

## ÉLIÁS TAMÁSNÁL FELVEHETŐ SZAKDOLGOZAT és PROJEKTLABOR

TÉMÁK. JELENTKEZÉS: [elias.tamas@uni-pen.hu](mailto:elias.tamas@uni-pen.hu)

Témák letölthetők: <http://etit.hu> , <http://pszinfo.hu>

### **PROJEKTLABOR:**

1. MOODLE V2+ kompatibilis elektronikus kérdéssor és értékelési szempontrendszer megvalósítása QE2 segítségével az Informatikai Biztonság tantárgy részére.
2. Komplex OpenLDAP ACL-ek kidolgozása reguláris kifejezések segítségével.
3. VISIO dokumentumok automatikus vagy félautomatikus konverziója DIA formátumra.
4. WEB-alkalmazás-fejlesztői környezet támogatása.
5. PANDA biztonságtechnikai szoftvertermékek bevezetés előtti értékelése

### **SZAKDOLGOZAT:**

BSC – Programozási témák (C++; MONO-OPascal-C#; Freepascal, Perl, PHP):

1. GLPI, PHP alapú nyílt forráskódú vállalatirányítási rendszerhez modul fejlesztése: FUSIONINVENTORY leltár grafikus reprezentációja.
2. GLPI, PHP alapú nyílt forráskódú vállalatirányítási rendszerhez modul fejlesztése: ZABBIX monitoring integrációja
3. PHP alapú Finn-Magyar tanulószótár fejlesztése nyelvtani értelmező modullal.
4. „TEATIMER applet” GPL alkalmazás reengineering és WEBshop integráció GNOME3 környezetre.

BSC – Mechatronikai mérnök témák (gyártósorok, vezérlések, hálózat):

5. ENGEL típusú műanyag-fröccsöntő gépsor összekötése egyedi VIR rendszerrel.
6. SMS-küldő rendszer kialakítása LINUX kiszolgálóhoz GSM terminál segítségével.

BSC – Rendszermérnöki témák (Linux, Windows, hálózat):

7. Linux alapú DVBT-ethernet streaming media server kialakítása a PEN részére.
8. ZABBIX monitorozó rendszer vizsgálata, kialakítása és bevezetése 300 gépes LAN-on.

BSC – Hálózatmérnöki témák (hálózatok és hálózati szolgáltatások kialakítása):

9. Komplex ethernet campus lan hibatűrő képességének fejlesztése a PEN részére
10. Komplex ethernet backbone hálózat hibatűrő képességének fejlesztése Nagykanizsa város részére
11. EduRoam-ipv6 kialakítása mikrotik segítségével

## ÁLTALÁNOS ELVÁRÁSOK

- 1. ALAPFOKÚ SZAKMAI ANGOL NYELVISMERET!**
- 2. A dolgozat, projektdok elkészítéséhez kötelezően LibreOffice használandó.**
- 3. Az ábraanyagok elkészítéséhez kizárólag ingyenes szoftverek használandók. (pl.: DIA, LO Draw, GIMP)**
- 4. A küldött javított változatokat névvel és dátummal ellátni a következő sémák szerint, kizárólag PDF formátumú anyagokat kérek:**
  1. diplomakiírás esetén: OkosJózsi\_kiírás\_070101pdf
  2. mérnöki tervezés esetén: OkosJózsi\_mérnöki\_070101.pdf
  3. szakdolgozat esetén: OkosJózsi\_szakdolgozat\_070101.pdf
  4. Előadásdiák esetén: OkosJózsi\_dia\_070101.pdf
- 5. Egyeztetés heti 1 alkalommal, előre megbeszélte időpontban. Az ettől való eltérést 3 nappal előtte jelezni. A diaanyagot minimum 3 alkalommal előadáspróbán kell elpróbálni, így legkésőbb a leadási határidő előtt 3 héttel el kell készülni vele.**
- 6. Adatok megadása kötelező: Név, cím, telefonszám, emailcím, skype (ha van)**
- 7. A teljes félév alatt aki 3 napon belül nem reagál megkereséseimre / kérdéseimre / javaslatomra a dolgozatával kapcsolatban, attól megtagadom az aláírást.**

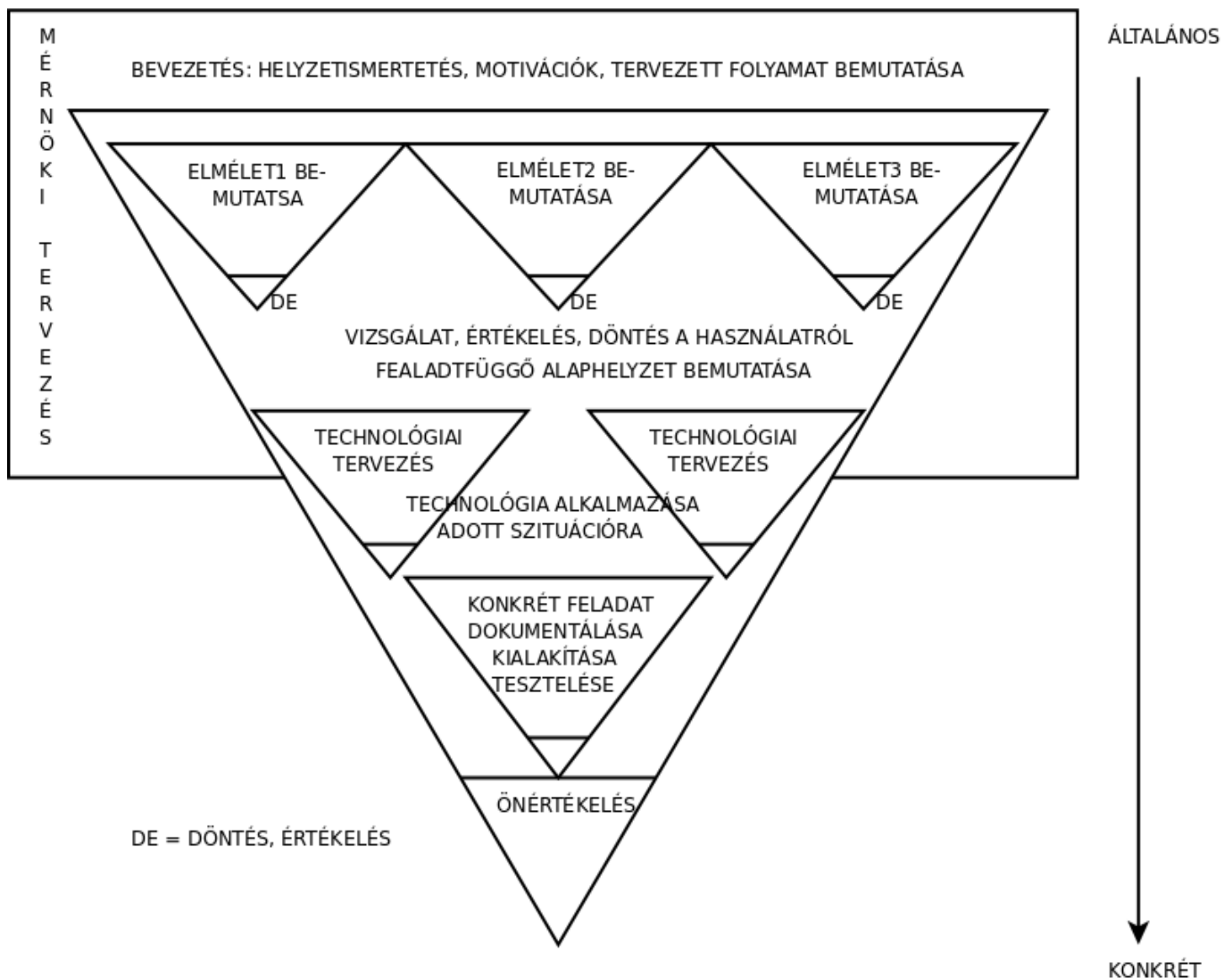
## ALAPVETŐ TERVEZÉSI ELVÁRÁSOK

- 1. Erős elméleti megalapozás. Több különböző megoldás összevetése és a leoptimalisabb kiválasztása, minden akció részletes indoklása. Egymásba-forduló piramisok felépítés.**
- 2. Szabványos dokumentációk készítése: rendszerterv diagramok, (a rendszer komponenseinek és alapvető szerepének feltüntetése), használati esetek, stb.**
- 3. KONFIGURÁCIÓK elkészítése és dokumentálás, felmerült részproblémák dokumentálása és a megoldási menetek. A konfigurációs / forráskód állományok NEM számítanak bele a dolgozat oldalszámaiba, azt mellékletként és/vagy adathordozón kell a dolgozathoz csatolni.**
- 4. A dolgozat tartalmazza:**
  1. Kiinduló helyzet értékelése.
  2. Az elvégzendő feladat alapvető lépéseinek leírása (akár a specifikáció alapján), a várható buktatók és lehetőségek taglalása.

3. A feladatvégzéshez szükséges elméleti információk összegyűjtése.
4. Elméleti anyagok rendszerezése és relevánsak kiválasztása (előfeltételek, cél alapján).
5. Diplomázó a lehetőségek összevetését követően a témavezetővel egyetértésben kiválasztja a legjobb megoldást, megvalósítási tervet készít elméleti tudása által, (mérnöki tervezés vége)
6. Terv megvalósítása: Szerelések, telepítések, konfigurációk, tesztelés, értékelés (szakdolgozat vége), ha szükséges tervek módosítása, módosítások indoklása.
7. **ÁBRA: egymásba ágyazott piramisok**

Felhívom a jelentkezők figyelmét, hogy jelen dokumentum összeállításához (19 oldal, normál margó) egy vasárnapi nap 10:12 – 16:30 -ig tartó időszaka szolgált. Ezért egy szakdolgozat esetében elvárni egyik napról a másikra 20 oldal MEGÍRÁSÁT (és NEM MÁSOLÁSÁT), mint ez a példa is bizonyítja, nem irreális követelmény.

FELADATSPECIFIKÁCIÓ ALAPJÁN A VIZSGÁLAT TÁRGYÁT KÉPEZŐ  
 ÖSSZES LEHETSÉGES TECHNOLÓGIA, MÓDSZERTAN



## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK (PROJEKTLABOR)

MOODLE V2+ kompatibilis elektronikus kérdéssor és értékelési szempontrendszer megvalósítása QE2 segítségével az Informatikai Biztonság tantárgy részére.

**FELADAT:** A csapat feladata, hogy az ismert Informatikai Biztonság tantárgy számára az elektronikus tananyag és a meglévő kérdésbázis alapján kidolgozzanak egy új kérdésbázist, mely sokkal több kombinációs lehetőséget biztosít és tisztán elektronikus módon, a MOODLE rendszeren keresztül leveleznyelhetővé teszi a tárgy értékelését, jelentős teher alól mentesítve az oktatót (macskakaparás írások olvasgatása, helyhez-kötöttség, papírhalom problémás archiválása), mindazonáltal lehetőséget biztosít a hallgatók számára vizsgagyakorlás távoli elvégzéséhez és egy sokkal korrektebb félautomatikus értékelési és szempontrendszer alapján történő osztályozáshoz, mely lehetőség szerint minimálisra csökkenti az ágyúzást is.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** MOODLE rendszer ismerete, leíró nyelvek gyors elsajátításának képessége, HTML ismeret, vizsgáztatási módszertanok ismerete, informatikai biztonság iránt mutatott érdeklődés, Linux, PHP, Apache, Mysql

**KÖRNYEZET:** A csapat saját eszközeit felhasználva feltelepít egy saját moodle (V2.1+, weekly build) rendszert, LINUX rendszer alá, amelyet bekonfigurál. A tárgy oktatójától a jelenlegi kérdésbankot és a tananyagot, valamint ötleteket és útmutatást megkapják. A tárgy oktatójával folyamatosan együttműködve kialakítják a kérdéssort és leírnak egy általános vizsgáztatási menetet, majd a QE2 segítségével leprogramozzák azt.

### RÉSZLETEZÉS:

- Az informatikai biztonság című tantárgyhoz több száz lehetséges számonkérési feladat kidolgozása:
  - Amerikai teszt, kakukktojás teszt, súlyozásos multiválasztós tesztek.
  - Definíciószerű (kis-kifejtős): konkrét tudásanyagra kérdez rá, konkrét helyről
  - Kifejtős: értekezés jellegű elemzésre lehetőséget adó feladat.
- A kérdéssor variálhatóságának és a vizsga menetének kidolgozása a Moodle QE2 motor segítségével:
  - Hallgatónként eltérő vizsgafeladatok
  - amerikai teszt azonnali és automatikus értékelése, mely sikeresség esetén továbbengedi a vizsgázót a következő, kifejtős vizsgaszakaszba.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK (PROJEKTLABOR)

Komplex OpenLDAP ACL-ek kidolgozása reguláris kifejezések segítségével.

**FELADAT:** A csapat feladata egy meglévő OpenLDAP kiszolgálón a jelenleginél pontosabb és restriktívabb (kevésbé megengedő avagy szigorúbb) ACL (Access Control List – Hozzáférési lista) -ek kialakítása az OpenLDAP alkalmazás saját leíró-nyelve segítségével.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** LDAP protokoll ismerete, OPENLDAP alkalmazás beállítása, Linux, POSIX reguláris kifejezések, Digitális-számítás elmélete tantárgy iránti fogékonyság, jó elemző-képesség.

**KÖRNYEZET:** A csapat a saját eszközeit felhasználva feltelepít egy Debian Linux rendszert, illetve arra egy OpenLDAP kiszolgálót. A PEN rendszergazdájának elmondása és leírása alapján felépítenek egy tesztkörnyezetet, amelyben megvalósítják a feladatot, végül az elkészült konfigurációt a rendszergazda részére eljuttatják.

**RÉSZLETEZÉS:** A feladat

- A jelenlegi OPENLdap szerver feladatainak elemzése
- Teszt kiszolgáló felépítése teszt adatokkal
- Az adatok, feladatkörök, jogosultsági rendszer alapján az egyes adat-attribútumokra és DN bejegyzésekre meghatározni a kívánt jogosultságokat
- Jogosultságkezelés megvalósítása az OPENLdap reguláris kifejezéseinek segítségével (becslés alapján ez kb 15-20Kbytenyi bejegyzést - reguláris kifejezést jelent).
- Dokumentációk készítése, tesztek elvégzése.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK (PROJEKTLABOR)

VISIO dokumentumok automatikus vagy félautomatikus konverziója DIA formátumra.

**FELADAT:** A csapat feladata egy már elkezdett, de be nem fejezett migrációs tevékenység újraindítása, amely azt célozza, hogy a PEN-en belül a rendszerfenntartás megszabaduljon az összes M\$ terméktől. A hálózati dokumentációk jelenleg VISIO-ban találhatóak, melyeket át kell konvertálni valamilyen ingyenes megoldásra. Lehetőség szerint automatizáltan.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** M\$ VISIO ismerete, Linuxos alkalmazások ismerete: DIA, LO DRAW, stb. , PYTHON programnyelv,

**KÖRNYEZET:** A PEN rendszergazdája a csapat rendelkezésére bocsájt kb 100 oldalnyi VISIO dokumentációt és egy VISIO 2007 alkalmazást, és egy korábban már elkészített kb 10 oldalas migrációs bevizsgálási dokumentációt. A csapatnak fel kell telepítenie egy Linux rendszert és azon megvalósítani a konverziót.

### RÉSZLETEZÉS:

- A csapat vizsgálja meg az előző konverziós próbálkozás eredményeit, értékelje és emelje át a hasznos, dobja el a haszontalan eredményeket.
- A csapat javaslatot tesz a használni kívánt VISIO-kiváltó alkalmazásra, amelyet ha a PEN rendszerfenntartás részéről elfogadnak, továbbléphetnek.
- A csapat határozza meg azon adattulajdonságok körét, melyek a konverzió során biztosan nem vesznek el, a többi esetben pedig:
- A csapat azonosítsa a lehetséges konverziós problémák 100%-át és keressen rájuk megoldást, vagy kikerülő módszertant, esetleg kézi, fél-automatizált vagy valamely programnyelven megvalósított saját megoldást. (konverziós probléma: VISIO-ban meglévő CISCO hálózati ikon nem található meg pl.: DIA-ban. Lehetséges megoldások: keresni DIA alá CISCO ikont, ha nincs rajzolni saját ikont, ha ez sem megoldható, keresni helyettesíthető ikont, majd megoldani, hogy ez az ikon az átemeléskor minden ábrán ugyanúgy nézzen ki és ugyanúgy helyeződjön át (ez lehet kézi javítás is).
- Végeredményben a VISIO ábrákból egy olyan ábracsomagnak kell elkészülnie, amely valamely ingyenes alkalmazással olvasható, írható, módosítható és szerkeszthető standard módon, az ábrák információtartalma pedig a lehető legteljesebb mértékben sérülésmentes (az ikonok megegyeznek, a vonalak odamennek ahova, a szövegek olvashatóak és a helyükön vannak, stb.)

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK (PROJEKTLABOR)

### WEB-alkalmazás-fejlesztői környezet támogatása.

**FELADAT:** A csapat egy valós életbeli belső támogató feladatot lát el egy létező és működő, aktívan dolgozó és megfelelő eredményeket produkálni kénytelen webfejlesztő gárda számára.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** SVN alkalmazás használata, PHP tesztelési metodikák ismerete, tesztdokumentációk készítése, alkalmazás tesztelése, forráskód és patch-menedzsment technológiák ismerete, linux, apache, php, mysql. Standard alkalmazás-dokumentációk készítése és ismerete. Office alkalmazások, webalkalmazások, grafikai alkalmazások használata.

**KÖRNYEZET:** A csapat egy féléven keresztül folyamatosan bedolgozik egy webfejlesztő mérnökökből álló csapatnak. Saját eszközeik felhasználásával a fejlesztők útmutatása alapján távoli alkalmazástesztelést és dokumentációk írását végzik, segítkeznek egy verziókövető rendszer élesítésében. Először saját tesztkörnyezetben, majd éles rendszer alá (utóbbit megbízott rendszergazda végzi).

**RÉSZLETEZÉS:** A feladat több, jól elkülöníthető részfeladatra bontató.

- SVN rendszer kialakítása: először tesztkörnyezetben ki kell alakítani egy verziókövető rendszert (Linux, SVN), majd megismerni annak működését, használatát, és egy rövid leírást készíteni a fejlesztőgárda részére a gyorsabb betanulás végett, DEMO. Részvétel a tesztelt alkalmazás éles környezetbe történő áttöltésében és a jelenlegi forráskódállomány migrálásban.
- A fejlesztőgárda által meghatározott webalkalmazás-tesztesetekről jegyzőkönyvek készítése és a tesztek elvégzése, tesztelő PHP scriptek írása, melyekkel automatizáltan nagy mintájú tesztek végezhetőek el. A készülő alkalmazáson teljesítmény, logikai és teljességi-tesztek végrehajtása. A talált problémák jelentése a fejlesztők felé.
- Alkalmazás dokumentálása. A készülő alkalmazás felhasználó-oldali dokumentációjának elkészítése és frissítése, valamint a rendszer-dokumentáció egyes elemeinek elkészítése.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK (PROJEKTLABOR)

### PANDA biztonságtechnikai szoftvertermékek bevezetés előtti értékelése

**FELADAT:** A csapat feladata megvizsgálni és összehasonlítani a PANDA cég termékeit más biztonságtechnikai termékekkel különféle szempontok alapján, és javaslatot tenni a PANDA termékek használatára adott szituációkat figyelembe véve. A csapat javaslatai alapján fog a Pannon Egyetem nagykanizsai kampusz a jövőben dönteni a PANDA termékeinek használatáról.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** Alkalmazásismeret, fogékonyság a széleskörű alkalmazásismeret iránt és képesség a sok különféle szempont egyszerre történő vizsgálatára.

**KÖRNYEZET:** A csapat 30 napos tesztidőszakra megkapja tesztelésre a PANDA Security összes szoftverét.. A tesztelést saját eszközök segítségével végzik.

**RÉSZLETEZÉS:** A csapat feladata 3 jól elkülöníthető részre osztható:

- Személyes alkalmazások (különféle antivírus és tűzfaltermékek)
- Kisvállalati szegmensbeli alkalmazások: audit és központ menedzsment támogató rendszerek.
- Virtualizált és Cloud rendszerek biztonságával kapcsolatos termékek.

Mindhárom termékcsoport esetén figyelembe kell venni hasonló gyártók más konkurens termékeit, összehasonlítást kell végezni saját tesztek alapján: ár, TCO, használhatóság, hatékonyság, terhelhetőség. Saját tesztkörnyezetek és metodikák kialakítása, összehasonlítás más termékekkel. A tesztelésekről, tervekről, stb. megfelelő dokumentációt és a teszteseteket bizonyító táblázatokat, képernyőmentéseket, logokat kell készíteni.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

GLPI, PHP alapú nyílt forráskódú vállalatirányítási rendszerhez modul fejlesztése:

FUSIONINVENTORY leltár grafikus reprezentációja.

**FELADAT:** Adott egy GLPI nevű VIR alkalmazás, amelynek FUSIONINVENTORY nevű leltár modulját oly módon kell kibővíteni, hogy az képes legyen a rendszerben lévő eszközök helyének grafikus reprezentációjára alaprajzon és/vagy google maps-on.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** apache, php, mysql., GLPI alkalmazás belső felépítésének és modulfejlesztési metodikájának megismerése. SOAP, XML, SNMP.

**KÖRNYEZET:**Diplomázó saját eszközeit felhasználva kialakít egy Linux, Apache, MariaDB környezetet amibe telepít egy GLPI alkalmazást. Az ETITEAM KFT rendszergazdájától kap egy példa exportált eszközadatbázist, mellyel elkezdheti a fejlesztést. A dolgozat célja egy használható PATCH elkészítése, melyet az GPL licencű alkalmazás íróinak is eljuttat, és amellyel a program legfrissebb verziója egyszerűen megfoltozható és az elkészült modul vagy modulfejlesztés aktív használatba vehető.

### RÉSZLETEZÉS:

- Diplomázó megismeri a GLPI alkalmazást és annak modulfejlesztési lehetőségeit.
- Megismeri a Fusioninventory modult. Dönt arról, hogy külön modult fejleszt e, vagy a Fusioninventory keretein belül oldja e meg a feladatot.
- Kialakítja a tesztkörnyezetét
- A hallgató által írt bővítés két alapvető dolgot kell, hogy tudjon:
  - A leltározott eszközökhöz konkrét geo információk is kapcsolhatóvá váljanak
  - Későbbi mobileszközös használat végett gondolni kell a draganddrop alapú, PHP5-ben megvalósított működésre is.
- Geoinformációk kétféle reprezentációja:
  - Egyszerűbb: GPS koordináták alapján, melyekkel google maps-on megjeleníthető az eszköz helye.
  - Egyedi: A rendszerbe különféle szempontok szerint alaprajzok (PNG) vihetők fel, melyek pontjaihoz hozzárendelhetők az egyes eszközök. Az alaprajzokon szereplő helyiségek neveit és egyéb információit a rendszer a VIR rendszerből olvassa.
- A geoinformációkat a webes alkalmazásból hozzáadni, módosítani és törölni lehet.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

GLPI, PHP alapú nyílt forráskódú vállalatirányítási rendszerhez modul fejlesztése: ZABBIX monitoring integrációja

**FELADAT:** Adott egy GLPI nevű VIR alkalmazás, melyben informatikai rendszerekkel kapcsolatos információk tárolhatók, illetőleg egy ZABBIX nevű monitoring rendszer. Feladat a két alkalmazás összekötés úgy, hogy a GLPI rendszeren található eszközökről azonnali monitoring információk álljanak rendelkezésre.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** apache, php, mysql., GLPI alkalmazás belső felépítésének és modulfejlesztési metodikájának megismerése. SOAP, XML, SNMP, ZABBIX és annak belső felépítésének vizsgálata.

**KÖRNYEZET:** Diplomázó saját eszközeit felhasználva kialakít egy Linux, Apache, MariaDB környezetet amibe telepít egy GLPI alkalmazást. Az ETITEAM KFT rendszergazdájától kap egy példa exportált eszközbázist, mellyel elkezdheti a fejlesztést. Diplomázó fellelepít egy ZABBIX rendszert is saját használatra. A későbbiekben éles zabbix-rendszerbeli adatokhoz is hozzáférést kap a minél teljesebb tesztelés érdekében.

### RÉSZLETEZÉS:

- Diplomázó feladata eldönteni, hogy GLPI modult ír e, vagy más egyéb módon valósítja meg a ZABBIX rendszer adatainak kinyerését. Ezt a ZABBIX és a GLPI által biztosított metodikákkal, tehát SOAP-XML, XMLRPC vagy közvetlen adatbázis-kapcsolattal éri e el (véltetően ez utóbbi a legegyszerűbb, de ebben az esetben a hallgatónak alaposan ki kell ismernie a ZABBIX adatbázisának felépítését).
- Fontos szempont, hogy a GLPI az említett tulajdonsággal egyszerűen felvértezhető legyen, azaz ki-be kapcsolható funkcióról van szó, amely hibátűrő, tehát egy elveszett zabbix kapcsolat ne okozza a teljes GLPI rendszer leállítását.
- A GLPI FUSIONINVENTORY leltárban található eszközök egy része aktív eszköz, melyekhez kapcsolható monitoring információ. Feladat annak elérése, hogy ezen információk egy kattintással a glpi tabjai között elérhetőek legyenek és rendszeresen frissüljenek, illetőleg biztosítson a rendszer automatikus távadminisztrációs lehetőségeket (ssh/vnc session indítása – ezt a Zabbix tudja)

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

PHP alapú Finn-Magyar tanulószótár fejlesztése nyelvtani értelmező modullal.

**FELADAT:** Olyan PHP alapú tanulószótár írása, mely specifikusan a Finn nyelv tanulásában segít, ugyanakkor hasznos társa a nyelvet már értőknek is, később lehetőséget biztosítson a komplexebb fordítások elvégzésére is.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** PHP, mysql, algoritmusok, nyelvtani ismeretek, jó nyelvérzék, WEB2.

**KÖRNYEZET:** Diplomázó feladata a témavezető útmutatásai alapján kialakítani egy WEB2.0-ás felületet, melyhez tárhelyet az ETITEAM KFT biztosít. A nyelvi és nyelvtani lehetőségekben a közös ötletelésekben heti megbeszélésen Éliás Tamás és az ELTE doktorandusza segít (aki Finnugor szakos) .

### RÉSZLETEZÉS:

- A feladat olyan szótár írása, mely az alapadatokon kívül a szavakról rögzít egyéb információkat is (pl szófaj)
- Egy beépített algoritmus segítségével a szavak egyes alakjaiból képezi a ragozási és eseti formáknak megfelelő alakokat automatikusan.
- Ezen alakokat megjeleníti és kiejthető formában meghallgathatóvá teszi.
- A fejlesztés későbbi szakaszaiban, amennyiben a szóképzési tulajdonságok megfelelően működnek, beépíthető különféle mondattani és fordítási tulajdonságok (ld.: google translate)
- A szótárban lehetőséget kell biztosítani a különböző jogú felhasználóknak a hozzáadásra, törlésre, elfogadásra, lektorálásra, stb.
- A szótár publikusan hozzáférhetővé tétele az ELTE hallgatói számára, és a visszajelzések alapján további finomítása
- A nagy tömegű feltöltés lehetőségeinek megvizsgálása
- Az adatátöltés automatizálásának lehetősége a <http://www.finnhun.com> szótárból.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

„TEATIMER applet” GPL alkalmazás reengineering és WEBshop integráció GNOME3 környezetre.

**FELADAT:** Adott egy GNOME2-re írt TEATIMER nevű egyszerű, teakészítési-idő mérésére írt nyílt forráskódú applet, melynek kibővítése és újragondolása (újra leprogramozása) szükséges.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** Linux, C, GNOME3, MYSQL, grafikus programozás, hálózati programozás.

**KÖRNYEZET:** diplomázó kialakít magának egy linuxos fejlesztési környezetet, témavezető biztosítja a hozzáférést és a struktúrák leírását a távoli webshop esetén.

### RÉSZLETEZÉS:

- Alapfeladata a jelenlegi TEATIMER modul bevizsgálása és funkcióinak átültetése változatlan formában GNOME 3 környezet alá.
- Lehetőség több grafikai elem használatára.
- Ezt követően online rendelési és készletfigyelési tulajdonság beépítése, az online shop teáiból válogatva és azokat készítve lehessen azonnali információkhoz jutni a pontos elkészítési időkről, a tea kinézetéről, stb.
- Teaivási szokások rögzítése és feltöltése egy távoli webshop adatbázisába.
- A teaivási szokások alapján a webshopban felbukkanó új teák automatikus ajánlása
- Egyéb hasznos funkciók megvalósítása (véletlen tea elkészítése, elfogyott tea riasztás, tea bloggolás, hangulatkép rögzítés – mikro miért éppen azt a teát issza a felhasználó, ebből később lehet hangulat+tea sémákat létrehozni és automatikusan felajánlani, stb.)
- Lehetőség szerint fel kell venni a kapcsolatot a TEATIMER modul eredeti készítőjével is.
- Lehetőséget biztosítani arra, hogy más fejlesztők további webshopokhoz történő kapcsolódással kibővíthessék az alkalmazást.
- A feladat GNU GPL, tehát a kódot publikálni kell.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

ENGEL típusú műanyag-fröccsöntő gépsor összekötése egyedi VIR rendszerrel.

**FELADAT:** Adott egy ENGEL típusú műanyagfröccsöntő gépsor, valamint egy egyedi készítésű WEBES VIR rendszer. A fő cél az, hogy a WEB-alapú rendszer képes legyen a gyártósorról jövő különféle adatok kiolvasására (ezt közvetlenül nem tudja megtenni) anélkül, hogy az ENGEL által biztosított alkalmazást igénybe venné (mivel ez pénzügyi okokból nem áll rendelkezésre).

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** SOROSPORT, USB port programozása és működésének ismerete, MYSQL és adatbázisok ismerete, protokollanalízis, hálózati programozás.

**KÖRNYEZET:** Diplomázó gyárlátogatás alkalmával megismerkedik a gépekkel, és kap egy kapcsolattartót az ENGEL részéről, akivel angol nyelven kommunikál. Az ENGEL átad a gépek programozásához kapcsolódóan bizonyos információkat (protokoll, stb.) amely alapján a hallgató elkészíti a programját és megpróbál használható adatokhoz jutni. A hallgatónak lehetősége lesz több hétvégi időpontban az ENGEL képekhez kísérő társaságában hozzáférni és próbálkozni.

### RÉSZLETEZÉS:

- Diplomázó vizsgálja meg, hogy a jelenlegi kiépítés mellett lehetőség van-e a gyártósorról a különféle információk kiolvasására.
- Ha nincs lehetőség, akkor mi az a beruházás és fejlesztés, amivel ezt el lehet érni. Erről egy indoklást készít a cégvezetés felé.
- Ha van lehetőség, írjon egy alkalmazást, ami a helyes információkat olvassa ki (gép leállási idők, selejt-arány, stb), majd feltölti egy MYSQL adatbázisba.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

SMS-küldő rendszer kialakítása LINUX kiszolgálóhoz GSM terminál segítségével.

**FELADAT:** Diplomázó feladata egy Linux CLI felületről és WEB-es PHP alkalmazásból is vezérelhető Siemens típusú, soros porton keresztül működtethető GSM terminál segítségével SMS küldésének megvalósítása.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** SOROS PORT, GSM vezérlés, GSM üzenetek, SMS, Linux, BASH, ZABBIX, terminálok, PHP, mobil hálózatok

**KÖRNYEZET:** Diplomázó kap egy Siemens A20 GSM terminált, benne egy SIM kártyával és soros kábellel és táppal.. Diplomázó saját tesztrendszert alakít ki egy Linux feltelepítésével, és beüzemeli az eszközt. Végül telepít egy Zabbix monitorozó rendszert

**RÉSZLETEZÉS:** A feladat egy nagyobb hálózatmonitorozó projekt részfeladatának tekinthető, melyben a végső cél annak az elérése, hogy hiba esetén a rendszer automatikusan rövid szöveges üzenetet küldjön az adott rendszerért felelős technikai személyzetnek.

- Megvizsgálja a linux rendszer alatt a soros-port kommunikáció lehetőségeit, illetve a számítógépről történő sms küldés lehetőségeit. Soros, usb és egyéb terminálok segítségével. Bemutatja a rendelkezésre álló eszközparkot.
- A feladat első részében a GSM terminált működőképessé teszi Linux alól. Teszteket végez. Információkat küld és fogad az eszközről, ezt dokumentálja.
- SMS küldés kialakítása. BASH scripteket ír, amelyekkel a különböző címzetteknek egyszerűen lehet üzenetet küldeni: „sendsms telszam üzenet”, a scriptek rendelkeznek hibakezeléssel, rögzítik az elküldött üzeneteket, stb.
- Végül telepíti a Zabbix rendszert, megvizsgálja annak SMS küldő képességeit és kialakítja a szükséges környezetet. Leteszteli a Zabbix manuális és automatikus SMS küldési képességeit, a folyamatot dokumentálja
- A teljes rendszert éles környezetre átmigrálja külső konzulens mérnök segítségével.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

Linux alapú DVBT-ethernet streaming media server kialakítása a PEN részére.

**FELADAT:** Diplomázónak feladata a Pannon Egyetem Nagykanizsai Kampusz Zárda utcai kollégiuma részére egy streaming media szerver kialakítása, mely képes az ingyenesen fogható földi sugárzású digitális műsor számítógép- hálózaton történő megjelenítésére.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** Linux, Digitális műsorszolgáltatás, webes alkalmazások ismerete, televíziózáshoz köthető fogalmak, különféle kodekek és tesztelési módszertanok ismerete.

**KÖRNYEZET:** A feladat alapvetően egy már létező, többszintes kollégiumi hálózat szolgáltatásainak bővítése egy streaming media kiszolgálóval. A feladat a megbízó részéről azért merült fel, mert ezen egyszerű lépéssel a hallgatók komfortérzete jelentősen növelhető, hiszen egyszerű böngészőn keresztül nézhetik saját számítógépeiken a legnépszerűbb csatornákat, külön díj nélkül. A kialakítást a Zárda u. 2 alatt lévő szerverszobában kell kivitelezni, a PE NK Kampusz által biztosított eszközök segítségével (számítógép, TV tuner kártya, kábelek, informatikai hálózat, ingyenesen letölthető operációs rendszerek, stb.)

### RÉSZLETEZÉS:

- Alapvető elméleti tudnivalók. Analóg és digitális sugárzási technológiák összehasonlítása, majd a digitális csatornakiosztás és működés részletes bemutatása, külön kitérve a magyarországi specifikumokra.
- Diplomázó a rendelkezésre álló hardvert összeszereli, leírja tulajdonságait, megbecsli, hogy a feladatra az erőforrások elegendőnek tűnnek e.
- A streaming media szerver Linux operációs rendszert használjon (MYTHBUNTU?)
- Legacy-mode működés (monitor és beviteli eszközök nélkül is használható legyen), azaz távadminisztráció konfigurálása: ssh, VNC.
- TV-tuner kártya élesítése, DVB-T csatornák keresése.
- WEB-alapú beállítófelület
- RTSP és HTTP alapú csatlakozási (kiszolgálási) lehetőség
- Megvizsgálni, hogy a megoldás képes e egyszerre több csatorna stream-elésére e. Ha igen, meg kell határozni azt az optimumot, hogy hány felhasználó és hány csatorna párhuzamos használata esetén marad a rendszer élvezhetően használható. Az optimum túllépését le kell tiltani (DOS védelmek)

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

ZABBIX monitorozó rendszer vizsgálata, kialakítása és bevezetése 300 gépes LAN-on.

**FELADAT:** Hallgató feladata a Nagykanizsa MJV teljes LAN hálózatán (300 gép + szerverpark + hálózati eszközök) megvalósítani a ZABBIX alapú rendszer-monitorozást. A feladat projektjellegű, azaz szükséges igényfelmérés, tervezés, tesztelés, kialakítás és megvalósítás majd átadás is.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** ZABBIX, SNMP, LAN ismeretek, Linux és Windows ismeretek, dokumentálási projektütemezési módszertanok, monitoring rendszerek, apache, php, mysql

**KÖRNYEZET:** Hallgató kap jogosultságot és kíséret az önkormányzat hálózatán történő munkavégzés során, illetve támogató mérnök jelenlétét a dolgozat megvalósításához. A tesztkörnyezetet saját számítógépe és virtuális gép telepítésével valósítja meg (szerver: Linux, vegyes kliensek + snmp). Az éles rendszerek telepítését pedig minden esetben felügyelettel.

### RÉSZLETEZÉS:

- Különbéle monitoring rendszerek összehasonlítása, Zabbix kiválasztása
- Igényfelmérés, rendszer bemutatása a megrendelő felé.
- Bevezethetőség bizonyítása. Meglévő hardvereken terheléses tesztek vizsgálata, átlagos hálózati forgalomnövekedés becslése-mérése, kiszolgálóoldali terhelésnövekedés. Rendszer-diagrammok és tervek elkészítése. Eszközök bevizsgálása monitorozhatóság szempontjából (switchek, speciális eszközök – cisoc pix, mikrotik router, stb)
- Forgatókönyvek készítése a bevezetésre, hardverek előkészítése. Terv előadása, egyeztetés a megrendelővel.
- Tesztrendszer kialakítása. Értékelés.
- Rendszer telepítése: az összes monitorozandó kliensre telepítés, zabbix proxy kialakítása, tesztek elvégzése.
- Monitoring rendszer élesítése
- email-értesítéses rendszer élesítése, Zabbix felület
- Megrendelő IT csoport részére oktatás és bemutató tartása

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

### Komplex ethernet campus lan hibatűrő képességének fejlesztése a PEN részére

**FELADAT:** Diplomázónak feladata a Pannon Egyetem Nagykanizsai Telephelyén a belső hálózaton egy hibatűrő hálózati architektúra kialakítása. Ide értve a meglévő kapcsolatokon fejlesztési javaslat készítését, illetve a javaslatok konkrét megvalósítását, kábelezését, eszközök konfigurációját. A feladat specifikuma, hogy a hálózat erőteljesen vegyes konfigurációt mutat és a tartalék és fő adatvonalak végpontjai nem ugyanazon hálózati eszközben vannak.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** STP és változatai (RSTP, MSTP, per-VLAN STP, stb.), TCP, layer 2 ismerete, 3com, CISCO, SMC, MIKROTIK eszközök ismerete. Layer2 szeparációs technikák mélyebb ismerete (VLAN)

**KÖRNYEZET:** Vegyes, IPV4 alapú, VLAN-okat használó, 3com és cisco eszközöket tartalmazó összetett, nem irányított hálózatban feszítőfa alapú hibatűrő hálózat kialakítása. Hallgató először tesztlaborban (hálózati labor) megvalósítja az élő hálózat pontos mását, azon végzi a tesztek és a konfigurációkat. Véglegesítés után felügyelő mérnök közreműködésével hétfélig időpontban elvégzik a rendszer élesítését és a hallgató által előre kidolgozott tesztesetek elvégzését.

**RÉSZLETEZÉS:** Korábban a Pannon Egyetem Nagykanizsa kampuszon létezett MSTP feszítőfa alapú, a hálózat hibatűrő képességének javítását célzó megvalósítás, azonban az időközben bekövetkezett változások végett az akkor kialakított rendszer használhatatlanná vált.

- Eszközpark és hálózati struktúra vizsgálata
- Használandó STP protokollváltozat kiválasztása összehasonlítás, eszköztulajdonságok és tesztek alapján
- Hálózat kiépítése tesztlaborban, ábrák és tesztesetek készítése
- Rendszerátállási terv készítése. Lehetséges problémapontok és elhárítási folyamatok azonosítása
- Megvalósítás éles rendszeren, tesztek
- Értékelés, post-setup support.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

Komplex ethernet backbone hálózat hibatűrő képességének fejlesztése Nagykanizsa város részére

**FELADAT:** Diplomázónak feladata a Nagykanizsa MJV backbone azaz szolgáltatói gerinchálózatán egy hibatűrő hálózati architektúra kialakítása. Ide értve a meglévő kapcsolatokon fejlesztési javaslat készítését, illetve a javaslatok konkrét megvalósítását, kábelezését, eszközök konfigurációját. A feladat specifikuma, hogy tisztán MIKROTIK alapú eszközökre támaszkodik, és ezen tulajdonság hosszú távon is várható, azaz az eszközök speciális képességeinek kihasználása lehetővé válik, illetőleg a backbone jelenleg is egy vegyes LAN, WLAN technológiákat ötvöző rendszer.

**SZAKÁGI ISMERETKÖR:** STP és változatai (RSTP, MSTP, per-VLAN STP, stb.), TCP, layer 2 ismerete, MIKROTIK eszközök alapos ismerete. Layer2 szeparációs technikák mélyebb ismerete (VLAN, EOIP csatorna, stb.)

**KÖRNYEZET:** Vegyes, IPV4 alapú, VLAN-okat használó, mikrotik eszközöket tartalmazó összetett, nem irányított hálózatban feszítőfa alapú hibatűrő hálózat kialakítása. Hallgató először tesztlaborban (hálózati labor) megvalósítja az élő hálózat pontos mását, azon végzi a tesztek és a konfigurációkat. Véglegesítés után felügyelő mérnök közreműködésével hétvégi időpontban elvégzik a rendszer élesítését és a hallgató által előre kidolgozott tesztesetek elvégzését.

**RÉSZLETEZÉS:** A Nagykanizsa MJV hálózatában az IKI intézmény és a Zrínyi u. 35.-ben lévő központi iroda összeköttetését egy vegyes NSTREME Mikor + lézer alapú többes átjátszással rendelkező hálózat szolgálja ki. A hálózat áteresztőképességének és stabilitásának egyszerre történő javítása érdekében a jelenlegi mikro főirány (30Mbit) és manuális átkapcsolás módszere helyett a 100MBPS LAN sebességet biztosító lézeres összeköttetés preferált, 3 másodpercen belüli automatikus mikros átkapcsolással.

- Eszközpark és hálózati struktúra vizsgálata
- Használandó STP protokollváltozat kiválasztása összehasonlítás, eszköztulajdonságok és tesztek alapján
- Hálózat kiépítése tesztlaborban, ábrák és tesztesetek készítése
- Rendszerátállási terv készítése. Lehetséges problémapontok és elhárítási folyamatok azonosítása. Megvalósítás éles rendszeren, tesztek. Értékelés, post-setup support.

## RÉSZLETES SPECIFIKÁCIÓK

### EduRoam-ipv6 kialakítása mikrotik segítségével

FELADAT: NIIF Eduroam szolgáltatás kialakítása a Pannon Egyetem Nagykanizsai kampuszon mikrotik alapú eszközpark segítségével. A feladat specifikuma, hogy eduroam szolgáltatást sehol a világon eddig nem üzemeltetnek mikrotik alapú eszközökről (elméletileg lehetséges).

SZAKÁGI ISMERETKÖR: MIKROTIK, IPV6, EDUROAM, RADIUS, LDAP, WLAN technológiák, VLAN, DHCP

KÖRNYEZET: Hallgató megkapja az EduROAM rendszer leírását és különféle eszközökön végzett példa konfigurációkat. Hálózati laborban kiépít virtuális gép segítségével egy Linux alapú teszt RADIUS szervert és bekonfigurálja annak használatára a kapott Mikrotik eszközt. Felveszi a kapcsolatot az NIIF mérnökeivel és regisztráltatja a rendszert, majd a laboreszközöket felhasználva végzi a tesztek és a dokumentálást.

### RÉSZLETEZÉS:

- **Eduroam** jelentése Education Roaming, egy intézményi szövetség, amely lehetővé teszi hallgatók és oktatók hozzáférjenek távolról a Campus erőforrásokhoz, akár egy távoli intézményből. A hozzáférés ellenőrzése az otthoni intézménynél történik a eduroam együttműködés során kialakított RADIUS hierarchia segítségével. **Eduroam** eredetileg európai kezdeményezésként indult, de ma már világ méretűvé vált.
- Hallgató megvizsgálja az IPV6 alapú működtetést, megtervezi és kialakítja az eduroam számára szükséges konfigurációkat mikrotik környezetre, amihez a hálózati labort felhasználja.
- A radius szervert beregisztráltatja az NIIF segítségével és kialakítja a szolgáltatás feltételeit. Ha a tesztek sikeresek, készít egy átállási és konfigurálási dokumentációt, bevizsgálja, hogy a PEN jelenlegi vezeték-nélküli szolgáltatási rendszerébe hol szükséges az eduroam rendszer egyes elemeit beépíteni.
- Egy hétféle időpontban az érintett eszközök átállítását támogató mérnök segítségével, elvégzi.
- Tesztek és értékelést végez. Lehetőség szerint automatikus, script-vezérelt támadásszimulációval.