

Suares & Co

Open Source Solutions

M E M O

Aan: Minister van Onderwijs

Van: Suares & Co.

Datum: October 5, 2004

Betreft: Computers en scholen: ICT kan goedkoper

Deze memo is opgesteld door Suares & Co in samenwerking met Stimul-IT ter voorbereiding van de bespreking met de Minister die plaats zal vinden onderdag 14 oktober 2004.

Inleiding

De memo beschrijft een plan om op kostenbesparende wijze het aantal computers op scholen te vergroten. De kostenbesparingen zitten daarbij met name in de aanschafkosten van computers, maar ook in de onderhoud en vervangingskosten.

Een gedeelte van het geld dat bespaard wordt met de aanschaf van hardware zou naar onze mening aangewend kunnen worden om de beleids- en research activiteiten uit te voeren die noodzakelijk zijn om een succesvolle inzet van computers in het onderwijs te kunnen realiseren, zodat deze ook daadwerkelijk een bijdrage kunnen leveren aan de vorming van onze bevolking.

Het formuleren van een beleid, het onderzoeken van de educatieve waarde van diverse software, en het investeren in een klimaat waarin de Antilliaan zelf het voortouw neemt in (mede-)ontwikkeling van educatieve software bieden een unieke kans om innovatieve processen in het ICT onderwijs te realiseren.

Dit proces zal nog vele jaren vruchten afwerpen en de Nederlandse Antillen kunnen binnen drie tot vijf jaar een leidende positie innemen in de Caricom gebieden, waarmee export van kennis een serieus handelsproduct zal worden.

De oplossing die dit alles mogelijk maakt wordt door ons aangeduid met de term "Linux Terminal Server Project" (LTSP). Kort gezegd wordt in plaats van gebruik te maken van traditionele PC's in een Microsoft Windows omgeving, gebruik gemaakt van zogenaamde Open Source Software. Deze oplossing is een stuk goedkoper omdat alle software vanuit een of meer centrale computers draait en niet op de computers in de klaslokalen hoeft te worden geïnstalleerd, zodat dit heel eenvoudige, of zelfs tweedehandse computers kunnen zijn, die bovendien weinig onderhoud vragen en veel minder vaak vervangen hoeven te worden. Deze oplossing wordt al in vele landen toegepast, met name in onderwijs en door de overheid, en wordt ook erg gepropageerd door bijvoorbeeld de United Nations.

In het navolgende zullen wij deze strategie verder uiteenzetten, om vervolgens af te sluiten met een korte opsomming van de acties die volgens ons nodig zullen zijn.

Achtergrond

Technisch gezien is er niets nieuws aan een Linux Terminal Server Project¹ (LTSP) project. Vanaf het eerste begin van het computertijdperk worden krachtige, centrale computers ingezet om vele (vaak honderden) minder krachtige 'terminals' of 'workstations' te bedienen. Pas sinds 1980 is er met de opkomst van de PC het idee ontstaan dat elke computer een opzichzelf staand apparaat is dat over voldoende capaciteit moet beschikken om alle denkbare taken te kunnen vervullen.

Dit besef heeft geleid tot de 'hardware-race', waarin elke PC na drie jaar vervangen dient te worden door een nieuwere, snellere machine.

Het kernpunt van een Terminal Server oplossing is dat de door de leerlingen en docenten gebruikte 'Personal Computer' minstens tien jaar gebruikt kan worden zonder dat een dure vervanging nodig is. Alleen de centrale server dient elke twee of drie jaar vervangen te worden door een krachtiger exemplaar.

Het verschil met de 'mainframes' of 'centrale computers' van voor 1980 is echter, dat de centrale computer in de beginjaren vele miljoenen gulden kostte. Door de snelle ontwikkelingen van chips en microprocessors is de prijs van een centrale computer die 30 'klanten' (clients) bedient echter gedaald tot onder tien duizend ANG per centrale computer.

Met de opkomst van Internet zijn computers geen zelfstandige apparaten meer, maar een onderdeel van een netwerk. De centrale computer kan ook daarin een krachtige en belangrijke rol vervullen, omdat alle beveiliging en autorisatie via een machine geregeld wordt en niet per PC afzonderlijk. Daardoor is een betere controle op gebruik van Internet mogelijk.

Op de website <http://www.ltsp.org> worden de technieken voor een Terminal Server oplossing uitgebreid besproken, en zijn vele voorbeelden te vinden van scholen in Amerika, Brazilië, Japan en vele andere landen waar LTSP succesvol is ingezet.

¹ "Linux" is de software die gebruikt wordt in plaats van Windows

De inzet van Linux Terminal en Servers: een goedkope en efficiënte oplossing

Een Linux Terminal Server Project (LTSP) kan voor scholen in de Nederlandse Antillen een aanzienlijke besparing opleveren. Geschat wordt dat per computerlokaal van 30 computers een besparing van 15 tot 25.000 ANG behaald kan worden op hardware en een besparing van 100 manuren per jaar aan onderhoud.

Hieronder volgt een uitleg van de elementen die de LTSP oplossing goedkoper maken:

1. Minder investerings- en vervangingskosten

De aanschafwaarde van een terminal voor een LTSP is minder dan 1/3 van de aanschaf van een PC. Bovendien moet een PC elke drie jaar vervangen worden en een LTSP terminal kan gedurende 10 jaar ingezet. Onderstaand hebben wij een rekenvoorbeeld uitgewerkt, uitgaande van de volgende cijfers:

- er zijn bij benadering 40.000 leerlingen
- op dit moment is er 1 computer op 10 leerlingen, dit moet 1 op 4 worden
- 1/3 van de computers die dit jaar aanwezig is moet dit jaar vervangen worden

De kosten van de standaardoplossing in investeringskosten in ons rekenvoorbeeld zijn Naf. 9.600.000,- duurder dan de LTSP oplossing. (zie figuren 1a en 1b)

Standaard oplossing (jaar 1)

Prijs 1 PC	1,500	
Aantal PC's	<u>7,333</u>	(nieuw + vervanging)
Tot Prijs	11,000,000	

Figuur 1a

LTSP

Prijs 1 Terminal	400	(nieuwe thin client)
Aantal Terminals	<u>6,000</u>	(nieuw)
Tot Prijs	2,400,000	

Figuur 1b

Ook wat betreft de vervangingskosten in het zelfde voorbeeld is jaarlijks een besparing van Naf. 4.600.000 mogelijk.

Jaarlijks vervangen (1 jaar standaardoplossing)

Prijs 1 PC	1,500	
Aantal PC's	<u>3,333</u>	
Tot Prijs	5,000,000	

Figuur 2a

Jaarlijks vervangen (1 jaar LTSP oplossing)

Prijs 1 Terminal	400	
Aantal Terminals	<u>1,000</u>	
Tot Prijs	400,000	

Figuur 2b

Er zijn nog meer aspecten die een LTS toepassing goedkoper maken.

- Een Linux omgeving veel stabielere dan een Windows omgeving, hetgeen een aanzienlijke besparing in systeembeheer uren betekent.
- Bij gebruik van Windows en bijbehorende toepassingen zal jaarlijks een aanzienlijk bedrag aan licenties moeten worden uitgegeven.
- Naar verwachting zal de besparing in salariskosten van systeembeheerders ook enkele honderden duizenden gulden per jaar opleveren, daarover in het navolgende meer.

2. Goedkoper en efficiënter systeembeheer

- De server kan op afstand beheerd worden, waardoor de reistijd van systeembeheerders aanzienlijk vermindert. Ook kunnen upgrades en aanpassingen aan het lesprogramma centraal uitgevoerd worden.
- Aangezien deze machines goedkoop zijn kan een kleine voorraad van deze machines tot het plan behoren.
- De implementatie bestaat uit een aantal proefprojecten, waarmee kennis en ervaring kan worden opgedaan. Daarna wordt er een standaard installatie ontwikkeld die een probleemloos computerlokaal garandeert. Omdat de 'clients' bijna geen eigen software bezitten, en een sterk gereduceerde hardware, is onderhoud aan de cliënt nauwelijks nodig. Bovendien zijn clients onderling uitwisselbaar, zodat eventuele storingen aan de client binnen enkele uren verholpen kunnen worden door een andere machine te gebruiken.

3. Centrale toegang tot internet

- Toegang tot (delen van) het Internet is inherent aan het LTSP project, via de server hebben alle terminals die aangesloten zijn op het netwerk toegang tot het internet.

4. Spin-off effect: innoverend beleid

- Het formuleren van een beleid, het onderzoeken van de educatieve waarde van diverse software, en het investeren in een klimaat waarin de Antilliaan zelf het voortouw neemt in (mede-) ontwikkeling van educatieve software bieden een unieke kans om innovatieve processen in het ICT onderwijs te realiseren.
- Dit proces zal nog vele jaren vruchten afwerpen en de Nederlandse Antillen kunnen binnen drie tot vijf jaar een leidende positie innemen in de Caricom gebieden, waarmee export van kennis een serieus handelsproduct zal worden.

Belangrijkste voorwaarden voor een succesvolle implementatie

- Een onmisbaar element is training van systeembeheerders. Het verdient aanbeveling om enkele systeembeheerders grondig op te leiden in LTSP en op LTSP gebaseerde systeemconfiguraties. Op Curaçao is deze expertise inmiddels aanwezig.
- Onmisbaar voor het slagen van het project is een breed gedragen projectwerkgroep, die zich bezint op de educatieve eisen van de beschikbare software en daarin een keus maakt die aansluit op de vereisten voor LTSP. 'Raising awareness' is tevens een taak voor deze werkgroep
- De medewerking van Schoolleiders, Schoolbesturen, ICT coördinatoren en Docenten ICT is van cruciaal belang bij het formuleren van een beleid, het onderzoeken van de educatieve waarde van diverse software en het realiseren van de benodigde innoverende processen. Durf en visie zijn hierbij de belangrijkste elementen.

Actie

Om de basis te leggen voor de invoering van een LTSP constructie op de Antillen, zullen in eerste instantie de volgende acties moeten worden opgestart.

- Het verkrijgen van commitment Minister van Onderwijs
- Het creëren en vergroten van de bewustwording van de mogelijkheden van Free en Open Source Software: hiertoe wordt door Stimul-It, in samenwerking met Soares & Co. een seminar georganiseerd op 10 november 2004
- Het opstarten van proefprojecten
- Een Invulling van (de relevante stukken van) het onderwijs beleid
- Het ontwikkelen van een nationaal ICT beleid

APPENDIX I: Interessante links

<http://www.ltsp.org/articles/index.php> http://k12ltsp.org/rhs_casestudy.html

<http://k12ltsp.org/classroom.html>

<http://k12ltsp.org/casestudy.html>

http://news.com.com/2100-1001-964310.html?tag=fd_top

<http://linuxgazette.net/103/venter.html>

<http://www.schoolnet.na/>

<http://it.slashdot.org/article.pl?sid=04/07/07/0217255&tid=147>

APPENDIX II: Draft Agenda Seminar 10-11-04

APPENDIX III: UNCTAD Policy Paper

Bijgaand vindt u het UNCTAD ICT Policy paper.