Teljesítményjellemzők vizsgálata

Jegyzőkönyv

Mérő Márton (XXX123)

meres1-at-ural2.hszk.bme.hu

Hallgató Hunor (YYY456)

meres2-at-gmail.com

A mérés időpontja:

2013.xx.yy

Informatikai technológiák laboratórium 2

VIMIA429

Ez a jegyzőkönyvsablon segítséget nyújt a mérésen elvégzendő feladatok azon részének dokumentáláshoz, melyek a mérés értékelésének alapját képezik. Kérjük, hogy a beszedés megkönnyítése érdekében annak struktúráján és formázási stílusán érdemben ne változtassanak.

Fontos! A **feladatok megoldásához az útmutatót**, ezt a jegyzőkönyv sablont pedig dokumentálásra használják!

**Ezt az útmutatót a leadni kívánt jegyzőkönyvből javasolt törölni.**

**Ne felejtsék el megadni adataikat és a mérés dátumát a fedőlapon! (Valamint a sárga kiemelést megszüntetni.)**

# Ismerkedés a FiltersDemo alkalmazással

***I/2. feladat.* Egyszerű állapotgéppel[[1]](#footnote-2) modellezze az alkalmazás a felhasználó szemszögéből nézve érzékelhető különböző állapotait!**

Ügyeljen arra, hogy explicit megjelenjenek az alkalmazás azon állapotai, amikor emberi interakciót nem fogad, hanem a „háttérben dolgozik”! A különböző szűrőket (filter) nem szükséges megkülönböztetnie. (5 állapotnál többet nem javasolt felvenni.)

Javasolt időráfordítás: ~10 perc.

**A feladat rövid érveléssel alátámasztva dokumentálandó.**

Megoldás:

***I/4. Feladat.* Ha eddig nem tette, futtassa valamelyik nagyobb számítási komplexitású szűrőt (pl. az *Oil Painting*-et) az egyik nagyobb méretű képen (pl. a Bzmot-on)!**

**A forráskód ismeretében miért nem fogad az alkalmazás felhasználói interakciókat számítás közben?**

**Röviden ismertesse, hogy hogyan módosítaná az alkalmazást e hátrányos tulajdonság orvoslásához! (A módosítást nem kell elvégezni.)**

Javasolt maximális időráfordítás: 10 perc.

**A feladat dokumentálandó.**

Megoldás:

# Profiling

## Mintavételezés

***II/3. Feladat.***

**Mi az alkalmazás „*Hot Path*”-a?**

**Exkluzív és inkluzív minták tekintetében mit mond el az alkalmazás teljesítményviszonyairól? (Az analízist „Just My Code” módban végezzük!)**

Javasolt maximális időráfordítás: 10 perc.

**A feladat dokumentálandó.**

Megoldás:

***II/4. Feladat.***

**A mérés alapján az *Oil Painting* szűrő (*OilPainging.ProcessFilter()* függvény) „aktív” ideje (CPU-mintavételezett értelemben) milyen faktoroktól függ? (Például ilyen a kép mérete, ezen kívül még írjon kettőt!)**

**Milyen feladata lehet az általa hívott függvényeknek? (Mutasson is egy ilyen függvényt a mérési adatok alapján!)**

**Mit feltételezhetünk a hívott függvények futási hatékonyságáról?**

Javasolt maximális időráfordítás: maximum 10 perc.

**A feladat dokumentálandó.**

Megoldás:

***II/5. Feladat.***

**Írja le, mi a *speedup* (gyorsítás) fogalma! Nézzen utána a Wikipedián! Hogyan lehet kifejezni egy párhuzamos algoritmus futási idejét a *speedup* függvényében, ha ismert a szekvenciális algoritmus futási ideje.**

**Tegyük fel, hogy az Oil Painting szűrő (tehát az előzőekben megfigyelt függvény) hatékonyságát úgy tudjuk növelni, hogy i) az általa végzett további hívások száma/gyakorisága nem változik, de ii) a kódot sikerül felgyorsítani párhuzamos végrehajtással.**

**Az előző mérésben mennyi volt az exkluzív minták száma? Mennyi volt az inkluzív minták száma? Mit szimbolizál a Tinkluzív-Texkluzív?**

**Adja meg zárt alakban a szűrő futásidejét (Tfilter) a szűrő gyorsítását jelző *speedup* (mint változó) függvényében. A függvényben használja az előbbiekben kimért exkluzív és inkluzív minták számát, mint konstansokat.**

**Grafikusan demonstrálja egy szakaszosan lineáris közelítéssel a szűrő futási idejét a *speedup* függvényében! Megéri a saját kódunkat a végtelenségig gyorsítani?**

Javasolt maximális időráfordítás: maximum 15 perc.

