

## Тестовое задание на должность программиста ДСАЭМ

Необходимо реализовать функциональный блок распределения задания мощности станции на три агрегата. Объявление должно соответствовать листингу приведенному ниже.

```
FUNCTION_BLOCK DISTRIBUTOR
VAR_INPUT
    PS: REAL := 90.0; // Заданная мощность станции для распределения между агрегатами
    P1_HI: REAL := 100.0; // Ограничитель максимальной мощности агрегата №1 (приоритетен к P1_LO)
    P1_LO: REAL := 10.0; // Ограничитель минимальной мощности агрегата №1
    P2_HI: REAL := 100.0; // Ограничитель максимальной мощности агрегата №2 (приоритетен к P2_LO)
    P2_LO: REAL := 10.0; // Ограничитель минимальной мощности агрегата №2
    P3_HI: REAL := 100.0; // Ограничитель максимальной мощности агрегата №3 (приоритетен к P3_LO)
    P3_LO: REAL := 10.0; // Ограничитель минимальной мощности агрегата №3
END_VAR
VAR_OUTPUT
    P1: REAL; // Задатчик мощности агрегата №1
    P2: REAL; // Задатчик мощности агрегата №2
    P3: REAL; // Задатчик мощности агрегата №3
    ERR: BOOL; // Заданную мощность станции невозможно распределить
END_VAR
```

Должны выполняться следующие условия:

- Задатчик мощности для любого агрегата №X должен удовлетворять условию  $PX\_LO \leq PX \leq PX\_HI$ .
- Если для агрегата №X заданы  $PX\_LO > PX\_HI$ , то для расчетов значение нижнего ограничителя берется равным значению верхнего ограничителя.
- Если ограничители мощности позволяют, то сумма задатчиков мощностей агрегатов должна быть равна заданной мощности станции  $PS = P1 + P2 + P3$ . В противном случае, разница суммы и задания должна иметь минимальное значение и должен быть установлен флаг ошибки ERR.
- Выполнять раздел реализации допускается на языках ST (структурированный текст), FBD (функциональные блочные диаграммы) или CFC (непрерывные функциональные схемы) в средах программирования CoDeSys, Step7 или других поддерживающих стандарт IEC 61131-3.
- Допускается применение библиотек стандартных для выбранной среды программирования, но без использования библиотек сторонних производителей.

Дополнительным плюсом будет если (в порядке убывания важности):

- Любое малое изменение входных данных, приводит к малому изменению задатчиков мощности агрегатов.
- Реализация допускает простую модификацию по увеличению количества агрегатов без изменения принципа обработки
- Из всех возможных решений задачи выбирается такой вариант, при котором задатчики наибольшего количества агрегатов равны между собой.

Пример корректного распределения с выполнением дополнительных требований:

