# Технічне завдання

Необхідно розробити паралельне програмне забезпечення для обчислення виразу (1) на пристрої зі спільною пам’яттю та чотирма процесорами, використовуючи бібліотеку Win32 та такі засоби синхронізації: семафори, мютекси, події та критичні секції.



Рисунок 1. Схема задачі

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (1) |

# Етап 1. Побудова паралельного алгоритму

Обчислення заданого матричного виразу можна розбити на наступні кроки:

Спільні ресурси: *a, b, MO, екран*

# Етап 2. Розробка алгоритмів процесів (задач)

Кроки розробки етапу 2 наведено у Таблиця 1.

# Етап 3. Розробка схеми взаємодії процесів.

Розроблена схема взаємодії задач наведена на Рисунок 2.

# Етап 4. Розробка програмного забезпечення.

Лістинг розробленої програми наведено у додатку.

Таблиця 1. Розробка алгоритмів процесів (задач).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Т1** | **ТС** |  | **№** | **Т2** | **ТС** |
| 0 | Вивід: запуск задачі Т1 | КД0 |  | 0 | Вивід.: запуск задачі Т2 | КД0 |
| 1 | Введ.: *A, B, MO* |  |  | 1 | Очік: введення у Т1 (S2.1) | W1.1 |
| 2 | Сигн.: введення у Т1 | S234.1 |  | 2 | Очік.: введення в Т4 (S2.2) | W4.1 |
| 3 | Очік.: введення в Т4 (S1,2) | W4.1 |  | 3 | *a->a2, b->b2, MO->MO2* | КД1 |
| 4 | *a->a1, b->b1, MO->MO1* | КД1 |  | 4 | *AH =a2BH + b2CH(MO2\*MKH)* |  |
| 5 | *AH =a1BH + b1CH(MO1\*MKH)* |  |  | 5 | *AH = sort(AH)* |  |
| 6 | *AH = sort(AH)* |  |  | 6 | Сигн.: сортування *AH* у Т2 | S1.2 |
| 7 | Очік.: сортування в Т2 (S1.3) | W2.1 |  | 7 | Вивід: кінець задачі Т2 | КД0 |
| 8 | *A2H = merge(AH, AH)* |  |  |  |  |  |
| 9 | Очік.: злиття в T4 (S1.4) | W4.2 |  |  |  |  |
| 10 | *A­C* = *merge(A2H, A2H)* |  |  |  |  |  |
| 11 | Вивід: Друк *A* | КД0 |  |  |  |  |
| 12 | Вивід: кінець задачі Т1 | КД0 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **№** | **Т3** | **ТС** |  | **№** | **Т4** | **ТС** |
| 0 | Вивід.: запуск задачі Т3 | КД0 |  | 0 | Вивід.: запуск задачі Т4 | КД0 |
| 1 | Очік: введення у Т1 (S3.1) | W1.1 |  | 1 | Введ.: *a, b, C, MK* |  |
| 2 | Очік.: введення в Т4 (S3.2) | W4.1 |  | 2 | Сигн.: введення у T4 | S123.2 |
| 3 | *a->a3, b->b3, MO->MO3* | КД1 |  | 3 | Очік.: введення у Т1 (S4.1) | W1.1 |
| 4 | *AH =a3BH + b3CH(MO3\*MKH)* |  |  | 4 | *a->a4, b->b4, MO->MO4* | КД1 |
| 5 | *AH = sort(AH)* |  |  | 5 | *AH =a4BH + b4CH(MO4\*MKH)* |  |
| 6 | Сигн.: сортування *AH* у Т3 | S4.2 |  | 6 | *AH = sort(AH)* |  |
| 7 | Вивід: кінець задачі Т3 | КД0 |  | 7 | Очік.: сортування в Т3 (S4.2) | W3.1 |
|  |  |  |  | 8 | *A2H = merge(AH, AH)* |  |
|  |  |  |  | 9 | Сигн.: злиття *A2H* в T4 | S1.4 |
|  |  |  |  | 10 | Вивід: кінець задачі Т4 | КД0 |



Рисунок 2. Схема взаємодії процесів