

<b>Intelligens rendszerfelügyelet (VIMIA370)</b>		<b>MINTAVIZSGA</b>	<b>2016. 05. 11.</b>
<b>Név:</b>		<b>Összpontszám:</b>	/ 30
<b>NEPTUN:</b>			

*A vizsga hossza 100 perc. A vizsgán az I. és II. részből külön-külön legalább 40%-ot kell elérni.*

<b>I.</b>	<b>Elméleti kérdések</b> (minden kérdés 1 pontot ér)	<b>/ 18</b>
-----------	--	-------------

1. Mi a metamodell?
  
2. Modellezés során a metaszintek között milyen kapcsolatok lehetségesek (mindkét irány)?
  
3. Mi a különbség egy IaaS és egy PaaS típusú számítási felhő között?
  
4. Mit jelent a hibrid számítási felhő fogalma?
  
5. Az LDAP címtáraknál melyik fogalom felel meg az adatbázisok „elsődleges kulcs” fogalmának?
  
6. Milyen alapvető műveletek vannak egy LDAP címtárban?
  
7. Milyen szabványos protokollokon lehet elérni egy CIM kiszolgálót?
  
8. Egy általános konfigurációs adatbázisnak milyen kapcsolódásai pontjait lehet szabványosítani?

9. Mik az ágens feladatai egy monitorozó rendszerben (legalább 3 felsorolása)?
  
10. Milyen tipikus részfeladatai vannak a rendszermonitorozásnak (legalább 4 felsorolása)?
  
11. Mit jelent a korreláció fogalma esemény-feldolgozás kapcsán?
  
12. Az esemény-feldolgozásban mit hívunk törlő eseménynek (clearing event)?
  
13. Mi a rendelkezésre állás (availability)?
  
14. Mit jelent, hogy egy rendszerben szoftver redundanciát használunk?
  
15. Mi a számítógép fürt (cluster) definíciója?
  
16. Mi a feladat-visszavétel (failback)?
  
17. Mi a többszörözött futtatást (lockstep) használó technikák lényege (virtualizált környezetben)?
  
18. Két kategorikus változó kapcsolatát milyen diagram segítségével érdemes vizsgálni?

<b>Intelligens rendszerfelügyelet (VIMIA370)</b>		<b>MINTAVIZSGA</b>	<b>2016. 05. 11.</b>
<b>Név:</b>		<b>NEPTUN:</b>	

<b>II.</b>	<b>Gyakorlati feladatok</b>	<b>/ 12</b>
------------	-----------------------------	-------------

### 1. Modellezés

/ 6

A Facebook az Open Compute Project nyílt forrású projekt keretében publikálta az oregoni Prineville-ben kialakított adatközpontjuk specifikációit. A fejlesztésnél a legfontosabb célként az energiahatékonyságot tartották szem előtt, és ennek megfelelően alakítottak minden részegységet az optimum eléréséhez. A sok egyedi fejlesztés mellett természetesen itt is nagyon hasonló a felépítés más adatközpontokhoz, azonban a meglévő modellekkel nem lehetne kényelmesen leírni a konfigurációt. Ezen probléma leküzdésére a jelen feladat a konfiguráció leírását lehetővé tevő metamodell kialakítása.

A rendszer alapegysége a szerver<sup>1</sup>. A szervereket modellek alapján állítják össze. A szerver modell leírja, hogy az milyen lemezeket, milyen villamos tápegységeket, ventilátorokat és alaplapot tartalmaz. Az alaplapon találhatóak a CPU-k (a típussal azonosítjuk), I/O portok (lehet SATAII, Ethernet és USB) és memória (a típussal azonosítjuk). A szervereket három oszlopos szekrényekben (triplet) tárolják, minden oszlopban 30-at. Az esetleges áramingadozások és áramszünetek átvészelésére szünetmentes tápegységeket használnak, amelyek egyenként két triplet áramellátására képesek. A teljes adatközpont a párba állított tripletekből és az áramellátásukat biztosító szünetmentes tápegységekből épül fel.

