

**Debreceni Egyetem
Informatika Kar**

**EGY KÖZÉPISKOLA HÁLÓZATI
STRUKTÚRÁJÁNAK BEMUTATÁSA INFORMATIKA
TANÁR SZEMSZÖGÉBŐL**

Témavezető:
Ecsedi Kornél
Ügyvivő-szakértő

Készítette:
Kiss Hajnalka Tünde
Informatika tanár

Debrecen
2009

**EGY KÖZÉPISKOLA HÁLÓZATI
STRUKTÚRÁJÁNAK BEMUTATÁSA INFORMATIKA
TANÁR SZEMSZÖGÉBŐL**

BEVEZETÉS	6
1. A KEZDET-KEZDETE	8
1.1. Az iskola épületének bemutatása	10
1.2. Az elektromos rendszer jellemzése	11
1.3. A gyakorlati képzés tárgyi eszközeinek fejlesztése.....	11
1.4. A számítástechnika szaktantermek bemutatása.....	12
1.5. A hálózati struktúra jellemzése.....	14
2. AZ ELSŐ TANÉVEM VEZETŐKÉNT, A 2004/2005-ÖS TANÉV	15
2.1. Tekintsük át, hogy milyen problémákkal is kellett szembesülnöm	15
2.2. A hálózat átalakítása.....	16
2.3. A hálózat központjának kiválasztása	17
2.4. Egy hálózati központ optimális mérete	17
2.5. A világítótestekre és az elektromos csatlakozókra vonatkozó előírások	18
2.6. A kábelezéshez használható hálózati átviteli közegek.....	18
2.7. A nyári munkára összegyűjtött feladatok	19
2.8. A 2004/2005-ös tanév fejlesztési terve.....	28
2.9. További megoldandó feladatok.....	29
2.9.1. Az ECDL központ	29
2.10. Hálózati összegzés.....	30
3. ELŐRE AZ ÚTON, A 2005/2006-OS TANÉV	32
3.1. Az első nyertes decentralizált pályázatunk	32
3.2. Az új képzés előkészítése	35
3.3. A 2005/2006-os tanév fejlesztési terve.....	36
3.4. A Neumann –terem további átalakítása.....	38
3.5. Az első wi-fi hotspot	39
3.6. Informatikai rendszerek minőségi ellenőrzése	40

4.	AZ ÖSSZEONÁS ELŐTT, A 2006/2007-ES TANÉV ÉS FELADATAI	42
4.1.	A kihelyezett tagozat megszűnése és az új tanterem kialakítása.....	42
4.2.	2006. augusztus 20.....	43
4.3.	A tanév közbeni fejlesztések.....	44
4.4.	VOIP telefonközpont	44
4.5.	Az összevonás és az új iskola	45
4.6.	Az eddig elért eredmények	45
5.	AZ ÖSSZEONÁSTÓL NAPJAINKIG	47
5.1.	Nagyszabású fejlesztések	48
5.1.1.	Az intézmény által gyűjtött fejlesztési támogatásokból	48
5.1.2.	Pályázati pénzből.....	49
5.2.	A hálózatunk jelenlegi felépítése.....	51
6.	Minden tanévhez egyformán kapcsolódó informatikai feladatok.....	54
7.	JÖVŐBENI CÉLJAINK.....	56
7.1.	Optikai gerinchálózat kiépítése a gimnázium épületében.....	56
7.2.	Szervervirtualizáció (proxmox)	56
7.3.	Rendszerintegráció a telephelyekkel	56
7.4.	Városi intranet, szerepvállalás a városi fejlesztésekben	57
	ÖSSZEFOGLALÁS	58
	IRODALOMJEGYZÉK	60
	ÁBRAJEGYZÉK	61

Nikli Károlynak,
A fáklyának,
Aki utat mutatott,
És megvilágította nekünk a jövőt.

Bevezetés

A világ egyre gyorsuló ütemben fejlődik. A fejlődés velejárójaként minden munkafolyamat felgyorsul. A munkafolyamatok gyorsulásával együtt jár az automatizálásra való törekvés, ami az embert, csak, mint tényezőt egy több ismeretlenes egyenletben veszi figyelembe.

Amikor általános iskolás voltam, az iskolánkban 4 titkárnő és 8 asszisztens dolgozott a 800 gyerek mellett. Ők végezték, akkor még papíralapon az adminisztrációt, többségük szakirányú végzettséggel nem, csak érettségivel rendelkezett. Az idő múlásával középiskolás diák lettem. A 300 fős gimnáziumban 1 fő végezte a gyerekekhez kapcsolódó adminisztrációt, nem voltak asszisztensek. A titkárnő ismerkedett a számítógép nyújtotta lehetőségekkel, de az irodai munka nagyobbik része papír alapon folytatódott tovább.

Diplomám megszerzése után ugyanebben a gimnáziumban kaptam munkát, informatikus tanárként. Az alatt a 4 év alatt az adminisztrációs szokások gyökeresen megváltoztak. Már mindenkinek magától értetődő volt, hogy számítógép segítségével bizonyos munkafolyamatokat gyorsabbá és pontosabbá lehet tenni, de a hogyan kérdésre még a képzetesebb és tapasztaltabb kollégák sem tudtak mindig válaszolni.

Most ennek az iskolának a gyakorlati oktatásvezetője vagyok. Az egységes és összevont intézménynek az az általános iskola is része, ahol tanulmányaimat elkezdtem. Az intézmény összlétszáma alulról súrolja az ezer főt, 1 kollégium, egy tanulásban akadályozottak tagozata, valamint további 3 oktatási helyszín tartozik hozzánk. Az adminisztrációs munkát 3 titkárnő intézi, ebből 2 fiatal, egy, aki eredetileg a gimnáziumban dolgozott, idősebb. A gyerekeket egyedi oktatási azonosítóval kell ellátni már a tankötelezettségük kezdetekor, a tanuló nyilvántartás, a diákigazolvány igénylés, felvételi, kapcsolattartás a minisztériummal kizárólag elektronikus alapokon történhet. Minden dolgozónkhoz tartozik egy elektronikus levélcím, digitális napló bevezetését tervezzük, sőt, már a bejárati ajtónkon is csak egy egyedi azonosító ismeretével lehet átlépni.

A fenti változások 12 év alatt történtek. 12 év nem nagy idő, egy emberöltő ötöde, egy évszázad nyolcada, mondhatni. Ellenben ha nem kívülről vizsgáljuk meg azt a 12 évet, amit a gimnáziumban és az általános iskolában tanulóként eltöltöttem, hanem egy adminisztratív dolgozó szemszögéből, aki alig tanult meg egy munkafolyamatot, a következő évben már máshogyan, más eszközökkel kellett ugyanazt a feladatot megoldania, a szorgos munkával eltöltött 12 tanév így már nem is tűnik olyan soknak, főleg, ha figyelembe vesszük, hogy vannak olyan feladatok, amiket évente csak egyszer kell elvégezni.

Milyen módszerekkel felelhet meg egy iskola a változó világnak? Hogyan alkalmazkodhatnak az iskolában dolgozók a folyamatosan változó követelményeknek? Milyen lépéseket kell ahhoz tenni, hogy naprakész tudással rendelkezünk munkánk elvégzéséhez?

A munkafolyamatok automatizálásával a munkát végző egyén szerepe is megváltozik. 10 évvel ezelőtt az iskolákban az éves statisztikát 40 oldalnyi kérdőív jelentette. 5 évvel ezelőtt egy átlagos iskola statisztikai jelentése 200 oldal körül mozgott, amit egy külön, erre a célra gyártott programmal lehetett kitölteni, és ellenőrizni. 2009 októberében már csak interneten volt lehetőség a statisztika leadására, mely közel 400 oldalnyi terjedelmű lett.

Általános iskolásként papíron vezették a ránk vonatkozó törzsadatokat. 5 éve sincs, hogy az általános iskolában szöveges értékelő program értékeli az alsós gyerekeket, jegyeket nem kapnak. 2009-ben pedig az elektronikus napló bevezetését kezdtük meg.

A leírt problémákban több hasonlóság is van. Közös a helyszín, közösek a problémák elszenvedői. Ugyan azoknak a tanár néniknek-bácsiknak kellene most a szöveges értékelő programhoz érteniük, mint akik engem olvasni tanítottak, annak a tanár bácsinak kell most a végzős diákjait elektronikusan jelentkeztenie középiskolába, aki engem is jelentkeztetett. A gyors ütemű fejlődés belekényszeríti az iskolák vezetőit és dolgozóit egy olyan helyzetbe, aminek néha a több humán erőforrással rendelkező multinacionális cégek is csak nehezen tesznek eleget. Az informatika, mint ágazat, megtúrt „bohém” játékból a mindennapi élet problémáinak megoldásához elengedhetetlenül szükséges alappillér lett. Minden területen jelen van, az egészségügyben épp úgy, mint az oktatásban. Sajnos, az oktatás a magyar állam „mostohagyereke”, így sem elegendő pénzügyi sem emberi erőforrás nem áll rendelkezésre az adott informatikai problémák megoldására, pusztán a pedagógusok leleményessége és szorgalma.

1. A kezdet-kezdet

Tanulmányaimat nappali tagozatos diákként 2002-ban fejeztem be. A Pécsi Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Karán végeztem, mint Informatikus Mérnök és Mérnök tanár. Levelező tagozaton folytattam tanulmányaimat és 2004-ben szereztem meg a Minőségügyi Szakmérnöki képesítésemet. Nagyon megörültem, mikor kiderült, hogy az alma materem, a szülőiskolám, a **Radnóti Miklós Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola** informatika tanárt keres. A választásuk rám esett, és én gondolkodás nélkül elfogadtam a munkát.

2002 szeptemberétől kezdtem el tanítani ugyan azokban a tantermekben, amikben néhány rövidke évvel ezelőtt még én is nebulóként vettem részt az órákon.

Első feladatként a gimnázium 9, 10 és 11. évfolyamán tanítottam informatikát, valamint a nappali rendszerű szakképzés gazdasági informatikus és térinformatikus szakmájának gyakorlati informatikai alapozását, heti 21 órában.

A számítástechnika történetét, a pc elvi felépítését, valamint a Word, Excel, PowerPoint és Access ismereteket kellett oktatnom a diákoknak. Az elmélet oktatása nem esett nehezemre, viszont a gyakorlati feladatok megoldása folyamatosan problémákba ütközött. Tanítottam 24 fős osztályt olyan teremben, ahol csak 14 működőképes gép volt, 5 különféle szoftverháttérrel és 5 különféle beállítással. Nem volt olyan felület, ahova a saját gépem képét ki lehetett volna vetíteni. Nem volt ember, aki az iskolai hálózatot karban tartotta volna.... Azaz ember volt rá, csak nem volt jelen. Ennek a magyarázata viszont az iskola múltjában gyökerezik:

Az intézmény tizenéves informatikaoktatási múlttal rendelkezik. Az iskolát 1936-ban alapították Radnóti Miklós Gimnáziumként, melyben először nappali tagozatos, majd levelezős képzés is volt. 1971-től már a gyakorlati fakultációk bevezetése a sokszínű oktatást szolgálta. A vas- és fémmunkák valamint a gépírás nyitotta ezt a sort, s ezt folytatta a gépjárművezetés és szerelés, majd pedig 1988-tól a számítástechnika. A gépírás néhány évre kiegészült a gyorsírással is, melyet 1979-től 1995-ig oktattak. Az iskola 1988-ban szerezte be az első IBM XT számítógépét. A szaktantermek felszereléséről folyamatosan próbáltak gondoskodni. 1992-től bevezették - felnőtt képzés keretében - a személyi számítógép szoftverüzemeltető szakma oktatását, amikor is a tanulók érettségi után szakvizsgát tehetek. Az iskola 1996-tól új névvel és új feladattal fogott hozzá a tartalmi, szakmai munka átalakításához. Radnóti Miklós Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola néven szakképző évfolyamot indított középfokú, később emeltszintű gazdasági informatikus szakon, amelyre a

nálunk végzett tanulók jelentkezhetnek elsősorban. Ezt a sikeres váltást az elkövetkező években további szakmák bevezetésével bővítették. 2000-től egy bajai székhelyű KFT-vel karöltve elindították a rendszergazda képzést kihelyezett tagozaton, Baján. Ennek keretében a tanulók heti 4 nap elméleti valamint 1 nap gyakorlati képzésben vettek részt, így segítve elő a szakképzettség megszerzése utáni munkavállalás és beilleszkedés rögzös folyamatát. 2001-től pedig elindult a térinformatika szakma oktatása.

A történeti áttekintésben láthatták, hogy az intézményünk komoly kapcsolatokat ápolt egy bajai székhelyű KFT-vel, valamint Baján kihelyezett tagozaton rendszergazdák képzését is elindítottuk. Ennek olvastán bárkiben felmerülhet a kérdés, miért fogalmaztam oly furcsán a rendszergazdával kapcsolatban. Nos, rendszergazdánk volt, hiszen a fent említett KFT rendszergazdai szolgáltatást is nyújtott az intézménynek... De a rendszergazdai jelenlét nem volt túl intenzív. Kimerült többnyire havi 1 látogatásban. A rendszergazda sem az informatikai döntési feladatok előkészítésében, sem az informatikai beszerzések előkészítésében nem vett részt, munkája valójában csak a 2 db Windows 2000 szerver adminisztrálását jelentette. Utólag visszagondolva ez egy kicsit nevetségessé tette az akkori helyzetet: az iskolánk rendszergazdákat képez, mégis a saját hálózatunk, az, ami egyáltalán nincs karbantartva, fejlesztve. Megoldás lehetett volna, hogy egy főállású rendszergazdát alkalmaz az iskola, és gyakorlatra ide helyezi ki a saját tanulóit. Főleg, hogy a bajára járó diákok is főként jánoshalmi és környékbeli tanulók voltak.

A szakképzés számlájára, a vállalkozók által befizetett támogatási összegek lehetővé tettek volna egy nagyobb, egységesebb géppark fenntartását is. A probléma a helyzet bagatellizálásában, valamint a rossz helyzetfelismerésben, és a tervezetlen feladatmegoldásban csúcsosodott ki.

A kezdeti néhány hónap számomra a beilleszkedéssel és a munkahely megszokásával telt el. Az óráról-óra való készülés, és a tanársággal együtt járó adminisztrációs terhek minden időmet felemésztették. Nem tudtam, és nem is akartam belefolyani egy számítógép-hálózat karbantartási és fejlesztési munkájába.

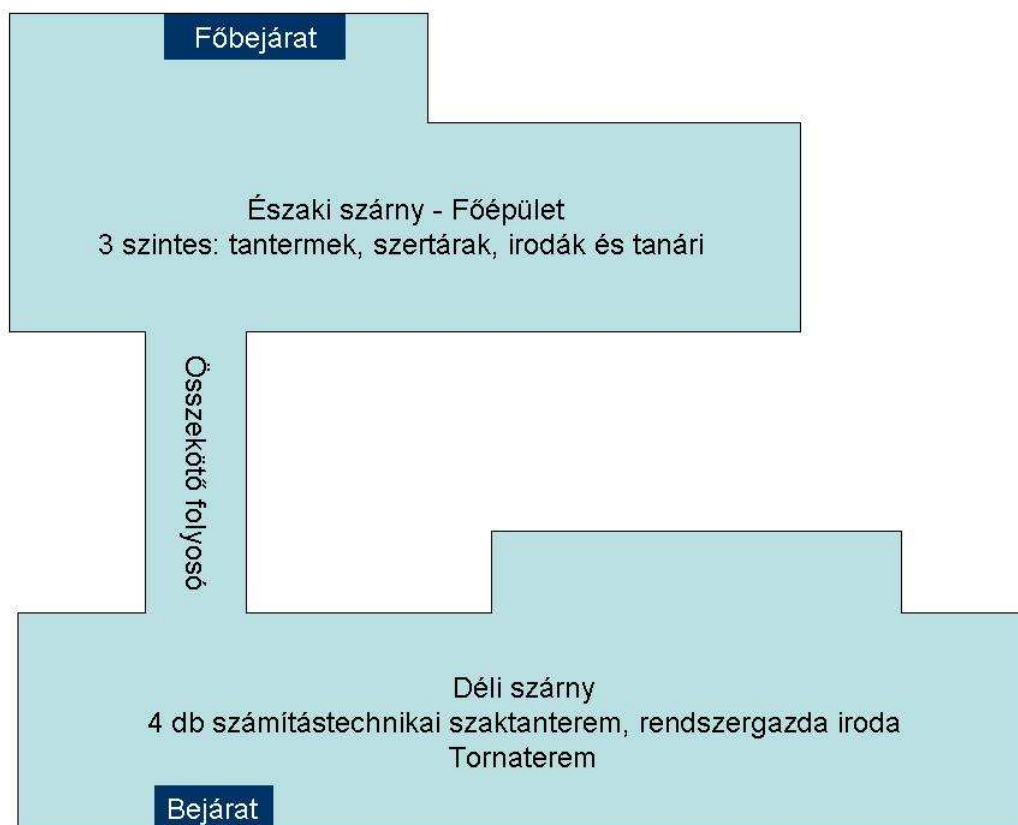
A következő tanévet már tapasztaltabban kezdtem el, így maradt időm észrevenni azokat a bosszantó hibákat, amik az előző évben még nem idegesítettek. Nem volt egy központi tároló, ahova a forrásfájlokat lehetett volna pakolni. Az internetünk 64 Kbps sebességgel 50 gépen gyakorlatilag használhatatlan volt. Egy vírustámadás majdnem megghiúsított egy nyílt napot az iskolában....és sorolhatnám szinte vég nélkül azokat a problémákat, amikkel szembesültem

kellett. Így az oktatás mellett az érdeklődésem az informatikai hálózatok üzemeltetése, valamint a rendszergazdai feladatok felé fordult.

