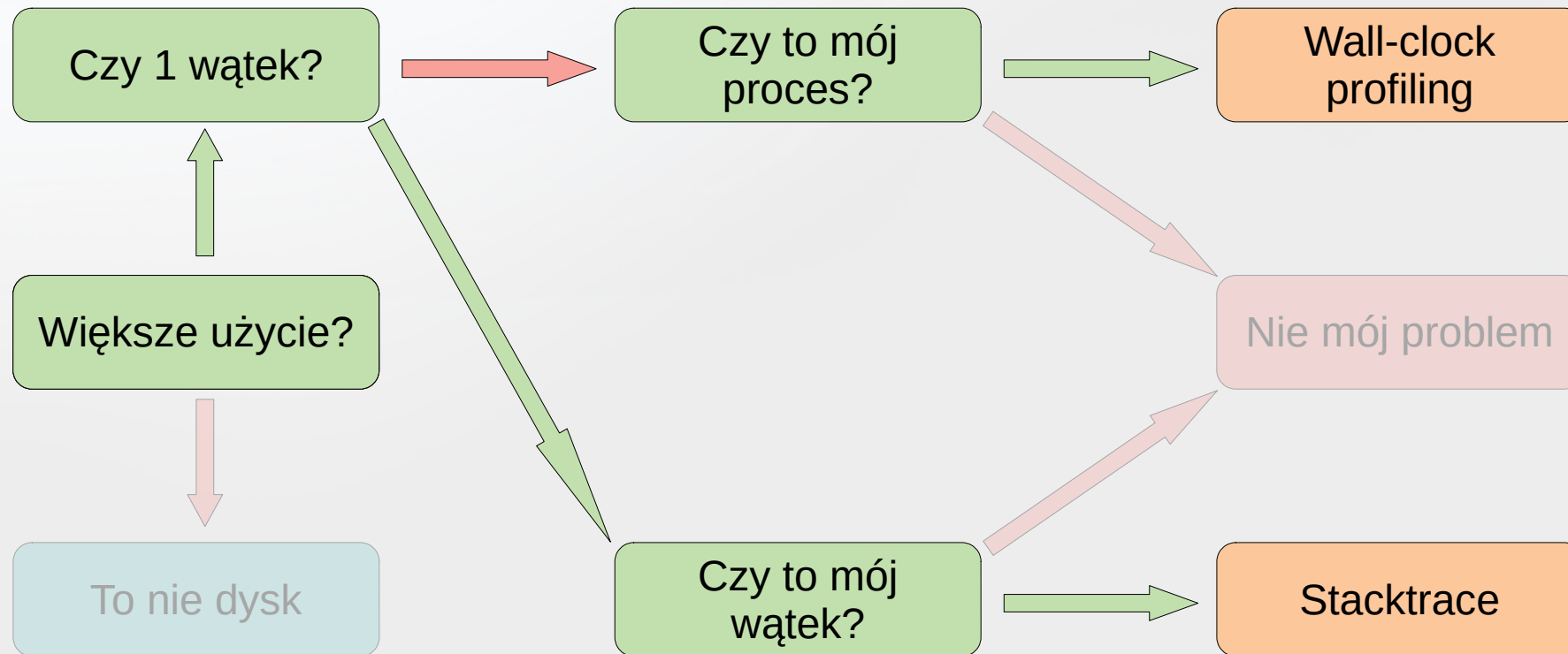
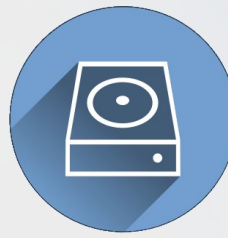
Algorytm



Algorytm



Algorytm



Pojemność / przepustowość

Algorytm



Większe użycie?

Algorytm

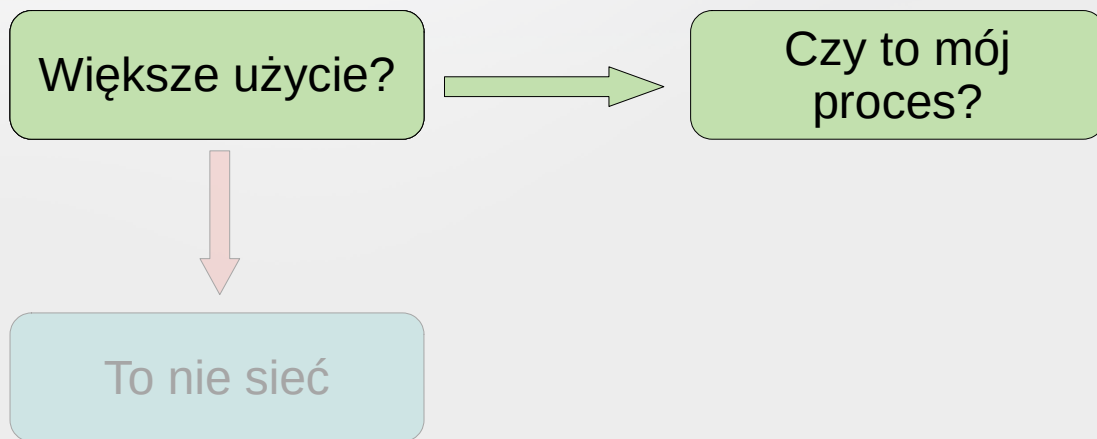


Większe użycie?

