



# INNEHÅLL

## LEDARE

av Jens Örtenholm

## ROS-64

av Roland Vallgren

## BBS-LISTA

## TEST: NOVATERM 9.6

av Jens Örtenholm

## PD-DISKETT

## INTERNET-LÄNKAR

## LÄR DIG C64 ASSEMBLER, DEL 4

av Jens Örtenholm

## FRAMTIDEN

3

Relik är en tidning om åtta-bitars datorer, skriven av användare för användare. Arbetet är helt idéellt, och eventuellt överskott från försäljningen går till förbättringar av tidningen.

4

6

**Redaktör:** Jens Örtenholm  
**Ansvarig utgivare:** Jens Örtenholm

7

### Adress:

Relik  
c/o Bergström  
Allmogevägen 18, 4tr  
175 36 Järfälla

8

9

10

**Telefon red:** 070-5927747

15

### WWW:

<http://home3.swipnet.se/~w-38277/relik/index.html>

**E-mail:** jens.ortenholm@pc-programs.se

**Postgiro:** 8356653-9

**Betalningsmottagare:** Jens Örtenholm 5365-0396823

Tidningen kostar 20 SEK inklusive porto inom Sverige. Betala in pengarna på postgirokonto och ange tydligt namn, adress och vilket nummer av tidningen du vill beställa.

PD-disketter kostar 30:- styck, eller 30:- för den första disketten och 10:- / styck för de övriga vid beställningar över 2 st. Betala in pengarna på postgirokonto och ange tydligt namn, adress och vilken/vilka disketter du vill ha.

**Medverkande i detta nummer:**  
Jens Örtenholm och Roland Vallgren.

## BESTÄLLNINGAR PRENUMERATIONER

Varför inte prenumerera på Relik? 6 nummers prenumeration kostar 100 SEK inklusive porto inom Sverige. 12 nummer kostar 175 SEK inklusive porto inom Sverige.

Det går helt utmärkt att beställa lösnummer också, 20 SEK per styck inklusive porto inom Sverige. Även gamla nummer kan beställas, vi kan alltid trycka upp nya ifall de skulle ta slut.

Beställ genom att betala in pengarna på postgirokonto 8356653-9, betalningsmottagare Jens Örtenholm 5365-0396823. Ange tydligt i meddelanderutan vad du beställer (om det är en prenumeration, ange vilket nummer du vill att den ska börja från), och även namn, adress och telefonnummer (ifall någonting skulle vara oklart).

Vill du ha en förteckning över artiklar i gamla nummer, kontakta redaktionen eller titta på vår hemsida: <http://home3.swipnet.se/~w-38277/relik/>.

# RELIK

## Nytt postgiro- konto!

**S**å var då äntligen nummer fyra klart, ungefär två veckor försenat. Jag kan inte annat göra än att beklaga förseningen och delge er mina förhoppningar att det inte ska hända igen (av någon anledning tycks det alltid hända i samband med någon större helg, i det här fallet så var det påsken som försenade det hela).

Ett nummer efter flytten så har jag givetvis lyckats byta både bank och kontonummer. Efter en tids enveten propaganda från min flickvän så insåg jag fördelarna med Sesam Telefonbanken, och har därför flyttat hela min ekonomiska verksamhet (i stort sett obefintlig, så det var inget större projekt) dit. Det nya postgiro-numret är **8356653-9**, och som betalningsmottagare ska det stå **Jens Örtenholm 5365-0396823**.

För de som har missat det här med flytten så kan jag meddela att ja, lagom till nummer tre så flyttade jag ihop med min flickvän, och jag (liksom Relik) fick ny adress. Den lyder:

**Jens Örtenholm  
c/o Bergström  
Allmogevägen 18  
175 36 Järfälla**

Så snälla, använd det nya postgirot och den nya adressen vid kontakter med Relik! Jag har eftersändning på den gamla, men om ett år är den borta (plus att det tar längre tid för posten att komma fram), och jag kommer en kort tidsperiod framöver ha kvar mitt gamla konto (men även det försvinner om ett par månader). Det blir enklast för oss alla om ni använder de nya uppgifterna istället för de gamla.

Annars är det inte så mycket som har hänt. Jag jobbar väldigt mycket, och jag har dessutom fått ett återfall i kodningen på 64an, så med lite tur (och tid) så ska jag sätta ihop en eller ett par demodelar som jag i så fall släpper i samarbete med demogruppen Alter på nästa party.

Jag har också massor av planer för Relik, om du vill veta mer om dem så kan du ta en titt på artikeln Framtiden som finns på sida 15.

Jag vill passa på att rikta ett jättetack till Arn Linder som donerat pengar till Relik! Tack vare honom så kunde tidningens ekonomi gå ihop även för nummer fyra! Så, ett jättetack till dig Arn! Jag hoppas du är nöjd med tidningen!

Med detta nummer följer också en enkät där du kan lämna dina synpunkter på tidningen, och samtidigt lämna uppgifter om email-adress och liknande, vilket gör det enklare för oss att kontakta dig ifall det skulle behövas.

Den nya hemsidan är uppe och fungerar bra, den återfinns du på adress <http://home3.swipnet.se/~w-38277/relik/>.

Det var allt för denna gången, vi syns i nummer fem!

**Jens Örtenholm  
Redaktör**

# ROS-64

Roland Vallgren

Nu har det gått rätt länge sedan jag skickade iväg del ett för att den skulle komma med i Åtta Bitar. Mitt projekt verkar riskabelt eftersom ÅB upphörde då.

Nu har vi kommit till del två av konstruktionen av ett realtidsoperativsystem till C-64. Den skall ta upp något om oberoende processer och kommunikation mellan processer. Avslutningsvis så kommer några basfunktioner till operativsystemet, som jag numera kallar ROS-64 (RealtidsOperativSystem-64).

Något om oberoende processer.

För att förenkla jobbet med att konstruera program till datorsystem som har många uppgifter så kan man dela upp dessa i deluppgifter som kan hanteras av mindre och enklare program. Med ett litet program som har en begränsad uppgift så är det lättare att överblicka programmet och det finns större möjligheter att göra program med mindre fel. Det medför dock att flera program måste kunna köra samtidigt i datorn. För att detta skall fungera så har man ett program som fördelar arbetet, ett operativsystem. Programmen kan då finnas tillsammans samtidigt i datorn utan att känna till varandra. Programmen bildar då egna processer som inte är mer eller mindre

---

*Roland Vallgren kan nås via email:  
roland.vallgren@mn.medstroms.se  
och även genom redaktionen.*

4

oberoende av varandra.