Ez a tanév sok tekintetben mérföldkőnek számít. Az év közepén különböző személyi konfliktusok miatt az iskolánk akkori igazgatója lemondott és betegszabadságra vonult. Ezt a tanévet ideiglenes igazgatóként fejezte be az egyik kolléganőnk, s közben a fenntartónk Jánoshalma Város Önkormányzata meghirdette az igazgatói állást.

1.1. Az iskola épületének bemutatása

Először az épületről célszerű szólni pár szót. A gimnázium épülete a 70-es évek elején épült, 3 szintes, lapos tetős szocreál stílusú épület. Az alaprajza megközelítőleg patkó alakú, a belsejében 1 oldalról nyitott udvarral, a patkó alsó részén a 2 épületszárnyat összekötő folyosó, konyha, étkező, a patkó északi részén a nagyobbik 3 szintes szárny. Itt vannak a tantermek, adminisztrációs helységek, tanári. A déli szárnyban kapott helyet a 3 informatika tanterem, a tornaterem, valamint a kazánház. Ez a szárny csak egyszintes, beton födémmel, hőszigetelés nélkül, hatalmas déli ablakkal.



1 SZÁMÚ ÁBRA
AZ INTÉZMÉNY SEMATIKUS RAJZA

A gimnáziumban az építése után ún. nyitott központi fűtési rendszer működött, ami miatt a táglási tartályt egy külön toronyban, a kéménnyel együtt, a kazánház mellett helyezték el. A későbbiek folyamán ennek a kéménynek még jelentősége lesz az iskola fejlődése szempontjából.

1.2. Az elektromos rendszer jellemzése

Az elektromos rendszert diplomatikusan szólva is enyhén alultervezték. Az építéskor 3*15A áramfelvételre alkalmas rendszer alakítottak ki alumíniumkábelezéssel, melyek nem védőcsőben futottak. Ez hozzávetőlegesen 3000W teljesítményt engedélyezett minden ágon. 1988-ban a konyha beüzemelésével valamelyest javult a helyzet, a régi kábelek megtartása mellett, gerinchálózat-csere, vagy építés nélkül ugyan, de megnövelték az áramfelvételi lehetőségünket 3*25A-re. A kezembe került egy fejlesztési terv a 80-as évek elejéről az iskola továbbfejlesztésével kapcsolatban: ebben pontosan leírják, hogy az akkori áron mintegy 1,2 millióba kerülő fejlesztéssel további 80 férőhely teremthető, valamint részletezik az ehhez szükséges építési munkákat is, viszont az energia-felvétel emelkedéséről egy szót sem írnak. A számítástechnika termeket tartalmazó épületszárnyon kívül, az elektromos hálózatot a mai napig nem cserélték ki.

1.3. A gyakorlati képzés tárgyi eszközeinek fejlesztése

Kezdjük az egyik legfontosabbal, a pénzzel. Az informatikai szakképző iskolák életében számítógéppark fejlesztésére 3 helyről lehet pénzt szerezni, abban az esetben, ha az iskola a gyakorlati képzést nem külső céghez helyezi ki:

- Saját forrás (ezt használtuk a legritkábban, hiszen a költségvetésünk mindig szűkös volt, mivel önkormányzati fenntartási intézmény vagyunk)
- Szakképzési hozzájárulások (a vállalkozók által kötelező adónemként fizetett támogatás, melyre akkor jogosult az iskola, ha szerződést köt az érintett vállalkozóval. Ez az összeg a pár ezer forinttól a több millióig terjedhet)
- Pályázati lehetőségek

A fenti felsorolásból kitűnik, hogy a fejlesztéseink az intézmény első átalakításáig nélkülözték a tervszerűséget és az előrelátást.

1.4. A számítástechnika szaktantermek bemutatása

Előrevetítve megjegyezném, hogy az iskola múltbeli tevékenységeiből kifolyólag a szaktantermeket többek között autószerelő műhelyből, széntárolóból, öltözőkből alakították ki, az akkori elvárásoknak megfelelően (nem esett be az eső ☺) ám a jelenkor követelményeinek teljesítése néha komoly akadályokba ütközik.

3 informatikai tanteremmel rendelkezünk, melyek egymástól is jelentősen eltértek. A termek egy ablaktalan, szellőztethetetlen folyosó déli oldalán kaptak helyet, az északi oldalon tornaterem, öltözők és mellékhelységek vannak. A folyosó egyik vége zárt. Mindhárom teremről elmondható, hogy nem voltak felkészítve gépek fogadására, termenként volt 3-5 konnektor. A gépeket hosszabbítókról és elosztókról működtették. A termek ablakai hatalmasok, délre néznek, a szellőztetés az eléjük pakolt asztalok miatt nehezen megoldható.

Kalmár-termem: A térinformatikus szakképesítés oktatásához használták. Méretei 3m belmagasság, 30m² alapterület. Felszereltsége eléggé specifikus volt:

- 1 db A/0 síkágyas OMRON lapszkenner
- 1 db HP DesingJet Plotter
- 7 db Compaq 1.4 GHz PIV asztali gép és további 7db, egymástól is eltérő alkatrészekből készített gép

alkotta a gépparkot.

Hasonló volt a helyzet a szoftverek terén is, míg a pályázatos gépek (7db Compaq) jogtiszta Windows 2000 licenc- szel rendelkeztek, a többi gépen futó operációs rendszert viszont jogosulatlanul használtuk.

Az előrelátás hiányának lehet például azt is betudni, hogy bár az OMRON szkennert a mai napig funkcionálisan működőképes, mégis használhatatlan, mert nincs hozzá win98-tól magasabb driver-támogatás.

A gépek a fal mentén és az ablakok előtt voltak elhelyezve, középre egy ovális nagy asztal került. Az asztal és a gépek között 1m keskeny közlekedő volt.



2 SZÁMÚ ÁBRA
KALMÁR-TEREM

Nemes-terem: Informatika termeink közül a legkisebb. 2 szertár összenyitásával jött létre, kb. 25 m² alapterülettel, különlegessége, hogy az összenyitást végző szakembereknek nem szúrt szemet a 2 helység padlójának markáns szintkülönbsége, (kb. 10 cm!!) vagy azt gondolták, ez nem zavarja a terem berendezését.

Ide a II. Sulinet pályázaton nyert 16 db Fujitsu-Siemens Senic 500 típusú gépek kerültek, szintén körbe az ablakok és a falak mellé, valamint ide is került egy ovális asztal közepre. A gépeken jogtiszta Windows 98 futott, 64 MB RAM és 8 GB HDD mellett.



3 SZÁMÚ ÁBRA
NEMES-TEREM

Neumann-terem A legnagyobb informatika tantermünk lett volna, a maga 80 m²-ével, ha nem innen választottak volna le forgácslap falakkal egy kb. 20 m² részt a szervereknek és informatikai raktárnak. Itt 7 db IBM NETVISTA PC, valamint további 7 darab, egyéb szedett-vedett asztali gép teljesített szolgálatot 128-256 MB RAM, 10-20 GB HDD mellett. Az IBM gépek szintén pályázati forrásból érkeztek, egy IBM szerver társaságában. Sokat nem használtuk őket, kb. havonta egyszer vitték el őket hardvert javítani, ami szintén kb. 1 hónapig tartott.. Amint már említettem, a teremben elkülönítve kapott helyet a szerverszoba, a szerverek, az informatikai hulladékkal, valamint a SULINET végponttal együtt. (Sajnos bármennyire is kerestem képet nem találtam a teremről. Végül is nem csodálkozom rajta, mert nem volt értelme akkoriban lefényképezni.)

Az **első emeleten** a gazdasági irodában, igazgatóhelyettesiben, a titkárságon, az igazgatói irodában, valamint a tanáriban voltak még számítógépek.

1.5. A hálózati struktúra jellemzése

A szerver mellett 1 db 12 portos switch teljesített szolgálatot 10/100 Mbps sebességgel. Innen 1 db 100 Mbps gerinc húzódott végig a 3 informatika tantermen, valamint 1, szintén 100 Mbps-os hálózat futott az emelet felé. A kábelek műcsatornában futottak körben a falak mentén, a switchek pedig a fűtéscsövek tetején kaptak helyet.

Itt egy kisebb kitérőt szeretnék tenni. A szakdolgozatomat Nikli Károlynak ajánlottam. Ő volt az, aki az akkori kollégáim közül a kitűnt gyerek centrikusságával, az oktatás és a tanulás szeretetével, hatalmas tapasztalatával. Kezdő tanárként mellette dolgozni megtisztelő és nehéz feladat volt, dicséretet kapni tőle hatalmas öröm. KÖSZÖNÖM!

2. Az első tanévem vezetőként, a 2004/2005-ös tanév

2004 nyarán új igazgató került az iskola élére és az ezt követő időszak komoly változásokat hozott az intézmény és az én életemben is. Vállalkozói szerződéssel alkalmaztunk egy rendszergazdát, az informatika tantermeink elektromos hálózatát felújították, új kolléga került a gazdasági vezetői székbe valamint kényszerűségből nekem is bele kellett folynom a szakképzés vezetésébe.

Az új igazgató Nikli Károlyt nevezte ki a szakképzés élére, aki sajnos még azon a nyáron agyvérzést kapott, így az átalakításokban és a munkában nem tudott részt venni. 2 év oktatási tapasztalattal csöppentem bele a szakképzés vezetésének ügyes-bajos dolgaiba.

2.1. *Tekintsük át, hogy milyen problémákkal is kellett szembesülnöm*

Jánoshalma Város Önkormányzata az iskola informatika termeinek elektromos hálózatcseréje mellett döntött. Az új hálózat megtervezésére a kivitelezői munka hosszú időtartamára való tekintettel teljes 1 hét állt a rendelkezésünkre, a szeptemberi tanévkezdéshez el kellett döntenünk, melyik terembe milyen elektromos végberendezéseket tetetünk.

Próbáltam tanárként, informatikusként megoldani a problémát, de nem ment. Ekkor gondoltunk először arra, hogy minden érintettet együtt kezelve, csoportmunkával próbáljuk az informatika termek felújítását koordinálni. A rendszergazdával előzetes becsléseket végeztünk a 3 terem befogadóképességére vonatkozóan: a Kalmár terembe 20, a Nemes terembe 16, a Neumann terembe 24 számítógép elhelyezését tartottuk lehetségesnek és hosszú távúnak. Ehhez jöttek még a tanári gépek, valamint az esetleges egyéb fogyasztók. Próbáltuk az összes előforduló igény előkészítését elvégezni, valamint tartalékokat is hagyni a rendszerben. Ekkor még nem volt sem klímánk, sem házimozi rendszerünk, valamint plafonra szerelhető projektorjaink sem, de számoltunk a beszerzésükkel, és kiépítettük az elektromos csatlakozási pontokat. Minden terembe került egy konnektor a plafonra a projektor számára, egy az oldalfal hátsó részére a klímaberendezésnek, valamint az oldalfalak alsó részére gépenként 2 konnektor 4-es csoportokban. A hatályos balesetvédelmi előírások miatt termenként installálásra került egy életvédelmi relé, valamint 2-2 konnektort külön 5A-es kismegszakítóval védtek.

Az átalakítások miatt egyébként is ki kellett pakolni a termekből, így azt terveztük, a munkálatok alatt megnézzük minden egyes gépet az épületben, felmérjük az állapotát, ha javítani kell, alkatrészigényét.

A gépeink nem voltak túl jó állapotban. Átlagosan 4 éves életkor, maximum 128 MB memória, valamint 8 és 40 GB közötti HDD jellemezte őket. Merész húzásként elsőször kipróbáltuk, hogy a gépeink elfutnak-e XP operációs rendszerrel. Ezzel kapcsolatban a gyenge láncszemet a Fujitsu Siemens gépek okozták: 17 db volt belőlük, és mindegyikben csak 8 GB háttértár, valamint 64 MB memória volt. Ráadásul a gépek Intel BX chipkészlettel szereltek voltak, így a szóba jöhető memóriák jelentős részét fel sem ismerték. A sokadik próbálkozás után találtunk Kingston márkájú 2 oldalas SD100 memóriákat, ebből rendeltünk is 17 darabot. A másik két teremben sajnos nem egyformák voltak a gépek, ám úgy ítéltük meg, hogy alkalmasak XP futtatására.

Az adminisztratív gépparkunk is sok kívánnivalót hagyott maga után, elavult öreg gépek, tintasugaras faxok és nyomtatók, elavult fénymásolók tartották a „frontot”.

Kiszolgálóoldalon is komoly hiányosságokba botlottunk. Az elavult Win'98 használat miatt nem minden gépünkre terjedt ki a tartományi hitelesítés, így egyes gépekre egyedi felhasználónevekkel lehetett csak belépni.

A 2 szerverünk közül az egyik egy sima asztali gép volt, a másik egy 6 éves IBM x200, 20 GB HDD-vel.

A kimenő oldalon a Sulinet I. szűk keresztmetszete jelentette a problémát. Könnyűszerrel belátható, hogy 50 géppel internetezni és weboldalt szolgáltatni 64 Kbps-os vonalon a lehetetlennel lett volna egyenértékű.

Ráadásul a szervereknek már nem volt helyük, hiszen úgy döntöttünk, hogy az eredetileg forgácslemezzel lerekesztett szerverszobát a Neumann termünkben felszámoljuk.

A hálózat állapotán is változtatni akartunk. Mivel az elektromos szerelvényezés és csövezés miatt egyébként is leszerelésre kerültek a végponti csatlakozók, új nyomvonalat kellett az UTP kábeleknek találnunk, igyekeztünk egy strukturált kábelezési megoldás mellett dönteni.

2.2. A hálózat átalakítása

Az átalakításkor figyelembe vettük hálózattervezés általános módszereit. A tervezés során használható módszerek egyike a probléma megoldási ciklus. Ez egy olyan eljárás, melyet ismételten kell alkalmazni, egészen a tervezési probléma befejezéséig.

A mi esetünkben a probléma megoldási ciklus bemeneti pontja a feltárt igények megvalósíthatósága, a kimenet pedig a megfelelő és hatékony működés.

Általunk a hálózat tervezéshez szükséges dokumentumok:

- tervezési napló (esetünkben az elképzelt hálózat elnagyolt rajza volt)
- logikai topológia, fizikai topológia valamint a kábelezési vázlatok (az épület elrendezése adta lehetőségek)

2.3. A hálózat központjának kiválasztása

A hálózat tervezés korai szakaszában meg kell határozni a hálózati központok elhelyezését, mivel ezekbe fog kerülni a hálózati kábelek és más eszközök jelentős része. A legfontosabb döntés a fő elosztó központ helyének kiválasztása.

2.4. Egy hálózati központ optimális mérete

Az EIA/TIA 568-A szabvány előírja, hogy egy Ethernet LAN-ban a vízszintes kábelezési nyomvonalaknak csillag topológiában egy központi pontra kell csatlakozniuk. A központi pont az a hálózati központ, ahova a kábelrendező panelt és a HUB-ot kell telepíteni. A huzalozási központnak kellően nagyoknak kell lennie ahhoz, hogy minden jelenlegi kábelt és berendezést fogadni tudjon, illetve szabad kapacitással kell rendelkeznie a későbbi bővítések számára. Természetesen a központ mérete függ a LAN méretétől, illetve a működtetéséhez használt berendezések típusától.

Az EIA/TIA-569 szabvány előírja, hogy minden emeletnek legalább egy hálózati központtal kell rendelkeznie, és amennyiben az emeleten kiszolgált terület meghaladja az 1000 négyzetmétert, vagy ha a vízszintes kábelezési távolság meghaladja a 90 métert, akkor 1000 négyzetméterenként egy-egy hálózati központot kell felszerelni.

A huzalozási központ ajánlott mérete (10 négyzetméterenként 1 munkaállomással számolva)			
Kiszolgált terület		A huzalozási központ mérete	
m ²	ft ²	m ²	ft ²
1000	10000	3000 x 3400	10 x 11
800	8000	3000 x 2800	10 x 9
500	5000	3000 x 2200	10 x 7

4 SZÁMÚ ÁBRA

A hálózati központhoz kijelölt minden helynek meg kell felelnie bizonyos környezeti előírásoknak, amelyek többek közt magukban foglalják az áramellátással, a fűtéssel, a légmozgással és a légkondicionálással kapcsolatos követelményeket. Emellett a helyet védeni kell a jogosulatlan hozzáféréstől, illetve a helynek meg kell felelnie az építési és a biztonsági előírásoknak.

A hálózati központ céljára kiválasztott minden szobának vagy szekrénynek meg kell felelnie az alábbi tételekre vonatkozó irányelveknek:

- falak, padló és plafon anyaga
- hőmérséklet és páratartalom
- megvilágítás helye és típusa
- elektromos csatlakozók
- a szoba és a berendezések hozzáférése
- kábel kiegészítők és támogatás.

