

PDF

Donald Broady [PREPRINT], "Lokala dokumentbaser för undervisningsbruk", pp. 59–63 i Teknologi och kompetens/Technology and Competence. Proceedings from the 8th Nordic Conference on Information and Documentation, Helsingborg, 19–21 May 1992, Tekniska Litteratursällskapet, Stockholm 1992

Detta är ett konferensbidrag insänt 2 mars 1992.

8th Nordic Conference on
Information and Documentation,
Helsingborg, 19–21 May 1992

Lokala dokumentbaser för undervisningsbruk

Donald Broady

Inst. f. pedagogik
Högskolan för lärarutbildning
Box 34103
100 26 Stockholm

IPLab
Inst. f. numerisk analys och datalogi
KTH
100 44 Stockholm

Title: Local Document Bases in Education

Keywords: Structured documents, hypertext, SGML, collaborative authoring, educational applications.

Abstract: Collections of structured documents are powerful resources in education, e.g., as raw material for production of tailor-built course material. DARC (Document ARchive Controller) is a system supporting import, organization, editing, revision, and export of such documents. The ISO-standard SGML is used as a machine-independent intermediary document format.

Historikern Roger Chartier, en framstående kännare av läsandets och bokutgivningens historia i Frankrike, inleder sin senaste bok med en fråga: "hur försökte människorna i Västerlandet mellan senmedeltiden och 1600-talet att bemästra den mångdubblade mängd texter som spreds i först handskrivna och sedan tryckta böcker? Att hålla räkning på titlarna, klassificera böckerna och tillskriva dem en författare var operationer som gjorde det möjligt att bringa ordning i det skrivna ordets värld. Vår egen samtid är direkt arvtagare till detta oerhörda arbete som utlöstes av att människorna fått sina cirklar rubbade. Under dessa avgörande sekel, då den för hand kopierade boken gradvis ersattes av boken som trycktes med lösa typer, befästes de gester och tänkesätt som alltjämt är våra. Uppfinnandet av författaren som grundläggande princip för hur man hänvisar till texter, drömmen om ett universellt bibliotek, existerande eller immateriellt, innefattande alla verk som någonsin skrivits, uppkomsten av en ny definition av boken såsom en oupplöslig förening av ett föremål, en text och en författare, utgör några av de innovationer som, före och efter Gutenberg, omvandlade människors förhållande till texterna." (Chartier, 1992, p. 7)

Framtidens historiker kommer förmodligen att fälla liknande omdömen om det sena tjugonde seklet. Den magnetiskt eller optiskt lagrade informationen och de digitala överföringsteknikerna är inte blott tekniska nyheter. De ackompanjeras av en begynnande omvälvning av vår hållning till skrivandet och läsandet.

Det kommer att dröja länge innan de nya sätt att skriva och läsa som just nu växer fram har funnit sin form. Vi får inte glömma att det tog hundratals år att utveckla de konventioner vi nu finner självklara beträffande tryckta alster: paginering, textens indelning i kapitel och stycken, titelsidans,

innehållsförteckningens, sakordsregistrets och litteraturreferensernas utformning och placering, att boken låter sig identifieras med hjälp av sådant som författarnamn, titel, förlagsort, tryckår, ISBN-nummer, signum etc. Alla dessa konventioner för innehållslig organisering, typografisk formgivning och bibliografisk klassificering måste omprövas när vi har att göra med elektronisk i stället för pappersburen information.

I vissa avseenden innebär paradoxalt nog den nutida informationshanteringen en återgång till tiden före den gutenbergska eran. Elektroniska texter uppträder ofta i många individuella versioner, ungefär som handskrifterna, till skillnad från den massproducerade boken där varje exemplar ur en och samma upplaga är det andra likt. Ett annat exempel är bläddringsförfarandet, där läsaren i fönstret på skärmen ofta överst ser de rader som fanns längst ned på förra skärmbilden, en princip som var vanlig i kodexar och även i en del av de första tryckta böckerna. (Detta illustrerar i miniformat ett av de svåra problemen i samband med övergången till elektronisk information: att de flesta av de möjligheter till orientering och överblick som den tryckta information erbjuder går förlorade och måste ersättas med andra slag av stöd.) Ett tredje exempel är att man ånyo drömmer om det totala biblioteket som ger tillgång till all världens litteratur, i dag dock inte längre på hyllor utan via online-förbindelser. Ted Nelson (se t.ex. 1987) är den tänkare som under de senaste decennierna mest radikalt aktualiserat denna dröm, som är mycket gammal (jfr särsk. femte kapitlet i Luciano Canforas bok från 1986 om biblioteken i Alexandria och Pergamon under den hellinistiska epoken).

Även om dagens informationsteknologi erbjuder både nygamla och tidigare helt oprövade möjligheter, måste systemutvecklarna samtidigt ta hänsyn till att det existerar sofistikerade metoder för arbete med skriftliga dokument. Den författare eller läsare som är van att handskas med omfattande och komplexa textmassor, som sätter värde på att kunna följa en författares argumentation tvärs genom en hel bok, som kanske t.o.m vet att utnyttja textkritiska utgåvor, konkordanser och parallellöversättningar, är föga trakterad av datorprogram av den sort som inbjuder till att informationen hackas upp i små tuggor. Jag skall här, med lärarnas arbete som åskådningsexempel, redogöra för ett pågående försök att utveckla stöd för arbete med omfattande samlingar strukturerade dokument.

De följande övervägandena är utgångspunkter för projektet "Datorstöd för kunskapsarbete" (även benämnt "Datorstöd för författande och samarbete i utbildning"), som stöds av NUTEK (insatsprogrammet ITYP), Forskningsrådsnämnden och Skolverket. Projektet är ett samarbete mellan IPLab (Informations- och presentationslaboratorium) vid Institutionen för numerisk analys och datalogi, KTH, och Institutionen för pedagogik, Högskolan för lärarutbildning i Stockholm. Bland medarbetarna bör nämnas Hasse Haitto, samt Peter Lidbaum och Magnus Tobiasson som tagit sig an programmeringsproblemen. Rapporten *Kunskapsverkstaden*, 1991, ger en kort presentation av projektets syfte.

Läraren som författare och redaktör

Den svenska skolan genomgår just nu genomgripande förändringar som kommer att påverka lärarnas arbetssituation. Hittills har innehållet i skolans undervisning framför allt styrts av dels de centrala timplanerna och kursplanerna, dels läromedlen. De senare har i sin tur ofta byggt på kursplanernas förslag till undervisningsinnehåll. Dessa arbetsvillkor kommer förmodligen att omvandlas som en följd av pågående organisatoriska förändringar. Decentraliseringen och kommunaliseringen, övergången från regelstyrning till mål- och resultatstyrning, det nya statsbidragssystemet som innebär att kommunerna får en enda klumpsumma i stället för ett antal separata öronmärkta bidrag, nya mindre detaljstyrande läroplaner, nya profilerade skolor med eget undervisningsutbud, kravet att lärarna på varje skola skall utveckla lokala arbetsplaner för den egna undervisningen, avskaffandet av den statliga läromedelgranskningen liksom av principen om gåvoläromedel - allt samverkar till att ansvaret förpassas längre ned i systemet. En tänkbar konsekvens är att lärarna blir friare att välja undervisningsstoff efter eget huvud. De kan inte längre förlita sig på detaljerade kursplaner eller prefabricerade läromedelspaket.

Samtidigt med dessa organisatoriska förändringar har den teknologiska utvecklingen skapat nya möjligheter att hämta undervisningsmaterial från olika håll och att sammanställa skraddarsydd läromedel. De nya redskapen låter läraren fungera som redaktör och författare.

Det är i och för sig ingen nyhet att somliga lärare (och elever) sökt alternativ till de färdiga läromedlen, men detta arbete har varit mödosamt. Mycken tid har spillts vid fotokopieringsapparaten, många timmar har ägnats åt renskrift vid skrivmaskinen eller datorn och åt klippande och klistrande. Ett tungrott arbetssätt, som sällan blivit riktigt kumulativt: det har varit svårt att utvidga och förbättra materialsamlingen från det ena året till det andra, och lärarna har haft svårt att finna formerna för samarbete kring en gemensam materialbank.

Kunskapsverkstaden

Låt oss för ett ögonblick tänka bort datorerna, och föreställa oss all den information på papper som en ambitiös lärare samlar i sitt arbetsrum. På hyllorna finns ett handbibliotek: böcker och tidskrifter med understrykningar och marginalanteckningar, handböcker, encyklopedier och lexika. Här finns samlingar av fotokopior, klipp och särtryck. Här finns excerpter ur lästa böcker och material från genomgångna kurser. Här finns läroplaner och annat offentligt tryck, diagnostiska prov och olika slag av läromedel, både inköpta och av egen tillverkning. Och här finns, i A4-pärmar eller mappar eller kortlådor, andra papper som framställts av läraren själv, kollegerna eller eleverna: de lokala arbetsplanerna, kurs- och lektionsförberedelser, skrivningsfrågor, anteckningar om eleverna, elevernas grupparbeten.

