

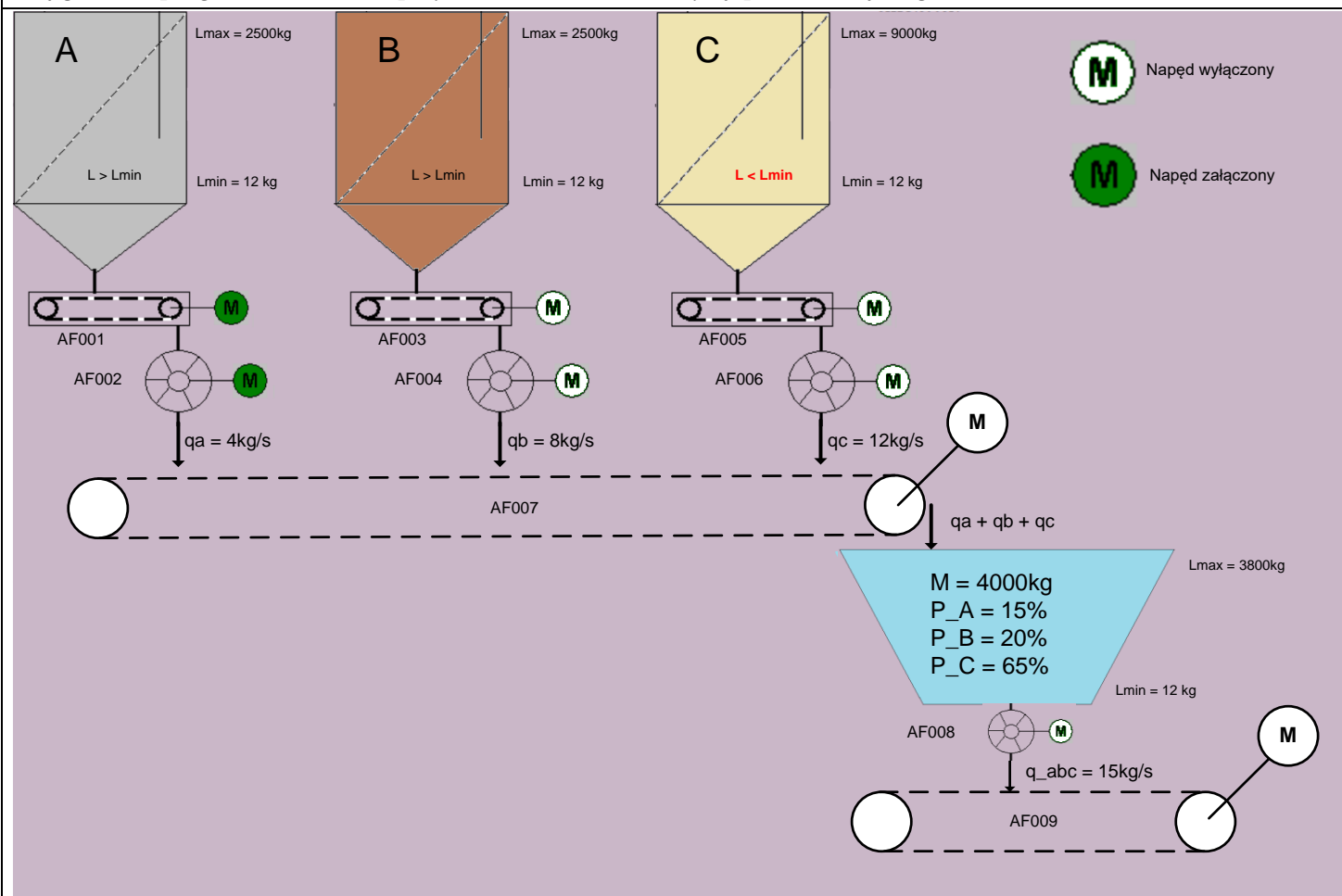
KATEGORIA EKSPERT

ETAP FINALOWY

Projekty muszą zawierać w nazwie indywidualny KOD ZAWODNIKA i zostać przesłane do 13:20 na mail: [mistrzostwaplc@pwr.edu.pl](mailto:mistrzostwaplc@pwr.edu.pl). Prace zawierające dane osobowe nie będą sprawdzane przez Jury.

Treść zadania

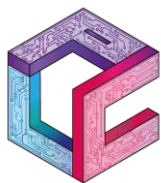
Przygotować program w szablonie projektu TIA Portal realizujący poniższe wymagania.



Zasobnik M = 4000kg służy do przygotowania wsadu do pieca hutniczego. Wsad tworzony jest z trzech substancji A, B, C będących ciałami stałymi o konsystencji sypkiej. A, B, C są gromadzone w zasobnikach o tych samych nazwach. Zasobniki A, B mogą pomieścić 2500kg materiału. Zasobnik C 9000kg.

Pod zasobnikami znajduje się przenośnik AF001[3,5] i kruszarka AF002[4,6], które po jednoczesnym załączeniu generują przepływ masowy  $q_a[b,c]$  o stałej wartości odpowiednio  $q_a=4\text{kg/s}$ ,  $q_b=8\text{kg/s}$ ,  $q_c=12\text{kg/s}$ .





Materiał jest zrzućany na przenośnik AF007, który dostarcza go do zasobnika  $M = 4000\text{kg}$ . Z tego zasobnika mieszanina wsadu jest odbierana przez kruszarkę AF008 i dostarczana jest do pieca z prędkością  $q_{abc} = 15\text{kg/s}$ . Transport wsadu do pieca następuje, gdy poziom materiału w zasobniku przekroczy  $L_{max} = 3800\text{kg}$  i proporcje substancji w zasobniku wynoszą odpowiednio  $A = 15\%$ ,  $B = 20\%$ ,  $C = 65\%$  (dopuszcza się 1% dokładność). Zasobnik opróżniany jest do wartości  $L_{min} = 12\text{kg}$ . W trakcie opróżniania zasobnika  $M = 4000\text{kg}$  przenośnik AF007 jest wyłączony.

#### Dane wejściowe

1. Jak na rysunku. Przy czym:  
qa – przepływ masowy substancji A,  
qb – przepływ masowy substancji B,  
qc – przepływ masowy substancji C.
2. W chwili startu zbiorniki A, B, C są wypełnione do  $L_{max}$  i zbiornik  $M = 4000\text{kg}$  jest opróżniony do  $L_{min}$ .
3. Kruszarki AF001[3,5,8] nie mogą pracować „na pusto”, gdy w zbiorniku poziom spada poniżej  $L_{min}$ .
4. Dla uproszczenia programu należy założyć, że czas przejścia materiału przez przenośnik i kruszarkę można pominąć.
5. Należy założyć, że przenośniki i kruszarki pracują bezawaryjnie.
6. Potwierdzenie załączenia przenośników i kruszarek następuje w chwili wydania rozkazu.

#### Do wykonania

1. Napisz program, który będzie napełniał zasobnik  $M = 4000\text{kg}$ , materiałami A, B, C w określonej i wymaganej proporcji, a następnie go opróżniał. Program realizuje przygotowanie wsadu do chwili, gdy zabraknie któregośkolwiek składnika w zbiornikach A, B, C.
2. Śledź zawartość zasobnika  $M = 4000\text{kg}$ . Pokaż aktualną wartość masy zebranego materiału oraz proporcje składników w nim zawartych.