A hőmérsékletre és a páratartalomra vonatkozó előírások. Ne fussanak a szobán keresztül vagy felette víz- vagy gőzcsövek, kivéve az önműködő tűzoltó készüléket, melyek meglétét megkövetelhetik a helyi tűzvédelmi előírások. A relatív páratartalmat 30-50% között kell tartani.

Ha nem tartjuk be a fenti előírásokat, komoly korrózió jelentkezhethet az UTP és STP kábelek rézvezetékein. Az ilyen jellegű korrózió megakadályozhatja a hálózat optimális működését. A huzalozási központnak megfelelő légmozgással vagy légkondicionálással kell rendelkeznie ahhoz, hogy a szoba hőmérséklete akkor se emelkedjen 21°C fölé, ha minden LAN berendezés egyidejűleg működik.

2.5. A világítótestekre és az elektromos csatlakozókra vonatkozó előírások

A szoba központi világításkapcsolóját közvetlenül a bejárati ajtó mellé kell elhelyezni. A fénycsöves megvilágítást az általa létrehozott külső interferencia miatt kerülni kell.

Ha csak egy huzalozási központ van az épületben, vagy a huzalozási központ központi kábelrendezőként szolgál, 3 méterenként legalább egy dupla konnektornak kell lennie a szoba minden falán. Ha a huzalozási központ IDF-ként szolgál, legalább két dupla konnektornak kell lennie a szoba minden falán.

Ha szükséges, dedikált, redundáns elektromos szolgáltatást kell megvalósítani.

2.6. A kábelezéshez használható hálózati átviteli közegek

Az EIA/TIA-568 szabvány a gerinckábelezéshez négyféle hálózati átviteli közeget specifikál. Ezek a következők:

- 100 Ω UTP
- 150 Ω STP

- 62,5/125 μ optikai szál
- egymódusú optikai szál

Jóllehet az EIA/TIA-568 szabvány elismeri az 50 Ω -os koaxiális kábelt, általában nem ajánlott az új telepítésekhez, mivel azt a szabvány legközelebbi átdolgozásakor várhatóan törölni fogják a szabványból. Napjainkban a legtöbb telepítésnél a gerinchálózat kiépítéséhez 62,5/125 μ optikai kábelt használnak.

2.7. A nyári munkára összegyűjtött feladatok

Július utolsó heteire körvonalazódtak az intézmény informatikai igényei, valamint azok a szükségszerű lépések, amiket meg kellett tennünk.

- a) A PC-k bővítése és vásárlása
- b) Szerverek karbantartása
- c) Sáv szélesség bérlése
- d) Domain felállítása
- e) Hálózat rendbetétele és a szerverek biztonságos elhelyezése
- f) Gépek Domain-be léptetése
- g) Kész tantermek felszerelése
- h) Felhasználók, jogok, struktúra létrehozása
- i) ETIKAI és Informatikai normák kidolgozása
- j) Beszerzési célok meghatározása

Így alakult ki az iskola 2004-es informatikai fejlesztési terv.

a) PC-k bővítése és vásárlása

A Nemes terem számítógépeibe megrendeltük a RAM-okat, valamint a többi gépen is elvégeztük a szükségszerű hardveres javítási munkálatokat. A rendszergazdával, valamint az informatikát oktató kollégákkal megegyeztünk a gépek egységes szoftverkörnyezetében, valamint a telepítendő programok beállításában is. A szűkös háttértárak miatt néhány programmal kapcsolatban kompromisszumot kellett kötnünk, a cél a gépek használhatósága volt. Operációs rendszerként Windows XP SP1 települt, ehhez jött még a Microsoft Office 2000 irodai programcsomag, 7zip tömörítő program. Mivel nem volt annyi nyomtatónk, hogy minden termünkbe rakjunk egyet, viszont az Office alkalmazások bizonyos műveleteknél (nyomtatási kép) kérték a telepített nyomtatót, így kompromisszumos megoldásként win2pdf

virtuális nyomtatási megoldást alkalmaztunk. Tanulva ez elmúlt 2 év vírusirtással eltöltött hétvégéből, a gépekre került Norton Antivirus is, szigorúan próbaverzióban.

Az új számítógépek vásárlásakor és leltárba vételekor szembesültünk azzal a nem kis problémával, hogy minden számítógépünk a leltárban úgy szerepelt, hogy „komplett számítógép”. Így a leltári számon kívül semmi nem volt, ami a konkrét beazonosításban segített volna. És mivel iskoláról beszélünk, azt is tudni kell, hogy hiába voltak a gépekre ráragasztva a számok, sajnos azok néha „eltűntek”. Ettől kezdve már a leltárba vétel is egy olyan feladat volt, melybe hatékonyan bele kellett folyni, ahhoz, hogy az évek folyamán az adminisztratív dolgozók által megszokott nem megfelelő rendszerezés megváltozzon. A helytelen adminisztráció azt is eredményezte, hogy nehéz volt leltárba venni azokat az alkatrészeket, amelyeket a meglévő számítógépekhez vettünk, karbantartás vagy fejlesztés céljából.

Néhány szót mindenképpen ejtenünk kell az általunk használt szoftversomag „legalitásáról” is. 2000-2004 között az Intézményben nem volt gyakorlat programok vásárlása. A pályázaton nyert gépekkel persze kaptunk operációs rendszereket, nem egyszer szerverszoftvereket is, viszont az általunk vásárolt gépek legtöbbször operációs rendszer nélkül kértük. Szerencsére a Magyar Állam és a Microsoft Magyarország között létrejött „tisztaszoftver” szerződésnek, 2005.01.01 dátumtól vásárolt gépeinken, jogtisztán használhattuk a Microsoft termékeit, ha frissítési alapként bármilyen Microsoft operációs rendszert vásároltunk hozzá, illetve a cég amnesztiát hirdetett a 2005 előtt vásárolt számítógépekre.

b) Szerverek karbantartása

Az intézményben 2 szerver üzemelt az egyik informatika terem leválasztott sarkában. Helyszükében lévén a szervereknek más, biztonságos üzemeltetési helyet kellett találni. Elfogadható megoldásként azt találtuk ki, hogy veszünk 2 rackszekrényt a szervereknek. Az internetet böngészve és a kereskedőket ajánlatért felhívva szembesülnünk kellett azzal a ténnyel, hogy egy szerverszekrény nem tucat termék, legalább 3 hetet kell várni a szállításáig. Ennyi időnk nem volt erre a munkafázisra, így megkerestük a gyártót a szentesi Kontaset Kft-t. Náluk „véletlen” volt exportból visszamaradt festéshibás rackszekrény, ami nekünk megfelelt.

A szerverek hardverét átnézve komoly döntést kellett hoznunk. Az épített szerver teljesítménye nem lett volna elegendő a következő 1 év növekedését is beleszámolva a hálózat

kiszolgáltatására, és a másik szerver sem lett volna erre alkalmas. Úgy döntöttünk, szervert vásárolunk. Az első 2 ajánlat beérkezése után komoly nehézségekbe ütköztünk: az a Brand szerver, ami a rendszerünket kiszolgált volna (1 GB RAM, 2 db 36 GB SCSI HDD, 1 DB Intel P4 processzor) közel 800.000 Ft-ot ért a piacon, és nekünk ebből kellett volna 2 db. Tulajdonképpen már a 2 szerverre elköltöttük volna a teljes évi informatikai költségvetésünket, ami nem lett volna szerencsés döntés.

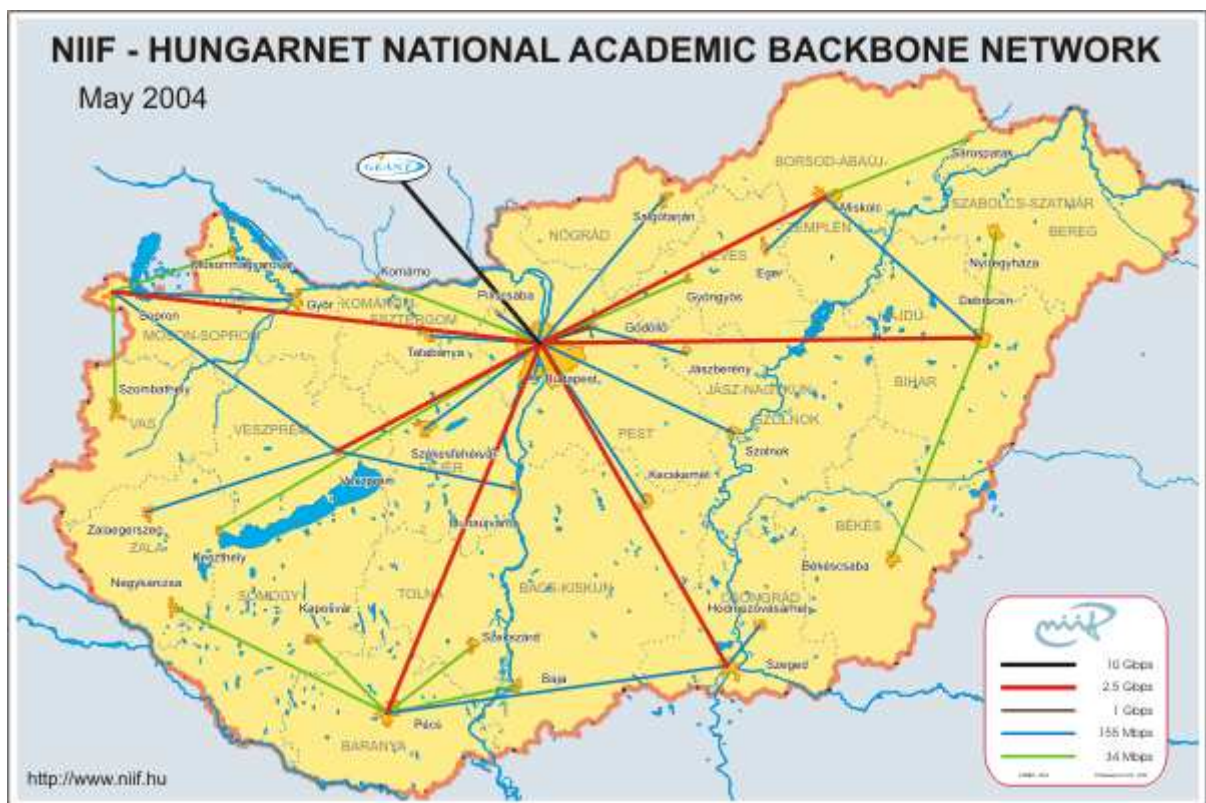
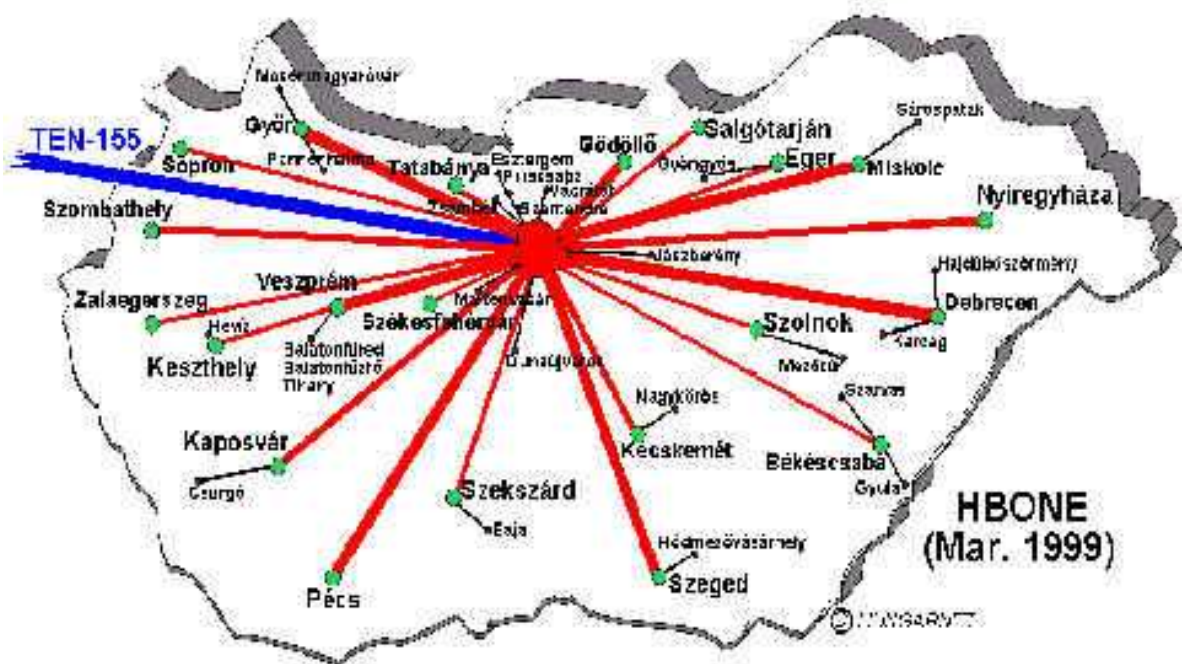
A rendszergazdánk javaslatára ismét kompromisszumos megoldást fogadtunk el. További egy évig használjuk a Windows Server 2000 operációs rendszerét, mivel az kevésbé erőforrás-igényes, mint a Server 2003, kisebb teljesítményű gépen is elfut, illetve vásárolunk egy noname barbone szerver, valamint ehhez normál asztali gépbe való memóriát és HDD-eket.

Vettünk a FEFO Kft-től egy 1 U-Rack magas BARBONE szervert 250.000 Ft-ért, valamint 2*120 GB HDD-t és 2 GB RAM-ot 100.000 Ft-ért, a BRAND szerver árának kicsit kevesebb, mint felét elköltöttük, és volt egy jó szerverünk.

c) Sáv szélesség bérlése.

A sáv szélesség véges. A sáv szélességet a fizika törvényei korlátozzák, bármilyen átviteli közegről legyen is szó. Például a sok lakásba befutó csavart érpáras telefonvezeték fizikai tulajdonságaiból adódó sáv szélességkorlát szab kb. 56 Kbps-os határt a hagyományos modemek átvitelének. Nem csoda, hogy nemzeti és nemzetközi szervezetek foglalkoznak a frekvenciagazdálkodással, vagyis a sáv szélesség felhasználók közötti szétosztásával. Az optikai szál sáv szélessége gyakorlatilag végtelen. A kapcsolódó technológia azonban, amely teljesen kihasználja az optikai szál nyújtotta lehetőségeket és különösen nagy sáv szélességű hálózatok építését tenné lehetővé, még csak most van fejlesztés és megvalósítás alatt.

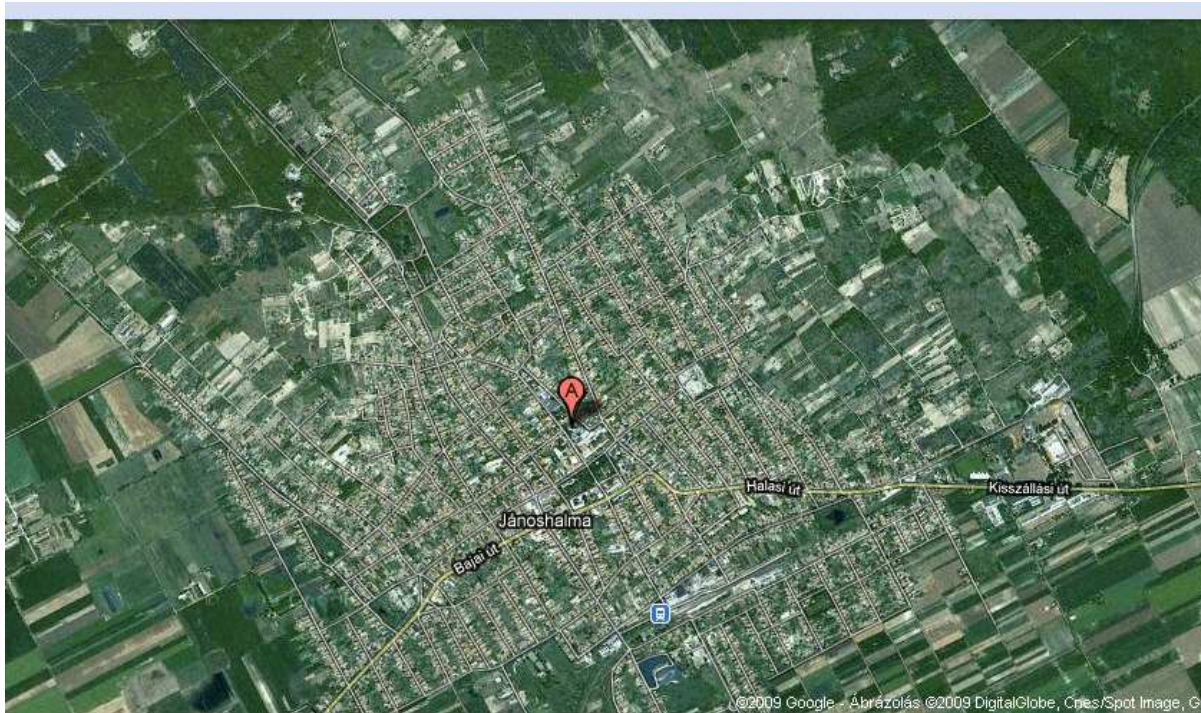
Nem ritka, hogy amikor egy magánszemély vagy egy intézmény elkezd használni a hálózatát, rájön, hogy egyre nagyobb sáv szélességre van szüksége. Az új multimédia programok ma nagyobb sáv szélességet igényelnek, mint a 1990-es évek közepén használt elődjeik. Az ötletgazdag programozók és felhasználók ugyanis egyfolytában olyan hálózatokon törnek a fejüket, amelyek sokkal összetettebb feladatokat is képesek végrehajtani, és ezért nagyobb sáv szélességet igényelnek.



