

Rendszerprogramozás házi feladat

Probléma leírása:

Informatikai rendszerek, illetve hálózati eszközök esetében is nagyon fontos az adataink védelme, a túlterheltség miatti leállások, teljesítményproblémák, amik természetesen származhatnak a rossz erőforrás optimalizálásból és a rossz ütemezési döntéseknek a meghozatalából. Illetve nagyon fontos a logolásokra is figyelni, hiszen a rosszul meghatározott és kiosztott logolási szintek révén érzékeny, privát adatok is kiszivároghatnak és illetéktelenek kezébe kerülhetnek, amik hatalmas támadási felületet képeznek a rendszeren, annak kitérképezésében és súlyos problémákhoz vezethet. Probléma még, a nem megfelelően monitorozott rendszerek esetében, az információk hiánya (naplók), amik hasznos információkkal látnának el minket és rendszerünket. 🕒 túl későn vesszük észre a problémák már bekövetkezett vagy még be nem következett lehetőségét. A probléma forrására, vagy már nem vagy csak túl későn derül fény, amire már csak helyreállító eszközöket tudunk bevetni, megelőzőt sajnos már nem.

A problémákat az alábbiakban, vázlatpontokban is szeretném ismertetni:

- ✦ **Teljesítményproblémák:** Ha nem monitorozzuk rendszerünket, akkor nehéz lehet azonosítani azokat az alkalmazásokat és folyamatokat, amelyek túl sok erőforrást használnak, és ezek okozzák a lassú reakcióidőt vagy a rendszer összeomlását.
- ✦ **Biztonsági problémák:** Ha nem logoljuk a rendszerünk tevékenységeit, akkor nehéz lehet azonosítani azokat a biztonsági incidenseket, amelyek hatással lehetnek az adatok biztonságára, például hackertámadásokat vagy illetéktelen belső hozzáféréseket.
- ✦ **Hibaelhárítási nehézségek:** Ha nem logoljuk a rendszerhibákat, akkor nehéz lehet azonosítani a hibák okát, ami akadályozhatja az időben történő hibajavítást és a rendszer stabilizálását.
- ✦ **Hiányzó adatok:** Ha nem gyűjtünk adatokat a rendszer működéséről, akkor nehéz lehet azonosítani azokat az irányokat, amelyekben a rendszer javítására vagy optimalizálására szükség van.

Konklúzió: Ezért fontos, hogy rendszerünket megfelelően **monitorozzuk** és **logoljuk**, hogy azonosíthassuk a problémákat, és időben megoldást találhassunk rájuk. A rendszer monitoring és logging gyakran elősegíti a rendszerhatékonyságot és -biztonságot, valamint a hibaelhárítás hatékonyságát.

Megoldás leírása

Mi a megoldás akkor?

A kiválasztott problémára a megoldás lehet például a rendszermonitorozás és logolás Python segítségével. A rendszermonitorozás és logolás egy fontos aspektusa a rendszermérnöki területnek. A cél az, hogy figyeljük a rendszer állapotát és időben reagáljunk a problémákra. Python segítségével adok erre, majd egy megoldást, egy olyan eszköz készítésére, amely automatikusan naplózza a rendszer erőforrásainak használatát, mint például a CPU és memória. Az ilyen eszközökkel lehetőségünk van követni a rendszer teljesítményét, időben észlelni az esetleges túlterheltséget vagy hibákat és ezáltal hatékonyabbá tenni a rendszer üzemeltetését. Így a rendszernaplózás és monitorozás hozzájárul a számítógépes rendszerek stabilitásához és megbízhatóságához, ezáltal biztosítva a zavartalan működést, ami egy fontos probléma a rendszer üzemeltetése területén. Ezek mellett még a rendszergazdáknak és fejlesztőknek segít megérteni, hogy hogyan is működik a rendszer és segít azonosítani a problémákat, amelyek hatással lehetnek a teljesítményre és a stabilitásra.

A CPU és memória monitorozása segíthet azonosítani a rendszer leterheltségét és kideríteni, hogy mely folyamatok és vagy alkalmazások használnak túl sok erőforrást. Ez megoldást ad teljesítményproblémák azonosításában, az erőforrások optimalizálásában és az ütemezési döntések meghozatalában. Természetesen a túl sok adat generálása, illetve a logok kedvezőtlen használata problémához vezet így a kevesebb néha több, mint olyan lép életbe, tehát ennek a használata is csak bizonyos szintekig kedvező. Hozzájárul még ezeken felül az alkalmazások teljesítményének növeléséhez és természetesen ezáltal az ügyfélélmény javulásához is jócskán hozzátesz.

A megoldásom során ingyenes csomagokat használtam fel:

- ✦ **psutil:** egy olyan csomag, ami lehetővé teszi a rendszermonitorozást. Segítségével megfigyelhetjük a CPU használatot, a memóriahasználatot, a hálózati tevékenységet és más rendszerparamétereket.
- ✦ **loguru:** egy olyan csomag, amely lehetővé teszi a naplózást. Segítségével megfigyelhetjük a rendszerállapot változásait és egyéb fontos változásokat.

Megoldásom step by step:

1. Telepítettem a psutil és loguru csomagokat Python környezetbe.
2. Készítettem egy Python scriptet, amely figyeli a rendszer állapotát és naplózza a fontos eseményeket. Ez 5 mp-ént logolja a CPU használatot és a memória használatot.
3. Ez a szkript a psutil csomagot használja a CPU-, memória-, lemez-, és hálózati használat figyelésére. Az adatokat a logging modullal egy számítógép_tevekenysege.log nevű fájlba naplózza. A szkript végtelenül fut, és 5 másodpercenként ellenőrzi a rendszer erőforrásainak használatát.
4. Megpróbálkoztam a Docker konténerrel is, bár még nem foglalkoztam vele soha.

Ezzel a megoldással egyszerűen és gyorsan elérhetővé tehetjük a rendszermonitorozást és logolást, bárhol és bármikor használható.