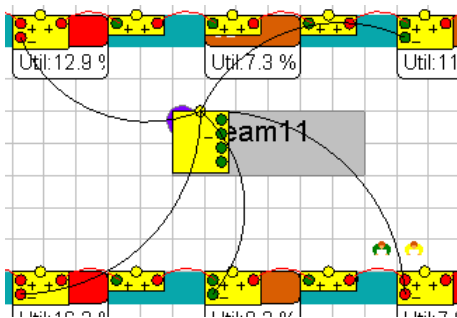


**Model**

W tym modelu, używamy 2 równoległych linii produkcyjnych, które są obsługiwane przez operatorów. Na górnej linii wzywamy 2 operatorów do pierwszej maszyny (S1) i zwalniamy tych operatorów na ostatniej maszynie (S3). Jeden z tych operatorów musi być operatorem czerwonym, drugim operatorem może być każdy. W dolnej linii wzywamy i zwalniamy 3 operatorów w każdej maszynie S4, S5 i S6. Wśród tych operatorów muszą być żółty i zielony. Trzeci operator jest dowolny. Kolory oznaczają specjalne kwalifikacje poszczególnych operatorów.

**Zespół operatorów (Team)**

Zespół składa się z czterech operatorów, którzy są podłączeni do jednego z kanałów wyjściowych atomu zespołu. Aby operator tego zespołu został wezwany w momencie kiedy produktu wchodzi na atom typu serwer, należy podłączyć kanał wejściowy danego serwera do kanału centralnego zespołu (rys. poniżej).



**Żądania obsługi (instrukcje Calloperator)**

Instrukcje calloperator() zostały użyte do wezwania operatorów do poszczególnych stanowisk roboczych S1, S4, S5 i S6. Należy pamiętać, że w dolnej linii produkcyjnej wzrasta priorytet wezwań. Im dalsze stanowisko (bliżej końca linii) tym większy priorytet. Dzięki temu następuje szybsze opróżnianie linii z produktów co zmniejsza ryzyko zablokowania linii produkcyjnej. Proszę spróbować zmienić priorytety stanowisk S4, S5 i S6 na odpowiednio 3, 2, 1, i zaobserwować wpływ takiej sytuacji na proces produkcyjny.

**Operatorzy**

Kiedy operatorzy nie są dołączeni do sieci (Network) i funkcja "walking" jest wyłączona, wtedy pojawiają się oni na stanowiskach do których są wzywani natychmiast (o ile są dostępni). Znajdują się tam dopóki dopóki nie zostaną zwolnieni za pomocą instrukcji freeoperators(). Symulację można prowadzić w ten sposób o ile nie są istotne czasy i odległości przemieszczania się poszczególnych operatorów. W chwili gdy zaznaczymy opcję "walking", Enterprise Dynamics nie przenosi automatycznie operatorów na stanowiska, ponieważ czasy przechodzenia zaczynają być istotne. Kanały wejściowe i wyjściowe w atomach operatorów są ukryte. Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby podłączyć operatorów do zespołu.

Przykład (Ctrl + kliknąć): [Film do Lab.9](#)

Parametry pierwszej (górnej) linii:

**S1 – Trigger on Entry: calloperators(in(2,c),2,0,[Red])**

**S3 – Trigger on Exit: freeoperators(in(2,c),i)**

Parametry drugiej (dolnej) linii:

**S4 – Trigger on Entry: calloperators(in(2,c),3,1,[Yellow],[Green])**

**S4 – Trigger on Exit: freeoperators(in(2,c),i)**

**i** – Involved (zaangażowany); Atom, który powoduje zdarzenie na danym atomie

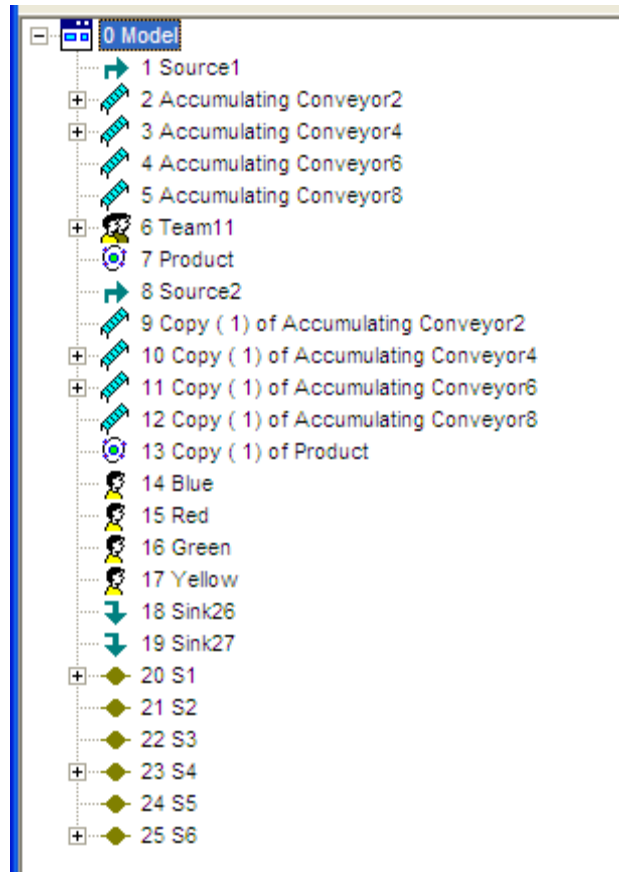
**c** – Current atom; bieżący atom

**2** – oznacza w funkcji in() numer kanału

Stanowiska S5 i S6 potrzebują tych samych operatorów co stanowisko S4 ale priorytety są odpowiednio większe (rosną kolejno o 1), czyli **priorytet\_S4 < priorytet\_S5 < priorytet\_S6**

Zaprojektuj linię produkcyjną według poniższego schematu:

Lista użytych atomów jest następująca:



Parametry poszczególnych elementów schematu:

Do modelu należy dołączyć suwnicę. Ostatecznie, model powinien działać jak na poniższym [filmie instruktażowym](#).

Utworzony model należy zasymulować kilkakrotnie (czas jednokrotnej symulacji: 10 godzin). W sprawozdaniu należy narysować schemat oraz zestawić wyniki:

- jakie jest obciążenie operatorów?
- dobrać takie parametry systemu produkcyjnego, aby wykorzystanie (obciążenie) stanowisk było możliwie zrównoważone i aby nie było przestojów.
- jakie należy dobrać parametry wejściowe aby proces przebiegał bez zakłóceń?
- jak zmieniają się monitorowane parametry atomów po modyfikacjach priorytetów wezwań operatorów?
- wnioski.

Następnie należy ulepszyć model.

- co należy zrobić aby zwiększyć dwukrotnie produkcję?
- które elementy stają się krytyczne (wąskie gardła) po modyfikacjach?
- wnioski.

**Plik wynikowy najlepiej działającego modelu i sprawozdanie wysłać na adres e-mail: [sprawozdania.gk@gmail.com](mailto:sprawozdania.gk@gmail.com)**