5. SZÁMÚ ÁBRA
MAGYAR HBONE GERINCHÁLÓZAT STRUKTÚRÁJA 1999-BŐL ÉS 2004-BŐL

Az internetelérésünk biztosítására további sávszélességre volt szükségünk. Lehetőségeként felmerült egy ADSL vonal 384/64 Kbps sávszélességgel, ez azonban az akkori árakon az

iskolára hatalmas terhet rótt volna. Szerencsére 2 alternatív megoldással is szolgált az élet, beindult a Sulinet II közháló fejlesztés, mely során mi egy 1024/128 Sulinet végpontot kaptunk CISCO eszközökkel, konfigurálva, valamint a dolgozat elején említett kémény, mint a legmagasabb pont Jánoshalmán is felkeltette az Antenna Hungária vezeték nélküli Internet szolgáltatás üzletágának az érdeklődését.



6. SZÁMÚ ÁBRA
JÁNOSHALMA ÉS AZ ISKOLA

A Google Maps-en jól látható, hogy a Radnóti Miklós Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola (majd a jogutód intézménye a Hunyadi János Általános Iskola Gimnázium Szakközépiskola és Kollégium) Jánoshalma közepén helyezkedik el.

Az Antenna Hungária a Csávolyi Tv-tornyon lévő 3,8 GHz-es gerinchálózatára akarta felfűzni Jánoshalmát is, amihez kellett egy elegendően magas pont, ez lett a mi kéményünk. A kivitelezés példaértékű gyorsasággal folyt le, mivel a kémény már nem volt használatban, az NHH engedélyek beszerzése után 5 nappal a torony már tesztüzemben működött, a cégnek kész üzleti és informatikai tervei voltak a kivitelezésre. A mi hasznunk az ingyen sáv szélesség lett, cserébe a torony elhelyezéséért, illetve az elektromos áramszolgáltatásért, 4/2 Mbps sáv szélességet kaptunk.

A 2 bejövő vonalunkat szétosztottuk. A Sulinet végponton szolgáltatottuk az intézmény weblapját, valamint ezen keresztül ment az intézmény levelezése (@radnoti-jhalma.sulinet.hu), míg a másik vonal bőségesen elegendő volt az internetezési igényeink kiszolgálására.

d) Domain felállítása

Az előbb már említett indokok miatt Windows 2000 tartomány felállítása mellett döntöttünk. A Domain előkészítését és beállítását Kiss Balázs: Windows 2000 Server Rendszergazdáknak című könyve alapján végeztük.

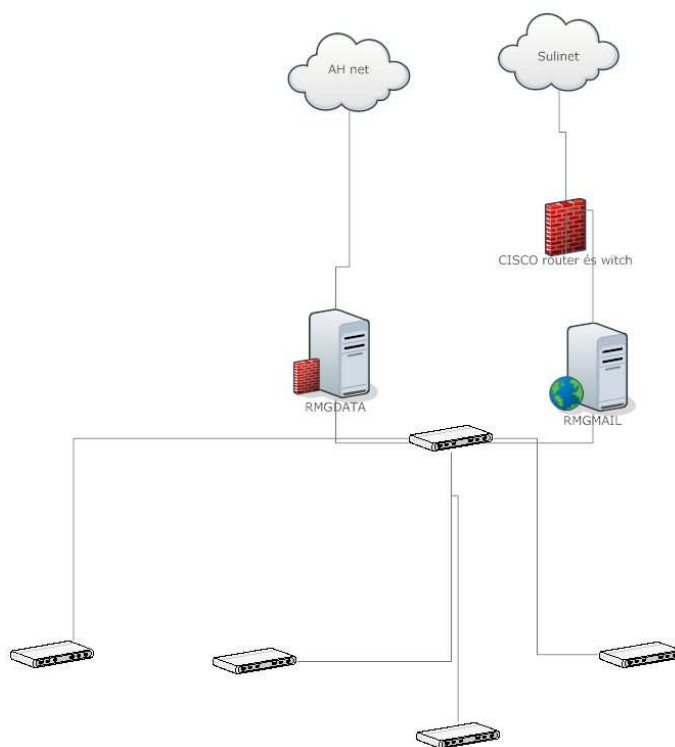
A szervereket RMGDATA és RMGMAIL névre kereszteltük el. RMGDATA lett a fő tartomány kiszolgáló, itt futott az Active Directory első példánya, DHCP szerver, DNS szerver. A DNS szervert az Active Directoryba integráltuk.

RMGMAIL lett a másodlagos Active Directory kiszolgáló, valamint futatta az Exchange 2000 levelező szolgáltatást is.

A szervereknek fix IP címet adtunk:

192.168.3.254, valamint

192.168.3.253 lett a belső lábak címe.



7. SZÁMÚ ÁBRA
HÁLÓZATI TOPOLOGIA 2004

Az opcionálisan beállítható paraméterek közül a DNS címét, az átjáró címét osztottuk ki. Az elsődleges szerver külső lába a 4/2 Mbps sebességű, míg a másodlagos szerver külső lába a Sulinet felé mutatott. Ez a hálózati kártya fix, publikus IP címet is kapott. A Sulinet ügyfélszolgálatán kezdeményeztük (forms.sulinet.hu) hogy a www.radnoti-jhalma.sulinet.hu cím a 195.199.193.17 IP címre oldódjon fel. A megadott Domain-be érkező levelek először a Sulinetes Relay szerverekre érkeznek, ahol spam és vírusszűrést végeznek, ezután kerülnek továbbításra a megadott IP-n lévő mail szerverre – 195.199.193.17-. Ha a szerver nem elérhető a leveleket a Relay szerverek tárolják.

a:www.radnoti-jhalma.sulinet.hu



Type	Domain Name	Canonical Name	TTL
CNAME	www.radnoti-jhalma.sulinet.hu	server.radnoti-jhalma.sulinet.hu	60 min

Type	Domain Name	IP Address	TTL
A	server.radnoti-jhalma.sulinet.hu	195.199.193.17	60 min

reverse lookup smtp diag port scan blacklist

Reported by ns.sulinet.hu on Tuesday, November 17, 2009 at 9:24:01 AM

mx:radnoti-jhalma.sulinet.hu



Pref	Hostname	IP Address	TTL		
10	relay1.sys.sulinet.hu	195.199.255.33	60 min	SMTP Test	Blacklist Check
10	relay2.sys.sulinet.hu	195.199.255.34	60 min	SMTP Test	Blacklist Check

dns lookup ns lookup mx lookup whois lookup

Reported by ns.sulinet.hu on Tuesday, November 17, 2009 at 9:23:26 AM

8. SZÁMÚ ÁBRA A CNAME ÉS MX REKORDOK TARTALMA

e) Hálózat rendbetétele

A hálózat rendbetétele tartott a legtovább. Mivel sem pénzünk, sem időnk nem volt további rack szekrények vásárlására, az elektromos szerelvényezésnél használt CRN szekrényeket szereztünk be 600*400*100 mm méretben.

Ezekbe a szekrényekbe kerültek azok a switchek, amiket még alkalmasnak ítéltünk meg a további használatra.

A Neumann termet választottuk a hálózat központjává. Minden teremből húztunk egy új kábelt a Neumann teremig, ahova betettük az újonnan vásárolt 2 álló rackszekrényt.



9. SZÁMÚ ÁBRA
CRN SZEKRÉNY



10. SZÁMÚ ÁBRA
KONTASET SZEKRÉNY

Ebbe kerültek a szerverek, valamint a központi Switch is. A szerverekkel azonnal gond lett: mivel az új szerver 1 unit magas volt, nagy teljesítményű magas fordulatszámú ventilátorokkal szerelték fel. Ezzel sajnos együtt járt a ventilátorok nagyon nagy zajterhelésével is. Más szóval volt egy új szerverünk, viszont ha bekapcsoltuk, a zajterhelés miatt nem lehetett órát tartani a teremben miatta. Az idő sürgetett bennünket, a rendszergazda javaslatára néhány ezer forint értékben vásároltunk passzív hőcsöves hűtőket, és némi fémmunka árán a szerver hűtését átalakítottuk hangtalanra.

f) Gépek Domain-be léptetése

Az iskola számítógépeit arról a tanteremről neveztek el, ahol szolgálatot teljesítettek, tehát a Kalmár teremben a gépeket kalmar01- kalmar14 közötti nevekre kereszteltük. Egységen egy helyi rendszergazda fiókot hoztunk létre, ennek minden gépen ugyanaz volt a jelszava, valamint megtiltottuk házirend alapján a helyi bejelentkezést. A gépeket csatlakoztattuk a hálózathoz, és tartományba léptettük őket. Bizonyos helyeken azonban kivételt kellett tennünk: sem az adminisztratív dolgozók gépeit, sem a titkárnő gépét nem lehetett Domain-ba léptetni, későbbiekben részletezett okok miatt.

g) Kész tantermek felszerelése

A tantermekben kialakításra került az új LAN- és elektromos hálózat. A festési és takarítási munkálatok után visszakerültek a termekbe a számítógép asztalok is. Ezeket elhúztuk néhány cm-re a falaktól és az ablakoktól, hogy a kábelezéshez legyen elég hely. A 2 kisebbik teremben megváltoztattuk az asztalok elhelyezésének rendjét is, igyekeztük helyet hagyni az ablakok kinyitásához is. Amikor a bútor a végleges helyére került, a karbantartóval minden bútorlábát átfúrattunk, és egymáshoz csavaroztattunk, a kárveszély enyhítésére.

A Nemes és a Kalmár terem bútorzatának szerves részét képezte a terem közepét teljesen elfoglaló hatalmas ovális tárgyalóasztal. Hely hiányában azt találtuk ki, kiveszünk belőle a végeknél 1-1 elemet, így megspóroljuk az asztal közepében lévő egyébként kihasználhatatlan helyet. A Neumann teremben szerettük volna megoldani a kivetítést is, így a terem plafonjára a karbantartónk által készített projektortartót erősítettünk.

h) Felhasználók, jogok, struktúra létrehozása

A rendszer kialakításának egyik leglényegesebb eleméhez érkeztünk. Milyen jogokat kapjanak a számítógépre bejelentkező diákok, milyen megosztott mappákat lássanak? Milyen jogokkal rendelkezzenek a tanárok? Ennek az eldöntésére szintén az érintettek összehívásával és megkérdezésével kerestük a választ. A felhasználónevek generálásával kapcsolatban hamar sikerült megegyeznünk. A teljes vezetéknev, valamint a keresztnév első betűje ékezet nélkül lett a felhasználók bejelentkezési neve.

A jogok kiosztásával kapcsolatban parázs vita bontakozott ki. Eddig ebben az intézményben sosem volt korlátozva az internet használat célja és ideje, valamint a számítógépre bejelentkezett felhasználók lehetőségei. Megállapodtunk abban, hogy tanár és diák között informatikai szempontból nem teszünk különbséget. A számítógépekre csak a rendszergazdának lett joga programot telepíteni, vagy törölni, valamint beállításokat elvégezni.

Minden felhasználó kapott a szerveren 80 MB tárterületet saját célra, valamint kialakítottunk egy kozos_tanar és kozos_tanulo mappát a közös anyagok elhelyezéséhez. Ezekben a mappákban a tanároknak létrehozási és törlési joga, a diákoknak csak létrehozási és olvasási joga volt, hogy a visszaéléseknek elejét vegyük.

i) ETIKAI és Informatikai normák kidolgozása

Az informatikai környezet kialakításával szükségszerűen együtt járt az új informatikai oktatási módszerek bevezetése, valamint a géppark használatának szabályozása is.

Első lépésként megszületett a géptermi rend, írásba foglaltuk azokat a szokásokat, amiket be kellett tartani informatika órákon mind a tanároknak, mind a nebulóknak. Megpróbáltuk csökkenteni azokat a veszélyeket, amik egy hálózat működését akadályozhatják. Első lépésként mindenkinek javasoltuk, hogy kerülje internetezéskor az Internet Explorer használatát, mivel az a legelterjedtebb böngésző, így a károkozók jelentős részét specifikusan az Explorer hibáinak kiaknázására fejlesztik, javasoltunk helyette más böngésző programot, inkább kevesebb, mint több sikerrel.

A böngészési szokások megváltoztatásának kudarca után a böngészőbe beépülő ún. plug-in-ek telepíthetőségét és használatát korlátoztuk, GPO (group policy object) szabályok alkalmazásával. Mivel az internetelérést egyébként is Internet Security and Acceleration Server biztosította, a rendszergazda közreműködésével Internet használati szabályokat hoztunk. 1 gépre maximum 50 Kbps letöltési sebességet engedélyeztünk,

megtiltottuk a MSN, a MIRC, az ICQ, a CHAT használatát, valamint létrehoztunk egy feketelistát, amiben azokat a weboldalakat szedtük össze, aminek a meglátogatását nem ítéltük etikusnak az iskolában. Etikai szabályokat éppúgy kellett hoznunk, mint informatikaiakat, nem beszélhettünk a géptermei rendben csak általános dolgokról. Írásba foglaltuk, hogy tilos a nyílt meztelenséget, szexualitást, erőszakot tartalmazó weboldalak látogatása, melyet preventív, megelőző módszerekkel kívántunk betartatni. Minden héten generáltattunk egy riportot a szerverrel, melyek voltak a leglátogatottabb oldalak abban az időszakban, és az első 100 helyen lévő URL-t mi is megnéztük. Ha etikai szempontból kifogásolhatónak találtuk, az oldal ment a feketelistára, így többet nem lehetett megnyitni az iskola hálózatából. Szankcióként kilátásba helyeztük a gépek használatától való eltiltást, diákok esetén a magatartás jegyek rontását, durva és visszatérő géptermi rend megsértése esetén az intézmény elhagyásának lehetőségét is, bár erre soha nem került sor.

j) Beszerzési célok meghatározása

Az igényfelmérési szakaszban számos olyan eszközre, szolgáltatásra is igény merült fel, amelyekkel az intézményünk pillanatnyilag nem rendelkezett. Jogos igénykényt asztali fekete-fehér lézernyomtatók, hordozható számítógépek, projektorok vásárlása merült fel az iskola vezetésében. Ennek folyamányaként kellett egy olyan beszerzési tervet készíteni, ami rövid, közép és hosszú távú fejlesztési célokat tartalmaz, pénzügyileg tartható, a rendelkezésre álló pénzügyi forrás optimális kihasználására törekszik. 2004-ben a nyári átalakítási munkálatok miatt csak a tanévkezdés után kerülhetett sor a fejlesztési terv elkészítésére.

2.8. A 2004/2005-ös tanév fejlesztési terve

Rövidtávú célként 2 db notebook, 4 asztali lézernyomtató, valamint számítógépek vásárlását jelöltük meg 1,5 millió forint értékben. Célként kitűztük magunk elé, hogy 3 éven belül minden szakképzésen oktató kollégának laptopot vásárolunk. Első lépcsőben a gyakorlati oktatás vezetője, valamint a rendszergazda kapott notebookot, mindketten ASUS márkájút. Ezeknél a gépeknél a hordozhatóság háttérbe szorult a számítási teljesítménnyel és a háttértár kapacitással szemben, mindkét gép az akkori legmodernebb AMD ATHLON 64 bites processzorát kapta, 1 GB memóriával, 60 GB HDD-vel.

Szerencsénkre, intézményünk sikerrel pályázott az IHM-ITP 19 és IHM-ITP 24 pályázatokon, ahol 2 db projektort, valamint 2 db notebookot nyert az iskolánk. Ezeket az eszközöket emlegették akkoriban „bűvészdoboz” néven, mert mindkettő 1-1 strapabíró

hordozóeszközben érkezett, sőt az egyik készlet mellé még egy mobil hangosító szettet is kaptunk 2 db JBL hangfallal, 2 mikrofonnal, keverővel együtt. Egy további pályázaton intézményünk lehetőséget nyert arra, hogy a műholdas adatszórás keretein belül, egy egyirányú satelitkapcsolat segítségével egy olyan szervert üzemeltessen, mely óriás mennyiségű digitális tananyagot és oktatási anyagot tartalmaz. Kezdetben az AMOS műholdon biztosított 1, majd 10 MHz szélességen kezdődött meg ezen szerverek beállítása, rendszerbe integrálása.

