

## Konsultprofil

### Göran Krampe

- Född 1969, D-linjen KTH 1991-94
- Yrkesverksam sedan 1988
- Konsult sedan 1994
- Egen konsult sedan 2010



<b>Huvudinriktning</b>	Fokuserad på objektorienterad systemutveckling med dynamiska språk men är numera en polyglot med mycket bred palett
<b>Specialiteter</b>	Öppen källkod, Linux, Smalltalk, Nim, 3D-grafik, Javascript, Ruby, C#, Java mfl. NoSQL-databaser, objekt-databaser, devops, nätverks-protokoll mm.
<b>Roller</b>	Systemutvecklare, Lead developer, Arkitekt, Mentor, Lärare, Teknisk projektledare, Utredare, Helhetsansvar mfl

## Personbeskrivning

Jag är född och uppvuxen i Åkersberga norr om Stockholm. Efter studierna på D-linjen KTH påbörjade jag min konsultkarriär 1994 på Enator Functional Systems, då ledande inom objektorienterad utveckling. Sedan år 2000 bor jag i Svinninge på vägen mot Vaxholm tillsammans med fru, 2 döttrar, trädgård och båt.

Jag har programmerat sedan jag var 12 år gammal och har breda kunskaper i allt ifrån 3D-grafik & virtual reality, avancerad devops, nätverksprogrammering, utveckling av webbservrar och webbramverk, webbapplikationer, grafiska gränssnitt, handdatorer, optimeringsalgoritmer, dynamiska programspråk, avancerade domänmodeller, moderna HTML5-applikationer mm mm.

Under åren 1999-2005 var jag med och byggde upp ett konsultbolag tillsammans med några studiekamrater. Jag har också varit konsultchef 2008-2010 parallellt med utvecklingsuppdrag.

I rollen som konsult har jag deltagit i både stora och små projekt och i rollerna som arkitekt, huvudutvecklare, utredare, teknisk projektledare eller vid flera tillfällen med totalansvar. Genom åren har jag alltmer uppskattat pragmatiska lösningar med god design framför överarbetad komplexitet. Jag har lätt för nya tekniker och följer mottot "rätt verktyg för rätt uppgift".

Fokus har sedan 1994 varit inom plattformsoberoende objektorienterad systemutveckling, främst i Smalltalk, Nim, Javascript, C# och Java men även språk som Ruby, Perl och Python. Sedan 2010 arbetar jag som enmanskonsult och de senaste tre åren har jag jobbat 100% åt 3D ICC där jag varit arkitekt i flera tekniska projekt runt deras avancerade VR-miljö.

Utvecklingsverktyg, språk och olika databaser är områden jag följer noga. Jag är delaktig i flera projekt under öppen källkod. Genom åren har jag publicerat flera olika projekt under öppen källkod, mitt senaste projekt är ett eget dynamiskt homoikoniskt programspråk som jag kallar Ni.

Jag har anlitats en hel del som föredragshållare både på svenska och engelska i olika ämnen inom systemutveckling. Jag brukar uppskattas för mitt brinnande intresse för programmerings-teknik samt en öppen och drivande personlighet.

## Personliga egenskaper

- Noggrann men resultatintriktad
- Initiativrik och kreativ
- Trevligt och öppet personligt sätt
- Pedagogisk och engagerande

## Utbildning och Kompetenser

<b>Utbildning</b>	Datateknik från KTH. 20 poäng ryska under värnplikten.
<b>Branscher</b>	Immersive 3D virtual reality, Bokförläggning/ekonomi, TV broadcasting, Finans, Elkraftindustrin, Tidningsproduktion, IT-Produktutveckling, Offentlig sektor mm
<b>Metoder</b>	Har arbetat med en rad utvecklingsmetoder som XP eller Scrum men även EFSOS och RUP, bland annat i TDD/BDD eller liknande.
<b>OS</b>	Linux (Debian, CentOS, Ubuntu, Redhat mfl), Windows i en rad versioner, OSX, Unix (SunOS/Solaris)
<b>Programspråk</b>	Smalltalk (de flesta implementationer), Nim, Javascript, C#, C/C++, Java, Ruby, Perl, Python, bash, XHTML/XML/CSS, SQL mm mm
<b>Utvecklingsverktyg</b>	Eclipse, VisualStudio, Squeak/Pharo, VisualAge for Java, VisualWorks, VAST, Komodo, Chrome debugger, Firebug, make, CMake, JUnit/SUnit, Ant, Nginx, Apache/HAProxy, Lighttpd, CouchDB, Riak, PostgreSQL, MySQL, GemStone/S/J, Oracle, Poet, MS SQL Server, Magma, git, Subversion, CVS, Mercurial, Darcs, Monticello och en oändlig massa mer...
<b>Dokumentation</b>	God dokumentativ förmåga. Har producerat kravspecifikationer, förstudier, utredningar, användardokumentation, systembeskrivningar, arkitekturdokument samt olika rapporter och en mängd presentationer.