Kommunikation mellan processer.

Ofta brukar processerna ha behov av att kommunicera med varandra. Det kan vara så att dom olika programmen utför delar av en uppgift som tillsammans blir den fullständiga funktionen. Det finns olika sätt att konstruera kommunikation mellan processer. I förra avsnittet tittade vi på semaforer. Semaforer kan användas för att kontrollera kommunikationen mellan processer. Det kan göras så här:

Process 1 och 2 har två gemensamma dataareor och två semaforer.

Process 1 skriver data i data 1 och släpper semafor 1.

Process 2 försöker ta semafor 1 och när det lyckas så vet den att data 1 är giltigt. Process 2 behandlar datat och lämnar resultatet i data 2. Nu kan den släppa semafor 2 och informera process 1 om att den är klar. När process 1 får semafor 2 så har den resultatet tillgängligt.

Det här är en ganska enkel mekanism för kommunikation mellan processer. Den har dock sina brister eftersom programmen som kommunicerar med varandra måste känna till rätt mycket om varandra för att kommunikationen skall fungera. För att slippa ifrån det så vill vi överlåta mer av hanteringen till operativsystemet.

Signaler.

Kommunikation med signaler kan liknas med att skicka brev. Den som sänder signalen packar ihop datat som skall skickas och anger en adressat som skall ha signalen. Sen lämnar processen signalen till operativsystemet som ser till att mottagaren får signalen. Processen behöver inte veta något mer än adressen till den andra processen. Mottagaren behöver inte ens finnas på samma dator. Avsändaren och mottagaren måste dock vara överens om vad signalerna innehåller så att dom kan använda det data som skickas över.

Signaler i ROS-64.

För att konstruera ett system för att kommunicera med signaler måste vi betrakta hanteringen från operativsystemets synvinkel. Operativsystemet behöver tillhandahålla ett antal funktioner för att hantera signaler: För att komplicera det hela har jag satt upp krav på att avbrott (interrupt) skall vara tillåtna vid hantering av signalerna. Det betyder att det var som helst kan bli ett avbrott. Avbrottet skall kunna skicka signaler utan att förstöra något data för den avbrutna signalrutinen. Det är inte helt enkelt att åstadkomma men jag tror att det går, men det kommer att gå åt mycket semaforer.

För att hantera signaler i ROS-64 behöver vi följande mekanismer:

Relik #4, April 1997

\* En signalpool. I den finns ett antal signaler med en bestämd storlek.

\* Ett bokningssystem så att ROS-64 kan hålla reda på vilka signaler i signalpoolen som är upptagna.

\* Ett kösystem så att ROS-64 kan köa signaler som väntar på att någon tar emot dem.

För att en process skall kunna skicka en signal så måste den beställa en signal från signalpoolen. När den fått en signal så fyller den i data i signalen varefter den skickar signalen. Kösystemet tar sedan hand om signalen och ser till att den kommer till mottagaren. När mottagaren får signalen så tar den hand om datat i signalen och lämnar därefter tillbaka signalen.

För signalpoolen behöver vi:

\* Signalpoolen som rymmer 32 signaler med 16 byte i varje

\* En semafor för varje signal för bokning av signalen.

Vi använder en semafor för varje signal för att förhindra att ett eventuellt avbrott stör hanteringen. Eftersom varje signal har en egen semafor så använder vi semaforer som initieras till \$01 och LSR för att boka.

Free signal handling data  
; Free signal handling data

; Number of signals  
SIGNO = 32

; Size of the signal  
SIGSIZ = 16

; One semaphore per signal  
SIGSMPH = \*

\* = \*+SIGNO

; The signal pool with  
; 32 signals 16 byte each  
SIGPOOL = \*

\* = \*+SIGSIZ\*SIGNO

Nu har vi en lista med en semafor till varje signal, en räknare med antal

lediga signaler och själva signalpoolen. Då skall vi försöka reservera en signal:

Find and seize a free signal  
; Find and seize the free signal

; Initialize X  
SIGSZ1 LDX #SIGNO

; Try to seize the signal  
SIGSZ2 LSR SIGPOOL,X  
BCS SIGSZD

; No success, try next  
DEX  
BPL SIGSZ2

; No more signals available.  
; This is a problem.  
JMP ERROR

; OK We now have the signal.  
; The index is in X.  
SIGSZD RTS

Här kan vi omgående notera att det kan bli ganska mycket sökning innan vi har hittat någon signal, om det finns någon ledig. Beroende på hur många signaler som används så kan det ta olika lång tid att leta reda på en ledig signal. För att snabba upp detta så inför vi två räknare. En som håller rätt på hur många lediga signaler det finns och en som pekar på den "första lediga" signalen. Eftersom vi fortfarande kan ha flera processer som försöker boka samtidigt så måste vi hantera dessa räknare på semaforer också.

Free signal counters  
; Free signal counters

; Number of free signals  
SIGFREE .byt SIGNO

; Next signal to test  
SIGNEXT .byt 0

; mask for valid bits in signext  
SIGNMSK = SIGNO-1

Då gör vi ett nytt försök till signalbokningsrutin:

Seize a signal  
; Seize a signal

; Check if there are any free signals  
SIGSEIZ DEC SIGFREE  
BPL SIGSZ1

; There are no free signals available.  
; This is a serious problem.

; Restore counter  
INC SIGFREE  
JMP ERROR

Först räknar vi ner räknaren för lediga signaler. Om den blir negativ så har vi slut på lediga signaler och då har vi ett problem.

Annars vet vi att det finns minst en ledig signal. Dessutom har vi minskat antalet lediga signaler så att ingen annan kan göra slut på signalerna. Då är det dags att hitta och reservera signalen. Till det använder vi den andra räknaren:

Find a free signal in the pool  
; Find a free signal in the pool

; Decrement the next counter  
SIGSZ1 DEC SIGNEXT

; Load it and mask of not  
; relevant bits  
LDA SIGNEXT  
AND #SIGNMSK  
TAX

; Try to seize the signal  
SIGSZ2 LSR SIGPOOL,X  
BCS SIGSZ3

; Failed, try next  
DEX  
BMI SIGSZ2  
LDX #SIGNMSK  
BNE SIGSZ2

; OK We now have the signal.  
SIGSZ3 ....