2.9. További megoldandó feladatok

A tanév elkezdéséhez a problémák áthidalása és a fent említett feladatok elvégzése után még további fontos dolgokat kellett áttekintennem nekem és az új igazgatónak egyaránt. Először is új kollégát kellett felvenni, aki Nikli Károly helyett tanított. Ez nem volt nehéz feladat, mert az egyik volt gimnáziumi osztálytársam – aki szintén informatika tanárként végzett – épp munkát keresett. A nehéz a helyzetben az volt, hogy Karcsi szaktudása, kreativitása, ötletessége nagyon hiányzott. Szinte semmit nem tudtam a szakképzés törvény háttéréről, a szakmai vizsgák szervezéséről sem. Akkor úgy gondoltam, hogy nagyon sok ez a feladat egy embernek.

2.9.1. Az ECDL központ

És persze, hogy ne legyen egy nyugodt percünk se a tanévkezdés előtt pár nappal újabb feladat várt ránk, amely felborította a szépen betáblázott időnket. Kollégám Nikli Károly még 2004 februárjában engedélyt és pénzbeli támogatást kapott a fenntartó önkormányzattól, hogy az iskola ECDL vizsgaközpontként működjön. A Neumann János Számítógép-tudományi Társaságtól két munkatárs jött helyszíni ellenőrzést tartani. Érkezésüket postai és elektronikus levélben is jelezték, bár az utóbbit a nyári karbantartás miatt nem kaptuk meg. Így az ellenőrzés előtti pár napot azzal töltöttük, hogy mindent előkészítettünk. Eredetileg a központ vezetője és a Neumann Társaság felé a kapcsolattartó Nikli Károly lett volna. Így ezt a feladatot is én vettem át és azóta is vezetem a központot. A hivatalos működési engedélyt 2004 októberében kaptuk meg. De az első tanfolyami csoport beindítását és a vizsgáztatást csak a 2005 év elején kezdtem meg. A felnőttoktatás terén még nem sok tapasztalatom volt, vizsgáztatni pedig addig még nem vizsgáztattam. Továbbá tisztában kellett lennem mindezeknek az adminisztratív részével is: a vizsgajelejtés menetével, a feladatválasztási,

vizsgáztatási és javítási szabályokkal, az archiválás módjával, melynek helyességéről minden évben egy minőségellenőrző csoport helyszíni ellenőrzéssel győződik meg.

A 2004/2005-ös tanév egy nagyon nehéz év volt. Minden tudásomat felhasználva igyekeztem megfelelő módon helyettesíteni Nikli Károly kollégámat, mind a szakképzés vezetésében, mind a tanításban, mind az egyéb iskolai feladatokban. Ugyanakkor az új kollégát is irányítani kellett, valamint az akkori 14. évfolyamos Gazdasági Informatikus és Térinformatikus tanulók szakmai vizsgára való felkészítését is.

De a megnövekedett feladatoknak nem csak nekem kellett maximálisan megfelelnem, hanem a rendszergazdánknak is. Eddig a számítógépes tantermeink csak a délelőtti órákban voltak használva, így a délután a rendszergazda számára rendelkezésre áll, hogy a szükséges javításokat és a frissítéseket elvégezze. 2005. január végén indult az első felnőttekből álló csoport 13 fővel. Ugyanakkor megkezdtem a szakképző évfolyamon tanulók vizsgáztatását is. Így a tantermek foglaltsága is jelentősen megváltozott: heti 2 délután tanfolyam volt továbbá több alkalommal vizsgáztatás. A diákok vizsgáztatása általában a tanítás utáni órákban történt meg, a felnőtteké pedig esti órákban. A rendszernek pedig megfelelően működőképesnek kellett lennie ahhoz, hogy a megnövekedett igényeket kielégítse. Ezt többé-kevésbé sikerült is megvalósítani.

2.10. Hálózati összegzés

Az igazgatócsere, valamint a vezetők szemléletváltásának köszönhetően 1 év leforgása alatt komoly változásokon ment át az intézményünk informatikai hálózata is. Az eddigi „rendezetlen káosz” kezdett rendezetté válni, sikeresen fektettünk le és alkalmaztunk olyan alapelveket, melyek minden oktató és diák számára megkönnyítették a számítógépes hálózat használatát, használatának oktatását. Az iskola adminisztratív munkatársai körében már nem volt ilyen átütő sikerünk, sokszor értelmetlen vitákat folytatva, többször az intézményvezető szőnyegének a szélén állva sikerült csak az új módszereket, új szemléletmódot kialakítani.

Objektíven szemlélve a 2004/2005-ös tanév eseményeit, kitűnik, hogy amíg az oktató kollégáknál és a diákoknál gyorsabban lehetett eredményeket elérni, addig a titkárnő, gazdasági személyzet sokkal nehezebben szokta meg az új szoftveres környezetet, rugalmatlanabban kezelte az informatikai problémákat, és nem akart a fennálló szokásokon változtatni. Nagyon nehéz volt olyan egyensúlyi helyzetet találni, ahol akár kompromisszumok kötésével is, de mindkét fél kölcsönösen elégedett lehetett. Az

informatikai rendszerek bevezetésekor az első számú, legnagyobb hibaforrás az ember, a bevezetési szakaszon túl pedig szinte csak az ember okoz hibákat. Ennek elkerülése érdekében folyamatos belső továbbképzésekkel próbáltuk a kollégákat az új módszerek használatára oktatni. Az első év tapasztalata sokat segített a következő évek fejlesztéseinek tervezésekor, valamint megértőbbé tett engem is a digitális írástudással csak részben rendelkező emberek irányában.

3. Előre az úton, a 2005/2006-os tanév

Lassan már megszokássá vált/válik, hogy nyáron munka van. Nem volt ez másképp 2005 nyarán sem. Újabb komoly átalakítás előtt állt az intézmény. Az informatika termék lapos tetejének szigetelését, valamint a főépület külső nyílászáróinak cseréjét rendelte meg az önkormányzat. Közvetve ugyan az informatikai rendszert nem érintette egyik művelet sem, viszont a nyílászáró-cserék miatt a főépületben lévő összes számítógépet össze kellett gyűjteni, és tárolni a csere befejeztéig.

A nyár folyamán Nikli Károly kollégám felépült annyira a betegségéből, hogy visszatérhetett a munkához. Nagyon örültem az egészségi állapota javulásának, valamint annak a ténynek is, hogy a további munkámat már az ő irányítása alatt folytathatom. Az előttünk lévő munka inkább oktatási, mintsem informatikusi volt, mindazonáltal komoly koncentrációt igényelt. A 2005/2006-os tanévben bevezetni kívánt multimédia-fejlesztő szakma 2 éves képzéséhez a szükséges tantervek, óratervek, óraszámok és egyéb követelmények kidolgozása a nyár első felének feladata volt.

3.1. *Az első nyertes decentralizált pályázatunk*

Még 2005 májusában kiírták a Szakképzési alaprész decentralizált keretének felhasználására szánt pályázatokat. A pályázat megírására akkor szűk három hetünk volt. A pályázat a szokásostól eltérően A és B részből állt: az A részben lehetőség volt digitális táblára pályázni, a B rész pedig a szokásosan a gyakorlati képzés, fejlesztési lehetőségeit takarta. A pályázat értékelési szempontrendszerét áttanulmányozva arra a megállapításra jutottunk, hogy intézményünk mindkét pályázati részen megméretteti magát, tehát mind digitális táblára, mind a szakképzés eszközparkjának fejlesztésére pályázik. A pályázat minimum 10% önerőt írt elő, ezt szerencsére biztosítani tudtuk a megmaradt szakképzési támogatásinkból. Az A részben a Polyvision Walk and Talk WT600 táblára esett. A teflonbevonatos, porfilccel is írható felület, a távirányító használhatósága, a könnyű kezelhetőség, valamint a speciális toll nélküli használat szerepelt a kritériumaink között.



11. SZÁMÚ ÁBRA
DIGITÁLIS TÁBLA



12. SZÁMÚ ÁBRA
TANTEREMBEN ELHELYEZVE A DIGITÁLIS
TÁBLA

A B pályázati részben a 2004-ben lefektetett fejlesztési elveink alapján 1 teljes terem gépcseréjét pályáztuk meg, hálózati eszközök és szoftverek vásárlásával együtt. 24 db, 2800 MHz PIV processzorral szerelt, 2*256 MB DDRI memóriájú, 80 GB háttértár kapacitású gépek beszerzését terveztük. 2005 nyaráig az iskolánk nem rendelkezett egy darab TFT vagy LCD monitorral sem, csak CRT monitorokkal, azonban úgy gondoltuk, ideje váltani: a gépek mellé 17” képátlójú, 8ms átlagos válaszidejű Yakumo márkájú LCD monitorokat akartunk megvásárolni.

Mivel a 2004-es tanév oktatási tervei között szerepelt egy új OKJ-s szakma a multimédia-fejlesztő bevezetése is, így gondoskodnunk kellett a képzés tárgyi feltételeinek beszerzéséről is. Extraként ezért a gépekbe firewire kártya került, biztosítva annak a lehetőségét, hogy a későbbiek folyamán komolyabb átviteli sebességet igénylő audiovizuális eszközöket is a gépekhez lehessen csatolni, valamint az operációs rendszeren kívül vásároltunk ún. szerzői rendszert: Macomedia Studio MX 2004 programcsomagot.

A csomag tartalmazott egy WYSIWYG Webszerkesztőt, Flash készítő programot, képszerkesztőt, és egyéb, a multimédia-fejlesztő oktatásához szükséges programokat.



13. SZÁMÚ ÁBRA
NEUMANN-TEREMBEN
PÁLYÁZATOS GÉPEK

Június elején kaptuk az értesítést a decentralizált pályázat eredményéről, a 2 pályázati részen mintegy 6,4 millió forintot nyertünk. A hír letaglózott bennünket, de ugyanakkor nagyon örültünk. Kezdként, néhány nap alatt írtuk meg a pályázat anyagát, mindent elkövettünk ugyan a siker érdekében, mégis; talán a kevés önbizalom miatt; úgy gondoltuk, nem nyerhetünk. Ugyanekkor komoly gondunk is akadt, az intézménynek nem volt saját 7 millió forintja, hogy a pályázatot előre meg tudja finanszírozni, így a fenntartónkhoz kellett forduljunk. Jánoshalma Város Önkormányzata kölcsönadta 3 hónapra a megvalósításhoz szükséges pénzeszközt, tehát a szerződések aláírása után, augusztusban kiírtunk egy közbeszerzési pályázatot a 24 gép, programok, hálózati eszközök és digitális tábla beszállítására. A beszerzés értéke lehetővé tette, hogy a legegyszerűbb közbeszerzési formát, az egyszerű közbeszerzést válasszuk. 8 cégnek küldtünk írásos ajánlatkérő levelet a fenti termékekkel kapcsolatban, valamint ismertettük velük a közbeszerzés értékelési szempontjait. Ezen a ponton egy nagyon komoly vita bontakozott ki az iskola gazdasági vezetője, igazgatója, valamint a kiírásban részt vevő informatikusok között. A problémát a gazdasági oldalról megközelítő vezetők úgy gondolták, a kiírásban a bírálati szempont elsődlegesen az ár legyen, ám ezzel sem én, sem a többi informatikus nem értett egyet. Azzal érveltünk, hogy a keretösszeg és az eszközök darabszáma adott, így a berendezések ára nagyobb határok között mozoghat, inkább törekedjünk a használhatóság, ergonomikus kialakítás, és a jó szervizelhetőség felé. Ennek eredményeként sikerült elérnünk, hogy a bírálatkor az ár csak 20%-ot nyomott a latba, a maradék 80%-ot a garanciaidő, helyszíni garancia lehetősége, cseregarancia, a gépek bővíthetősége, a vásárolt termékek mellé vállalt egyéb szolgáltatások, valamint a gépek teljesítménye tették ki. Nagyon nehéz feladat volt olyan objektív pontrendszer létrehozása, amivel össze lehetett mérni a beérkezett ajánlatokat. A megkeresett cégek nem nagyon értették, mit akarunk, mindenkinek el kellett magyaráznunk, bizonyos határok között nem számít az ár, koncentráljanak az eszközök egyéb jellemzőire.

Nyertesként egy jánoshalmi céget hirdettünk ki, tőle vásároltuk meg a pályázatban szereplő berendezéseket. (Ma már nyugodtan kijelenthetem, nem jártunk rosszul, 2009 év vége van, a terem pedig még mindig üzemel, komolyabb gond vagy fennakadás nélkül.)

Volt új gépparkunk, de bútoraink nem voltak hozzá. A terem méretei miatt nem akartunk sorozatgyártott tucat asztalt megvenni, inkább méretre szabottan készítettük el az egyik gyártóval. (lásd a 16. számú ábrát)

3.2. Az új képzés előkészítése

Hátra volt még egy feladat tanévkezdés előtt: az új képzés – a multimédia-fejlesztő - feltételrendszerét és a kimeneti mutatókat figyelembe véve kellett kialakítanunk a hardveres és szoftveres környezetünket. Az új képzést úgy terveztük meg, hogy illeszkedjen a már meglévő két képzésünkhöz, vagyis a 13 évfolyamon mindenki ugyanazt tanulja: informatikai, jogi, közgazdasági alapot. Majd a 14. évfolyamon történik a szakosodás, a szakmai képzés, amely a multimédia-fejlesztő esetében a következőkből áll: a tanulónak

- tudnia kell a multimédia számítógép és a kapcsolódó, média forrás perifériák (szkenner, digitális fényképezőgép, Compact Disc alapú információhordozó, videoszalag és videolemez lejátszó, analóg és digitális hangforrások, MIDI stb.) összekapcsolását elvégezni és a rendszert üzemeltetni. Ehhez ismernie kell a fenti eszközök működési elveit és a vonatkozó szabványokat.
- jártasnak kell lennie egy egyszerűbb, szekvenciális bemutató elkészítésére alkalmas szoftver használatában.
- használnia kell tudni egy olyan programozási eszközt, un. szerzői rendszert, amellyel objektumorientáltan lehet a szöveg, hang, álló és mozgókép anyagot hypermédia és közepes bonyolultságú interaktív elemekkel felszerelve elkészíteni.
- áttekintéssel kell bírnia a kereskedelemben kapható speciális multimédia-fejlesztő szoftverek tulajdonságairól.
- ismernie és használnia kell tudni egy objektumorientált magas szintű programozási nyelvet és egy korszerű programozási módszertant.
- ismernie kell a különböző multimédia-fejlesztésben alkalmazott operációs rendszereket és azok specifikus előnyeit.
- ismernie kell a különböző médiák készítésének alapelveit (video és audio felvétel készítése, animáció). A hang, állókép és mozgókép digitalizálásának elveit, módszereit és eszközeit, ezek szabványait.
- ismernie kell a multimédia-fejlesztésben használt fontosabb adatállomány szerkezeteket és ezek lejátszhatóságát egyes szoftver és hardver környezetben.
- valamint a szerzői jog idevonatkozó fejezeteit.

3.3. A 2005/2006-os tanév fejlesztési terve

Szeptemberben sor került az informatikai fejlesztési terv kialakítására is. Rövidtávú tervként elsősorban az új szakma eszközigényének a kielégítése szerepelt, valamint a gépek átlagéletkorának csökkentése. Középtávként fényképezőgép és videokamera beszerzése, iskolai hangosítás vásárlása szerepelt. Nagyon rosszul álltunk még székekkel is, így terveztünk azok vásárlását is.

a) A megvalósítás első lépcsőjeként fényképezőgépet vásároltunk, a következő kritériumok alapján:

- Ne legyen drága (100.000 Ft alatt) gyerekek használják majd minden nap, így ha kell, tudjuk pótolni)
- Legyen optikai keresője (a fényképezés oktatása miatt)
- Legyen bővíthető a belső memória
- Kézzel lehessen zoomolni, ne motorral
- Lehessen kézzel élességet állítani

A fenti pontok alapján egy Fuji Finepix s5500-ra esett a választásunk, 98.000 Ft-ért. E gép jellemzői a következők:

- 4 megapixeles hagyományos CCD képérzékelő
- Fujinon objektív, 37-370 mm, F2.8-3.1
- 1,5"-os LCD képérzékelő (115 000 képpont)
- 0,3"-os elektronikus kereső (115 000 képpont)
- 3 FPS sebességű, 3 képes sorozat
- 640x480, 30 FPS sebességű videó felvétel, hanggal
- xD kártya kompatibilitás (16MB-os kártya alaptartozék)
- PictBridge nyomtatás támogatása
- USB 2.0 csatlakozás
- Tápellátás 4 db AA méretű elemről vagy NiMH akkumulátorról



14. SZÁMÚ ÁBRA
FUJI FINEPIX S5500

b) A videokamera vásárlásakor a következőket vettük figyelembe:

- A rögzítés ne szalagra, hanem HDD-re történjen
- A képalkotó legyen 3 CCD
- Legyen optikai kereső
- Legyen firewire és vagy USB csatlakozási lehetőség
- Legyen külső mikrofon csatlakozási lehetőség
- Legyen HDMI kimenet
- A kamera tudjon HD minőségben rögzíteni
- A rögzítés formátuma avi legyen, ne valami saját tömörítésű fájl.
- Legyen pótakku

A szempontrendszer alapján egy SONY HDR-SR1 esett a választásunk, 487.000 Ft-ért. A kamera a következő főbb jellemzőkkel rendelkezik:

- AVHCD merevlemez video kamera
- Max. fényerő: F1.8 - F2.9
- 10x optikai zoom
- 30Gb-os merevlemez
- 1080i (1440 x 1080) HD felvétel AVHCD formátumban
- 15 Mbps-os csúcsminőségű felvétel
- Normál MPEG2 felvételi lehetőség



15. SZÁMÚ ÁBRA
SONY HDR-SR1

- Elsődleges színszűrőrendszer
- Dolby® Digital 5.1 csatornás térhatású hangzás, beépített mikrofonnal
- Színes kereső
- Super Night Shot éjszakai felvétel
- Automata és manuális fókusz (gyűrű)
- Beépített vaku
- 2 MegaPixelles állóképkészítés
- LCD méret: 3,5" (16:9-es képarány)
- Felbontás: 211,000 pixel
- HDMI kimenet
- Komponens kimenet
- A/V kimenet
- USB csatlakozó
- MemoryStick foglalat
- STAMINA akkumulátor

3.4. A Neumann –terem további átalakítása

2005 decemberében a Neumann terem további átalakítási munkálatait készítettük elő. A gépek és a bútorzat fel lett újítva, azonban Nikli Károly kollégám tervei alapján a síkpadlós informatika termet egy többfunkciós, 60-80 ember befogadására alkalmas mozi, előadó és informatika teremre akartuk átalakítani. Az eszközök egy része már a rendelkezésünkre állt, volt egy 4*3m nagyságú vetítőképernyőnk, projektorunk a plafonra szerelve, hiányoztak viszont a székek, az erősítő, és a terem berendezésének a módja.