Låt oss sedan tänka oss en tekniskt välutrustad "kunskapsverkstad" för en enskild lärare eller en arbetsenhet. I en sådan måste man kunna hantera material som det ovan nämnda. Till begränsningarna hos det mesta av den hittillsvarande undervisningsteknologin hör att den så ensidigt syftat till att betjäna eleverna. Jag tror att de system som introduceras i skolorna i första hand bör fungera som stöd i lärarnas dagliga arbete. Då och först då kommer lärarna att ha lust och möjlighet att visa eleverna vägen till vettiga användningar av datortekniken.

Kärnan i en sådan verkstad kan vara en lokal dokumentbas, dvs. en lättåtkomlig och flexibel informationsbank som lärarna ständigt har till hands och kan anpassa till sina egna behov. (Med attributet "lokal" avses här inte att dokumentsamlingen i fysiskt avseende behöver lagras i användarens närhet, utan blott att den, ungefär som litteraturen i handbiblioteket i arbetsrummet, skall väljas och ordnas med omsorg och vara lätt tillgänglig, till skillnad från externa informationskällor som begagnas mer sporadiskt.) Så kan exempelvis lärarna samla undervisningsmaterial av god kvalitet i dokumentbasen för att därur göra utsnitt som kan stöpas om till läromedel, kanske i form av kompendier som delas ut till eleverna. Men dokumentbasen bör duga till mer än så. Den bör vara ett ställe där läraren samlar och ordnar referenslitteratur och saklitteratur, excerpter från sina egna självstudier, material från kurs- och lektionsplaneringen etc.

En lokal dokumentbas skulle kunna innehålla två slag av dokumentsamlingar. För det första finns här "material under arbete", som lagras i varierande format, oftast anpassade till de program för textbehandling, registerhantering, bildbehandling, layout etc som användaren föredrar. Ett särskilt slag av "material under arbete", som kräver specifika samarbetsverktyg (versionshantering, stöd för remissförfaranden etc), är det som bearbetas av flera medarbetare, exempelvis en framväxande kollektivt författad lärobok eller material som elever använder i ett pågående grupparbete.

För det andra innehåller dokumentbasen ett antal "arkiv", bestående av dokument som (tills vidare) är färdiga och "statiska". Somliga arkiv av mer privat natur existerar blott i ett fåtal kopior hos den enskilde lärare eller arbetsenhet som framställt dem. Andra arkiv av mer allmänt intresse är offentliga. En grupp lärare kan låta guldkornen ur det egna undervisningsmaterialet cirkulera bland kolleger vid andra skolor. Redan i dag finns forskargrupper som genom ftp-förbindelse eller på annat sätt gör sina uppsatser och rapporter allmänt tillgängliga via universitetsnäten. Författare eller förlag kan (på kompaktskivor, via näten etc) publicera material som lärare kan inlemma i sina dokumentbaser och kanske använda som halvfabrikat varav valda delar infogas i exempelvis skraddarsydd läromedel.

Beskrivningen ovan skiljer sig inte så mycket från hur somliga datorintresserade lärare eller forskare arbetar redan i dag. Man bygger upp rikhaltiga samlingar av maskinläsbart material, både

eget och sådant man erhållit från kolleger eller införskaffat på annat sätt. En växande litteratur och många databaser finns tillgängliga via näten, och förlagen distribuerar encyklopedier och annan saklitteratur på kompaktskivor. Men var och en som använder sin dator på det sättet vet hur mycket tid som krävs för att stöpa om materialet så att det blir omedelbart tillgängligt. Eftersom producenterna använder de mest olikartade dokumentformat, databashanterare och söksystem, tvingas den som önskar nyttja materialet till att bygga upp ett eget handbibliotek ägna mycken möda åt formatkonverteringar och andra teknikaliteter. Uppenbarligen vänder sig producenterna främst till kunder som nöjer sig med att leta upp isolerade sakuppgifter. Ett honnörsord i sammanhanget brukar vara "information at your fingertips" - användaren skall få sina frågor besvarade utan att behöva bekymra sig om hur informationsmassan är organiserad. Den väg vi här föreslår är den motsatta. Användaren skall ha full kontroll över hur det "handbibliotek" han eller hon önskar daglig tillgång till är organiserat.