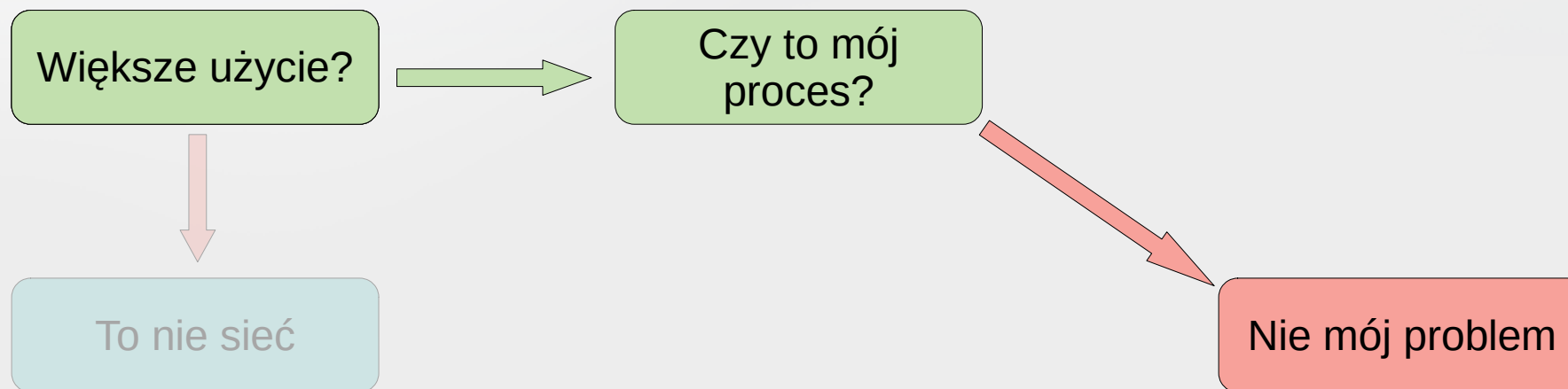


To nie sieć

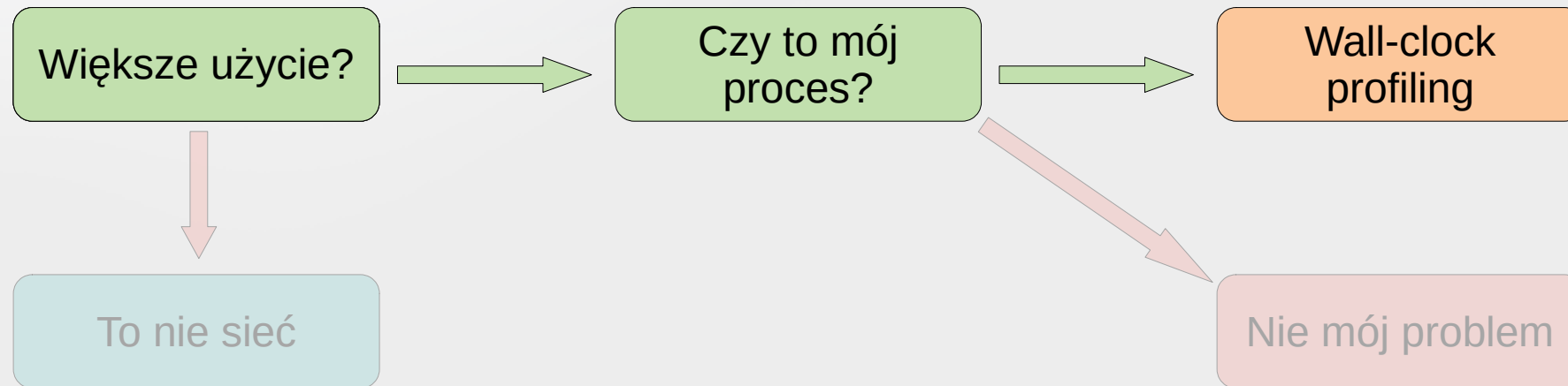
Algorytm



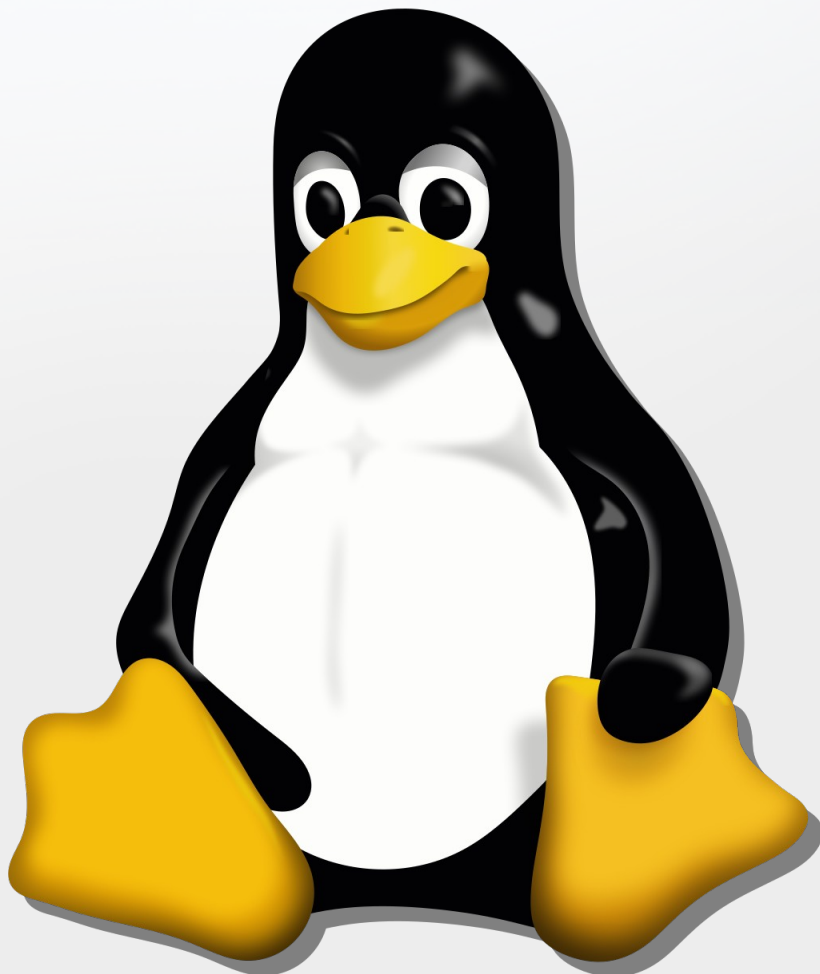
Algorytm



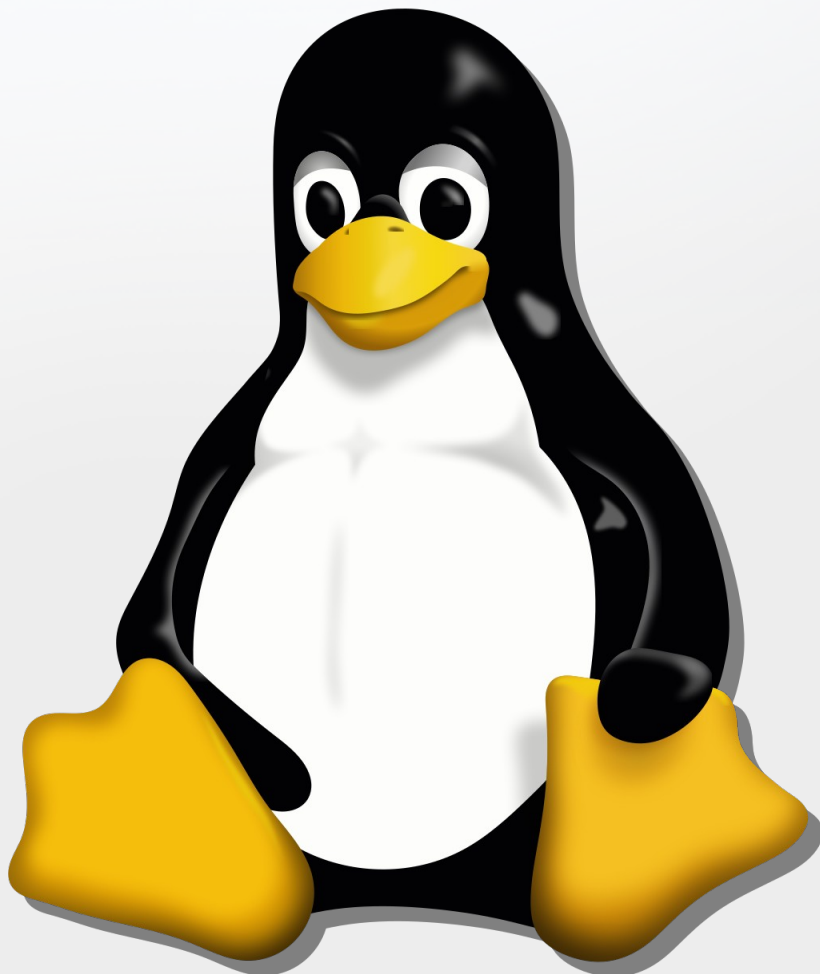
Algorytm



Pamięć

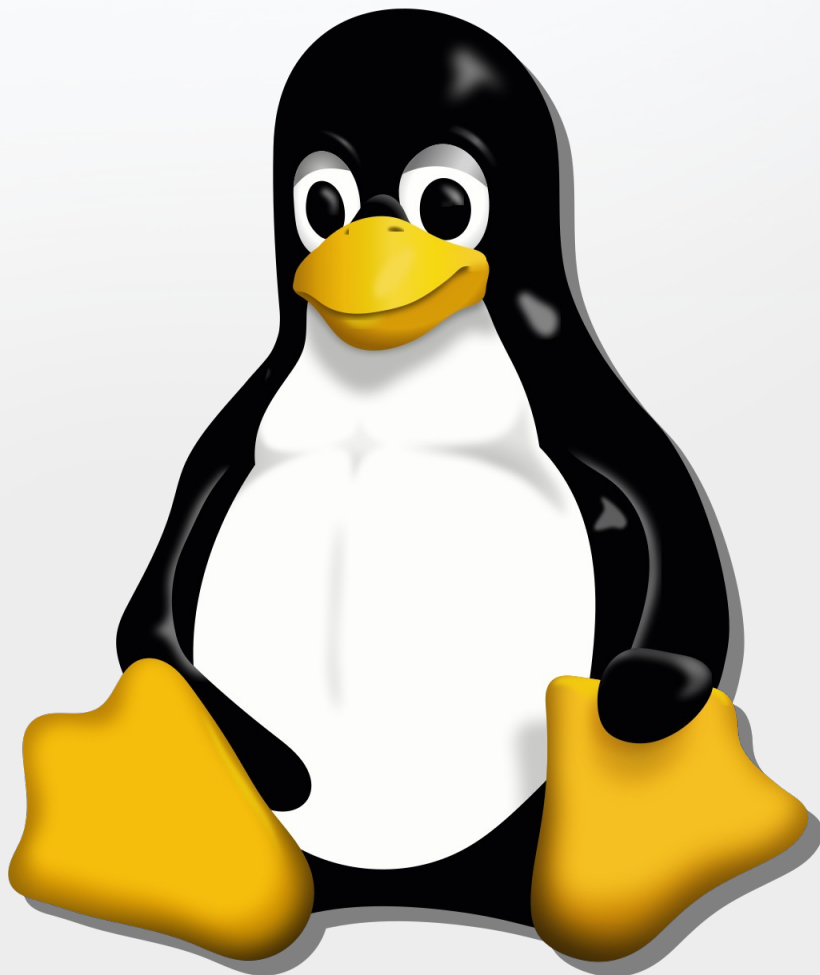


Pamięć



Buffer / cache

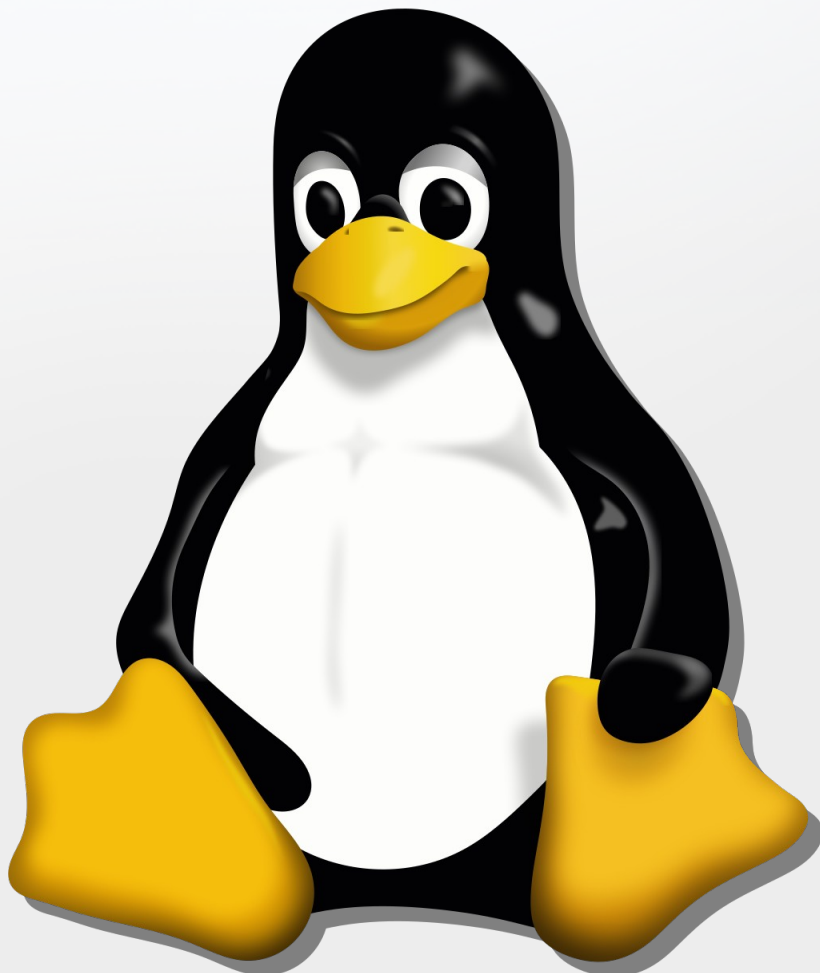
Pamięć



Buffer / cache

Swap

Pamięć



Buffer / cache

Swap

OOM Killer

Algorytm



```
pasq@pasq-Precision-7540: ~
Plik  Edycja  Widok  Wyszukiwanie  Terminal  Pomoc

pasq@pasq-Precision-7540:~$ free -m
              razem      użyte      wolne      dzielone      buf/cache      dostępne
Pamięć:      128590      6795      110276      132      11517      120436
Wymiana:         0         0         0

pasq@pasq-Precision-7540:~$ vmstat -w 1
proc. -----pamięć-----
dz bl      swap      wolna      bufor      cache      si  so      bi  bo  in  cs  už  sy  be  io  sk
