

AiS

Ada i Sverige

Presentation av föreningen Ada i Sverige

Version 1.0

Välj Ada

Företag i hela världen väljer programspråket Ada. De vet att Ada är det bästa språket att bygga snabba, pålitliga och anpassningsbara system med. Ada är idag det bästa programspråk som finns för medelstora och stora system, som har stora krav på effektivitet, säkerhet och långsiktig ekonomi.

Ada används därför i de världsspännande flygövervakningssystemen, Boeing och Airbus flygplan, franska TGV och andra snabbtågssystem, inom industriautomation, nästan alla högteknologiska försvarssystem etc.

Språket är även väl lämpat för små system. Visserligen kommer Adas överlägsna fördelar tydligast till sin rätt i stora och komplexa system. Men språket är mycket lämpligt även för små program såsom enklare "utilities", drivrutiner i operativsystem och illustrativa övningsprogram.

Ada används i allt större utsträckning i utbildning av systemvetare och ingenjörer. Vid Linköpings högskola får de flesta blivande civilingenjörer lära sig Ada som första programspråk. Omfattande utbildningar i Ada finns också på andra högskolor som Chalmers, Växjö m fl. Runt om i världen har över 110 universitet

datautbildningar med Ada som första programspråk.

Ada lever och utvecklas. Inom området säkerhetskritisk realtid intar Ada en särställning. Nya modeller för säker Adaexekvering, exempelvis Ravenscar, börjar inta en huvudroll vid vetenskapliga konferenser och göra intåg i industriella tillämpningar. De väl utvecklade möjligheterna till integration med andra miljöer gör att Ada friktionsfritt kan arbeta tillsammans med Java, Corba och COM.

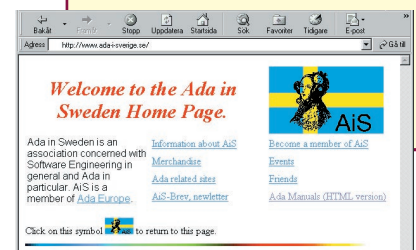
Idag är det enkelt att komma igång med Ada. Det finns högkvalitativa kompilatorer för de vanligaste operativsystemen till låg eller försumbar kostnad. För den krävande tillämpningen finns det gott om kommersiella verktyg.

Föreningen AiS har som syfte att främja användningen av Ada. Läs mer i denna folder!

Ada på nätet

<http://www.ada-i-sverige.se>

Tag som vana att besöka Ada i Sveriges hemsida. Det är den enklaste vägen till aktuell information om Ada. Där finns alla länkar.



Vem var Ada?

Programspråket Ada har fått sitt namn efter Augusta Ada Byron, Countess of Lovelace (1815 -1852). Hon var matematiker och assistent till Charles Babbage. Hon arbetade med hans differensmaskin och får därför anses vara världens första programmerare. Hon var fötter till poeten Lord Byron.

AiS sponsorer

- AONIX
- BOFORS UNDERWATER SYSTEMS
- CELSIUSTECH SYSTEMS
- ERICSSON MICROWAVE SYSTEMS AB
- ERICSSON SAAB AVIONICS AB
- CELSIUS AEROTECH
- FÖRSVARETS MATERIELVERK
- RATIONAL SCANDINAVIA

Ada förr, nu och i framtiden

Ada togs fram på initiativ av USA:s försvarsdepartement, DoD (Department of Defense), i början av 80-talet. Industri och akademien engagerades i en tävling att specificera framtidens programspråk, baserat på en kravspecifikation men utan barlast från tidigare språk. Det vinnande bidraget utformades av en liten och engagerad grupp under ledning av Jean Ichbiah. Ada förädlades till en standard 1983 efter ett världsomfattande remissförfarande.

Ada var ett krav i många försvarssystem, inte bara i USA utan även inom Nato och i det svenska försvaret.

På senare år har en vidareutvecklad standard skapats. Under ledning av Tucker Taft blev denna standard antagen 1995. Ada 83 är en delmängd till Ada 95.

Kravet på Ada inom försvaret försvann 1997. Ada skulle stå på egna ben. Många fruktade att Adas ställning skulle försvagas då kravet försvann. Men resultat, som vi kan se det idag, är snarare tvärtom. Ada har kvar sin starka ställning inom försvaret. Inom vissa civila områden gör Ada framryckningar, t ex inom transporter, industriautomation och säkerhetskritiska tillämpningar.

Kanske är det bra att Ada har fått bort den orättvisa stämpeln att vara ett "DoD-only" språk. Adas popularitet bland en allt större krets utvecklare beror naturligtvis på insikter om språkets överlägsenhet på sikt.

Sett från affärsmässiga synpunkter är Adas fördelar att hämta från följande

Flyttbarhet. Språket är standardiserat på ett unikt sätt. Inte nog med att definitionen av språket är en standard. Det finns en omfattande testsvit som validerar att en given kompilator är en riktig Adakompilator. Det tidigare, försvaranknutna, ACVC är nu ersatt av ACATS (Ada Conformance Assessment Test Suite).