Systemkrav

Inom projektet Datorstöd för kunskapsarbete utvecklar vi prototyper för "kunskapsverkstäder" under de f.n. vanligaste operativsystemen, dvs. DOS, Windows, Unix och Macintosh OS.

Den som arbetar i persondatormiljö är ofta utlämnad åt tillämpningsprogrammen. Regeln är att ett dokument är knutet till vissa tillämpningsprogram, vanligtvis till det program i vilket dokumentet skapats. Vi eftersträvar i stället system där arbetet organiseras med dokumentet i centrum. Ett och samma dokument skall kunna betraktas ur en mängd perspektiv och bearbetas med en mängd verktyg.

En fullt utbyggd kunskapsverkstad bör erbjuda en rik uppsättning verktyg som tillåter att material hämtas hem från skanner, CD-ROM eller WORM, tape, disketter, eller via teleförelbindelse från externa databaser, från biblioteks-, konferens- eller postsystem etc. Valda delar av detta material sparas i dokumentbasens arkiv. Vidare behövs konverteringsprogram och andra verktyg för utförel av material från arkiven: till fortsatt bearbetning i ett textbehandlings-, layout- eller hypertextprogram, till laserskrivare eller till fotosätter, till näten etc. Dessutom behövs verktyg för indexering, dokumentjämförelser och mycket annat.

Ett akut bekymmer så snart man arbetar med större mängder information rör svårigheten att skaffa sig överblick. De orienterings- och överblickshjälpmedel vi vant oss vid i samband med pappersburen information måste ersättas. Inom projektet Datorstöd för kunskapsarbete har vi ägnat särskilt intresse åt de s.k. hypertextsystemen, som tillåter att man lägger in ett slags vägvisare som förbinder olika platser i informationsmassan. Sådana hypertextlänkar används ofta som korshänvisningar mellan isolerade stycken information, men vi är här mer intresserade av hur länkningsmekanismerna kan utnyttjas för att skänka överblick över innehållet i dokumentbasen. Inom projektet har vi installationer av några av de kraftfullare hypertextsystemen (Intermedia, Xerox NoteCards m.fl.), vilka dock kräver ganska mycket i fråga om både utrustning och användarnas datorkunnande. Ett än större hinder är att så många av de mer utvecklade hypertextsystemen var för sig utgör en i hög grad sluten värld. Därför har vi fastnat för ett par av de mest "öppna" hypertextsystemen: Guide, Microcosm, samt framför allt DynaText. Det sistnämnda systemet erbjuder en lång rad fördelar vid arbete med dokumentbaser av det här skisserade slaget. Visserligen är DynaText främst avsett för författande och presentation av statiska dokument, men den Unix-version 1.5.1 som blev tillgänglig i början av 1992 ger läsaren vissa interaktiva möjligheter att anpassa materialet till sina behov: att infoga egna (privata eller offentliga) annoteringar, att genomföra struktursökningar, att skapa egna "stigar" som genomkorsar materialet, etc. DynaText finns även för Windows, när detta skrivs fortfarande i betaversion.

Dessutom bygger vi inom projektet ett eget system, DARC (Document ARchive Controller), med vars hjälp en lokal dokumentbas kan byggas upp, inspekteras och ordnas. DARC stödjer exempelvis framställningen av ett slags elektroniskt "kompendium", dvs. en sammanställning av utsnitt ur dokumentbasen kompletterade med automatiskt genererade "källhänvisningar". Framställning av skraddarsydd läromedel är ett tänkbart användningsområde. DARC skrivs i C++ och existerar i en Unix-version för SUN arbetsstationer samt i en persondatorversion under Windows.

Det vore orealistiskt att förvänta sig att varje lärare har tillgång till alla de nämnda faciliteterna. Vi får tänka oss olika ambitionsnivåer. Rikt utrustade Unix-baserade verkstäder kan finnas vid vissa

universitetsinstitutioner eller lärarhögskolor, hos vissa läromedelproducenter, eller kanske på något centralt ställe i kommunen dit lärare beger sig för att under sakkunnig ledning framställa läromedel för nästkommande termin. Persondatorbaserade installationer kan finnas på enskilda skolor eller hemma hos särskilt intresserade lärare.