0  0          0      112923856      952440      10841180      0  0      56  58  218  60  3  1  95  0  0
0  0          0      112927040      952440      10841180      0  0      0  0  1822  3193  0  0  99  0  0
1  0          0      112926624      952440      10841180      0  0      0  0  2038  3796  2  0  98  0  0
1  0          0      112925864      952440      10841180      0  0      0  0  1691  3091  1  0  99  0  0
0  0          0      112925616      952440      10841180      0  0      0  0  1795  3198  1  0  99  0  0
0  0          0      112927080      952440      10841180      0  0      0  0  1858  3406  1  0  99  0  0
0  0          0      112927120      952440      10841180      0  0      0  0  1823  3478  1  0  99  0  0
^C
pasq@pasq-Precision-7540:~$
```

Algorytm



Większe użycie?

Algorytm

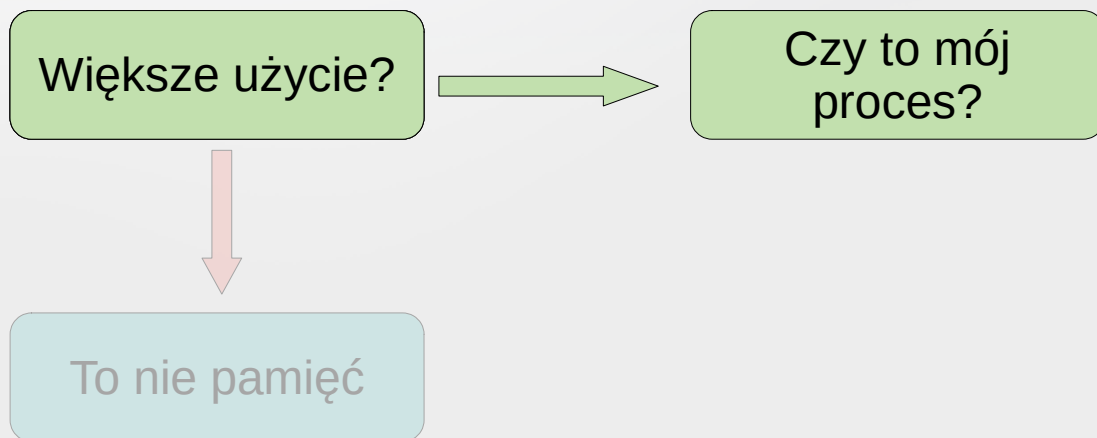


Większe użycie?