Här kan vi notera en klurighet. Vi använder en åttabits pekare för att peka på enbart 32 platser. Det är därför vi använder SIGNMASK för att nollställa dom bitar vi inte behöver. För räknaren i minnet kan vi inte återställa dessa bitar med en enda instruktion så därför får den vara orörd. Eftersom vi endast bokar en signal så stegar vi endast ett steg. Det kan dock inträffa att en

annan process råkar göra den här operationen samtidigt, så därför måste vi ändå använda semaforen för att boka den signal vi behöver.

Efter vi har använt signalen så skall den återlämnas. För att se till att andra processer inte får problem med signalen så gör vi åtgärderna i omvänd ordning:

```
Return a signal to free
; We have the index for a
; signal to return in X
```

```
; Set the semaphore to free
SIGRET LDA #$01
STA SIGPOOL,X
```

```
; Restore free counter
INC SIGFREE
RTS
```

Nästa del kommer att behandla:

\* Något om realtidsoperativsystem

\* Kösystemet som också blir kärnan i ROS-64

## LISTA PÅ BBS:ER MED INNEHÅLL FÖR ÅTTA- BITARS DATORER

<i>Namn:</i>	<i>Sysop:</i>	<i>Nummer:</i>	<i>Datorer:</i>
<b>Antidote</b>	Taper / Triad	042-76416	64/128
<b>Fosie BBS</b>	Natas	040-269767	64/128
<b>The Studio</b>	Jerry / Triad 0159-31991		64/128
<i>Utrustning: C64, 2400, 8 MB RamLink (10*1581)</i>			
<b>Warez Aquarium</b>	Sledge / FLT	08-371360	64/128
<i>Utrustning: C64, 2400, CMD HD 540 MB / JiffyDOS, 1581, C*Base 3.2</i>			

---

### CRYSTAL SOFTWARE & ELECTRONICS SVERIGE

#### SPECIALISTEN PÅ C64 SPEL

<b>MC Rat och The Zinj Complex</b> (disk)	80 kr	Vår första spelsamling. Ett enkelt plattformsspel och ett actionspel i ett labyrintiskt underjordskomplex.
<b>Target</b> (disk)	50 kr	Shoot em up i enkel <i>Galaga</i> stil. Demo på <b>The Legend of Kyril</b> medföljer.

Om du köper något av spelen ovan får du dessutom som gåva antingen spelsamlingen **Gold, Silver, Bronze** (kass) från EPYX med de minst sagt klassiska spelen Summer Games I och II samt Winter Games, eller boken **Kamelont Killers** (MonitorFörlag 1994) som i romanform berättar en misantropisk historia om dataspelens framtid som etablerad konstart.

### FÖRHANDBESTÄLL REDAN NU STORSPELET THE LEGEND OF KYRIL !!!

Äntligen ett nytt verktyg spel med ambitioner. The Legend of Kyril är utan tvekan det mest lovande C64-spelet på många år. En kombination av strategi-, roll- och äventyrsspel med mycket vacker högupplösningsgrafik och digitaliserat ljud av en kvalitet som aldrig förr hörts på 64an. The Legend of Kyril stöder också alla typer av diskdrivar, REU:s och hårddiskar. Det finns möjlighet för 1-4 spelare att delta samtidigt och både joystick och mus kan användas. De första 100 spelen går till de som har förbokat sitt ex. Någon gång i Mars beräknas spelet vara klart och tidigast en månad därefter släpps det för fri försäljning.

**Vi har också mängder av gamla spel - både oöppnade och begagnade. Ring om du söker något särskilt, om vi inte har vad du söker försöker vi leta reda på det.**

CRYSTAL SOFTWARE & ELECTRONICS, NÖBBELÖVS TORG 17, 226 52 LUND, TEL: 046-158725

# NOVATERM

Jens Örtenholm

**I**nnan jag gjorde detta test så hade jag använt den gamla shareware-versionen av Novaterm 9.5, och jag visste att det var ett bra program, men inte hur bra. Nu när jag fått möjlighet att pröva den nya versionen, 9.6, och dessutom haft ordentlig anledning att titta igenom alla funktioner som finns så har jag upptäckt hur kraftfullt programmet egentligen är. Om du bara var intresserad av en kort kommentar om Novaterm så kan du få den på en gång: bättre kommunikationsprogramvara för 64:an finns inte! I resten av artikeln tänkte jag berätta lite om Novaterms funktioner, så är du intresserad så häng kvar.

Novaterm har stöd för ett brett utbud av 64ans tillbehör. De flesta modem man kan ansluta till en 64 kan användas, såväl de som är anpassade för 64an som vanliga Hayes-kompatibla modem. Novaterm stöder dessutom de vanligaste typerna av interface som man kan använda för att ansluta modem, däribland userporten, UP9600, SwiftLink, CommPort, SL-DE20, SL-DF20, SL-D700 och HART. Dessutom finns det stöd för följande RAM-expansioner: VDC (om du har en C128), REU, BBG/GEORam, RAMLink och RAMDrive.

Just Novaterms stöd för minnes-expansioner är väldigt bekvämt, speciellt om man gör mycket filöverföringar. Istället för att föra

---

*Jens Örtenholm är redaktör för Relik och kan nås på email: [jens.ortenholm@pc-programs.se](mailto:jens.ortenholm@pc-programs.se) eller via brev till redaktionen.*

**Relik #4, April NOP**

över filen till diskett så kan man föra över den till RAM-minnet, vilket ger bättre prestanda i överföringarna, och också skyddar en mot trasiga disketter (skulle disketten vara trasig när man hämtar ner filen direkt till disketten så måste man föra över filen på nytt - använder man RAM-minnet istället så får man möjlighet att byta diskett ifall man upptäcker att det inte gick så bra att flytta över filen från RAM till diskett).

I terminalläge så fungerar allting som i vilket annat kommunikationsprogram som helst. Man kan skicka kommandon till modemmet (om man har ett Hayes-modem som jag i alla fall) och få svar på skärmen, samt låta modemmet ringa upp med ett lämpligt kommando. Man kan även välja att låta Novaterm ringa upp genom ett speciellt menyval i huvudmenyn, och man kan givetvis också lagra telefonböcker där, så att man slipper skriva in sina favoritnummer varje gång man vill koppla upp sig.