## Uppdrag

### 3D ICC

2012-2015

#### Lead Architect med en rad tekniska projekt

3DICC utvecklar ett Virtual Reality-system för stora och medelstora organisationer. Systemet kan köras både i molnet och i kundernas egna miljöer. Som lead architect var jag delaktig i samtliga delar av utvecklingen på företaget, inklusive "devops" som jag introducerade i samband med att vi flyttade driftsättningarna till virtuella servrar i molnet.

Jag var med och konstruerade

- Molnplattformen med provisioning via Chef mm
- Ett system för övervakning och statistikinsamling av molnplattformen via Sensu
- En virtual appliance för serverdelen via Vagrant, VirtualBox mm
- En helt ny version av klienten med ny integrerad 3D-motor

Jag var också ansvarig för vår utvecklingsmiljö i form av Gitlab, byggsript osv samt arbetade med dagligt underhåll av hela systemet.

**Miljö:** Smalltalk, Nim, C++, Urho3D, Chef, Graphite, Sensu, AWS EC2, Gitlab, Vagrant, Packer, AsciiDoc, Saltstack, Windows, OSX, Linux, Opsgenie

### Företagsplatsen

2011-2012

#### Utveckling av beräkningsmotor för ekonomiska nyckeltal

Företagsplatsen visualiserar ekonomidata och i sin nya version beräknas en sort mängd ekonomiska nyckeltal enligt olika formler. Nyckeln i detta är en ny beräkningsmotor i form av en intern DSL i C# för att uttrycka formlerna vilket bygger en objektmodell som dels kan "exekveras" för att beräkna nyckeltalet och dels kan användas för att visualisera formeln och dess beståndsdelar och möjliggöra "drill down" mm.

**Miljö:** Windows, Visual Studio, C#

### Företagsplatsen

2011-2012

#### Framtagning av specialgraf i Highcharts grafbibliotek

Uppgiften bestod i att utvidga Highcharts med en ny sorts graf vilken är en "tårta" i 3D där olika delar representerar olika nyckeltal i ett företags ekonomi. Grafen implementerades i SVG med "fallback" i VML för äldre Internet Explorer än IE9.

**Miljö:** Linux, Windows, Visual Studio, Chrome, SVN, Javascript/HTML5, Highcharts, git

### Företagsplatsen

2011-2012

#### Vidareutveckling och nyutveckling av ren HTML5-klient

Utveckling av Företagsplatsens produkt (visualisering och övrig presentation av bokföringsinformation på nätet) främst i form av nyutveckling av en HTML5-klient helt i Javascript med all HTML-generering dynamiskt i klienten med hjälp av HTMLCanvas (github) och jQuery.

**Miljö:** Linux, Windows, Visual Studio, Chrome, CouchDB, SVN, Javascript/HTML5 (requirejs, sugarjs, jQuery mfl), Highcharts, C#, git

**Stockholms  
Stadsbibliotek**

2011

**Migrering och vidareutveckling av publik databas**

"Öppna Bibliotek" är en informationsportal för delande av bokrecensioner mm mellan Sveriges bibliotek. Systemet byggdes ursprungligen i Ruby on Rails 2 och MySQL. Uppgiften bestod i att främst migrera systemet till nya Rails 3, Passenger och att upgradera alla ingående gems/plugins samt rätta ett antal fel. Avslutningsvis släpptes källkoden på github under MIT-licens.

**Miljö:** *Linux, Ruby, Apache, Passenger, MySQL, SVN, github*

**Vizrt**

2011

**Vidareutveckling av system för TV-produktion**

Göran förstärkte teamet för backend-utvecklingen av Vizrts Media Asset Management system i Perl. Uppgifterna bestod av felrättning i systemet.