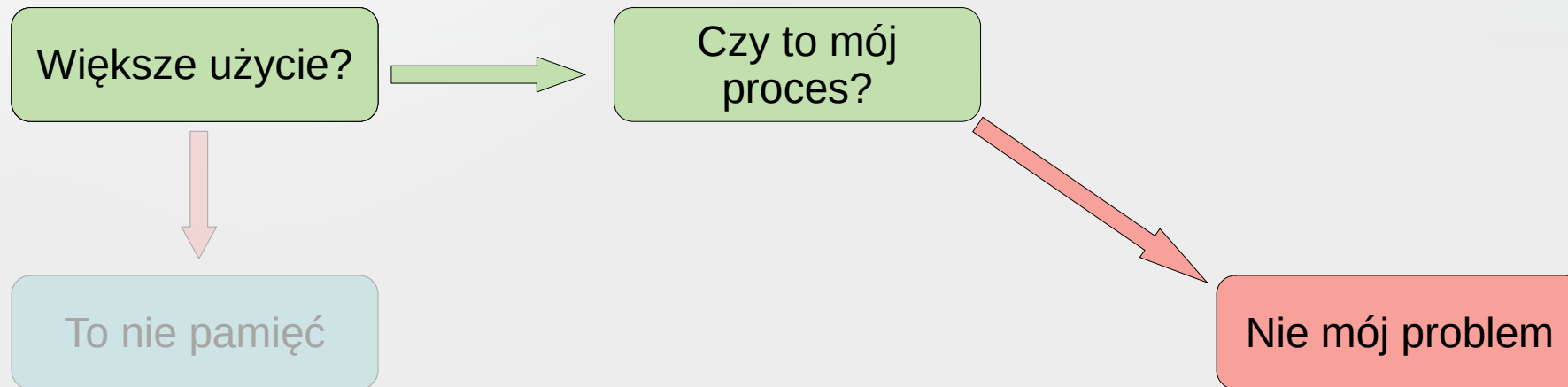


To nie pamięć

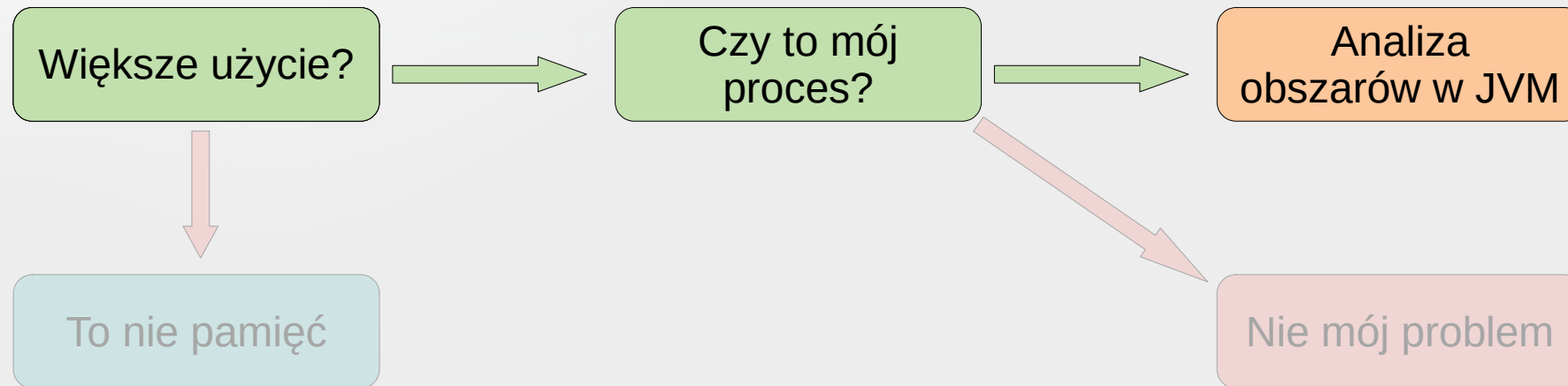
Algorytm



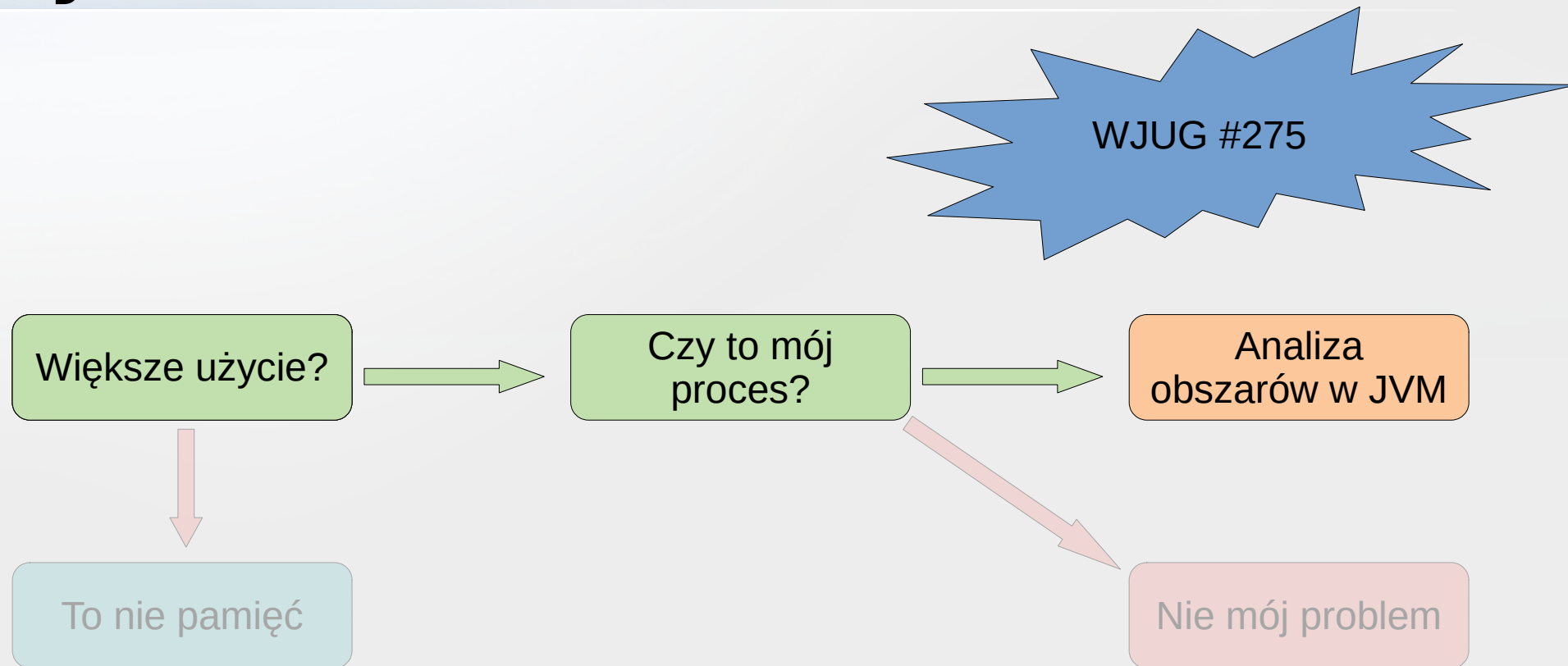
Algorytm



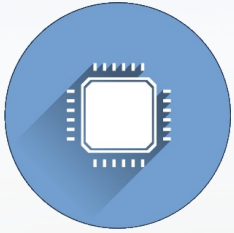
Algorytm



Algorytm



Ile trwa taka analiza?



```
mpstat 1, sar -f ..., mpstat -P ALL 1, sar -P ALL -f ..., pidstat 1,  
pidstat -t 1
```



```
iostat -xz 1, sar -d -f ..., iotop, pidstat -d -t 1, df -h
```

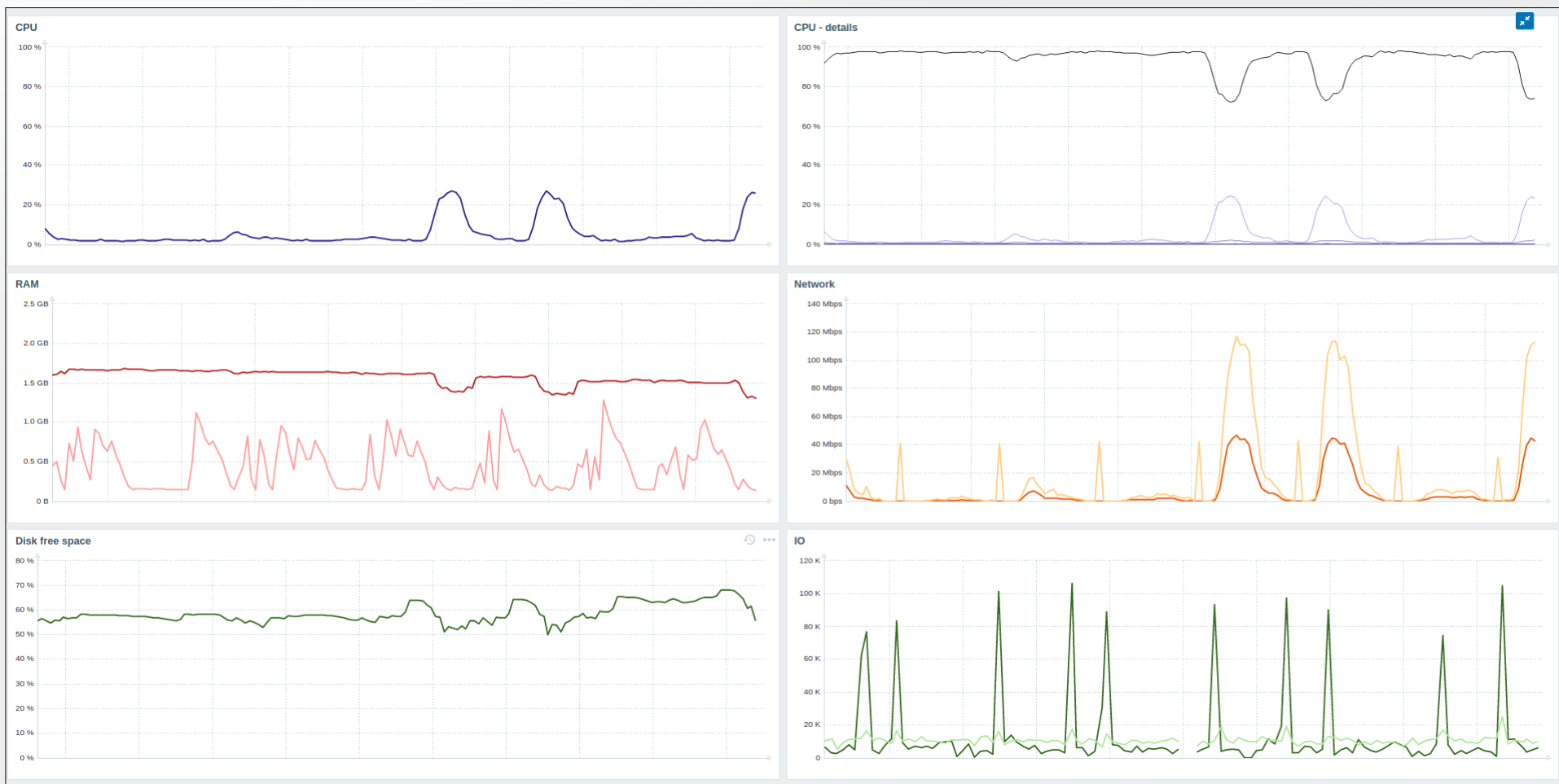
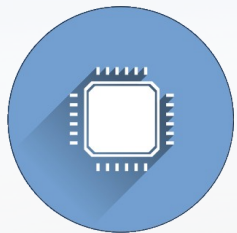


```
free -m, vmstat -w 1, sar -r -f ...
```

