

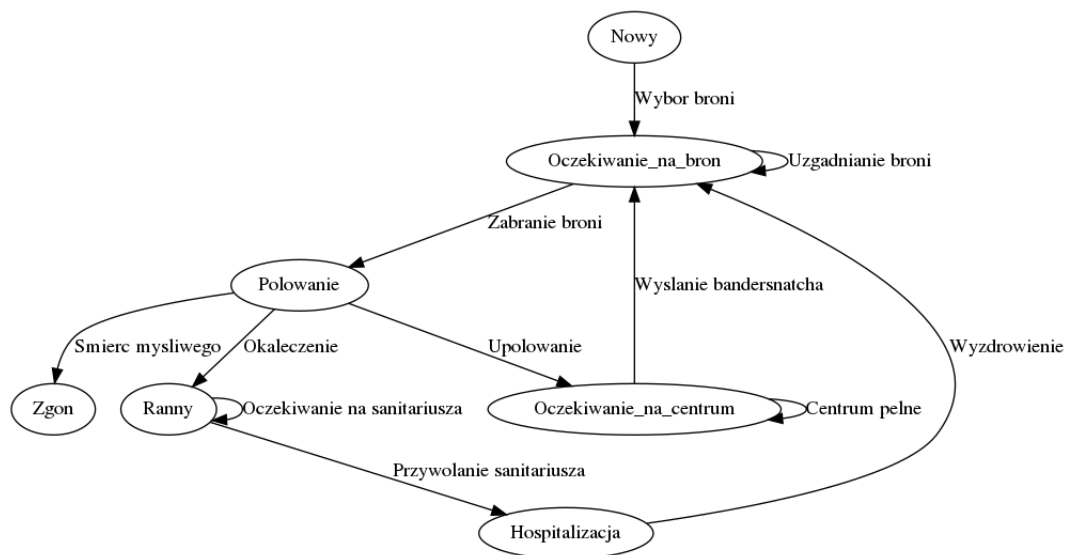
Bandersnatch

Filip Bończyk, Kamil Burdziński

Maj 2019

1 Ogólny schemat

Poniższy schemat prezentuje w sposób ogólny stany oraz czynności zachodzące w programie.



Rysunek 1: Schemat stanów

2 Stałe i oznaczenia

Każdy proces zna:

- P - liczba żywych myśliwych(procesów)
- K - liczba karabinów
- M - liczba mieczy

- S - liczba sanitariuszy
- W - maksymalna waga bandersnatcha
- T - pojemność centrum
- Z - liczba żywych myśliwych

Priorytet obliczamy według wzoru:

$$priority = (zegar + numerProcesu/100)$$

im niższa liczba tym wyższy priorytet. Zakładamy max 100 procesów.

3 Opis stanów

1. Nowy - proces przechodzi do oczekiwania na broń.
2. Oczekiwanie na broń
 - Wchodząc do tego stanu proces wybiera rodzaj broni i rozsyła do pozostałych wiadomość: *"chcę: [typ broni]; priority"*.
 - Czekamy na P-K / P-M (zależnie od żądanego typu broni) zgód. Zależnie od stanu pozostałe procesy mogą podjąć następujące działania:
 - Jeżeli proces również żąda broni, ale ma gorszy priorytet lub nie chce broni to odsyła zgodę.
 - Jeżeli proces żąda broni i ma lepszy priorytet lub jeśli już ma broń, to zapisuje sobie żądanie (nr procesu) i po zwolnieniu broni wysyła mu zgodę.
 - Po otrzymaniu wymaganej liczby zgód proces bierze broń i przechodzi do polowania.
3. Polowanie
 - Wchodząc w stan polowania przechodzimy w *sleep* na losową ilość czasu.
 - Po wyjściu ze *sleep* losujemy z ustalonego rozkładu, do którego stanu przechodzimy.
4. Zgon - myśliwy umiera, zwalnia broń (ewentualnie wysyłając zgodę do któregoś z procesów) i rozsyła wszystkim wiadomość *"jestem martwy"*, aby inne procesy mogły zaktualizować swoją liczbę żywych myśliwych.
5. Ranny
 - Wchodząc do tego stanu proces wysyła wszystkim wiadomość: *"czekam na sanitariusza; priority"*
 - Podobnie jak w stanie oczekiwania na broń, czekamy na P-S zgód:

- Jeżeli proces również czeka na sanitariusza, ale ma gorszy priorytet lub nie czeka na sanitariusza, to odsyła zgodę.
 - Jeżeli proces czeka na sanitariusza i ma lepszy priorytet lub jeśli już jest hospitalizowany, to zapisuje sobie żądanie (nr procesu) i po zwolnieniu sanitariusza wysyła mu zgodę
 - Po otrzymaniu P-S zgód proces przechodzi w stan hospitalizacji, zajmując sanitariusza.
6. Hospitalizacja - proces przechodzi w sleep na rand() czasu. Kończąc hospitalizację proces może wysłać do któregoś procesu zgodę na zajęcie sanitariusza.
7. Oczekiwanie na centrum
- Wchodząc do tego stanu, proces wysyła do wszystkich procesów wiadomość: *"czekam na miejsce w centrum; waga bandersnatcha; priorytet"* oraz przegląda lokalną tablicę żądań o centrum**.
 - Proces czeka na zgody o łącznej wadze $P*W - T$. Po otrzymaniu żądania pozostałe procesy podejmują następujące akcje:
 - Jeżeli proces czeka na centrum i ma gorszy priorytet lub jeśli nie czeka na centrum, to odsyła zgodę o wadze W .
 - Jeżeli czeka na centrum i ma lepszy priorytet lub jeśli już odesłał do centrum, to zapisuje sobie żądanie. Po zwolnieniu centrum odsyła zgodę o wadze równej wadze upolowanego bandersnatcha.
 - Po otrzymaniu zgód o wadze $P*W-T$ proces zajmuje centrum (*sleep* na rand() czasu). Opuszczając centrum, proces wysyła do pozostałych wiadomość *release* i przechodzi do stanu oczekiwania na broń.
 - **Otrzymując żądanie o centrum, proces zapisuje w lokalnej tablicy:
 - nr procesu
 - waga bandersnatcha
 - priorytet procesu
- Później, wysyłając żądanie o centrum, proces poszukuje w tej tablicy procesów o priorytetach lepszych od jego (tj. takich, którzy czekają na centrum i są lepsi od niego lub już odesłali bandersnatcha do centrum). Dla każdego z nich proces oblicza $W-ich_waga$ i dodaje sobie zgodę o takiej wartości. Gdy proces otrzymuje *release* od procesu i , usuwa go z tej tablicy.