Dokumentformat

Ett centralt systemkrav är att samma dokumentarkiv skall kunna användas i många skilda sammanhang. Det innebär att man, utan att den innehållsliga strukturen går förlorad, skall kunna forsla dokumenten mellan olika plattformar och olika program. Att strukturen bevaras innebär att systemet håller reda på vad som är brödtext, huvudrubrik och underrubrik på skilda nivåer, namnet på dokumentets författare, grafiskt element av en viss sort, fotnot, litteraturreferens, och så vidare. (Vi talar här inte om den typografiska utformningen. Det väsentliga är inte att en rubriktext skrivs ut med 14 p Times och en viss k ägel, utan att textelementet i fråga markeras som t.ex. rubriknivå 3). För det syftet behövs ett generellt, av maskinvara och tillämpningsprogram oberoende dokumentbeskrivningsspråk. Därmed kan alla dokument, oavsett hur de skapats och oavsett hur de är avsedda att senare användas, föreligga i ett och samma intermediära format, omedelbart tillgängliga för export till, låt säga, ett textbehandlingsprogram. Närhelst ett nytt textbehandlingsformat el.likn. blir aktuellt, kan systemet kompletteras genom att man skriver översättningsprogram till och från det intermediära formatet (till skillnad från den anarki som uppstår vid direktkonvertering mellan ett otal tillämpningsprogram). Det bästa alternativet är av allt att döma dokumentbeskrivningsspråket SGML (Standard Generalized Markup Language), en etablerad ISO-standard som är väl ägnad för syftet att definiera de strukturella elementen hos komplicerade dokument. De system vi bygger inom projektet Datorstöd för kunskapsarbete är avpassade för dokumentbaser där flertalet dokument lagras i SGML-format, och vi använder ett stort antal konverterings- och presentationsprogram och andra byggstenar (däribland det nämnda hypertextsystemet DynaText) avsedda för hantering av just SGML-märkta dokument. (För en översikt över den på sistone snabbt växande floran av verktyg för hantering av sådana dokument, se Haitto, 1991.)

Behovet av ett generellt dokumentbeskrivningsspråk kan inte nog understrykas. Om forskare och lärare, förlag och myndigheter publicerade sitt material i förslagsvis SGML-format, skulle detta med bevarad innehållslig struktur jämförelsevis problemfritt kunna införlivas med användarens egen materialsamling, exempelvis i en lokal dokumentbas som den här skisserade. (Hindren är här inte i första hand tekniska, utan kommersiella och juridiska. Flaskhalsen som förhindrar att maskinläsbart material göres allmänt och enkelt tillgängligt är den rådande oklarheten rörande upphovsrätten och kopieringsrätten i fråga om elektroniskt material.)

Inom projektet strävar vi efter att skapa integrerade miljöer, där systemet i så hög grad som möjligt ombesörjer översättningen till och från SGML-format och kontrollerna i samband därmed. Det innebär att SGML-märkta dokument, lagrade i den lokala dokumentbasens "arkiv" eller hemförda från annat håll, mer eller mindre automatiskt skall kunna överföras till användarens vardagliga arbetsmiljö (SUN, PC eller Mascintosh) och favoritprogram, och omvänt.

Slutord

Jag har resonerat om skollärares och läromedelförfattares behov, men system av det slag som här beskrivits kan användas även av elever som genomför ett grupparbete, eller av vem som helst som i sitt arbete dels samlar och ordnar större dokumentbaser, dels därur framställer egna skrifter: forskare och utredare, högskole- och universitetslärare, dokumentalister, redaktörer, skriftställare och många andra.

Referenser

D. Broady (1991): *Kunskapsverkstaden - om lokala dokumentbaser som arbetsverktyg för lärare*. IPLab-rapport 47, TRITA-NA-P9132. Stockholm: KTH, Institutionen för numerisk analys och datalogi.

L. Canfora (1986): *La biblioteca scomparsa*. Palermo: Sellerio editore. (Fransk. övers. *La véritable histoire de la bibliothèque d'Alexandrie*. Paris: Éditions Desjonquères, 1988.)

R. Chartier (1992): *L'ordre des livres. Lecteurs, auteurs, bibliothèques en Europe entre XIV^e et XVIII^e siècle*. Aix-en-Provence: Éditions ALINEA.

H. Haitto (1991): *SGML-relaterade verktyg för intermediära former och dokumenthantering*. IPLab-rapport 37, TRITA-NA-P9106. Stockholm: KTH, Institutionen för numerisk analys och datalogi.

Th. H. Nelson (1987): *Literary Machines*, edition 87.1 (eget förlag).