En sak som jag särskilt tycker om med Novaterm är att man kan arbeta i 80-kolumnersläge om man kör Novaterm på en C128 i 64-läge och har en 80-kolumners monitor. Det gör det bra mycket enklare att koppla upp sig mot BBS:er som inte är 64-baserade, utan drivs på PC eller Amiga, och idag då många Amiga och PC-ägare kör 64-programvara i emulatorer så kan det finnas ett och annat att hämta på deras BBS:er också. Terminalläget stödjer dessutom flertalet olika terminalemuleringar, däribland ANSI, ANSI-40, VT102, VT52, Standard och Commodore.

När jag provat att ringa runt till mina

favorit-BBS:er (både PC, Amiga och C64/128) så har Novaterms terminalläge fungerat utmärkt, både på C64 och C128 i 64-läge med 80-kolumner. ANSI-emuleringen har fungerat bra på PC och Amiga-baserna, mycket bättre än det gjort med något annat terminalprogram för 64an som jag har använt. Capture-funktionen för att lagra allt som syns på skärmen har också fungerat tillfredsställande, även med större mängder data.

Efter ett tag så tröttnar man på att bara titta runt i BBS:erna och läsa/skriva texter. Förr eller senare kommer man till den punkten då man börjar titta i filareorna och hittar någon fil som man gärna skulle vilja ha, och här gäller det att ens terminalprogram har bra funktioner för filöverföring och en tillräcklig uppsättning med filöverföringsprotokoll. Novaterm har de vanligaste filöverföringsprotokollen för både 64- och PC-miljö, nämligen: Zmodem, Ymodem-batch, Ymodem-g, Xmodem-1k, Xmodem-1k-g, Xmodem-CRC, Punter (C1), Multi-Punter, Kermit och Wxmodem. Dessutom så kan Novaterm hantera Zmodem:s crash-recovery, alltså möjligheten att fortsätta med en avbruten filöverföring utan att behöva ta om allting från början.

När man väl har fört över de filer man är intresserad av så tar inte Novaterms stöd slut där. Novaterm innehåller ett par mycket användbara funktioner för filhantering som jag har saknat i många andra kommunikationsprogram på 64an, och det är lätt att flytta filer till och från minnes-expansionen, radera filer, se vad som finns på disketter och mycket annat.

# PD DISKETT

De flesta kommunikationsprogram på 64an brukar dra sin gräns här, men inte Novaterm. I linje med mer avancerade kommunikationsprogramvaror till PC:n och Amigan så tillhandahåller Novaterm ett script-språk som kan användas för att bl.a. automatisera inloggningar på system, och dessutom utföra kommandon på de systemen - automatiskt! Novaterms scriptspråk är lättanvänt och vållar inte någon huvudbry för de som är vana att skriva script eller programmera.

Dessutom finns det ytterligare tillbehör med i paketet, däribland en textredigerare, ett BBS-läge av enkel typ (ifall du vill låta dina vänner och bekanta ringa hem till dig och hämta filer, t.ex.), en ASCII-tabells editor och en fonteditor.

Som om allt detta inte var nog så är dessutom Novaterms manual väldigt bra skriven, tyvärr engelsk (men det brukar ju inte vara några problem). Den är lätt att hitta i och förklarar alla funktioner på ett mycket pedagogiskt sätt utan att det blir en ändlös harang med teknisk information.

Jag ger Novaterm fem poäng av fem möjliga, det är ett utmärkt kommunikationspaket för Commodore 64 och 128 med de flesta funktioner man kan tänka sig behöva och det fungerar väldigt bra överhuvudtaget. Alla som kommunicerar via modem eller nollmodemkablage med sin C64/128 bör ha denna programvara till hands.

Tack till Sandinge's Import och Data för att vi på redaktionen fått låna ett recensionsexemplar av Novaterm 9.6. Om du vill införskaffa programmet så finns det hos Sandinge's till priset 299 kronor inklusive moms.

**Sandinge's Import & Data**  
Wallbergsgatan 12  
S-302 31 Halmstad  
Telefon/Fax: 035-186795  
Email: sandinge@algonet.se  
WWW: <http://www.algonet.se/~sandinge/>

**J**o, jag erkänner, PD-disketterna har glömts bort i ett par nummer, men nu är de tillbaka igen! För att kompensera lite så har jag satt ihop två nya disketter med godis till det här numret. PD-disketterna kostar 30 SEK styck inklusive porto inom Sverige, och beställer du flera i taget så kostar den första disketten 30 och följande disketter 10 kronor styck. Betala in pengarna på postgiro 8356653-9, Betalningsmottagare: Jens Örténholm 5365-0396823 (glöm inte att ange det kontonumret i fältet för betalningsmottagare, annars kommer pengarna fel!). Ange också tydligt vad du vill beställa, ditt namn och din adress och telefonnummer.

På Relik PD #2 återfinns två välgjorda demos från demogruppen Reflex, nämligen Access Denied och Radio Napalm. Vad som gör just Reflex' demos lite speciella är att de har vad man kallar för en väldigt bra design i sina demos. Design är någonting som blivit viktigare och viktigare i moderna demos, framförallt på Amiga-scenen, där det nästan (men inte riktigt) har gått till överdrift. Ett demo blir inte riktigt bra förrän upplägget, utformningen och sammanställningen är välgjort. Ett demo ska idag inte bara ha snygg grafik och häftiga rutiner, det gäller att det finns ett visst flyt i demot också, och det tycker jag att

det finns i Reflex' demos. Dessa två är faktiskt två av de bästa demos jag har sett på 64an.

Relik PD #3 innehåller lite blandade verktyg för blandad datoranvändning, samt massor för den musikintresserade.

På sida 1 finner du: Voodoo Noter (för enkla brev på disketten), 17xx-linker (länkare för REU), 80-columns (80 kolumner på 64an), Alternative 1.1 (level packer/depacker), Sinusmaker, Starion TextEditor, HandyFiler 64 (databas), Deditv7 (Diskeditor för Commodore och CMD:s diskettstationer), AFLI-Convert (konverterar AFLI-bilder), Dreamcopy v6 (snabbt kopieringsprogram), Gnylf 1.3 (konverterar textfiler), 1541-1764 Copy (kopiera från 1541 till 1764 REU), BAM-Zipcode (ZIP packare som använder sig utav BAM), DOS1571or81 (läs DOS-disketter med 1571 eller 1581), Blkcount (fixar till fejkade blockstorlekar på disketterna), Scratcher (snabb filraderare), Starmenuload (snabbladdarsystem med menyer).

