

Travaux pratiques Informatique Embarquée

Université de Toulon
IUT GEII Première année



TPs Informatique Embarquée

- 1 Introduction
- 2 La carte XIAO SAMD21 et sa programmation

- 1 Introduction
 - Présentation
 - Organisation

frank.buloup@univ-amu.fr

Séances de TPs

- Mardi aprèm
- 9 de 3h (13h30-16h30) et 2 de 1h30 (13h30-15h)
- Travail en monômes
- Vous pouvez vous aider et demander de l'aide !

Il y a des règles durant ces séances !

- Si pas de carte alors pas de TP !
- Pas de téléphone : éteint dans le sac
- Pas d'IA durant les séances
- Lors de l'évaluation, vous n'aurez pas accès aux outils d'IA

2 La carte XIAO SAMD21 et sa programmation

- Le Main
- Les entrées/sorties numériques
- Les entrées/sorties analogiques
- Système temps réel
- Exemple d'implémentation d'un GRAFCET

```
#include <Arduino.h>

// Declared weak in Arduino.h to allow user redefinitions.
int atexit(void (* /*func*/ )()) { return 0; }

// Weak empty variant initialization function.
// May be redefined by variant files.
void initVariant() __attribute__((weak));
void initVariant() { }

void setupUSB() __attribute__((weak));
void setupUSB() { }

int main(void)
{
    init();

    initVariant();

    #if defined(USBCON)
        USBDevice.attach();
    #endif

    setup();

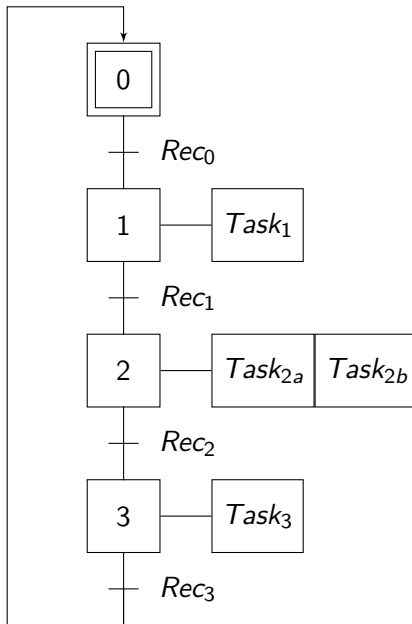
    for (;;) {
        loop();
        if (serialEventRun) serialEventRun();
    }

    return 0;
}
```

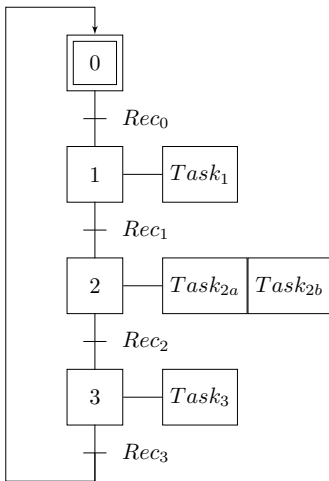
La fonction **loop()**

- Le nom **loop()** est mal choisi !
- C'est un "faux ami"
- C'est une fonction pas une boucle !
- Mais cette fonction est bien appelée dans une boucle **for(;;)**
- Et cette boucle n'a pas de fin d'exécution : boucle infinie !

Exemple d'implémentation d'un GRAFCET



Exemple d'implémentation d'un GRAFCET



```
1 // ...
2 Rec0 = ...;
3 Rec1 = ...;
4 Rec2 = ...;
5 Rec3 = ...;
6
7 if(currentState == state0 && Rec0) currentState = state1;
8 if(currentState == state1 && Rec1) currentState = state2;
9 if(currentState == state2 && Rec2) currentState = state3;
10 if(currentState == state3 && Rec3) currentState = state0;
11
12 switch(currentState) {
13     case state1:
14         task1();
15         break;
16     case state2:
17         task2A();
18         task2B();
19         break;
20     case state3:
21         task3();
22         break;
23     default:
24         taskDefault();
25         break;
26 // ...
27 }
28 // ...
29 void taskDefault() {
30     // ...
31 }
32 void task1() {
33     //...
34 }
35 //...
```