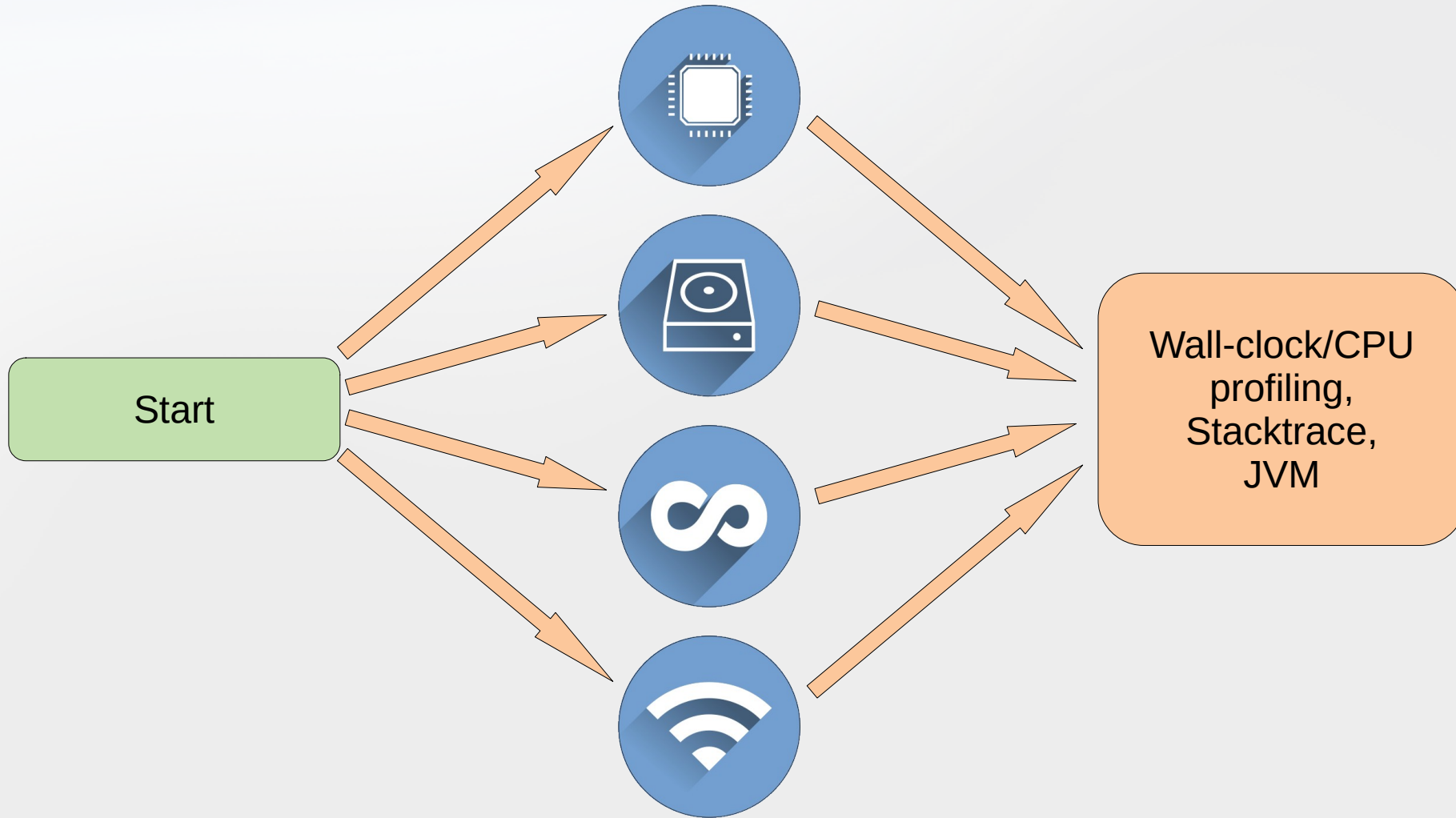


```
nicstat 1, sar -n DEV -f ..., nethogs, iftop
```

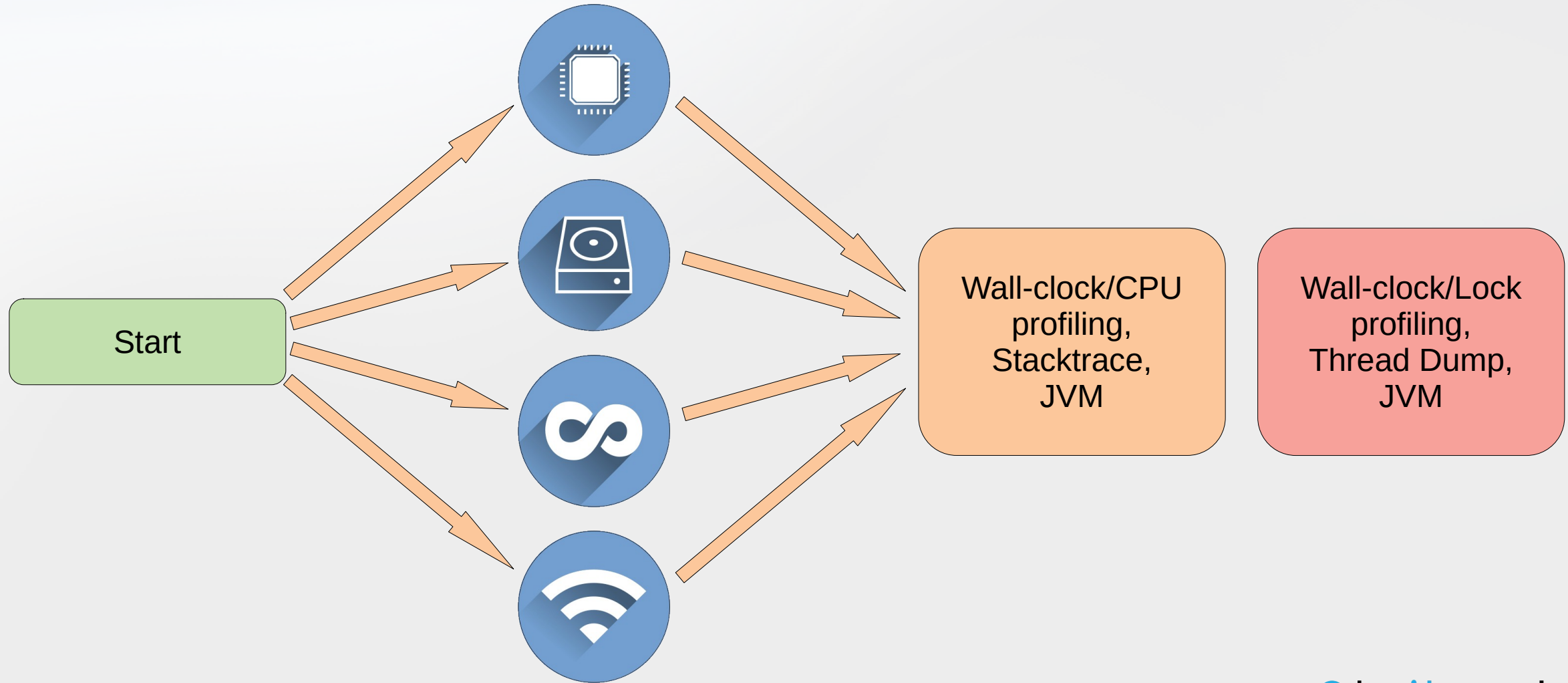
Ile trwa taka analiza?