- a) Készítsen el egy metamodellt, amely a fent leírt konfiguráció leírását lehetővé teszi! (3 pont)
- b) A Facebooknál kétféle szervermodellt használnak: az AMD és az Intel alapút. A szerver modellek adott paraméterekkel rendelkeznek (CPU, memória...), és ezek alapján állítják össze a szervereket. Az egyes szerverek alkatrészei legfeljebb a gyári számokban különböznek egymástól. Készítsen egy példány modellt a fenti metamodellhez, amely leírja a következő képzeletbeli AMD szervermodellt.

*FBAMD-001:* Open Compute Project AMF alaplap (két AMD Opteron 6100 sorozatú processzor helytel, 24 memória foglalattal, 6 SATAII porttal, 3 USB porttal), két Opteron 6132 HE processzor, 2 \* 16GB RDIMM memória (DDR3 PC12800 ECC), 2 darab HD204UI típusú merevlemez. A merevlemezek a 0-s és 1-es SATA portra csatlakoznak. Az áramellátást egy Open Compute Project 450W tápegységgel biztosítják. (2 pont)

- c) A fenti példányhoz tartozó információk egy részét nem biztos, hogy meg lehet adni az a) feladatban megadott metamodellben. Mivel kéne még azt kiegészíteni, hogy minden fontos információ bekerülhessen? (1 pont)

<sup>1</sup> A projekt dokumentációjában a szervereket nem említik, csak a bezáró egységként szolgáló keretre (chassis) hivatkoznak. Az egyértelműség kedvéért a feladat szövegében eltérünk ettől a konvenciótól.

Egy napsütéses nyári napon végre eljön a nagy esemény ideje. Évek óta készültünk erre; az általunk fejlesztett MMO debütálására. Az esemény Facebook oldalára kb. tízezren jelentkeztek fel. A kliens alkalmazás már pár napja elérhető, de egyelőre csak pár százan töltötték le, szóval nagy roham várható. Előrelátóan a saját letöltő szervereinken kívül BitTorrenten is elérhetővé tettük az állományokat.

Az alkalmazás kliense TCP csatornán keresztül kapcsolódik a szerveroldalhoz. A szerver oldal belépési pontja a kliensek felől pedig egy központi terheléelosztó, amely fogadja a bejövő kapcsolatokat, és round-robin módszerrel kiválasztja azt a szerveret, amely ki fogja szolgálni. Ez a kérés típusától függően letöltés esetén egy statikus webservert, a játék működéséhez kapcsolódó kérés esetén egy alkalmazáservert. Az alkalmazáserverek mögött lévő adatbázist is fürtözve valósítottuk meg, a fürt igény esetén új tagokkal tovább bővíthető a teljesítmény és a rendelkezésreállítás javítása érdekében.

- a) Az eddigiek alapján próbáljunk a rendszer felépítéséről egy ábrát rajzolni a főbb elemekkel és kapcsolataikkal. (1p)
- b) Az első pár óra jól telik, a kliensek letöltése zavartalanul folyik. Azonban, mikor a felhasználók elkezdenek tömegesen bejelentkezni, akkor az először csak sok ideig tart, aztán egy idő után már nem is sikerül. Ábrázoljuk hibafa segítségével, hogy mik okozhatják a fenti hibát! (2p)
- c) Milyen ellenőrzéseket végeznénk a rendszer különböző pontjain, hogy megpróbáljuk behatárolni, hogy mi a gond (milyen eszközzel, milyen sorrendben)? (2p)
- d) A letöltést kiszolgáló web szerver és a játékot kiszolgáló alkalmazáserver szerepek többféle elrendezésben telepíthetők a rendelkezésre álló hardverekre. Ábrázoljon két elrendezést, ezek közül az egyiket azt, amely esetén a hálózattól függetlenül a letöltés akadályozhatja a játék kiszolgálását. (1p)