**Miljö:** *Linux, Perl, Komodo IDE, Subversion, Trac*

**Teleplace**

2010 - 2011

**Utveckling av RDP-stöd i distribuerad 3D-miljö**

Teleplace har en mycket avancerad virtual reality-miljö för telekonferenser och samarbete i realtid. Systemet nyttjar OpenGL och ett avancerat distribuerat peer-to-peer protokoll för att skapa en interaktiv realtidsmiljö som kan användas för en rad olika aktiviteter.

Göran hjälpte till med att implementera och integrera MS Remote Desktop Protocol så att Windows-applikationer kan projiceras på väggar inuti 3D-miljön och användas distribuerat av flera användare samtidigt.

Under maj 2011 släpptes Teleplace produkt som open source under namnet OpenQwaq.org.

**Miljö:** *Linux, Windows, Smalltalk, RDP, Monticello, Subversion*

**GTUG**

2011

**Föredrag**

Höll föredrag om Smalltalk och Seaside på GTUG-möte.

**Certifierad Lead  
Developer,  
Dfkompetens**

2011

**Föreläsningar**

Håller en rad olika föreläsningar på kursen *Certifierad Lead Developer* i ämnena:

- Vad är en Lead Developer?
- Objektorienterad programmering
- Projektarbete som Lead Developer
- Versionshantering

**Vizrt**

2010

**Vidareutveckling av system för TV-produktion**

Göran förstärkte teamet för backend-utvecklingen av Vizrts Media Asset Management system i Perl. Uppgifterna bestod främst i utveckling av kund Anpassningar samt felrättning i systemet och tillhörande kringapplikationer, men också att hjälpa till med förbättrande av utvecklingsmiljön.

**Miljö:** *Linux, Perl, Komodo IDE, C++, gdb, Subversion, Trac*

- Enköpings kommun**      **Utveckling av system för elektroniska blanketter**  
2010  
Göran har tillsammans med Enköpings kommun tagit fram en prototyp samt en standard för elektroniska blanketter för kommuner. Standarden är konstruerad för att vara enkel att använda och bygger på JSON. Prototypen använder JQuery, Seaside samt CouchDB för att med mycket lite kod skapa interaktiva "wizards" baserat på den deklarativa standarden. Göran var projektledare och lead developer.  
**Miljö:** *JSON, CouchDB, Squeak, Seaside*
- Företagsplatsen**      **Införande av CouchDB i ett webbsystem i C#**  
2009  
Förstudie och därefter migrering från MS SQL-server till CouchDB i ett webbsystem skrivet i C#, VisualStudio 2008 och Microsofts MVC-ramverk. I arbetet utvecklade Göran även "Divan" - ett bibliotek i C# för att arbeta med CouchDB, som därefter släppts som öppen källkod och under en period var det det ledande biblioteket för C# och CouchDB. Göran hade rollen som arkitekt och utvecklare.  
**Miljö:** *C#.Net 3.5, VisualStudio 2008, Mono/MonoDevelop, CouchDB, Linux, Windows*
- Företagsplatsen**      **Utveckling av ny SIE-parser i C#**  
2009  
Utveckling av en ny "recursive descent"-parser i C# för att läsa in SIE-filer (svensk standard för bokföringsinformation). Parsern är mycket snabb och har detaljerad och förlåtande felhantering för att hantera smärre avvikelser från standarden. Är antagligen den mest avancerade SIE-parsern i dagsläget eftersom Företagsplatsen behöver kunna hantera SIE-filer från alla ekonomisystem som används på marknaden. Göran hade rollen som arkitekt och utvecklare.  
**Miljö:** *C#.Net3.5, VisualStudio S2008, Windows*
- MSC**      **Vidareutveckling av ärendehanteringssystemet Gjallar**  
2008  
Anpassning och vidareutveckling av ärendehanteringssystemet Gjallar för flera olika kunder inom flera olika branscher. Genomförande av flera workshops, seminarier samt andra presentationer om avancerad ärendehantering och hur det specifikt fungerar i Gjallar.  
Göran hade rollen som projektledare, lead developer och totalansvar. Gjallar är under öppen källkod.  
**Miljö:** *Smalltalk/Squeak, Seaside, Objektdatabas Magma, Scriptaculous, Swish-e, Graphviz, LDAP, Linux*
- SEK**      **Införande av versionshantering med Mercurial**  
2007 – 2008  
Kravanalys, införande och konfiguration av Mercurial/TortoiseHg i en utvecklingsorganisation. Framtagande av rekommendationer samt guider för utvecklingsprocessen och releaseprocessen med Mercurial.  
Detta genomfördes pga nya spårbarhetskrav utifrån Sarbanes-Oxley-lagarna. Göran hade totalansvar.  
**Miljö:** *Solaris, Lighttpd, Mercurial, TortoiseHg, LDAP*
- Produktbolag**      **Systemvärdering och besiktning**  
2007 – 2008  
Värdering och teknisk besiktning av två befintliga webbsystem för eventuell avyttring. Göran hade totalansvar.  
**Miljö:** *PHP, Linux, MySQL*

