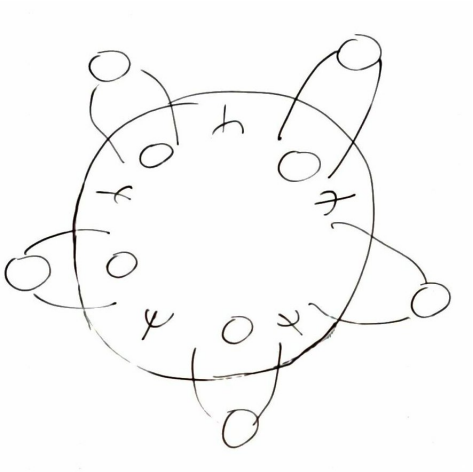
Systèmes d'exploitation - Moniteurs & Sémaphores

Othmane AJDOR

2018-2019

Table des matières

1 Philosophes



1.1 Moniteurs

```
enum EtatPhilo{MANGE, PENSE};
EtatPhilo etatsPhilo[N] = {PENSE, ...};
mtx_t m;
cnd_t prive[N];

Philo(int i){
    while(1){
        pense();
        prendre_fourchette();
        mange();
        poser_fourchette();
    }
}

prendre_fourchettes(int i){
    mtx_lock(&m);
    int v1 = (i+N-1)%N;
    int v1 = (i+N+1)%N;
    while (etatsPhilo[v1] == MANGE || etatsPhilo[v2] == MANGE){
        cnd_wait(prive[i], &m);
    }
    etatsPhilo[i] = MANGE;
    mtx_unlock(&m);
}

poser_fourchettes(int i){
    mtx_lock(&m);
```

```
    etatsPhilo[i] = PENSE;
    int v1 = (i+N-1)%N;
    int v1 = (i+N+1)%N;
    cnd_signal(&prive[v1]);
    cnd_signal(&prive[v2]);
    mtx_inlock(&m);
}
```

1.2 Dijkstra - Semaphore

```
// Philo: un grand saladier de fourchettes + elastique => paire de fourchette
int c; // Compteur
sem_t s = N/2;

Philo(int i){
    while(1){
        pense();
        prendre_fourchette();
        mange();
        poser_fourchette();
    }
}

// sem_wait()
P(){
    c--;
    if (c<0){
        // mettre le thread en attente
    }
}

// sem_post()
V(){
    c++;
    // debloquer un thread bloqué
    if(c <= 0)
}

poser_fouchettes(){
    V(&s);
}
prendre_fourchettes(){
    P(&s);
}
```

Tous les philos ont pris la fourchette de droite

```
// PHILO 1 FAUX
sem_t fourch[N] = {1,1...1};
prendre_fourchettes(i){
    P(&fourch[i]);
    P(&fourch[(i+1)%N])
}

poser_fourchettes(i){
    V(&fourch[i]);
    V(&fourch[(i+1)%N]);
}
```

```
// PHILO 2 : 1 gaucher à choisir par le programmeur
// N-1 au lieu de 0 pour prendre les ressources dans l'ordre pour eviter deadlock
prendre_fourchette(i){
    if (i==N-1){
        P(&fourch[(i+1)%N]);
        P(&fourch[i]);
    } else {
        P(&fourch[i]);
        P(&fourch[(i+1)%N]);
    }
}

poser_fourchette(i){
    V(&fourch[i]);
    V(&fourch[(i+1)%N]);
}
```

```
// PHILO 3: sas à N1
sem_t sas = N - 1;
prendre_fourchette(i){
    P(&sas);
    P(&fourch[i]);
    P(&fourch[(i+1)%N]);
    V(&sas);
}

poser_fourchette(i){
    V(&fourch[i]);
    V(&fourch[(i+1)%N]);
    V(&sas);
}
```

2 Rendez-vous à 2

```
sem_t nb_a = 0;
sem_t nb_b = 0;

arriveeA(){
    V(&nb_a);
    P(&nb_b);
}

arriveeB(){
    V(&nb_b);
    P(&nb_a);
}
```