Miután megérkeztek a szép, kényelmes és megfelelően strapabíró székek, a következő problémával találtuk szemben magunkat: a síkpadló miatt, hogyan látnak el az emberek a széksorok felett? E probléma megoldására több lehetőséget is számba vettünk, majd elvetettünk. A terem alacsony belmagassága miatt a vásznat magasabbra nem tudtuk tenni, így maradt az a megoldás, hogy a hátsó széksorokat kell megemelni. Ezt több dobogó összeszerelésével majd szép szőnyeggel való lefedésével oldottuk meg. Így a lehetséges 10 sorból 5 sor, vagyis 30 szék a dobogón van. Az évek folyamán tartottunk itt vetítéseket, iskolai rendezvényeket, ünnepségeket egyaránt.



16. SZÁMÚ ÁBRA
A KÉSZ NEUMANN-TEREM

A hangosítási rendszer alapját egy NAD t753 erősítő képezi. A kiépítés 7.1, hátul Dipol/Bipol rendszerű Atlantic Sound T4200 típusú hangfalakkal kivitelezett, minőségi hangfalkábellettel és S-video kábellel összekapcsolt rendszer. Az erősítő 2 zónás, a 2 zóna egymástól külön erősíthető. Video bemenete HD-kompatibilis, kimenete szintén. Kiválasztásakor a szempont elsősorban a magas minőség és nem az ár volt. Képes a teljes THX üzemmódra, ami az 1 millió alatti rendszereknél ritka.

A szerverek rack szekrénybe költöztetése nem várt problémákat is okozott a 2004/2005-ös tanév folyamán. A szekrény zártsága, valamint a szerverek hűtésének átalakítása miatt nagyobb lett a szekrényben lévő hőtermelés, emiatt állandó túlmelegedési problémákkal küzdöttünk. Ennek elkerülése érdekében döntöttünk úgy, klimatizálni kell a Neumann termet. A helyiség minden nap szinte teljes kihasználtsággal működött, a 6. óra végére a méréseink szerint nem volt ritka egyáltalános kora nyári napon a 30 fok, és mellette 88% relatív páratartalom. Ha ez a pára a klíma nem megfelelő elhelyezése miatt éppen a rack szekrényben csapódik le, katasztrofális következményekkel járt volna. Így a klímát a terem tulsó végébe szereltettük fel, valamint döntöttünk úgy, hogy a klíma állandóan működik 25 fokot és 70% páratartalmat tartva.

A beérkezett igényeket figyelembe véve terveztük meg a nyomtató vásárlásunkat is. A cél olyan nyomtatók beszerzése volt, amik alacsony fenntartási költségűek, alacsony szervizigényűek, valamint havonta 2000 oldal nyomtatására képesek. Ennek megfelelően a HP LaserJet 1010 típusú nyomtatója jöhetett számításba. Színes lézernyomtató vásárlását is kezdeményeztük, a hálózati interfész megléte, valamint a képalkotó egység hosszú élettartama miatt döntöttünk a HP 2550N Color LaserJet-je mellett.

3.5. Az első wi-fi hotspot

Az egyik szakképzésünket támogató cég keresett meg bennünket azzal, hogy szeretne az iskolától sáv szélességet bérelni. A cég telephelye és az intézmény között légvonalban 50 méter távolság van, így értelem szerűen az az ötletünk támadt, hogy a 802.11b szabványú Acces Pointtal és a hozzá kapcsolt klienssel oldjuk meg a problémát. Mivel a cég állta a megrendelt eszközök árát, az AP-re egy nagyobb, 20dBi nyereségű körsugárzó antennát helyeztünk el. Az eszközök tápellátásról POE módon gondoskodtunk. A rendszer először a Sulinet vonalunkra lett rákötve, majd a nagyobb sáv szélesség igény miatt a 4/4-es vonalunkra. A partnercég az online raktár adatbázisának lekérdezésére használta a kapcsolatot, tehát

szükség volt olyan megbízható és hibatűrő eszközökre, amelyek képesek a nap 24 órájában kifogástalanul működni. A szerverünkön futó ISA újabb szabállyal bővült, elsődleges prioritásként ki kellett szolgálni szálanként maximum 100 Kbps sebességgel a wi-fi kapcsolatot is.

3.6. Informatikai rendszerek minőségi ellenőrzése

E tanévben aktuálissá volt az Informatikai Biztonsági Szabályzat megalkotása, mely egyrészt az informatikai rendszerek, másrészt az intézmény dolgozói által használt adatok védelmét szolgálta. E szabályzat tartalmazza a következő főbb pontokat:

- Lefektettük az intézményre vonatkozóan a szabályzat célját
- Definiáltuk a főbb informatikai és műszaki fogalmakat
- Meghatároztuk a Szabályzatot kötelezően betartandók körét (az iskola valamennyi dolgozója és tanulója)
- Meghatároztuk a védelmet igénylő adatokat (minősített és közlésre szánt) valamint a védelmet eszközök körét, és a védelem eszközeit
- Kijelöltük az adatvédelmi felelőst, feladatait és jogait
- Leírtuk a szervezeti egységek védelmi eszközeit és módszereit: tűzvédelem, vírusvédelem, vagyonvédelem, hardver és szoftvervédelem
- Lefektettük a kötelezően betartandó géptermi rendet

A szabályzat bevezetésére hamar sor került, sajnos azonban a betartása és betartatása már nem ment zökkenőmentesen. A szabályzatban leírtak megsértése esetén nem mindig volt megfelelő vezetői kontrol, s így a dolgozók többsége nem tartotta fontosnak betartani azokat. Ilyen volt például a nem megfelelő jelszókezelés, mert a kollégák meggondolatlanul árulták el egymásnak a jelszavaikat, vagy a következtelen adatmentés, melynek vége mindig az volt, hogy több dokumentumuk elveszett, vagy nem jó helyen tárolták a szerveren és a diákok is hozzáfértek. Sajnos ilyenkor mindenki más, hibás volt csak ők nem.

2006 februárjában a gimnáziummal szomszédos két oktatási intézmény szinte egy időben kért fel az informatikai rendszerük minőségi ellenőri posztjára. A rendszergazdai teendőket a gimnáziumi rendszergazda látta el itt is, összeszokott, egymást ismerő párosként kezdtünk el az újabb munkahelyen dolgozni. Az anyaintézményben megszerzett tapasztalatokat kamatoztatva, 3-4 hónap alatt sikerül mind az általános iskola, mind a szakiskola informatikai rendszerét a gimnáziumi rendszer szintjére emelni. Csalódással töltött el viszont az a tény,

hogy a szakiskolában addig a rendszergazdai posztot betöltő informatikus kolléga mennyire lekezelően bánt velem, a rendszergazdával és az intézményből hozzá forduló, segítséget kérő alkalmazottakkal egyaránt.

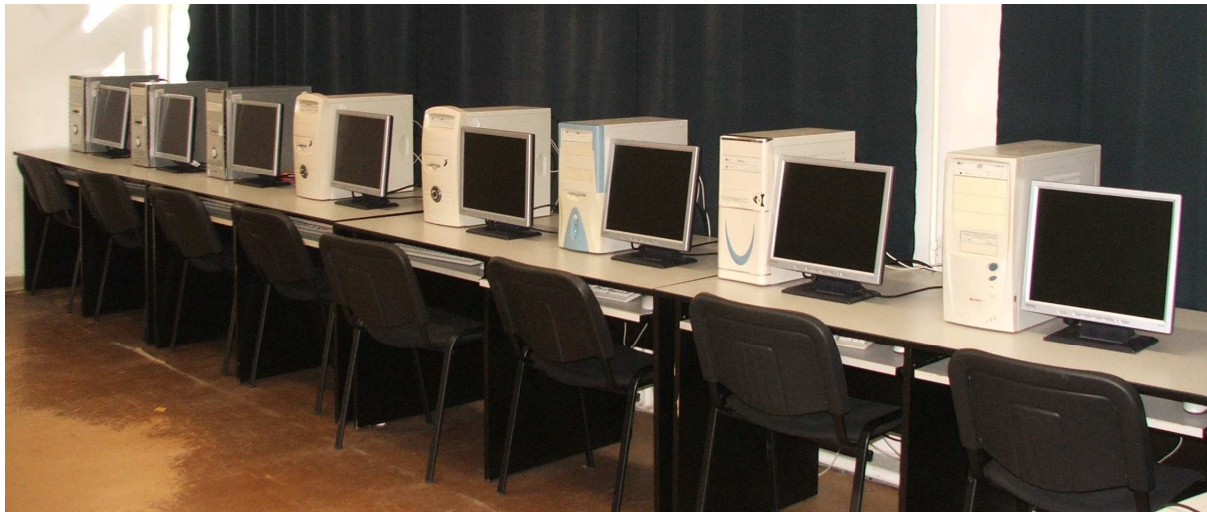
Mint informatikai ellenőr a következő feladatokat láttam el:

- A rendszergazda munkájának minőségellenőrzése
- Az informatikai jellegű döntési környezet előkészítése, és a döntésben való részvétel
- Adatbiztonságra való felügyelet
- Informatikai Biztonsági Szabályzat előkészítése és mindenkor aktualizálása.

4. Az összevonás előtt, a 2006/2007-es tanév és feladatai

4.1. *A kihelyezett tagozat megszűnése és az új tanterem kialakítása*

A Bajai tagozatot működtető informatikai KFT vezetője és intézményünk fenntartója a 2006-os év elején úgy döntött, nem tartja tovább fenn a képzést. 2006 nyarán az ott található számítógépek és egyéb eszközök – irodabútorok, nyomtatók, stb. - biztonságos visszaszállításáról kellett gondoskodnunk. Két nap alatt akartunk átpakolni Bajáról Jánoshalmára. Az első napon minden eszközt leltárba vettünk és becsomagoltunk, a második nap a becsomagolt eszközöket kamionra rakodtuk és Jánoshalmán a testnevelő teremben kipakoltuk. A kipakolás után minden eszközt leteszteltünk, megfelelően működik-e? Ha jónak találtuk, feltöltöttük vele a termeinkben lévő üres helyeket, ha rossznak, selejtezésre ítéltük. A visszatért gépparkot átvizsgálva annyi elfogadható számítógépre tettünk szert, hogy reálissá válhatott egy 4. informatikai tanterem kialakítása is, amelyet Tanirodának neveztünk el és a Gazdasági Informatikus tanulók gyakorlati képzését szolgálta. A fenntartónk egyebek mellett azon a nyáron döntött az önálló diákkonyha bezárásáról is, szerencse a szerencsétlenségben, hogy legalább helyünk volt az új terem kialakítására.



17. SZÁMÚ ÁBRA
AZ EBÉDLŐBŐL KIALAKÍTOTT TANIRODA

Az ebédlőből kikerültek az ebédlőasztalok. Mivel az elektromos rendszert nem számítógépek működtetésére tervezték, teljesen át kellett alakítani. A szűkös időhatár, valamint a korlátolt anyagi lehetőségeink arra sarkalltak bennünket, hogy a vezetékeket ne a falba vésett csatornában vezettessük el, hanem falon kívüli műcsatorna rendszert

szereztesünk fel. A műcsatorna rendszer esztétikus, ugyanakkor gyorsan felszerelhető, könnyen kábelezhető. Olyan csatornát választottunk, ami belülről ketté volt osztva, így egymás mellett mehettek el az Ethernet és az elektromos csatlakozók kábelei is. A kábelezés gyorsan haladt, és kb. 2 hét alatt a termet berendeztük.

Az ebédlő melletti konyharészre is átalakítások vártak. Nem volt a rendszergazdánknak irodája, nem volt nekem irodám, a gépparkunk fejlődéséből arra a következtetésre jutottunk, hogy hamarosan kinőjük a rack szekrényünket. A költözés mellett döntöttünk. A szervereket a kábelezési csomóponttal együtt a volt konyhába költöztettük, valamint ugyanitt kialakítottunk egy irodát, és raktárhelyiségeket is az informatikai hulladék, és a kellékanyagok tárolására is.

A teremkialakítás közben nem feledkezhetünk meg a biztonságról sem. Az intézmény telephelyén már volt riasztórendszer, azonban sem az informatikai termekre, sem a szerverszobára nem terjedt ki. Hiányoztak a füstérzékelők, amik egy esetleges tüzet jelezhetek volna. Augusztus második felében megrendeltük egy biztonságtechnikai cégtől a munkát, és bizakodva vártuk a fejleményeket. a rendszer bővítése közben a cég szakemberei egy körülbelül női alkar vastagságú UTP kábelköteget fúrtak át, nem kis riadalmat okozva ezzel nekünk. Egy hétvége alatt cseréltünk ki közel 800m sérült kábelt, és arra számítottunk, ennél rosszabb már nem jöhet...

4.2. 2006. augusztus 20.

2006. augusztus 20-a **NEM** a nemzeti ünnep miatt maradt meg az emberek emlékezetében. A Budapesten a tűzijáték előtt közvetlenül lecsapó, romboló erejű nyári vihar végigsöpörte az országot a Budapest-Szeged tengely mentén. Sajnos Jánoshalma is itt található, a következő munkanap rettegetve mentünk be a munkahelyünkre.

A benti állapotok tükrözték az éjszakai vihar hevességét. Valamikor az éjszaka folyamán az épülettel szomszédos házak egyikébe belecsaphatott a villám, így jutott be a 220V-os hálózatba. A legnagyobb kárt egy Switch-ünk szenvedte el, a belseje egyetlen műanyag masszává olvadt, a belőle vezető UTP kábelek a magasfeszültségtől rugóként tekeredtek össze. A kollégákkal vészforgatókönyvet készítettünk arra az esetre, ha elemi kár érné az intézményt, de sosem gondoltuk volna, hogy ez be is következik. A Vis maior tervnek megfelelően láttunk a rendszer helyreállításához, szem előtt tartva a visszaállítandó területek fontosságát. Húztunk egy ideiglenes falon kívüli gerincvonalat, erre fűztünk fel minden épen maradt eszközt. Szerencsére a gépek felé már nem volt jelentős kárunk, 3-4 hálókártya

költözött az örök „vadászmezőkre”, köztük a szerver hálókártyái is. A károk lefényképezése után, amit lehetett kicseréltünk, majd folytattuk az előkészületeket a következő tanévre.

4.3. A tanév közbeni fejlesztések

Miután visszapakoltuk bajáról az eszközeinek, kialakítottuk az új tantermet, szerverszobát, és kijavítottuk az augusztusi vihar okozta károkat, megkezdtuk a tanévet. Már négy informatika terem állt rendelkezésünkre. Az előző évben bevezetett új képzésre jelentkező tanulók akkor kezdték meg utolsó évüket. A képzéshez szükséges hardveres és szoftveres eszközök rendelkezésükre álltak. A legfontosabb feladatuk a szakdolgozat készítés és a szakmai vizsgára való felkészülés volt.

A rövidtávú fejlesztési terveink a meglévő gépparkunk folyamatos karbantartása és állagmegőrzése volt. Az új tanteremben használt bajáról visszakerült gépek átlagéletkora 4 év volt, tehát felkészültünk arra, hogy a bennük lévő alkatrészek folyamatosan adhatják be a „kulcsot”. Ez így is történt, hol egy alaplap, hol egy hálókártya, hol pedig egy videokártya romlott el. Ez azért volt nagyon rossz, mert így az adott gép arra az időre - amíg a rendszergazda kiderítette a hiba okát, és megrendeltük bele az új alkatrészt -, kikerült az oktatásból.

Az előző tanévben a középtávú fejlesztési tervben célul tűztük ki magunk elé egy 82 cm képátmérőjű LCD televízió beszerzését és információs csatornaként való működtetését. Ennek megvásárlása és az intézmény aulájában való felszerelése megtörtént. Általában a legfontosabb információk közlésére, tájékoztatás használjuk, de volt már olyan is, hogy iskolai ünnepséget vetítettünk rajta.