På sida 2 finns: DMC v4.0, Future Composer 4.0, Rob Hubbard Editor, Voicetracker, Rockmonitor, JCH Editor, Soft Tune Composer, Equaleditor och JCH Relocator.

Mer godis i nästa nummer!

---

## ARTIKLAR

*Relik behöver fortfarande fler skribenter. Om Du har lust att skriva artiklar om Åtta-Bitars datorer och produkter kring dem, hör av dig till oss. Vi söker speciellt skribenter för andra datormärken än Commodore 64 och 128.*

*Relik övertar automatiskt copyright-rätten för alla artiklar som skickas in till tidningen. Att skicka in en artikel är detsamma som att godta detta. Som ersättning för en införd artikel får författaren ett gratisexemplar av det nummer som artikeln införs i.*



# INTERNET-LÄNKAR

## WWW

<b>Alter:</b>	<a href="http://www.geocities.com/SiliconValley/6645/">http://www.geocities.com/SiliconValley/6645/</a>
<b>Byterapers:</b>	<a href="http://www.iwn.fi/byterapers">http://www.iwn.fi/byterapers</a>
<b>C64 Tuning and Repair Page:</b>	<a href="http://www.student.informatik.th-darmstadt.de/~mjk/c64.html">http://www.student.informatik.th-darmstadt.de/~mjk/c64.html</a>
<b>C65:</b>	<a href="http://stekt.oulu.fi/~jopi/c65.html">http://stekt.oulu.fi/~jopi/c65.html</a>
<b>Censor Design:</b>	<a href="http://www.censor.net/">http://www.censor.net/</a>
<b>Central Coast Commodore Users Group:</b>	<a href="http://www.slonet.org/~rtrissel/">http://www.slonet.org/~rtrissel/</a>
<b>CMD:</b>	<a href="http://www.the-spa.com/cmd/">http://www.the-spa.com/cmd/</a>
<b>Color 64:</b>	<a href="http://www.indirect.com/www/wanderer/color.htm">http://www.indirect.com/www/wanderer/color.htm</a>
<b>Commodore 8-bit Server:</b>	<a href="http://www.hut.fi/~msmakela/cbm/">http://www.hut.fi/~msmakela/cbm/</a>
<b>Commodore Computer Cult Corner:</b>	<a href="http://www.ts.umu.se/~yak/cccc/">http://www.ts.umu.se/~yak/cccc/</a>
<b>Cosmic Style:</b>	<a href="http://www.tu-chemnitz.de/~dsc/c0smic/">http://www.tu-chemnitz.de/~dsc/c0smic/</a>
<b>DesTerm:</b>	<a href="http://www.ionline.net/~mdesmond/desterm.html">http://www.ionline.net/~mdesmond/desterm.html</a>
<b>DisC=overy:</b>	<a href="http://www.eskimo.com/~drray/discovery.html">http://www.eskimo.com/~drray/discovery.html</a>
<b>Fairlight:</b>	<a href="http://www.ludd.luth.se/~watchman/fairlight/">http://www.ludd.luth.se/~watchman/fairlight/</a>
<b>Flash Inc:</b>	<a href="http://www.abc.se/%7Em9656/flashinc/">http://www.abc.se/%7Em9656/flashinc/</a>
<b>Fridge:</b>	<a href="http://stratus.esam.nwu.edu/~judd/fridge/">http://stratus.esam.nwu.edu/~judd/fridge/</a>
<b>In Medias Res:</b>	<a href="http://www.kuai.se/~zike/index.html">http://www.kuai.se/~zike/index.html</a>
<b>Light:</b>	<a href="http://www.hh.se/stud/d94fa/light.html">http://www.hh.se/stud/d94fa/light.html</a>
<b>Matthew Desmond's Homepage:</b>	<a href="http://www.ionline.net/~mdesmond/">http://www.ionline.net/~mdesmond/</a> (mannen bakom DesTerm)
<b>Megastyle Productions:</b>	<a href="http://login.nord.eunet.no/~scroll/msp">http://login.nord.eunet.no/~scroll/msp</a>
<b>Motiv 8:</b>	<a href="http://www.Informatik.Uni-Oldenburg.DE/~grfrog/">http://www.Informatik.Uni-Oldenburg.DE/~grfrog/</a>
<b>Noice:</b>	<a href="http://www.ts.umu.se/~gnilk/">http://www.ts.umu.se/~gnilk/</a>
<b>Novaterm:</b>	<a href="http://www.eskimo.com/~voyager/novaterm.html">http://www.eskimo.com/~voyager/novaterm.html</a>
<b>Omni / Revenge Homepage:</b>	<a href="http://flash.lakeheadu.ca/~jgvotour/index.html">http://flash.lakeheadu.ca/~jgvotour/index.html</a>
<b>Padua:</b>	<a href="http://www.obh.snafu.de/~poing/padua/">http://www.obh.snafu.de/~poing/padua/</a>
<b>Paramount:</b>	<a href="http://ourworld.compuserve.com/homepages/midfit">http://ourworld.compuserve.com/homepages/midfit</a>
<b>Propaganda:</b>	<a href="http://www.algonet.se/~motley/propa.htm">http://www.algonet.se/~motley/propa.htm</a>
<b>Reflex:</b>	<a href="http://www.inf.tu-dresden.de/~jg10/reflex.htm">http://www.inf.tu-dresden.de/~jg10/reflex.htm</a>
<b>Relik:</b>	<a href="http://home3.swipnet.se/~w-38277/relik/">http://home3.swipnet.se/~w-38277/relik/</a>
<b>Science 451:</b>	<a href="http://www-und.ida.liu.se/~c89matlo/c64/science451.html">http://www-und.ida.liu.se/~c89matlo/c64/science451.html</a>
<b>Shape:</b>	<a href="http://bartlet.df.lth.se/~oo/mpstat.html">http://bartlet.df.lth.se/~oo/mpstat.html</a>
<b>SID Homepage:</b>	<a href="http://stud1.tuwien.ac.at/~e9426444/">http://stud1.tuwien.ac.at/~e9426444/</a>
<b>The C64 Games Homepage:</b>	<a href="http://www.nada.kth.se/~d93-alo/c64/">http://www.nada.kth.se/~d93-alo/c64/</a>
<b>The C64 Web:</b>	<a href="http://www.marathon.org/wilhelm/c64/">http://www.marathon.org/wilhelm/c64/</a>
<b>The Ruling Company + Success:</b>	<a href="http://trc.netwing.at/webfire/netwing/usr/gazza/">http://trc.netwing.at/webfire/netwing/usr/gazza/</a>
<b>Triad:</b>	<a href="http://www.df.lth.se/~triad/triad/">http://www.df.lth.se/~triad/triad/</a>
<b>Xakk:</b>	<a href="http://www.engelholm.se/~fogelberg/xakk/">http://www.engelholm.se/~fogelberg/xakk/</a>
<b>Åtta Bitar:</b>	<a href="http://www.mds.mdh.se/%7Edat95pkn/8bitar">http://www.mds.mdh.se/%7Edat95pkn/8bitar</a>