**A feladat érveléssel alátámasztva dokumentálandó.**

Megoldás:

## Instrumentálás

***II/7. Feladat.***

**Milyen alapvető különbségek figyelhetőek meg a mintavételezett és az instrumentált nézetek között? Ugyanaz a mért adatok mértékegysége?**

**Miért tűnt el a „Show All Code” opció?**

Javasolt maximális időráfordítás: 5 perc.

**A feladat dokumentálandó.**

Megoldás:

***II/8. Feladat.***

**Esetünkben mit fejez ki a System.Windows.Forms.Application.Run függvény exkluzív „eltelt ideje”?**

**Melyik korábban azonosított alkalmazás-állapotnak felel meg? (Ne feledjük: instrumentáció esetén pontos időmérésekkel és nem CPU-használat mintavételekkel rendelkezünk.)**

Javasolt maximális időráfordítás: pár perc.

**A feladat dokumentálandó.**

***II/9. Feladat.* A steve2 mappában ugyanazon képet helyeztük el különböző felbontásokban. Már előre végrehajtottunk egy mérési kampányt, aminek adatai az asztalon a II-9 mappában találhatóak. A kampány során egy komplexebb szűrőt futtattunk.**

**Ábrázolja grafikusan a szűrő mért futásidejét egy változtatott bemeneti paraméter (pl. képszélesség/magasság vagy kép tárhelyigénye) függvényében! Az ábrázoláshoz mely bemeneti paramétert választotta?**

**Javasoljon függvény-típust mellyel a kettő közötti összefüggés jól leírható!**

Javasolt maximális időráfordítás: 20-25 perc.

**A feladat érveléssel alátámasztva dokumentálandó.**

Megoldás:

***II/10. Bónusz feladat.* Próbálja meg ugyanezeket a méréseket önállóan is elvégezni. A kapott eredményeket hasonlítsa össze az általunk adottakkal. Hasonlóan skálázódik a futási idő?**

Várható időráfordítás: 30+ perc.

**A feladat érveléssel alátámasztva dokumentálandó.**

Megoldás:

# Nyomkövetés

***III/3. Feladat.* Viselkedés felderítése: CPU.**

**Konfiguráljon fel CPU Usage (Sampled) nézetet, mely az alkalmazás CPU-használatát mutatja grafikusan.**

**Konfigurálja be úgy a nézetet, hogy a CPU-használat táblázatos megjelenítése is látható legyen.**

**A nézetet állítsa be úgy, hogy az alkalmazás által használt *modulokat* és *függvényeket* is mutassa.**

**Grafikusan azonosítsa a filter-hívást a teljes CPU-használatban kijelölések („highlighting”) segítségével. Képernyőképpel támassza alá, amin a táblázatos nézetben látszik a kijelölt függvény (amihez feladat a szimbólumok feloldása, lásd a megjegyzést fentebb), illetve ennek hatására a grafikonon a CPU-használat.**

Javasolt maximális időráfordítás: 10 perc.

**A feladat dokumentálandó. Képernyőkép és rövid indoklás is szükséges.**

Megoldás:

***III/4. Feladat.* Diszk és fájl I/O használat elemzése előre elkészített trace alapján.**

**Nyissa meg az asztalon a III-5 mappában található nyomot (trace). Konfiguráljon fel egy nézetet, mely a rendszer diszkhasználatát (Disk Usage) és fájlműveleteit (File I/O) mutatja grafikusan.**

**Konfigurálja be úgy a nézeteket, hogy a táblázatos megjelenítések is láthatóak legyenek.**

**Állítsa be, hogy mindkét nézetben láthatóak legyenek az alkalmazás által használt állományok is! (A „Disk Usage” nézet szerkesztőjében ehhez a „Path Name” attribútumot kell hozzáadni, a File I/O nézetben a „File Name” jelöli a fájl nevét. A oszlopokat értelemszerűen rendezze.)**

**Mely jpg kiterjesztésű fájlokat olvastuk be a FiltersDemo programmal? Vizsgálja meg a fájl műveleteket (File I/O nézet)!**

**Mely jpg kiterjesztésű fájl(ok)hoz nyúlt az operációs rendszer a merevlemezhez?**

**Szűrjön (Filter to Selection) mindkét nézetben arra a fájlra, amikor merevlemez művelet is volt. (Fontos: ne az Event Type, hanem a File Name alapján szűrjön!) Ugyanazt mutatja a két grafikon? Mivel magyarázható a jelenség?**

**A folyamatábráról is látszik, hogy a „Kép1”-ként hivatkozott fájlt kétszer nyitottuk meg. A fájl I/O időket vizsgálva mit tapasztalunk? Mivel magyarázható a jelenség?**

Javasolt maximális időráfordítás: 25 perc.

**A feladat dokumentálandó. Képernyőkép és rövid indoklás is szükséges.**

Megoldás:

1. Ismétlésképpen: <http://en.wikipedia.org/wiki/Finite-state_machine> [↑](#footnote-ref-2)