4.4. VOIP telefonközpont

Intézményünk 2007 tavaszán úgy döntött, hogy pénz megtakarítási céllal az alternatív telefonszolgáltatók felé fordul ajánlatkéréssel. Ehhez azonban tudnunk kellett, mire van most, és mire lesz szükségünk az összeolvadást követően. Rövid keresgélés után jutottunk a Navigator Zrt. weblapjára. Az akkor még VOIP szolgáltatással is foglalkozó cég gondolkodásra késztetett bennünket. Hagyományosan az alternatív telefonszolgáltatók a meglévő vonalas előfizetés vonalát felhasználva, hagyományos telefonszolgáltatás nyújtásával teszik olcsóbbá a telefonálást. A Navigator Zrt ennél lényegesen többet nyújtott: amellet, hogy a 2 bejövő fővonalat és számokat megtartottuk, a teljes kimenő telefonforgalmat VOIP irányba tudtuk terelni, így az átlagos 20-30 Ft (mobilnál 80) percdíjat

vonalas hívásnál 4, mobil hívásnál 18 Ft percenkénti költségre tudtuk leszorítani. Az elavult és eddig bérelt telefonközpontot lecseréltük egy PC alapú, Asterisk rendszert futtató központra. Így egy hibrid rendszer jött létre: a felhasználóknak nem kellett megszokni és megtanulni új telefonkészülékek használatát, nem kellett bekábelezni az iskolát, a meglévő analóg mellékek a VOIP szerverbe futottak be, majd innen már a VOIP protokollt használva indultak a hívások a külvilág felé. A rendszer bevezetése elég nehezen ment. Legnagyobb hibát a telefonközpont által igényelt sávszélesség okozta. Valamilyen módon szét kellett választanunk a normál internetes forgalmat és a beszédforgalmat a kapcsolatunkban, valamint priorizálni a beszédkapcsolatot. Ennek érdekében a kiépítést végző cég javaslatára egy Mikrotik Routerboard 450G Router került beszerzésre. Ez az eszköz ismerte a QOS szolgáltatást, valamint elegendő teljesítménnyel rendelkezett ahhoz, hogy az intézmény teljes internetforgalmát át tudja engedni.

4.5. Az összevonás és az új iskola

Már a tanév kezdetekor pontosan látta a vezetőség, hogy a fenntartónk olyan likviditási problémákkal küzd, ami kihatással lesz a mi iskolánkra is. Mivel nem kötelező feladata az önkormányzatnak fenntartani egy gimnáziumot, így egyre sűrűbben merült fel a kérdés, hogy mi lesz velünk. 2007 márciusa környékén végül úgy döntöttek – mint sok más önkormányzat Magyarországon -, hogy a fenntartott intézményeit összevonja. Ez vezető váltást létszámleépítést és feladatok átcsoportosítását vonta maga után.

4.6. Az eddig elért eredmények

2004 nyarától 2007 nyaráig hosszú és fájdalmas út vezetett. Egyrészt az iskola gépparkja és hálózata fejlesztésre várt, másrészt a gépeket és a hálózatot használó emberek készségeit is fejleszteni kellett. 3 év alatt sikerült egy alig-alig használható komplex informatikai rendszerből kikötésekkel használható, fejleszthető, infrastrukturálisan megalapozott rendszert építeni. 2004 óta eltelt idő alatt sok oktatási intézményben fordultam meg vendégként, oktatóként, érdeklődőként, szinte mindenhol visszaköszöttek azok a problémák, amiket a saját intézményünkben tapasztaltam. A nem átgondolt fejlesztési tervek, a személyes ellentétek az egyes pozíciókban dolgozó emberek közt, a kommunikáció, valamint a sikerorientáltság hiánya miatt néha nagyon nehéz egy-egy adott helyzetben megfelelő döntést hozni. A kezdetektől törekedtünk arra, hogy rendszergazdáinkra senki ne gondoljon úgy, mint egy karbantartóra: ő amellet, hogy számítógépeket javít, még a döntés-előkészítésben is részt

kell vegyen. Csak az elmúlt 4 évben fel tudok sorolni 10 olyan alkalmat, amikor energiát, időt, pénzt és emberi erőforrást lehetett volna megspórolni egyetlen egyszerű kérdéssel: Mi a véleményed? Néha még ma sem sikerül maradéktalanul összehangolna a vezetőség igényeit, a megvalósíthatóság realitását, a rendszergazda munkájával, illetve az elkészült munka utóéletének eredményeivel. Egyetlen példa: Intézményünk HEFOP kompetencia alapú képzés c. pályázaton 22 millió forintot nyert 2006-ban. A pályázatírást külső cég végezte, akik sem a helyi igényeket, sem a rendelkezésre álló erőforrásokat nem ismerték. A pályázat II. lépcsőjében digitális táblákat (mobil és fix is) kellett volna az intézmény termeibe felszerelni. A pályázatíró a táblák és a projektor árát vette alapul a pályázat megírásakor, nem vette viszont figyelembe, hogy az épület elektromos rendszere nem képes kiszolgálni a projektorok energiaigényét, nem számolt a projektortartók borsos árával, a VGA kábelek, UTP kábelek, hálózatépítés költségeivel. 4 millió forintot terveztek 3 fix, 2 mobiltábla, 5 projektor és 3 asztali gép értékeként, amihez így az intézmény, a fent ismertetett okok miatt kénytelen volt további 1,2 millió forintot hozzátenni, hogy a pályázatban vállalt feltételeknek eleget tudjanak tenni.

5. Az összevonástól napjainkig

Az új iskola 2007. július 2.-án jött létre **Hunyadi János Általános Iskola Gimnázium Szakközépiskola és Kollégium** néven. Mint a nevéből is látszik egy igazgatás alá került az általános iskola, a Kélethalmi 1-4 összevont tagozat, a tanulásban akadályozottak tagozata, a gimnázium, a szakképzés, és a kollégium, valamint a diákélelmezés és az óvodák gazdasági része is. Székhelynek a mi iskolánkat választották ki, a főigazgatói székbe pedig általános iskolában tanító egyetemi végzettségű testnevelésszakos kolléga került. Minden telephelynek lett egy tagintézmény-vezetője és egy helyettese, s így a vezetőség a gazdasági vezetővel együtt 8 fő lett. Én maradtam Gyakorlati oktatás-vezető, a rendszergazdánk pedig intézményi rendszergazda lett. Most már hozzám tartozott minden tagintézmény informatikai rendszerének minőségellenőrzése. Így amit az elmúlt másfél évben vállalkozóként a munkaidőmön túl végeztem, az most bekerült a munkaköri leírásomba és a mindennapi teendőimbe.

Az új intézmény létrejötte új feladatokat hozott:

- A szakképzős és a gimnazista tanulókon kívül, az általános iskola tanulói is hozzánk jártak át informatika órára. Az általános iskolának csak 2 db 12 fős számítástechnika szaktanterme volt, s így a nagyobb létszámú osztályoknál két csoportot kellett létrehozni. Nem csak a kevés gép miatt, hanem a tantermek kicsi befogadóképessége miatt. Nálunk a 20 fős tanteremben pedig kényelmesen elfértek a nagyobb létszámú osztályok is. Erre a többek között a költségtakarékosság miatt volt szükség. Tehát eddig volt 300 felhasználónk, az összevonás után pedig 1000 körüli lett.
- Az informatikai rendszer napi használata jelentősen megnőtt. Eddig minden informatika tanterem napi 1-2 órában szabad volt, de ettől fogva minden tantermet napi 8-9 órán keresztül folyamatos használtak. Tehát, ha valami nagyobb probléma volt, főleg ha hálózati jellegű, akkor azt adott délutánokon vagy hétvégén tudta megoldani a rendszergazdánk.
- Az új iskola gazdasági rendszere szintén a mi iskolánkban kapott helyet. Igyekeztünk az adminisztratív dolgozók által használt számítógépeken az Internet kapcsolatot folyamatosan biztosítani. Minden gép szünetmentes tápegységre lett kötve, az adatvesztés elkerülése végett. Az Intézményi Munkaügyi Információs rendszer 2 gépe az Oracle adatbázis licence miatt nem kerülhetett Domain-ben lévő számítógépre. Az analitikus nyilvántartó rendszer DOS programja csak és kizárólag teljes rendszergazdai

joggal volt hajlandó működni. A gazdasági vezető notebookja szintén a hordozhatóság miatt nem került a tartományba.

A két tantestület is összevonásra került, s így aki az általános iskolai tantestületben dolgozott eddig, de rendelkezett egyetemi diplomával, az most a gimnazista tanulókat is tanította és persze fordítva. Ezt informatikai szempontból azért tartottam fontosnak megemlíteni, mert ez nem kis problémát okozott nekünk. A kollégák azt hitték, hogy az iskolák összevonásával az informatikai rendszerek is „automatikusan” összevonásra kerültek. Ugyanazt a hálózati struktúrát, ugyanazokat az informatikai lehetőségeket szerették volna látni az általános iskolai, kollégiumi telephelyen is. Ezzel nem is lett volna gond, ha fizikailag is egy helyre kerültek volna, de az intézmény 5 különálló, egymástól különböző távolságokra lévő telephelyből állt. A Kéleshalmi kisiskolában 1 db számítógép, a Tanulásban akadályozottak Tagozatán egy sem, az általános iskolában 40 számítógép, a gimnázium épületében 130 gép volt akkor megtalálható. Egy nyár alatt képtelenség lett volna az intézményeket összekötni, így a kezdeti időkben csak arra törekedtünk, hogy a gépeken azonos legyen a szoftverkörnyezet, a felhasználónevek miatti 3 szoros adminisztrációt sajnos vállalnunk kellett.

5.1. Nagyszabású fejlesztések

5.1.1. Az intézmény által gyűjtött fejlesztési támogatásokból

Sem a 2006/2007-es sem a 2007/2008-as tanévben nem került sor nagyszabású fejlesztésre. Az intézmény összevonás azonban sok új feladatot hozott magával, és egyértelművé vált, egyrészt, hogy a Nemes-teremben lévő közel hat esztendőes Fujitsu-Siemens Senic 500 típusú gépeket le kell cserélni, másrészt hogy az előre meghatározott fejlesztési tervet követni kell.

2008 májusában úgy döntöttünk, hogy nemcsak a számítógépeket cseréljük le, hanem a terem teljes struktúráját is megváltoztatjuk. Mivel a 2008/2009-es tanévben indítottuk el az első moduláris jellegű OKJ-s képzésünket, úgy döntöttünk, hogy a terem a „hatékony csoportmunka” szellemében alakítjuk ki. A gépek számát nem növeltük csak az elrendezést változtattuk meg 4x4-esre. A rendszer AMD 64 bites, 2 magos processzoraira épült, 2 GB RAM-mal, 120 GB HDD-vel és 19” monitorral. A gépek az AMD cool'n quiet technológiájának köszönhetően kellően csendesek, számítási teljesítményük bármilyen irodai munkára alkalmassá teszi őket. Az elmúlt években sok gond volt az USB aljzatok helyével

(többnyire a gépház alján vannak), ebbe a terembe olyan gépházakat vásároltunk, ahol az USB kivezetés a torony tetején kapott helyet.



18. SZÁMÚ ÁBRA
A NEMES-TEREM A 2008-AS NYÁRI ÁTALAKÍTÁS UTÁN

A tanév folyamán a további eszközök beszerzésére került sor:

- Egy SONY DSLR alpha 300 típusú digitális tükörreflexes fényképezőgép, teleobjektívvel és vakuval.
- További notebook-ok
- Újabb nagyobb fényerejű projektorok

5.1.2. Pályázati pénzből

Az előző két tanévben vagy nem volt lehetőségünk indulni, vagy nem nyertünk a Szakképzési alaprész decentralizált keretére kiírt pályázatokon. 2008 decemberében szerencsére ez megváltozott. A Gazdasági Informatikus és Térinformatikus szakmáink gyakorlati oktatásához szerettünk volna további hardver eszközöket és programokat vásárolni.

Beszerzésre került

- 20 db számítógép 64 bites 2 magos 2400 MHz órajelű AMD processzorral, 2 GB memóriával, 160 GB HDD-vel, csendes táppal, házzal.

- 2 db fullHD felbontású Samsung LCD TV, promóciós célokra,
- 1 db HP 130nr nagyformátumú nyomtató, valamint
- 20 db Sunray 2.0 vékonykliens gép 2 db kiszolgálóval.



19. SZÁMÚ ÁBRA
A DECENTRALIZÁLT KERETBŐL FELÚJÍTOTT KALMÁR-TEREM



20. SZÁMÚ ÁBRA
SUN VÉKONYKLIENSEK A
TANIRODÁBAN

Vékonykliens technológia előnyei:

- A központi szerveren történik minden adminisztráció, ami lényegesen olcsóbbá teszi az üzemeltetést, karbantartást.
- Ezek a vékonykliensek energiatakarékos gépek.

- A vékonykliens sokkal halkabb, mint egy hagyományos PC.
- Mivel minden adat a központi, biztonságos szerveren tárolódik, ezért nincs adatvesztés.
- A vékonykliens áramfogyasztása lényegesen kisebb, mint egy hagyományos, sok energiát fogyasztó számítógépé.

A vékonyklienseket a szerveralapú számítástechnikában használják, ahol a futtatott alkalmazások többsége a központi terminál szerveren fut. Ezek a kisméretű eszközök nem számítógépek, hanem hálózati csatlakozásra lehetőséget adó eszközök, amelyek RDP, ICA és VNC-t használnak a kapcsolódáshoz. A felhasználók saját azonosítójukkal (név, jelszó, chipkártya stb..) férnek hozzá a központi szerveren tárolt fiókjukhoz, adatokhoz/munkájukhoz, amelyek így nagyobb biztonságban vannak mint a lokális PC-ken. A felügyeleti eszközök révén egy rendszergazda akár 1000 kliens felügyeltét is meg tudja oldani egyedül. Lehetőségük van központilag elvégezni esetleges firmware frissítéseket akár otthonról is. A kliensek hosszú élettartammal büszkélkedhetnek, és nincs szükség a gyakori cserére, mint az elavult gépparkoknál.

Az eszközök többsége nem alkalmas 3D gyorsítást igénylő és DOS-os alkalmazások futtatására. Egyes gyártmányokkal probléma lehet a multimédiás felhasználás is, úgy mint a video és hang átviteli minőség.

5.2. A hálózatunk jelenlegi felépítése

Pillanatnyilag az intézményünk 2 internet végponttal rendelkezik. A Sulinetes végpontot egy CISCO 1700 Router és egy CISCO CATALYST 2950 switch védi. Erre a Switchre kapcsolódik egy 2.4 GHz-n adó Acces Point, amivel az iskola sportpályája, külső területei vannak lefedve. A 2 internet kapcsolatot egy Mikrotik Router egyesíti, végzi a csomagirányítást és a terheléselosztást. 4 szerver áll hadrendben a hardveres tűzfal mögött. Alpha szerverünkön fut az Active Directory első példánya, DHCP és DNS kiszolgáló, fájlkiszolgáló. A Beta szerver a webkiszolgáló, itt fut a levelezés, valamint egy SQL szerver is az elektronikus iktatónak. Gamma szerveren windows2003 fut, de nem mint szerver, csak mint tartományi tag. Delta szerveren SOLARIS operációs rendszeren SUNRAY szerverszoftver fut, kiszolgálva a SUN-os vékonyklienseket, amik távoli asztali kapcsolattal a Gamma szerver Windows-át érik el. A hálózat többi részére az Alpha szerver az alapértelmezett átjáró, rajta fut át a tanulói Internetforgalom is. Emeletenként felszereltünk Linksys AP-eket, ezek is az Alpha szervertől kapnak IP-címeket és internetet.

A hálózat alapja 2 db
 TP-Link switch:
 TL-SG2216web, és
 TL-SL2218web.
 Mindkettő web alapú
 menedzselésű layer2
 funkciókkal bíró switch.

Port	Description	Port	Description
11	HP3700DN	12	Router WAN1
13	Sulinet betap	14	BETA betap
15	VOIP BETAP	16	NEUMANN U
GIGA	UPLINK	SFP	

Notice: At most 15 letters or numbers can be held in the Description field.

Submit Previous Page 2 Next

21. SZÁMÚ ÁBRA
 TL-SL2218WEB

Port	Description	Port	Description
1	ALPHA LAN	2	BETA LAN
3	GAMMA LAN	4	IRODA UPL
5	DELTA LAN	6	SZERVIZ1
7	Mindenki	8	VIDEOEDITOR
9		10	SZERVIZ2

Notice: At most 15 letters or numbers can be held in the Description field.