## FTP

<ftp.funet.fi/pub> (Under katalogen /pub/cbm så finns kataloger med programvara för C64/C128)

## Newsgroups

<comp.sys.cbm>

# LÄR DIG C64 ASSEMBLER

Jens Örtenholm

**N**u har vi kommit till fjärde delen av assembler-kursen, och det är nu som det verkligen börjar bli intressant. I det här avsnittet ska vi ta en titt på stacken, bitmanipulering och vad timing är för någonting. Som avslutning så ska vi tillsammans tillverka en enkel scroll-rutin, alltså en rutin där litet text rullar över skärmen från höger till vänster (du har säkert sett massor av sådana i demos av olika slag).

## STACKEN

Stacken i din 64a fungerar precis som en hög med papper, med vissa undantag. Du kan antingen lägga någonting längst upp på högen eller ta det papper som ligger där. Skillnaden mellan en stack i programmeringssammanhang och en hög med papper är att man inte kan titta mitt i högen, man kan bara röra det papper som ligger högst upp. För att komma åt ett papper längre ned i högen måste man alltså plocka bort alla papper ovanför det, ett papper i taget.

Stacken i 64an är nästan enklare än en pappershög. Man använder den för att lagra värden när man programmerar, du kan alltså lägga ett värde på stacken och sedan hämta det vid ett senare tillfälle, men kom ihåg att du bara kommer åt det översta värdet, inget av de värden du lagt där tidigare (om du inte plockar bort allt som ligger "ovanpå" dem i stacken förstås).

För att lägga till och hämta värden från stacken så använder man sig av två instruktioner som är knutna till ackumulatorn. Att lägga till ett värde kallas på programmerarspråk för PUSH och att hämta ett värde kallas för PULL (64an) eller POP (PC:n).

Instruktionen för att lägga ett värde på stacken kallas i 64an för PHA (Push Accumulator) och den lägger det aktuella värdet i ackumulatorn på stacken för senare användning. Instruktionen för att hämta ett värde kallas för PLA (Pull Accumulator) och den hämtar värdet som finns överst i stacken till ackumulatorn. Instruktionerna har inga argument, så bara PHA eller PLA på en rad gör jobbet.

Man får själv hålla koll på hur många värden man lägger på stacken, och alltså hur många man kan hämta. Det är inget vidare lyckat att försöka hämta värden från stacken när man inte har lagt några där att hämta (ger upphov till stackfel).

## BITMANIPULERING

Bitmanipulering är ett litet underligt uttryck, och precis som det låter så manipulerar man bitar. Med det menas att man ändrar bitars värde på något vis, alltså tänder eller släcker dem. Att tända och släcka enskilda bitar är användbart, eftersom mycket programmering på 64an (framförallt grafik) går ut på att tända och släcka rätt bitar vid rätt tillfälle.

Det finns ett par olika instruktioner som används för bitmanipulation, dessa är AND, ORA och EOR. Dessa utför olika typer av bitmanipulationer med hjälp av en bitmask som man anger som parameter till instruktionen. Bitmasken är ett bitmönster som i sin tur påverkar det bitmönster vi vill manipulera.

## AND

AND jämför två bitar data och används ofta för att isolera de bitar som man vill undersöka. AND har en sanningstabell som ser ut som följer:

AND	0	1
0	0	0
1	0	1

Det vill säga, biten får bara fortsätta att vara tänd ifall den var tänd i båda bitmönstren. Konfyst? Ta en titt på detta exempel med två bytes:

AND	10001001
	00100111
=	00000001

Det vill säga, bara de bitar som är tända i båda bitmönstren förblir tända efter AND-instruktionen.

## ORA

ORA använder man oftast för att tända bitar i ett bitmönster. Låt oss ta en titt på sanningstabellen:

```
ORA 0 1
0 0 1
1 1 1
```

Alltså, enda gången då ORA ger falskt är då båda bitarna är noll. Hur kan man då använda detta för att tända bitar? Jo, ORA byten där du vill tända en bit med en byte som bara har den önskade biten tänd, så tänds den även i originalet. Exempel:

```
ORA 10110000
      00000010
= 10110010
```

Om du skulle vilja det så är det inga problem att tända flera bitar på en gång, det är bara att använda en bitmask som har flera bitar tända från början.

#### EOR

EOR, eller Exclusive OR, är den sista av de bitmanipuleringstekniker som vi ska titta på. Oftast används den (på PC:n t.ex.) som ett snabbt alternativ till att nollställa ett register av något slag (inte på 64an, det skulle ta längre tid att använda EOR än att bara lägga en nolla i registret, men så är det inte i 80x86-familjen av processorer). Sanningstabellen ser ut så här:

```
EOR 0 1
0 0 1
1 1 0
```

EOR ger alltså tänd bit om de var olika, annars släcks den. Låt oss titta på ett exempel med vad som händer om man EOR:ar två "genomsnitts"-bytes:

```
EOR 10010010
      01110010
= 11100000
```

Allt enligt sanningstabellen. Men nu kommer vi till knepet som gör att man kan använda EOR för att nollställa:

```
EOR 11100101
      11100101
= 00000000
```

Du hade säkert redan listat ut det

med ledning från sanningstabellen. Om man EOR:ar ett tal med sig självt så blir det ALLTID noll.

