

4

Multi-Tasking i trajanje PC operacija

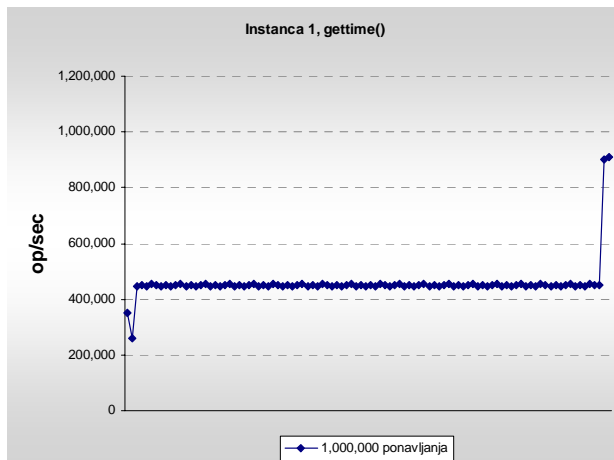
U toku protekle vježbe nastojali smo umanjiti grešku mjerenja zatvarajući sve aplikacije osim „Lab03“. Ipak *Windows XP* je *Multi-Tasking* operativni sistem unutar kojeg se svakom trenutku za procesorsko vrijeme natječe na desetine i stotine taskova. Skokovitost rezultata pojedinačnih mjerenja, koja je naročito vidljiva za manji broj ponavljanja, je posljedica periodičnog dodjeljivanja procesorskog vremena od strane operativnog sistema. Pokušajmo utvrditi u kojoj mjeri pokretanje dodatnih taskova utječe na rezultate mjerenja.

Zadatak

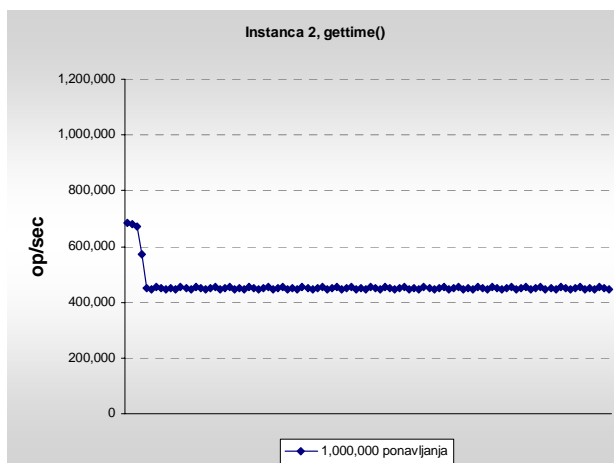
Paralelno pokrenite dvije instance aplikacije „Lab03“ koje mjere trajanje operacije `gettime`. Rezultate obje instance prikažite grafički.

Rješenje

Pokrenite dvije instance aplikacije „Lab03“. Zadajte broj mjerenja, broj ponavljanja i različite nazive izlaznih fajlova u obje instance aplikacije. Sve je spremno za početak mjerenja. Da bi se mjerenja odvijala u što većoj mjeri paralelno, potrebno je pokrenuti obje instance u što kraćem vremenskom intervalu. Pokrenite instancu 1 klikom na njen taster „Start“ i potom, u što kraćem vremenskom intervalu, pokrenite i instancu 2 klikom na njen taster „Start“.



Slika 4-1. Rezultati instance 1 za 1,000,000 ponavljanja



Slika 4-2. Rezultati instance 2 za 1,000,000 ponavljanja

Grafici zorno prikazuju da je procesorsko vrijeme dijeljeni resurs. Brzina izvršavanja gettimeofday se upolovila. Interesantno je da je instanca 2 prva završila mjerenje iako je pokrenuta nakon instance 1. Ovo je posljedica činjenice da *Windows XP* inicijalno daje viši prioritet kako bi aplikacija brže startala. Otuda na grafiku instance 2 vidimo „brzi start“ sa oko 700,000 operacija u sekundi koji ubrzo pada na konstantnih 450,000

operacija u sekundi. Ovaj „brzi start“ je usporio izvršavanje instance 1, što je također vidljivo sa grafika. Instanca 1 ima „brzi finiš“ koji je posljedica činjenice da je instanca 2, u tom trenutku, već završila sa mjerenjem. Finiš instance 1 bi bio još brži da instanca 2 nije paralelno pisala rezultate mjerenja u izlazni fajl.