Submit Previous Page 1 Next

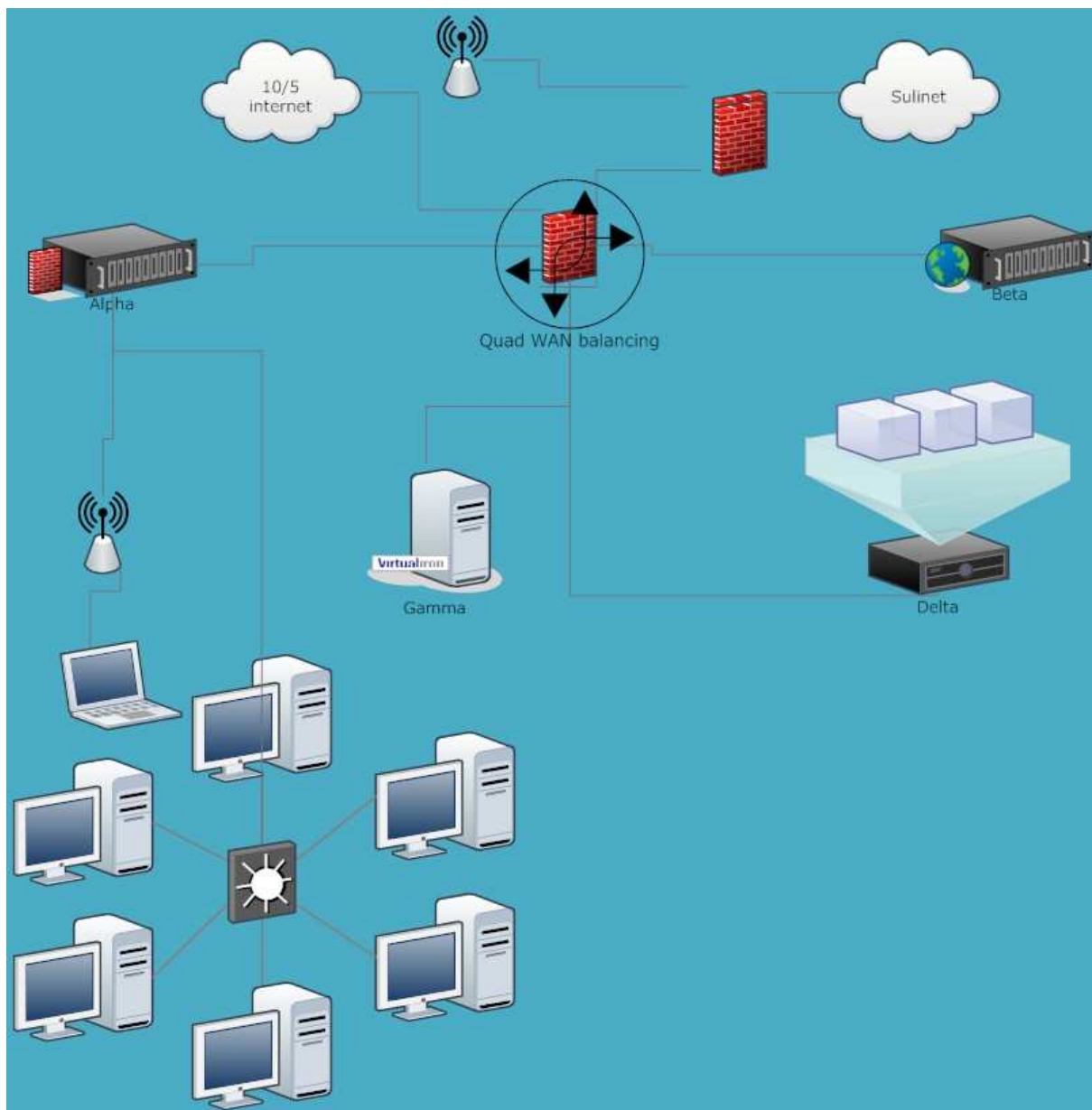
Port	Description	Port	Description
11	ALPHA BETAP	12	SZERVIZ3
13	Gamma BETAP	14	DELTA BETAP
15	ROUTER LAN	16	UPLINK
SFP1		SFP2	

Notice: At most 15 letters or numbers can be held in the Description field.

Submit Previous Page 2 Next

22. SZÁMÚ ÁBRA
 TL-SG2216WEB

A tantermek külön-külön VLAN-ba vannak helyezve, így a gyerekek mindig csak annak a teremnek a gépeit és a szervereket látják, ahol épp dolgoznak. A Wi-fi hotspotokat radius szerver autentikálja.



23. SZÁMÚ ÁBRA
AZ ISKOLA HÁLÓZATI TOPOLOGIÁJA 2009-BEN

6. Minden tanévhez egyformán kapcsolódó informatikai feladatok

- ❖ A rendszergazda folyamatosan végzendő, nem az oktatáshoz kapcsolódó feladatai:
 - weblap készítése és frissítése
 - KIR rendszer elérhetőségének biztosítása, jogosultságok kiosztása IMI rendszer működőképességének biztosítása Október 1-i statisztika elkészítésében részt vesz. Oktatásinformatikusi feladatok ellátása Digitális tananyagok felügyelete Kellékanyagok mennyiségének kontrollálása, szükségességük előrejelzése
 - Informatikai kérdésekben döntés-előkészítés, véleményezés
- ❖ A tanévkezdéshez kapcsolódóan el kell végezni:
 - A hálózat és minden számítógép felülvizsgálatát (nyári karbantartás része)
 - Minden olyan iskolai dolgozó, akinek a munkájából kifolyólag használnia kell a hálózatot, a megfelelő jogosultságokkal hozzáférjen a rendszerhez.
 - Minden tanuló számára biztosítani a felhasználónevet, és beállítani a megfelelő jogosultságokat.
- ❖ Pályaválasztási kiállítás:

A kiállításon résztvevő kollégák előzetesen egyeztetik a rendszergazdával rendezvényekre elszállítandó informatikai eszközök listáját. Az eszközök működőképességét a rendezvény előtt és után a rendszergazda ellenőrzi.
- ❖ Félévi szakmai vizsgák:

Gyakorlati vizsga: a szaktanár a rendszergazdának és a gyakorlati oktatás-vezetőnek bemutatja a vizsga előtt a megoldandó feladatsorokat. A rendszergazda ellenőrzi, és lehetőség szerint biztosítja, hogy a megoldáshoz a meglévő eszközök, és szoftverek a rendelkezésre álljanak.
- ❖ Érettségire és szakmai vizsgára való jelentkezés:

A vizsgákra való jelentkeztetés során a rendszergazda folyamatos Internet ellátást biztosít, az ebben a munkában lévő számítógépeken. Probléma esetén azonnali hibaelhárítást végez.
- ❖ Érettségi vizsgák lebonyolítása
 - Az érettségi szoftvert kezelő személy gépén az előzetesen egyeztetett időszakban folyamatos internet ellátást biztosít, akár 07-20 h-ig.
 - Informatika gyakorlati érettségit a rendszergazda és a gyakorlati oktatás-vezető készíti elő: előírás, hogy a vizsgán részt vevő számítógépek újra legyenek telepítve, rajtuk a

tanuló által megjelölt, az intézmény által biztosítani tudott szoftverkörnyezet fusson, lehetővé kell tenni a forrásállományok központi elérését, de egyéb hálózati meghajtó hozzáférést nem.

- Az érettségi napján a rendszergazda folyamatos felügyeletet biztosít. A kész dolgozatokat összegyűjti és 2 példányban cd-re írja majd átadja az intézmény igazgatójának.
 - A szóbeli érettségi vizsgára két db számítógépet biztosít, amelyeken folyamatos az internet ellátás, és a levelezőrendszer használata.
- ❖ Szakmai vizsgák:
- A gyakorlati vizsgára jelentkezés után a rendszergazda írásban megkapja azon tanulók névsorát, akik vizsgáznak. A vizsga idejére kijelöli a szükséges gépeket, ellenőrzi azok megfelelő működését, a hardveres és szoftveres feltételeket.
 - A szóbeli vizsgán – amennyiben arra szükség van – hordozható számítógépet és hozzá vásznat biztosít.
- ❖ Nyári karbantartás:
- A mindenkor nyári karbantartás pontos időpontját a júniusi hónapban jelöli ki az intézmény vezetője és a rendszergazda. Az időpontot az iskola dolgozói számára egyértelművé kell tenni. Az időpont ismeretében, minden dolgozónak a hálózaton tárolt adatait le kell mentenie.
 - A következő feladatok elvégzésére kerül sor:
 - Teljes szerverkarbantartás
 - A hálózat fizikai átvizsgálása
 - A hálózatban lévő összes számítógép éves karbantartása (hardveres és szoftveres).
 - Adatmentés

7. Jövőbeni céljaink

7.1. Optikai gerinchálózat kiépítése a gimnázium épületében

A gimnázium épületét keresztül-kasul beszövik az UTP kábelek, néhol karvastagságú pászmákba rendezve. A növekvő igények azt prognosztizálják, hogy 1-2 éven belül kinőjük a rendelkezésünkre álló 100 Mbps sebességű hálózatot. A szervereink fel vannak készítve a Gbps sebesség használatára, amit egy optikai gerinchálózat kialakításával szeretnénk megvalósítani.

A termekből kikerülnének a folyosókra a rackszekrények, a szekrényekbe 24gigabit és 2SFP porttal rendelkező L2 menedzselhető switcheket helyeznénk el.

7.2. Szervervirtualizáció (proxmox)

A rendelkezésünkre álló szerverek kellőképpen skálázhatóak. A decentralizált pályázaton nyert Sun fire x 4140 szerver szerverenként 1 db 6 magos opteron CPU-val és 16 GB RAM-mal kellő alapot nyújtanak a virtualizáció megvalósításához.

Ugyan most még él a magyar állam és a Microsoft között lévő tisztaszoftveres szerződés, de csak idő kérdése, hogy meddig. A rendszerünk felhasználók által elérhető részét, a gépeken futó operációs rendszert, Office csomagot nem akarjuk megváltoztatni, viszont a szervereinken futó rendszereket szívesen váltanánk nyílt forráskódúra. Az oktatási elveim közé tartozik, hogy nem egy bizonyos program működését és használatát tanítom, hanem az adott probléma megoldását. A gyerekek megtanulnak szöveget formázni többféle környezetben is, így mindegy lesz, hogy az adott programban, "varázslók" vagy "tündérek" segítik a munkát.

A Back-End részt a legkönnyebb úgy megváltoztatni, ha a szervereken virtualizációs szoftver fut, a tényleges szerverszoftver pedig egy virtuális szerveren fut. Könnyebben megoldható a terhelésmegosztás, ugyanazon a szerveren pillanatok alatt lehet operációs rendszert váltani és tesztelni.

7.3. Rendszerintegráció a telephelyekkel

A hardver és a hozzáértő ember munkája rendkívül drága, így érthető az az elképzelés, hogy szeretnénk a szervereket 1 helyen, központilag elhelyezni, a többi telephelyet optikai hálózattal a mostanihoz csatolni. Szerencsére ma már az optika kifizethető tömegtermékké vált, így az integráció a szükséges munkával együtt 1-2,5 millió forintba kerülne.

7.4. Városi intranet, szerepvállalás a városi fejlesztésekben

Jánoshalma szegény város. Infrastruktúrája Bács-Kiskun megyében átlagosnak mondható. A múlt év tele óta komoly szerepet vállalunk a városi szintű beszerzések véleményezésében, fejlesztési elképzelések kidolgozásában. 3-5 év alatt kivitelezhetőnek tartjuk a városi Intranet hálózat kialakítását, ami az egyablakos önkormányzati ügyintézésről az önkormányzati fenntartású intézmények iktatási rendszerén át a belső telefonhálózatiig terjedhetne ki.

Ennek első lépéseként 2008-ban a város a rendszergazdákat kérte fel a www.janoshalma.hu internetes portál elkészítésére, ami azóta is folyamatosan működik. Informatikai szakközépiskolaként helyzeti előnyünk van a többi intézménnyel szemben: rendelkezésre áll a legújabb technológia, van kockázatmentes tesztelési lehetőség, és vannak hatalmas tapasztalattal rendelkező szakemberek, akik a rendszereket működtetni tudják, valamint a rendszer használatát be tudják tanítani másoknak is.

Összefoglalás

Dolgozatomban bemutattam, hogyan látja egy informatika tanár az iskolák informatikai helyzetét, kilátásait, gondjait. Próbáltam objektíven megközelíteni minden problémát, amit az itt leírtak során nekem kellett megoldanom. Nem szabad azonban megfeledkeznünk arról a tényről, hogy egy rendszer csak annyira jó és sikeres, amennyire a felhasználói jónak és használhatónak értékelik. A számítógépek a parancsainkat teljesítik, nem a kívánságainkat - ez átok és áldás is egyben. A rendszereink használhatóságát ebben a dolgozatban a kiindulási állapothoz hasonlítottam. Vajon használhatóbb rendszert sikerült kiépíteni 2004-től napjainkig? Nem lehet, hogy a rendszerek állandó fejlesztésével csak a felhasználók dolgát nehezítettük meg? Ilyen, és ehhez hasonló gondolatok forognak a fejemben e sorok írásakor.

Tény, hogy 2004 előtt is használtak itt számítógépeket és internetet. Tény az is, hogy ezt most is megteszik, majdnem ugyanazok az emberek. Tény továbbá, hogy az elmúlt egy évtizedben akkorát változott az informatika, mint más tudományág sosem. Az elektromosság feltalálásához tudom hasonlítani az informatika fejlődését is, azzal a különbséggel, hogy itt valaki havonta "feltalálja" az "elektromosságot". Az informatika hajnalán így nyilatkoztak a kor vezető egyéniségei:

1945: Thomas Watson, az IBM elnöke: *“Úgy gondoljuk, hogy a világpiacon talán öt darab számítógépet tudnánk eladni.”*

1977: Ken Olsen, *“Nincs semmi ok, amiért bárki is számítógépet akarna vásárolni az otthonába.”*

Ma az informatika a fénykorát éli. Naponta születnek újabb és újabb, eddig elképzelhetetlenek és megvalósíthatatlannak tűnő eszközök, a miniatürizálás oly fokára jutottunk, hogy egyetlen karórába integrálni lehet egy közepes teljesítményű számítógép összes funkcióját.

Nem hagyható figyelmen kívül viszont az sem, hogy minden informatikai eszközt embereknek kell használni. Mennyire várható el egy átlagos embertől, hogy lépést tartson az informatika szárnyalásával? Egyáltalán lépést kell-e neki tartania? Ma már elsősorban a szoftverek fejlesztésének és elterjesztésének üteme határozza meg, hogy a számítógép újabb eredményei milyen sebességgel hatolnak be és alakítják át az emberi tevékenységet.

Kemény János (a BASIC nyelv és az e-mail szülőatyja) erre figyelmeztet: *“A régi gépekkel az volt a baj, hogy sohasem azt csinálták, amire utasították őket. A modern gépekkel az a baj, hogy pontosan azt csinálják, amit mondunk, és nem azt, amit mondani akartunk. ... A legjobb indulatú emberek, ha híján vannak a célokhoz szükséges eszközöknek és technikai tudásnak, akkor többet árthatnak, mint amennyit használnak.”*

AXIÓMA

mire megtanulsz
énekelni, dalod már
rég nem arról szól
"Fodor Ákos"

IRODALOMJEGYZÉK

KÖNYVEK

- *Andrew S. Tanenbaum – Számítógép – hálózatok* (1992) Novotrade Kiadó kft.
- *Holczer József & Benkovics Viktor - Windows Server 2003 hálózatok kezelése* (2004)
Jedlik Oktatási Stúdió
- *Kiss Balázs – Windows 2000 Server rendszergazdáknak* (2001) Szak Kiadó
- *Kónya László – Számítógép-hálózatok* (2001) LSI Informatikai Oktatóközpont
Alapítvány
- *Peter Warren & Michael Streeter – Az Internet sötét oldala* (2005) HVG Kiadói Rt.

INTERNETES ADATGYŰJTÉS

- <http://en.wikipedia.org/wiki/TIA/EIA-568-B>
- <http://web.axelero.hu/eszucs7/TORTENET/Computer%20history.htm>
- <http://www.sun.com/sunray/sunray2/>

Ábrajegyzék

- 1. számú ábra – Az Intézmény sematikus rajza
- 2. számú ábra – Kalmár-terem
- 3. számú ábra – Nemes-terem
- 4. számú ábra – A huzalozási (hálózati) központ ajánlott mérete
- 5. számú ábra - Magyar HBONE gerinchálózat struktúrája 1999-ből és 2004-ből
- 6. számú ábra – Jánoshalma és az iskola
- 7. számú ábra – Hálózati topológia 2004
- 8. számú ábra - A CNAME és MX rekordok tartalma
- 9. számú ábra – CRN szekrény
- 10. számú ábra – KONTASET szekrény
- 11. számú ábra – digitális tábla
- 12. számú ábra – tanteremben elhelyezve a digitális tábla
- 13. számú ábra – Neumann teremben pályázatos gépek
- 14. számú ábra – Fuji FinePix s5500
- 15. számú ábra - SONY HDR-SR1 kamera
- 16. számú ábra – A kész Neumann-terem
- 17. számú ábra – Az ebédlőből kialakított Taniroda
- 18. számú ábra - A Nemes-terem a 2008-as nyári átalakítás után
- 19. számú ábra - A decentralizált keretből felújított Kalmár-terem
- 20. számú ábra - SUN vékonykliensek a Tanirodában
- 21. számú ábra - TL-SL2218WEB
- 22. számú ábra - TL-SG2216WEB
- 23. számú ábra - Az iskola hálózati topológiája 2009-ben