**Konsultbolag**

2007

**Anpassning och införande av ärendehanteringssystem**

Anpassning, konfiguration och komplett drift av ärendehanteringssystemet Gjallar för kundsupport åt ett annat konsultbolag med krävande supportavtal och processer.

**Miljö:** *Smalltalk/Squeak, Seaside, Objektdatabas Magma, Scriptaculous, Swish-e, Graphviz, LDAP, Linux*

**Finansium**

2007

**Implementation av fondbytestjänst för PPM**

Komplett implementation, driftsättning och förvaltning av en webbapplikation som semiautomatiskt genomför fondbyten i PPM efter godkännande av användaren.

Göran hade totalansvar.

**Miljö:** *Smalltalk/Squeak, Seaside, PostgreSQL, stunnel, daemontools, HAProxy, Ubuntu Linux*

**NasdaqOMX**

2006 – 2007

**Systemutvärdering och utveckling av verifikationsverktyg**

Analys och utvärdering av två olika internt utvecklade verktyg för testning i realtid av börssystem. Rekommendation i form av detaljerad rapport kring vidareutveckling, design samt ansats vad gäller SCM och byggmiljö. Som en följd av rekommendationen även komplett nyimplementation och test av en ny förbättrad version av verktyget. Göran hade totalansvar för projektet.

**Miljö:** *Java, Eclipse, Subversion, Windows*

**Micronic**

2006

**Framtagande av ett avancerat ärendehanteringssystem**

Utifrån kundens krav genomfört en förstudie samt granskning av befintliga produkter på marknaden. Arbetet innebar planering och genomförande av flera workshops med olika avdelningar för att sammanställa en kravbild samt bedöma över 40 olika kommersiella system. Inget system uppfyllde den relativt avancerade kravbilden så beslut togs att göra en implementation och demonstration av en pilot. Därefter utvecklade Göran tillsammans med en annan konsult hela systemet som därefter släpptes som öppen källkod. Göran är projektets arkitekt och leder utvecklingsarbetet. Projektet har fått in ett flertal kodbidrag och ett par andra organisationer är involverade, se [www.gjallar.se](http://www.gjallar.se).

**Miljö:** *Smalltalk/Squeak, Seaside, Objektdatabas Magma, Scriptaculous, Swish-e, Graphviz, LDAP, Linux*

**Micronic**

2005

**Slutförande av felhanteringssystem Qlog**

Felsökning och rättning, förbättring/vidareutveckling, test och driftsättning av en ny version av ett webb-baserat felrapporteringsystem som användes internt på Micronic AB. Arbetet var självständigt och utfördes på plats hos Micronic.

**Miljö:** *PHP/Perl/Javascript/HTML, MySQL, CVS, Redhat Linux, Emacs*

**Bluefish**

2005

**Artikelserie om persistens i Java**

Arbetat med att skriva en artikelserie som jämför olika ansatser för persistens av Java-objekt såsom Hibernate, JDO/JPOX, GOODS mfl. Omfattade även framtagande av ett enkelt ramverk för att använda olika persistenslösningar med samma API.

**Miljö:** *Java, Eclipse, Linux/Windows samt en rad produkter*

**Media Workflow Management**

2004

**Media Workflow Management**

Utvecklade tillsammans med en annan konsult en specifik kundanpassning av en av MWMS webbprodukter byggd i java med TomCat/JSP och en egenutvecklad servletarkitektur.