Algorytm



Algorytm



A gdyby tak?



Zrzucać logi JVM zawsze?

A gdyby tak?



Zrzucać logi JVM zawsze?

Profilować zawsze?

A gdyby tak?



Zrzucać logi JVM zawsze?

Profilować zawsze?

WJUG #???

JVM



JVM



GC STW

JVM



GC STW

GC Conc

JVM



GC STW

GC Conc

Full GC

JVM



GC STW

GC Conc

Full GC

Wątek kompilatora

JVM



GC STW

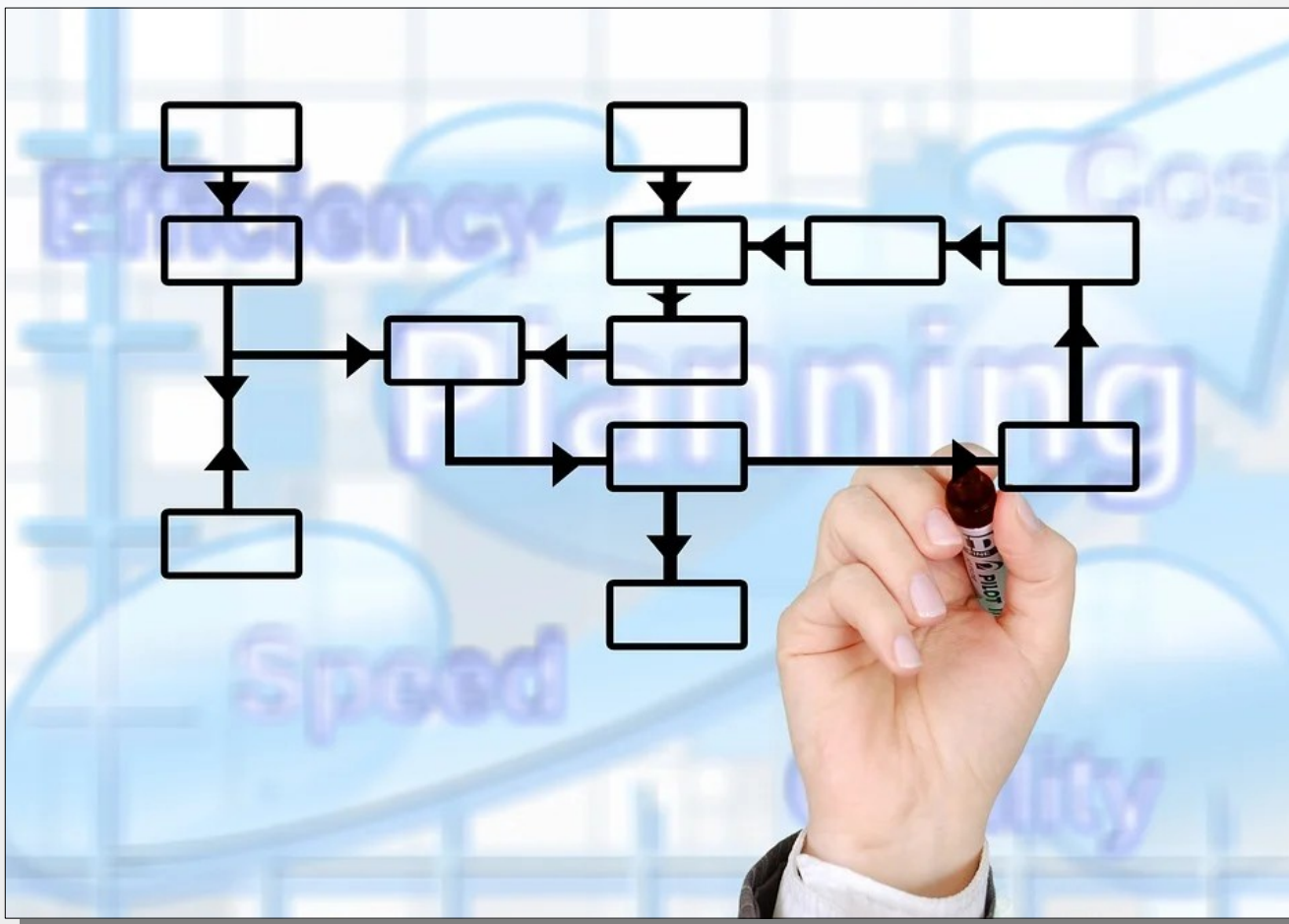
GC Conc

Full GC

Wątek kompilatora

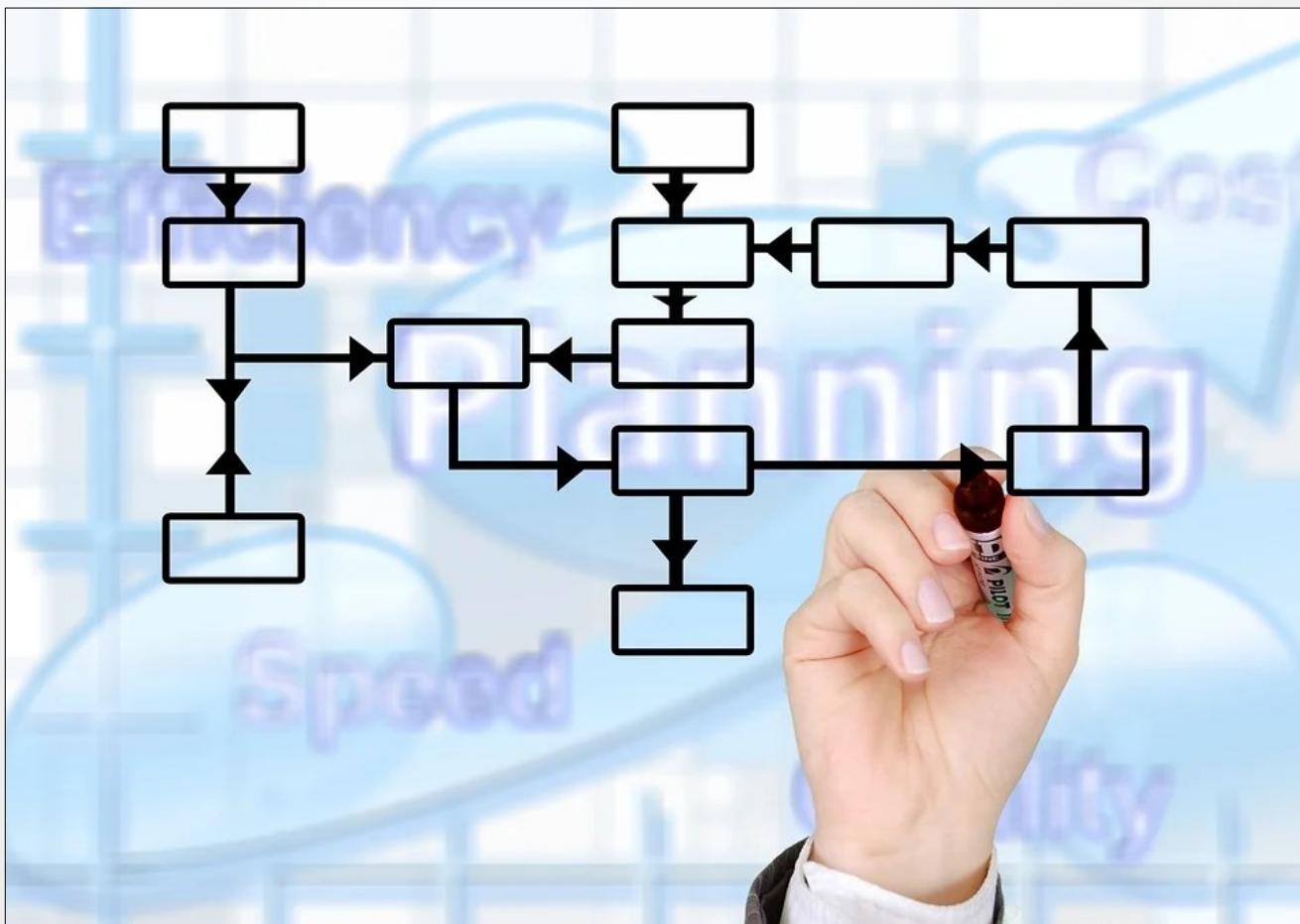
Wątki aplikacji

Co mamy na wyjściu?