Alla dessa instruktioner är knutna till ackumulatorn. Alltså, om man skriver AND #\$95 så kommer ackumulatorn att påverkas av bitmasken #\$95 (hur man räknar fram en bitmask? Ta ytterligare en titt på artikeln "Datorns Matematik" i nummer ett av Relik!) Det betyder att man oftast använder instruktionerna tillsammans med LDA och STA, t.ex. på följande vis:

```
LDA $200A
AND #$7F
STA $200A
```

Vi hämtar först värdet vi vill påverka, utför själva bitmanipulationen och sedan sätter vi dit det nya värdet på sin plats.

#### TIMING

Speciellt när man programmerar grafik så är timingen viktig. Många grafiska effekter på 64an, t.ex. tricket att ta bort ramen, är beroende på när man utför en viss serie instruktioner.

Bilden som du ser på din skärm produceras av någonting som kallas för rasterstrålen. Rasterstrålen sveper från vänster till höger över skärmen, rad för rad, och ritar upp pixel för pixel, allt i en fast hastighet. Rasterstrålen sveper också över ett område som inte är synligt på skärmen, vilket kan vara nyttigt att veta. Eftersom antalet rasterrader överskrider 255 så återkommer dessutom t.ex. värdet 1 två gånger under tiden som skärmen ritas upp (en skärmuppritning brukar man kalla för en frame).

Den rasterrad som för tillfället håller på att ritas upp indikeras med ett värde på adressen \$D012. Genom att hämta värdet därifrån så kan man alltså se vilken rad som håller på att ritas. För att "tajma" sig till en speciell rad på skärmen kan man göra så här (och ja, det är nästan för enkelt):

```
LDA #$40
```

```
rad CMP $D012
      BNE rad
```

Alltså, vi lagrar numret på den rad vi vill tajma oss till i ackumulatorn, och sedan lägger vi processorn i en slinga där den om och om igen jämför värdet med innehållet i \$D012 och fortsätter med det så länge värdena inte är exakt lika. När vi kommer förbi den biten kod så befinner vi oss alltså på rätt rad. Notera dock att du oftast inte befinner dig precis i början av raden, för att åstadkomma det så får man använda lite andra tekniker som vi ska titta på i ett senare nummer.

#### SCROLL-RUTIN

Nu när du vet hur man tajmar sig till en viss rasterrad så har vi kommit till detta avsnitts final, nämligen tillverkandet av en scroll-rutin.

Först och främst så måste vi ställa värdet #\$7F på adress \$DC0D, för att bli av med vissa ryck (varför det är så kommer vi prata om i ett senare nummer). När det är klart har vi alla förutsättningar för att börja med scrollandet.

Att scrolla en textrad innebär att vi ändrar på adress \$D016, vilket bestämmer positionen pixel för pixel i X-led för skärmen. Genom att sätta den till ett värde och för varje frame minska det värdet så åstadkommer vi en scrollningseffekt som går mjukt, det enda vi behöver tänka på förutom det är att flytta alla tecken ett steg till vänster när X-värdet för positionen blir mindre än 0. Flyttar vi inte tecknen så kommer vi ha en konstant text som mjukscrollar ett antal steg till vänster för att sedan rycka tillbaka och börja om från höger igen. Gör vi dessutom bara en \$D016 omställning så kommer hela skärmen att flytta sig - och det vill vi inte. Alltså måste vi tajma omställningen så att den bara sker för den första teckenraden. Första delen av koden blir således:

```
scroll lda #$32
rad1 cmp $D012
      bne rad1
```

# NYTT POSTGIRO

RELIK HAR ETT NYTT POSTGIRO-NUMMER FÖR BETALNING AV LÖSNUMMER, PRENUMERATIONER OCH PD-DISKETTER. DET NYA POSTGIRONUMRET ÄR **8356653-9** OCH BETALNINGSMOTTAGARE SKA VARA **JENS ÖRTENHOLM 5365-0396823**. ANGE OCKSÅ PÅ TALONGEN VILKEN BESTÄLLNING DU VILL GÖRA. GLÖM INTE ATT ANGE KONTONUMRET TILLSAMMANS MED MITT NAMN I FÄLTET FÖR BETALNINGSMOTTAGARE, ANNARS KOMMER PENGARNA FEL!

## LATHUND:

<b>POSTGIRO SVERIGE</b> <small>Fakturan/Referensnr 0831 endast siffror</small>	<b>INBETALNING/GIRERING A</b> <small>Till postgirokontot</small>	<small>Kod 1</small>
<small>Övriga meddelanden</small> <b>Beställning</b>	<b>8356653-9</b>	
<b>Namn, adress, tel.nr</b>	<small>Betalningsmottagare (endast namn)</small> <b>Jens Örtenholtm 5365-0396823</b>	
<small>Från postgiro-persönkonto (vid girering)</small>	<small>Avsändare (namn och postadress)</small>	
	<small>Svenska kronor</small>	<small>öre</small>
#	#	# 04 #

## NY ADRESS

DU HAR VÄL INTE MISSAT ATT RELIK BYTTE ADRESS FRÅN OCH MED FÖRRA NUMRET? NYA ADRESSEN ÄR:

JENS ÖRTENHOLM  
C/O BERGSTRÖM  
ALLMOGEVÄGEN 18  
175 36 JÄRFÄLLA

# FRAMTIDEN

I dessa tider kanske man kan undra lite vart Relik egentligen är på väg. Vi har lyckats prestera fyra nummer av tidningen än så länge, och nästa nummer är på väg (våra skribenter jobbar förhoppningsvis febrilt med nya, fräscha artiklar). Vi har lagt upp en hemsida, som innehåller den väsentligaste informationen, och vi gör massor av utskick för att värva nya prenumeranter. Vårt PD-bibliotek har dessutom nått oanade höjder: 3 disketter. ☺

Faktum är att detta är den sista artikeln jag skriver för nummer fyra. När jag är färdig med den så ska jag uppdatera hemsidan så att det nya numret och de nya PD-disketterna finns med där, och sedan försvinner jag iväg med en packe disketter för att trycka nummer fyra, och äntligen få det skickat (ja, det är tyvärr försenat med två veckor ☹). Men vad händer sedan?

Projekt jag jobbar på just nu är att skriva lite rutiner till prenumerationsdatabasen för att lätt plocka fram en lista på de prenumeranter vars prenumerationer snart går ut, så att vi kan skicka ut påminnelser om att förnya prenumerationen i tid. När det är klart ska jag bygga upp en ny databas för att lagra resultaten från enkäten som följer med detta nummer, en enkät som kommer användas för att förbättra tidningen, så den passar er läsare bättre.