**Miljö:** *Java, Eclipse, JSP*

**Produktbolag**

2003

**Educe**

Utvecklade tillsammans med en kollega en optimeringsprogramvara till ett nystartat produktbolag. Programvaran är en fristående Windowsapplikation med grafiskt gränssnitt där man kan optimera materialåtgång i tillverkningsindustrin, främst inom träbearbetning. Göran ansvarade för utvecklingen av optimeringsmotorn med avancerade geometriska algoritmer och en grundalgoritm baserad på sk myrheuristik – en modern effektiv teknik för komplexa sök- och optimeringsproblem som påminner om GA (Genetiska Algoritmer). Programvaran är utvecklad i Dolphin Smalltalk och är unik inom sitt område.

**Miljö:** *Windows, Dolphin Smalltalk*

**Bwell**

2002

**HemsideByggaren**

Byggde en webbtjänst för företag som vill kunna underhålla en enkel men funktionell hemsida som följer W3C-standarderna CSS2 och XHTML, utan att behöva lära sig något verktyg. Systemet är i ren öppen källkod med ett egenutvecklat webbramverk kallat HttpView.

**Miljö:** *Smalltalk/Squeak, Apache, Debian Linux, HttpView, XHTML/CSS*

**Bluefish**

2002

**VM-tips**

Utveckling av en tipswebbplats för VM i fotboll. En utmaning i snabb utveckling – hela webbplatsen klar och i drift på mindre än 1 vecka. Systemet har därefter använts vid flera EM och VM i fotboll.

**Miljö:** *Smalltalk/Squeak, Debian Linux, HttpView, XHTML/CSS*

**Bluefish**

2001

**WebPrep**

Framtagning av Bluefishs publika webbplats. Passade på att lära mig standarder som XHTML och CSS samt byggde en enkel preprocessor för att generera webbplatsen utifrån XML-filer. Webbplatsen följde strikt W2Cs standarder.

**Miljö:** *XHTML/CSS, Squeak, Linux, Apache*

**Bluebrim**

2001

**Utveckling av kodanalysverktyg hos produktbolag**

Utmaningen bestod i att konstruera ett verktyg kallat JDepper för att analysera och säkerställa modularisering och godkända beroenden i den relativt stora kodbasen för Bluebrims produkt inom dagstidningsproduktio med cirka 3500 Java-klasser. Göran hade totalansvar.

**Miljö:** *IBM Jikes compiler, Java, Squeak*

**Bluebrim**

1999 – 2001

**Utveckling av framtidens system för dagstidningsproduktion**

Databasstöd vid produktutveckling i Java och GemStone/J. BlueBrim utvecklade ett mycket omfattande avancerat system för dagstidningsproduktion. Grundteknologier var Java 1.2, Java 2D, Swing/JFC, GemStone/J, RMI/CORBA, Solaris/Windows NT.

Göran ansvarade för databasdelen (GemStone/J) men etablerade en roll som ansvarig för stora delar av utvecklingsverktygen - främst versionshanteringssystemet (CVS) samt integrationen med VisualAge for Java, hela byggprocessen med GemStone, driftsättning, distribution och synkronisering av klienter/servrar, intranet för projektdokumentation samt felrapporteringssystemet baserat på Jitterbug.

Göran var även involverad i designarbetet, införde JPython som skriptmotor, byggde ett administrationsverktyg samt implementerade XML-import av tidningsmaterial samt högkvalitativ produktion av Postscript level III.

**Miljö:** *VisualAge for Java, Postscript, RMI/CORBA, Swing/JFC, Jitterbug, CVS, GemStone/J, Windows NT, Solaris, JPython*

**SJ Data**

1998

**Katalog för återanvändning samt mentorstöd i Java**

Upprättande av ett intranet riktat till framför allt systemutvecklare inom SJ Data som stöd för återanvändning och kompetensutveckling.

Produkterna som användes var bland annat Windows NT, IIS 4.0, Java, MS SQL Server 6.5. Centralt var utvecklingen av en Java-baserad resurskatalog. Katalogen byggdes med JDBC, Java Plugin, JFC/Swing och RMI. Göran hade totalansvar.

Göran var också mentorstöd till PEDER-projektet som byggde en tunn klient i Java 1.1 med JFC mot ett stordatorbaserat system för hantering av biljettförsäljningsplatser. Bland annat byggde Göran högnivåkomponenter för enklare konstruktion och komponentåteranvändning av användargränssnitt i JFC.