Logi aplikacji

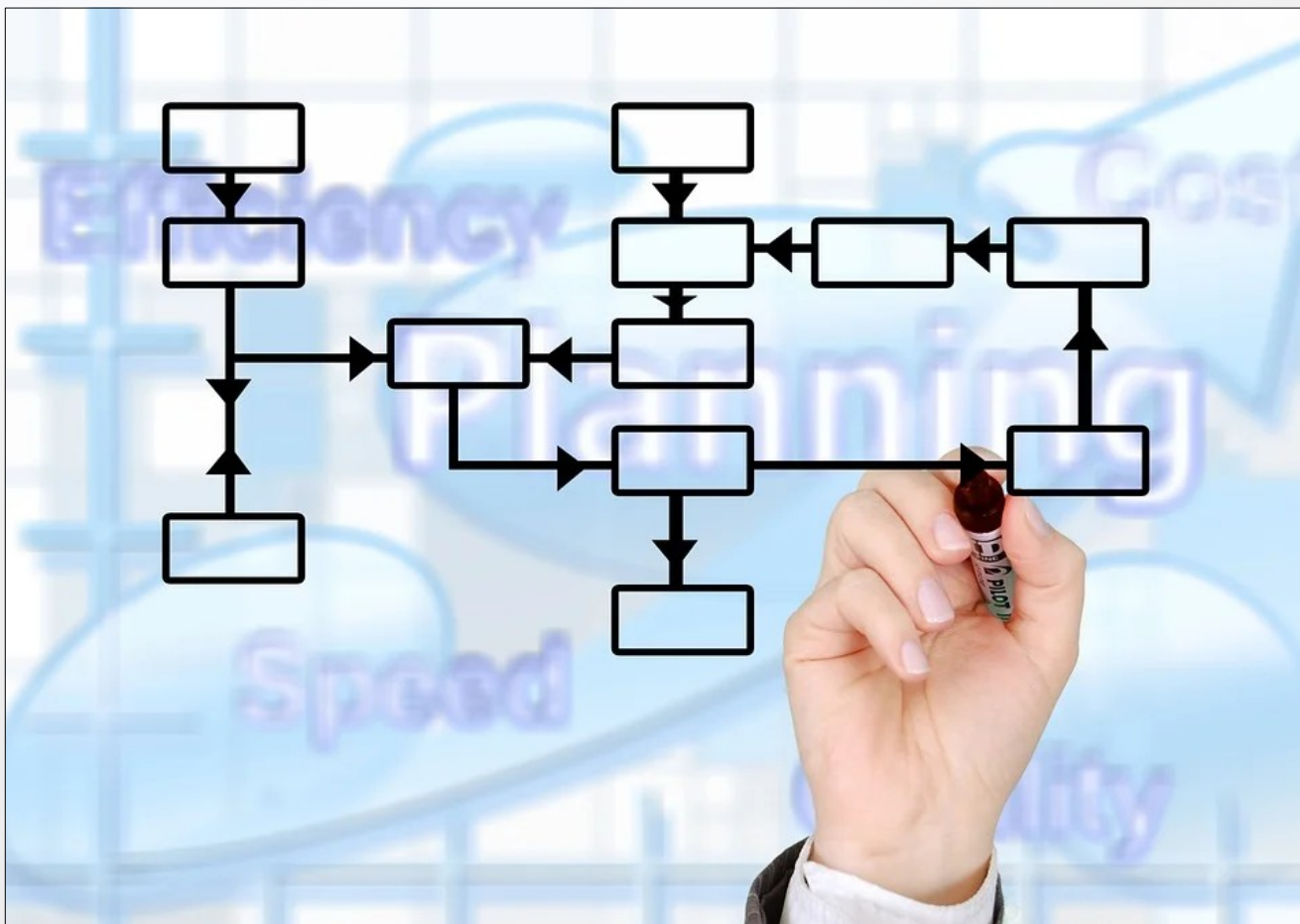
Co mamy na wyjściu?



Logi aplikaciji

Logi JVM

Co mamy na wyjściu?

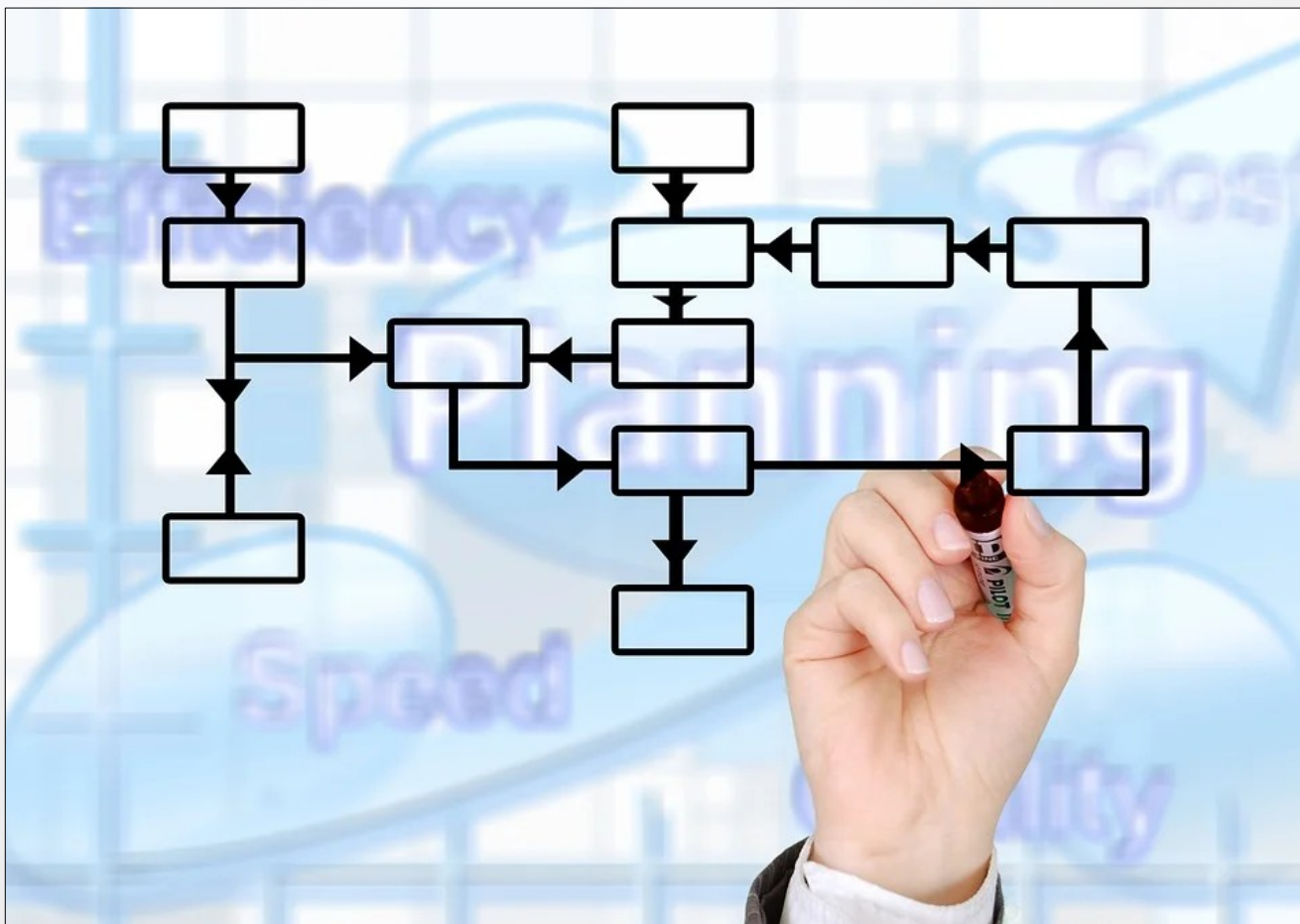


Logi aplikacji

Logi JVM

Wynik profilera

Co mamy na wyjściu?