Hemsidan ska också få sig ett ansiktslyft så snart jag hinner. Den börjar se lite omodern ut, och jag tänker lägga ner en hel del tid på att få den vackrare att se på och enklare att använda. Jakten på prenumeranter kommer att fortsätta, det blir fler utskick och mer reklam bl.a. på Internet.

Det finns många fler områden att täcka i tidningen. Jag har länge jobbat på att hitta skribenter för andra åttabitars-datorer än C64 och C128, det enda resultat som kommit ut i tidningen än så länge är en liten artikel om färger till VIC-20. De som har kunnat tänka sig att skriva artiklar för t.ex. Spectrum har haft fullt upp med att göra det för andra tidningar, företrädesvis engelska sådana. Erik, som både jobbat som skribent och redaktör för Åtta Bitar tidigare, har lovat mig ett gäng artiklar om GEOS, vi får se när de dyker upp (förhoppningsvis i tid för nummer fem). Jag försöker också hitta fler skribenter som är intresserade av att skriva om annat än programmering i tidningen, då jag har en känsla av att det börjar ta överhanden.

Vad jag framförallt saknar är respons från läsarna. Jag hoppas att de flesta tar sig tid att svara på enkäten, så jag får något underlag till vad som behöver ändras. Får vi inget sådant underlag till redaktionen så kan vi bara fortsätta som vi gjort hittills och hoppas på att tidningen blir intressant för er som läser den. Passa på att ta chansen att påverka tidningen! Det är ju för dig vi skriver och publicerar den.

Jag har också en del planer på att öka stödet för de läsare som har tillgång till Internet, bland annat genom något slags utskickslista över email där intresserade 64-användare kan få information om vad som händer, både med tidningen och i åttabitars-världen i övrigt.

Viktigast just nu är ändå att få fler prenumeranter till tidningen. Vi går nått och jämnt runt ekonomiskt (det här numret klarade sig på plus/minus noll enbart på grund av en oväntad men välkommen donation från Arn

Linder, tack för det!), för att vi ska kunna hålla ett så lågt pris som möjligt. Med fler prenumeranter så blir det enklare att hantera ekonomin och satsa mer på tidningen (vilket jag hoppas att ni vill). Om du har några vänner som är intresserade av åttabitars-datorer, så tipsa dem om Relik!

Tyvärr händer det ibland att tidningen blir försenad, speciellt i samband med större helger. Förra gången var det nyår (eller var det jul?), och nu var det påsken som kom emellan och ställde till litet problem. Jag ska försöka få tidningen klar i tid i fortsättningen, men jag kan inte lova någonting så länge som antalet skribenter är så lågt. Med den mängd arbete jag har så är det omöjligt för mig att hinna skriva ihop hela tidningen själv, och det är ju heller inte meningen med en tidning - snarare att en mångfald av skribenter ska få vädra sina åsikter och kunskaper med många andra. Vill du skriva en artikel till Relik? Tveka inte! Skicka artikeln till oss, antingen genom post eller email. Kort sagt - om det verkar som om tidningen blivit nedlagd på grund av ett uppehåll så är det bara en illusion! Om tidningen verkligen läggs ned så kommer jag att meddela alla prenumeranter detta, och även betala tillbaka de prenumerationskostnader som inte utnyttjats (alltså - de pengar som blivit "över" efter de nummer som kommit ut).

Men, Relik's fall ska vi ju förhoppningsvis slippa se. Jag tänker i alla fall fortsätta så länge det finns något intresse från er läsare, om det inte händer någonting drastiskt i mitt liv.

Ha det bra, och lev gott!

# SANDINGE's

## Import & Data

Wallbergsgatan 12, 302 31 Halmstad

Tel/Fax 035-186795

E-mail: sandinge@algonet.se

## STORSTÄDNING I "SKÅPET" HOS SANDINGE'S!

Nedanstående artiklar är antingen helt nya, eller lite begagnade i mycket gott skick. Priserna är så lågt satta att du aldrig sett maken. Passa på !! Många prylar finns endast i ett ex. Priserna gäller tills nästa nummer av Relik utkommer, eller så långt lagret räcker. Frakt tillkommer.

### TJUGAN (20:- / st)

Grafix-Link, Prototerm 128, Protoline BBS 128

### 50-LAPPEN (50:- / st)

Gnome Kit, Photo Finish, Icon Factory, Super 81 Util.64, Super 81 Util. 128, ColorEZ 128, Sketchpad 128, XREF 128, The C-128 Cannon, Ante Up 128, Nevada Cobol (för CP/M 64).

### 100-LAPPEN (100:- / st)

Poster Maker 128, News Maker 128, RAMLink Commander 128, Billboard Maker, ScreenF/X, Digitalker 128, Spectrum 128, Calc II, Visastar 128, Calc Result Adv, Bok 64, Bok 128, Superbas 64, Superbas 128, Chartpack 128, Chartpack 64, Certificate Maker, The Newsroom, Adv. OCP Art Studio, The Final Cartridge III.

### TVÅHUNDRINGEN (200:- / st)

Firmabokföring 128, Fun Graphics Machine 64, Home Designer 128 (inkl. Symbol Libr.), Basic8 (komplett inkl. B8 Toolkit & How to make the most of B8), Super Pascal 128, TAS 128 (Technical Analyse System), Super-C 128, CP/M Cartridge 64, Sky Travel 64 (astronomi), Godot 64.

### BLANDADE PRISER (priser inom parentes)

Pagefox 64 (400.00), Inkwell Ljuspenna (300.00), C=1520 Plotter (500.00), DR T's Midi Starter Pack (500.00), Flash 8 1MB RAM (900.00), BBG Battery Backed GEOS RAM 2MB (900.00), BBU Battery Backup Unit för REU 17xx (500.00), C=1541 (400.00), C=1541-II (700.00)

**RING IN DIN BESTÄLLNING PÅ TELEFON 035-186795, SKICKA ETT BREV TILL SANDINGE'S IMPORT & DATA, WALLBERGSGATAN 12, 302 31 HALMSTAD ELLER SKICKA ETT EMAIL TILL SANDINGE@ALGONET.SE.**

**VÄLKOMMEN MED DIN BESTÄLLNING.**