**Miljö:** *Java, Swing/JFC, VisualAge for Java, MS SQL Server*

**Stockholm Europas  
Kulturhuvudstad 1998**

1997 – 1998

**Utveckling av en interaktiva evenemangs-databas på Internet**

Systemarkitekt och utvecklare av KHS interaktiva evenemangs-databas på Internet. Evenemangs-databasen byggdes med ett webbgränssnitt ovanpå en verksamhetsmodell implementerad i Java.

Verksamhetsmodellen byggdes upp från KHS projektadministrativa databas (SQL Server) och informationen anpassades så att objekten (data, ljud, bild) kunde presenteras i HTML.

Lagring gjordes i en objektdatabas. Produkter som användes var Java 1.1, Dynamo (föregångaren till JSP), Verity SEARCH97 och Poet ODBMS (den första objektdatabasen som stödde Java).

Utveckling gjordes tillsammans med webbbyrån Futurniture. Applikationen driftsattes under 1997 och var i drift under hela 1998. Göran var teknisk projektledare samt ansvarade för arkitektur och utvecklingen av verksamhetsmodellen.

**Miljö:** *Java, Poet, Dynamo, Verity SEARCH*



**Enator Media Systems Utveckling av framtidens system för dagstidningsproduktion**

1996 – 1997

Involverad i teknikal, utveckling och modellering av etapp 1 av ett nytt affärssystem i tidningsbranschen. Produkten vidareutvecklades senare i ny regi som ett eget bolag - BlueBrim. Utvecklingen gjordes i VisualWorks Smalltalk, ENVY samt GemStone/S. Jag ingick som en av utvecklarna och ansvarade även för databasen GemStone och arkitekturen kring persistens.

**Miljö:** *VisualWorks, GemStone/S, Envy, Windows NT*

**RFV**

**Utveckling av datawarehouse-lösning**

1995 – 1996

Teknisk projektledare och utvecklare av en applikation (omfattande pilot) för generering och avancerad dataförädling till en datawarehouse-databas.

Piloten byggde upp en domänmodell utifrån transaktionsloggar och olika SQL-databaser till en gemensam DW-databas. Systemet inkluderade ett rapportverktyg för dataexport samt enklare analyser och presentation med grafer.

**Miljö:** *VisualAge for Smalltalk, GemStone/S, OS/2, HP/UX*

**Stockholm Energi**

**Metaverktyg för konvertering av ekonomisystem**

1995

Utveckling av ett verktyg för konvertering av äldre system implementerade i ett specialverktyg för utveckling av ekonomisystem kallat BC. Verktöget byggdes i VisualWorks 2.0 i kombination med relationsdatabasen Oracle. Göran var en av tre utvecklare och arbetet inkluderade bland annat en cross-compiler för BCs skriptspråk till Smalltalk.

**Miljö:** *VisualWorks, Oracle, Windows*

**Dialog**

**Prototyp för nytt energiverkssystem**

1994

Utveckling av en objektorienterad prototyp avseende delmängd i nytt energiverkssystem. Prototypen fungerade mot två olika objekt-orienterade databaser. Ensam utvecklare.

**Miljö:** *VisualWorks, GemStone/S, Tensegrity*

**IndustriMatematik**

**Prototyp för orderhanteringsapplikation**

1994

Utveckling av mindre prototyp av en orderhanteringsapplikation. Framtaget i VisualWorks 2.0. Ensam utvecklare.

**Miljö:** *VisualWorks*

**SIB Elkraft & Data**

**Utveckling av flera olika system riktat till elkraftindustrin**

1989 – 1994

System för elmätaravläsning med handdator (Psion) och streckkoder med integration mot befintliga debiteringssystem på marknaden.

Avancerat system för kraftledningsprojektering med handdatorprogram kopplat till lantmäteriinstrument (avvägning av markprofiler samt notering av annan GIS-data) och ett grafiskt CAD-program för interaktiv utplacering av stolpar och beräkning av linbågar, laster mm.

Utvecklingen innefattade omfattande programmering av Psions handdatorer, lågnivåkommunikation med lantmäteriinstrument, PC-programmering i Rbase, Foxpro och C (TopSpeed och Multigraphics), användargränssnittsdesign och samtliga andra delar inom systemutveckling som exempelvis dokumentation, driftsättning och utbildning av användare. Arbetade både som ensam utvecklare med helhetsansvar och som del i team.

**Miljö:** *Psion OPL, Rbase, Foxpro, C, Multigraphics*