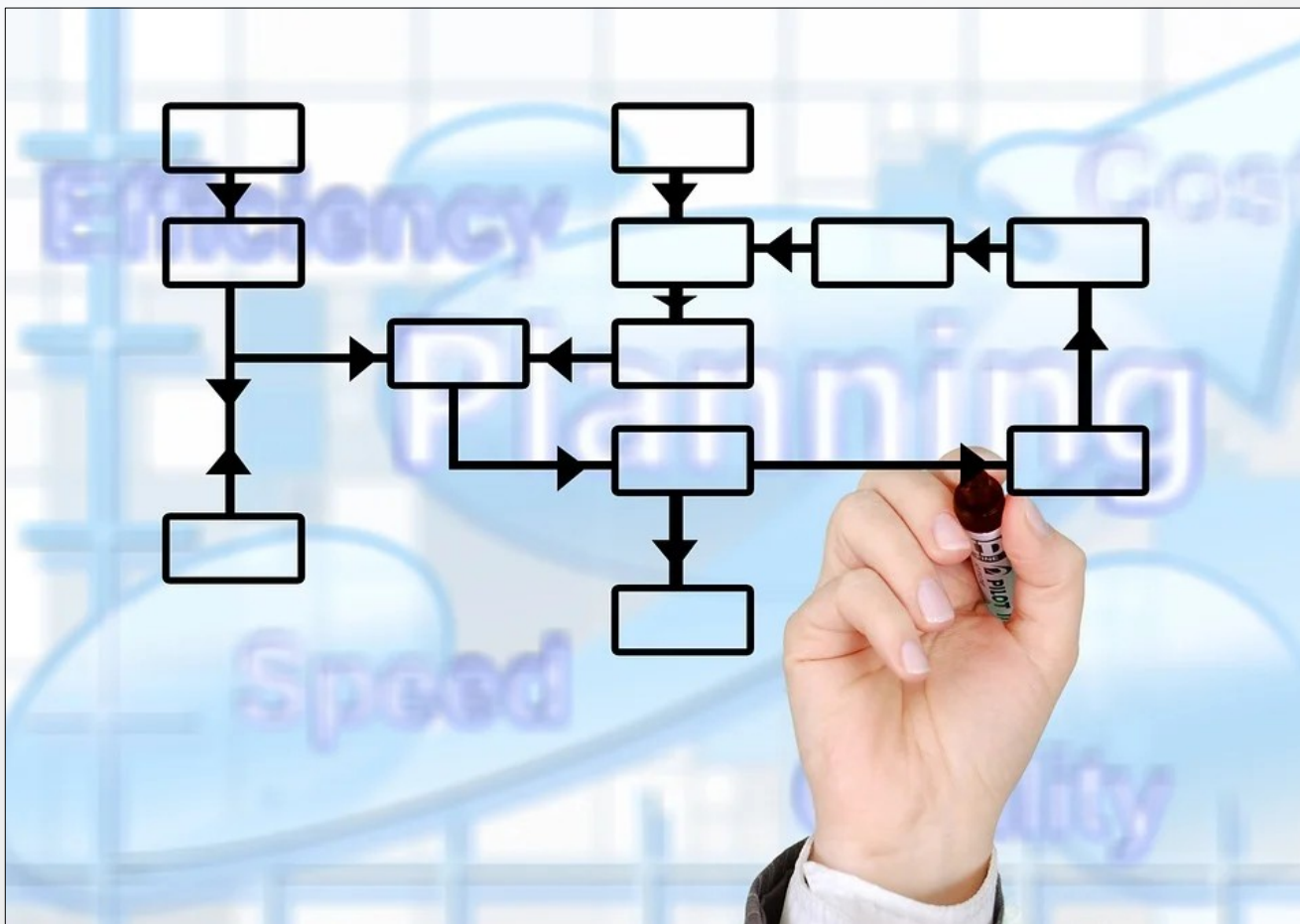
Logi aplikacji

Logi JVM

Wynik profilera

Stacktrace

Co mamy na wyjściu?



Logi aplikacji

Logi JVM

Wynik profilera

Stacktrace

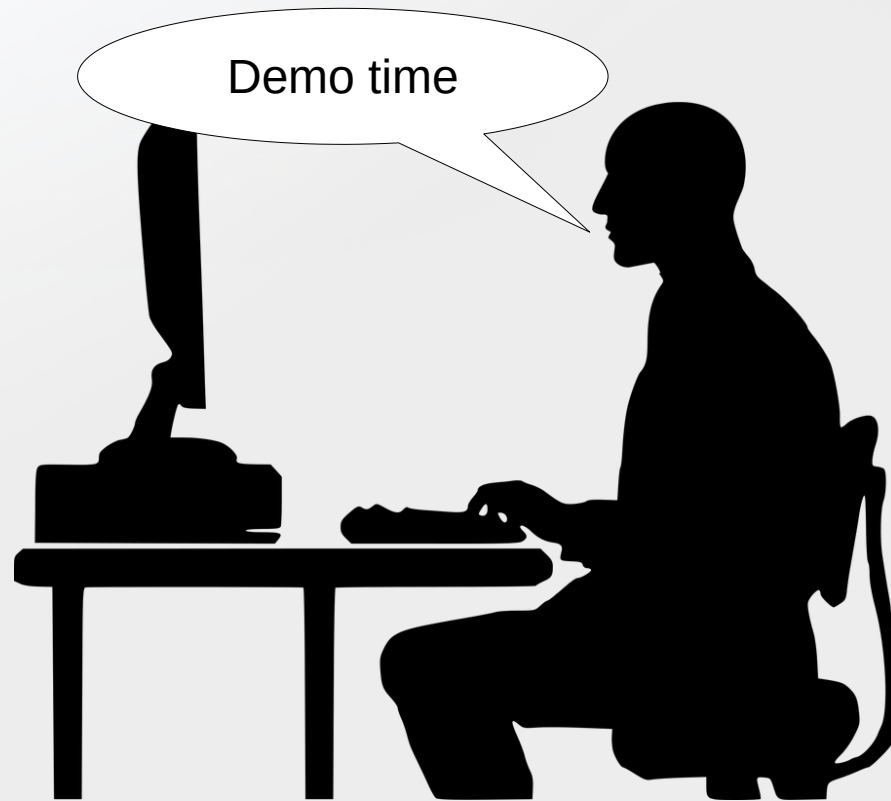
HeapDump

Jak się nie da?



Jak się nie da?





Złote rady wujka Krzyśka



Włącz logi JVM/GC

Złote rady wujka Krzyśka



Włącz logi JVM/GC

Zainteresuj się profilingiem

Złote rady wujka Krzyśka



Włącz logi JVM/GC

Zainteresuj się profilowaniem

Poznaj narzędzia przed awarią

Złote rady wujka Krzyśka



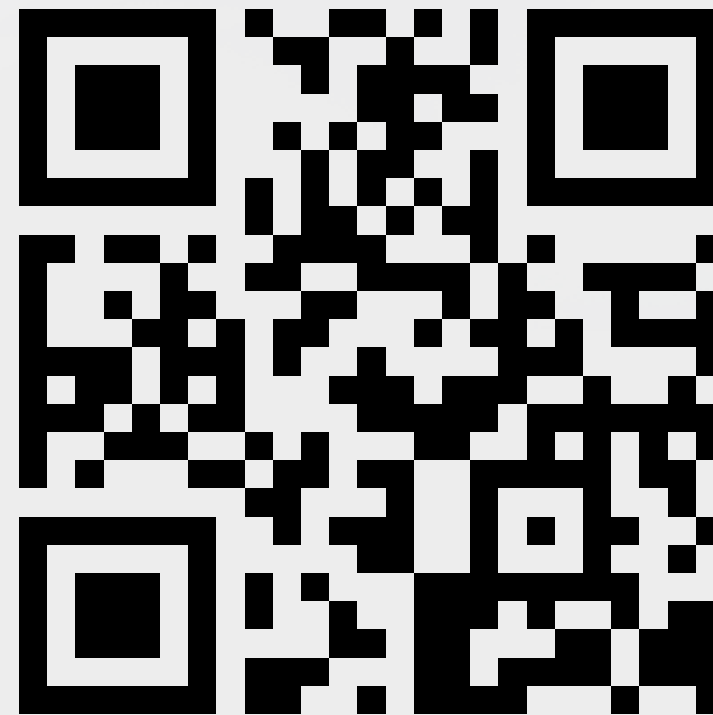
Włącz logi JVM/GC

Zainteresuj się profilingiem

Poznaj narzędzia przed awarią

Pamiętaj - ten algorytm działa u mnie

Feedback please



<http://bf2021.kś.pl/>

<http://kś.pl>
<http://gclogs.com>

conf@kś.pl
ks@gclogs.com

Dziękuję



<http://bf2021.kś.pl/>