Tillförlitlighet. Ada är utformat så att kompilatorerna ska kunna kontrollera koden på ett rigoröst sätt. Efter genomförd kompilering återstår oftast fel av mer logisk karaktär. Typ- och flödeskontrollerna i Ada innebär en av kompilatorn verifierad redundans som minskar riskerna för fel. Kompilationsmodellen, med ett sofistikerat bibliotekssystem, säkerställer också konsistens mellan moduler, t o m i distribuerade system.

Läsbarhet. Programkoden blir mycket lättläst i Ada. Det förenklar underhåll av programkod med flera programmerare inblandade.

Sett ur utvecklarens perspektiv är Ada ett rikt språk. Vissa programmerare har den felaktiga föreställningen att Ada är ett svårt språk att lära sig. I själva verket är det tvärtom. Exempelvis är Ada ett lämpligt nybörjarspråk i likhet med Pascal, och det är avsevärt lättare att lära än C++. Uttryckskraften är däremot stor i språket:

Abstraktion. Uppdelningen i specifikation och implementering gör det möjligt att utveckla mycket stora system som trots sin komplexitet kan förstås av människor. I en paketspecifikation placerar man textdefinitioner med tillhörande operationer. Implementeringsdetaljer döljs genom att göra typer privata och att placera implementeringen i den dolda paketkroppen.

Modularitet. Verktygen att förverkliga ett komplicerat system är många och kraftfulla: Procedurer, funktioner, paket, generik för parametrisering, processer för realtid, undantag för felhantering.

Objektorientering. Ada 95 har fullständigt stöd för objektorienterad programmering: Inkapsling, polymorfism och arv. Nya pekartyper har också tillkommit för att öka flexibiliteten utan att säkerheten äventyras (t ex kan inte så kallade "dangling pointers" uppstå).

Realtidsegenskaper. Parallella processer ("tasks") används för att modellera realtidstillämpningar. Processerna har egenskaper (predikterbarhet, avbrytbarhet, stöd för hårdvaruavbrott m m) som gör att de kan användas i alla typer av realtidstillämpningar. I Ada 95 har en slags lättviktsprocess tillkommit ("protected ") som används för att skydda data. Den är mycket effektiv och ger också elegant lättförståelig programtext.

De första kompilatorerna, som kom i slutet av 70-talet, var dyra och inte alltid så effektiva. Idag finns bra kompilatorer att hämta ner gratis från nätet och kommersiella utvecklingsmiljöer för de som har särskilda krav. På AiS hemsidor hittar du alla länkar.

Objektorientering och säkerhet.

OO fanns inte fullt ut i Ada 83. Det berodde på att man medvetet valde bort alla egenskaper som skulle kunna äventyra programsäkerhet. Exempelvis är polymorfism en egenskap man inte vill ha i program som är säkerhetskritiska: Man kan ju inte avgöra vilken operation som utförs förrän vid exekveringen!

Är då Ada 95, som har alla OOP-egenskaper, osäkert? Nej, genom att använda kompilationsdirektivet "Restrictions" kan man detaljstyra kompilatorn så att egenskaper, som kan äventyra säkerheten inte får användas.

FAKTA

Vad är Ravenscar?

I en liten by i Yorkshire, England, hölls 1997 en workshop om Ada och säkerhetskritiska system. Resultatet blev betydande. En delmängd av Ada95 tasking-features, "The Ravenscar profile", definierades. Profilen möjliggör utveckling och tidsanalys av effektiva säkerhetskritiska realtidssystem.

Idag finns flera verktyg och produkter som stöder Ravenscar.



Ada i industrin

Avancerad dataväxel i Ada

Top Layer, ett företag baserat i Massachusetts, USA, fick 1999 priset "Best in Show" vid "Networking & Interop" i Las Vegas. Bland motiven att välja Ada nämndes att de flesta kodningsfelen upptäckts redan under kompileringen, före systemintegration, vilket gör fel enklare att åtgärda.

Ada används i deras AppSwitchprodukter, som övervakar och styr LAN/WAN-trafik. Trafiken styrs genom att växlingsvalen avgörs i realtid i full linjehastighet. Prestandakraven är naturligtvis sällsynt höga. Man använder sig av många



nyheter i Ada 95, bland annat anser man att programstrukturen förbättrats genom användningen av objektorienteringsegenskaperna i Ada.

Deras användning av Adas tasking bygger på en variant av Ravenscar Profile (se fakta om Ravenscar).

Ada 95 är det första standardiserade objektorienterade språket

Ada styr havskatamaran



Havskatamaranen Kingcat M270 byggs av franska Kingcat. Schweiziska Paranor gör programvaran för styrning och övervakning i Ada, "the most robust object-oriented programming language available".

Boeing flyger med Ada



Boeing 777 är ett av de första civila flygplanen, som styrs helt av digitala signaler, "fly-by-wire". Programvaran för detta är skriven i Ada och av säkerhetsskäl översatt av olika kompilatorer för de tre parallella systemen.

