

## Test practic APD

Să se implementeze, **folosind Java Threads**, un program paralel cu  $P$  thread-uri, în care ultimele  $P-1$  thread-uri realizează un job abstract (un *sleep* cu durata între 1 și 7 secunde, așa cum se va specifica mai jos), iar thread-ul 0 afișează mesajul „Thread-ul  $X$  a terminat” imediat ce fiecare dintre ele a terminat execuția job-ului abstract.

În urma compilării prin intermediul comenzii `javac *.java`, va rezulta un fișier numit *Testapd.class*, care va primi ca parametri valoarea lui  $P$  și durata de *sleep* (în secunde) a fiecăruia din ultimele  $P-1$  thread-uri. Aveți mai jos trei exemple de rulare:

```
$ javac *.java
[...]

$ java Testapd 3 2 4
Thread-ul 1 a terminat
Thread-ul 2 a terminat

$ java Testapd 3 4 2
Thread-ul 2 a terminat
Thread-ul 1 a terminat

$ java Testapd 8 7 6 5 4 3 2 1
Thread-ul 7 a terminat
Thread-ul 6 a terminat
Thread-ul 5 a terminat
Thread-ul 4 a terminat
Thread-ul 3 a terminat
Thread-ul 2 a terminat
Thread-ul 1 a terminat
```

În primul exemplu de rulare de mai sus, se specifică faptul că vor fi trei thread-uri. Dintre acestea, thread-ul 1 va executa un job abstract (adică va face un *sleep*) de 2 secunde, iar thread-ul 2 va avea alocat un job de 4 secunde. În momentul în care thread-ul 1 termină de executat job-ul (adică la 2 secunde după pornirea sa), thread-ul 0 afișează mesajul „Thread-ul 1 a terminat”. După încă aproximativ 2 secunde, thread-ul 2 termină și el execuția, moment în care thread-ul 0 afișează „Thread-ul 2 a terminat”.

**Atenție!** Toate thread-urile trebuie pornite în același timp (într-o buclă comună). Doar thread-ul 0 are voie să printeze. Programul submis nu trebuie să printeze altceva decât mesajele de tipul „Thread-ul  $X$  a terminat” (câte unul pe linie).

Se presupune că parametrii de intrare sunt corecți (atât ca număr și ordine, cât și ca valori). Valorile acceptate pentru  $P$  sunt  $2 \leq P \leq 8$ , iar pentru durata unui job sunt între 1 și 7 secunde (inclusiv).

Trebuie să încărcați pe Moodle o arhivă care să conțină **în rădăcină** fișierele sursă și eventual un fișier README.

**Atenție!** Fișierul README este necesar doar în cazul în care considerați că este nevoie de explicații adiționale în legătura cu implementarea realizată.