



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Sisteme de operare

36. Profiling



Introducere

- Un profiler este un utilitar de analiză a performanței care ajută programatorul să determine punctele critice (bottleneck) ale unui program

Tehnici de profiling

Instrumentare

- necesită modificări în codul programului
 - se inserează secțiuni de cod la începutul și sfârșitul funcției ce se dorește analizată
 - se rețin funcțiile apelate (pentru estimarea timpului apelurilor)
- precizie sporită
- pentru programe mici, overhead-ul adus de codul inserat poate produce o interpretare greșită a rezultatelor
- nu are nevoie de suport SO

Tehnici de profiling (2)

Eșantionare (sampling)

- nu necesită modificări în codul programului
- verifică periodic procesorul cu scopul de a determina ce funcție (instrucțiune) se executa la momentul respectiv
- estimează frecvența și timpul de execuție al unei anumite funcții într-o perioadă de timp
- are nevoie de suport SO
- are nevoie de suport hardware

Suport pentru profiler

- Biblioteca C (GNU libc)
 - prin informații de timpul de viață al alocărilor de memorie
- Compilator
 - prin modificarea codului în tehnica de instrumentare se poate realiza ușor în procesul de compilare, compilatorul fiind cel ce inserează secțiunile de cod necesare
- Nucleul sistemului de operare
 - prin punerea la dispoziție de apeluri de sistem specifice
- Hardware
 - unele procesoare sunt dotate cu contoare de temporizare ([Time Stamp Counter - TSC](#)) sau contoare de performanță care numără evenimente precum cicluri de procesor sau TLB miss-uri



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Unelte

- gprof
- perf

gprof

- inserează cod adițional la compilare
- vine împreună cu GCC (-pg)
- datele se generează la rulare (gmon.out)
- se interpretează cu gprof (gprof ./a.out)

perf

- performance counters
 - registre speciale disponibile pe procesoarele moderne
 - numără anumite evenimente hardware (instrucțiuni etc)
- perfcounters
 - subsistem în nucleu de gestiune a performance counters
 - hardware/software counters, tracepoints
 - per thread/cpu/whole system
- perf
 - utilitar userspace (linux/tools/perf).
 - interfață asemănătoare cu git (subcomenzi).
 - `list`, `stat`, `record`, `report`, `top`

Perf (utilizare)

- `perf [version] [help] COMMAND [ARGS]`
- **COMMAND**
 - `stat`: rulează o comandă și afișează informații statistice despre rulare
 - `list`: listează toate evenimentele disponibile de urmărit cu `perf`
 - `top`: afișează statistici despre un eveniment în timp real
 - `record`: rulează o comandă și salvează profilul în `perf.data`
 - `report`: interpretează un profil salvat în `perf.data`
 - `sched`: măsoară proprietăți ale planificatorului (e.g latență)