|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Code | Output | |
| int main() {  fstream seq\_file("seqno.txt"); int seqno, pid = getpid();  for (int i = 0; i < 20; ++i) {  1: my\_lock(seq\_file);  seq\_file.seekg(ios::beg); /\* rewind before read \*/ 2: seq\_file >> seqno;  3: cout << "pid=" << pid << ", seq#=" << seqno << endl; 4: ++seqno;  seq\_file.seekp(ios::beg); /\* rewind before write \*/ 5: seq\_file << seqno << endl;  6: my\_unlock(seq\_file);  }  } | pid=186, seq#=1 pid=186, seq#=2 **(1)**  pid=187, seq#=3 pid=187, seq#=4 pid=187, seq#=5 **(2)**  pid=186, seq#=6 pid=186, seq#=7 pid=186, seq#=8 **(3)**  pid=187, seq#=9 pid=187, seq#=10 pid=187, seq#=11 **(4)**  pid=186, seq#=9 pid=186, seq#=10 pid=186, seq#=11 pid=186, seq#=12 **(5)**  pid=187, seq#=12 pid=187, seq#=13 pid=187, seq#=14 pid=187, seq#=15 **(6)** | pid=186, seq#=13 pid=186, seq#=14 pid=186, seq#=15 pid=186, seq#=16 pid=186, seq#=17 **(7)**  pid=187, seq#=18 pid=187, seq#=19 pid=187, seq#=20 pid=187, seq#=21 **(8)**  pid=186, seq#=18 pid=186, seq#=19 pid=186, seq#=20 pid=186, seq#=21 pid=186, seq#=22 pid=186, seq#=23 **(9)**  pid=187, seq#=22 pid=187, seq#=23 pid=187, seq#=24 pid=187, seq#=25 pid=187, seq#=26 pid=187, seq#=27 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Switch | Execute Blocks | | Description |
| pid = 186 | pid = 187 |
| **(1)** | Line 6 ~ 1 |  | 由 (2) switch 回 pid=186，發現 pid=186 尚未讀取檔案  Switch back to pid=186 at time (2), pid=186 has not read file yet. |
| **(2)** |  | Line 6 ~ 1 | 在pid=187執行到Line<6>時，pid=187已經將seqno.txt更改成6，並switch到pid=186執行，而pid=186所讀出的檔案內容是pid=187所寫入的6。 |
| **(3)** | Line 2 ~ 3 |  | 在pid=186執行完Line<2>時， seqno已經將9讀出，才switch到pid=187執行，而pid=187所讀出的檔案內容是pid=186所寫入的9。 |
| **(4)** |  | Line 2~3 | 在pid=187執行完Line<2>時， seqno已經將12讀出，才switch到pid=186執行，而pid=186的seqno是保留之前讀出的9。 |
| **(5)** | Line 2 ~ 3 |  | 在pid=186執行完Line<2>時， seqno已經將13讀出，才switch到pid=187執行，而pid=187的seqno是保留之前讀出的12。 |
| **(6)** |  | Line 6 ~ 1 | 在pid=187執行到Line<6>時，pid=187已經將seqno.txt更改成16，才switch到pid=186執行。 |
| **(7)** | Line 2 ~ 3 |  | 在pid=186執行完Line<2>時， seqno已經將18讀出，才switch到pid=187執行，而pid=187所讀出的檔案內容是pid=186所寫入的18。 |
| **(8)** |  | Line 2 ~ 3 | 在pid=187執行完Line<2>時， seqno已經將22讀出，才switch到pid=186執行，而pid=186的seqno是保留之前讀出的18。 |
| **(9)** | Line 6 |  | Pid=186結束。 |