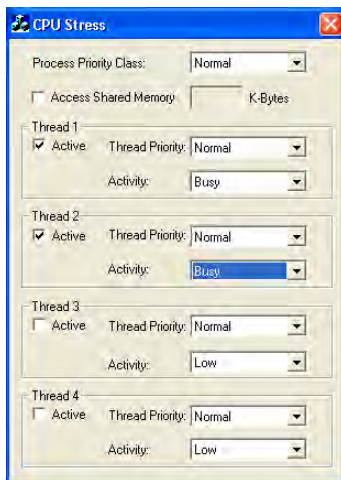
Zadatak

CPU Stress je Microsoft alat za testiranje aplikacija pod uslovima povećanog opterećenja procesora. Naći ćete ga na pratećem CD-u u folderu „\Microsoft“. Koristeći *CPU Stress* utvrdite utjecaj izvršavanja drugih taskova na rezultate mjerenje pri slijedećim uslovima:

- *CPU Stress* je task *Normal* prioriteta unutar kojeg se izvršavaju dva *Thread*-a *Normal* prioriteta u *Busy* stanju
- *CPU Stress* je task *Normal* prioriteta unutar kojeg se izvršava jedan *Thread Highest* prioriteta u *Busy* stanju

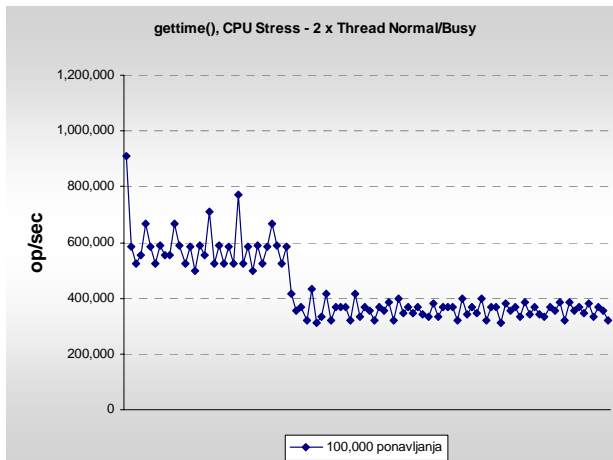
Rješenje

Pokrenite *CPU Stress*. Izborom odgovarajućih *Check Box*-ova pokrenite *Thread*-ove *CPU Stress*-a.

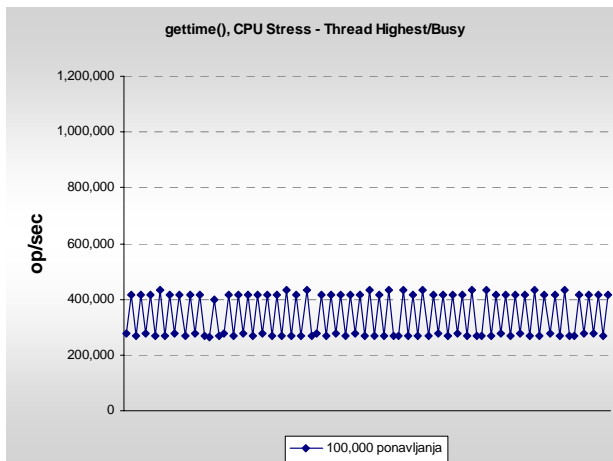


Slika 4-3. *CPU Stress*, postavka sa dva *Thread*-a *Normal* prioriteta

Ne zatvarajte prozor *CPU Stress*-a, jer se time okončava i njegova aktivnost. Uz otvoren prozor *CPU Stress*-a pokrenite jednu instancu aplikacije Lab03 i mjerite trajanja *gettime* u uslovima novog opterećenja.



Slika 4-4. Rezultati, postavka sa dva *Thread*-a *Normal* prioriteta



Slika 4-5. Rezultati, postavka sa *Thread*-om *Highest* prioriteta

U prvom slučaju prosječna vrijednost mjerenja je 436,661.75 operacija u sekundi, a u drugom slučaju je 341,601.83 operacija u sekundi.