AiS styrelse

Örjan Leringe, ordförande

Mariadata
ol@mariadata.se

Gunnar Fredriksson

FMV
gufre@fmv.se

Björn Källberg

CelsiusTech Systems AB
bjkae@celsiustech.se

Kristina Lundqvist

Institutionen för datorteknik,
Uppsala Universitet
kristina.lundqvist@docs.uu.se

Tommy Olsson

Inst. för datavetenskap
Linköpings universitet
tao@ida.liu.se

Mats Persson

Saab AB
mats.persson@saab.se

Fredrik Skoglov

Skoglov Consulting AB
fredrik@skoglov.se

Håkan Wissman

Celsius Aerotech AB
hakan.wissman@celsius.se

Stadgar för AiS

Antagna vid årsmötet 1983-04-12 och ändrade av årsmötet 1989-04-18

1. Föreningen skall hämta in och sprida information om Adateknologin och dess utveckling. Föreningen skall etablera kontakter med internationell Adaverksamhet och mellan Adaintressenter i Sverige. Föreningen skall verka för ökad användning av Ada i Sverige, främst genom att stimulera utbildning, forskning och försöksverksamhet kring Ada och dess tillämpningar.
2. Medlemskap i föreningen erhålles för enskilda medlemmar genom inbetalning av årsavgiften. Till stödjande medlemmar utser styrelsen föreningar, bolag och andra juridiska personer, som förklarar sig villiga att stödja förenings verksamhet. Årsavgift för enskilda medlemmar fastställles av årsmötet. Årsavgift för stödjande medlemmar fastställles av styrelsen. Styrelsen har rätt att utse hedersledamöter.
3. Föreningens löpande angelägenheter handhas av en styrelse om högst åtta personer, som väljs vid årsmötet för ett eller två år i sänder, så att hälften av styrelseledamöterna tillsätts vid varje årsmöte. Styrelsen utser inom sig ordförande och vice ordförande. Till sekreterare och kassör kan personer utanför styrelsen utses. Styrelsen är beslutsför då minst hälften av ledamöterna är närvarande.
4. Årsmötet utser två revisorer och en suppleant för dessa att granska styrelsens förvaltning och räkenskaper.
5. Föreningens årsmöte hålles senast under april månad varje år. På dagordningen skall förekomma behandling av styrelsens årsberättelse, revisionsberättelse samt val av styrelse, revisorer, revisorssuppleant och valberedning.
6. Rösträtt vid föreningsmöte har endast personligen närvarande enskilda medlemmar samt en av stödjande medlem utsedd närvarande representant.
7. Kallelse till föreningsammansammanträde ske per post minst fyra veckor i förväg. Fråga om ärenden, i vilka föreningen skall fatta beslut, skall för att kunna upptagas till behandling vid sammmanträdet, vara uttryckligen omnämnd i kallelsen. Styrelsen skall ge medlemmarna möjlighet att i tid före föreningsmöte anmäla sådana ärenden.
8. Beslut om ändring av dessa stadgar eller om upplösning av föreningen måste fattas på två på varandra följande föreningsmöten. Minst ett av dessa skall vara ett årsmöte och på det sist hållna mötet skall beslutet ha fattats med minst två tredjedelars majoritet.
9. Om föreningen upplöses skall dess tillgångar användas enligt föreningens syfte.

B

Medlemsförmåner

AiS har som syfte att sprida information om Adateknologin och dess utveckling. Vi håller kontakt med internationell Adaverksamhet. Vi skapar kontakter och stimulerar erfarenhetsutbyte inom Sverige. Verkar för utbildning i Ada och stimulerar forskning kring Ada.

Detta får du som medlem:

- Ais-brevet med nyheter kring Ada
- Kallelser till AiS seminarier
- Medlemsskap i Ada-Europe
- Ada User Journal, Ada-Europes tidskrift
- Rabatt på seminarieavgifterseminarier
- Ibland överraskningar som program-CD eller bok

Och sist, men inte minst, stödjer du spridningen av Ada.

Anmälan

till medlemskap i AiS och Ada-Europe

Fyll i blankett eller skicka epost med motsvarande information till info@ada-i-sverige.se. Det går också bra att fylla i formulär på www.ada-i-sverige.se

Medlemsavgift: 250 kr/år, för studerande 50 kr/år.

Namn:

Företag:

Adress:

Telefon:

E-post:

Skola,
(om studerande):

Ada-Europe 2000

AiS är anslutet till Ada-Europe, som bland annat organiserar en årlig konferens kring Ada. Här några exempel.

5th International Conference on Reliable Software Technologies - Ada-Europe

Tyskland,
Potsdam/Berlin,
26-30 Juni, 2000



Potsdam is the capital of the state Brandenburg, and Berlin is the capital of Germany. Both are very historic towns in an exciting environment.

6th International Conference on Reliable Software Technologies - Ada-Europe

Belgium, Leuven,
May 14-18, 2001

Ada i Sverige, c/o Mariadata

Box 1085, SE - 141 22 HUDDINGE

Tel. 08 - 779 88 30 • Fax 08 - 774 37 93 • Epost: info@ada-i-sverige.se

På nätet: <http://www.ada-i-sverige.se>