

GSM modem Falcom A2 (A2D, Wave-com)

Matjaž Skubic

E-pošta: gammma@gmail.com

Modem je naprava, ki povezuje dve napravi na večje razdalje preko serijskega vmesnika. Modem izhaja iz besed MOD-modulator, DEM-demodulator. V preteklosti so bili pri prenosu podatkov nepogrešljivi analogni modemi, ki so za svoje povezovanje uporabljali telefonske linije. V zadnjem času pa glede na potrebe in mobilnost najdemo veliko ponudbo naprav, ki izkoriščajo za medij radijske frekvence GSM omrežja.

GSM modem Falcom je zunanja naprava, ki jo priključimo na računalnik preko standardne RS232 povezave. Večina GSM telefonskih aparatov ima danes že vgrajen modem. GSM modem Falcom je profesionalna naprava namenjena povezavam v industrijskem okolju, za nadzore, alarme, ...

Odprtost vmesnikov omogoča različne načine priključevanja naprav. Da to dosežemo je potrebno uporabiti ustrezen model s pravilno konfiguracijo. Novejše naprave uporabljajo hitrejšo USB serijsko povezavo. Elektroniki še vedno uporabljamo serijsko povezavo, zato je takšna naprava več kot primerna za vgradnjo v elektronske sisteme predvsem tam, kjer želimo naprave nadzirati oz. upravljati na daljavo.

GSM Modem Falcom lahko preko serijskega vmesnika povežemo tudi s strežnikom, ki nam v skupni konfiguraciji ponuja z uporabo ustrezne aplikacije elegantno in uporabno rešitev generiranja SMS sporočil - SMS strežnik.

Modem Falcom A2D uporablja standardni vmesnik RS232, zato je enosta-

ven za priklop na mikrokontrolerske sisteme. Modem ima sledeče priključke:

- » Priključek za anteno FME
- » Priključek za napajanje
- » DSUB9 konektor (RS232 vmesnik)
- » RJ45 konektor priklop slušalke in mikrofona.

Za kontrolo delovanja modema sta na RJ45 konektoru montirani dve LED diodi, ki signalizirata:

- » rumena - napajanje
- » zelena - signal GSM (ko je sistem povezan z omrežjem zelena LED dioda utripa)

OPIS VMESNIKOV ZA

MODEM FALCOM

INTERFACE A - NAPAJANJE SISTEMA

Sistem se napaja na konektoru - A (RJ-9). Napajalna napetost je 10.8 - 31.2 DC, slika 2.

Modem vključimo v delovanje, ko pin3 - Ignition in Pin4 priključimo na napajalno napetost. Pin3 in Pin4 sta lahko povezana skupaj. Pin3- Ignition



se lahko uporabi za vklop oz. izklop modema.

INTERFACE B - SEIJSKI VMESNIK V24 RS232

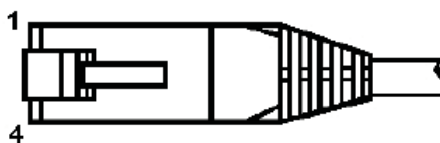
Za povezavo modema z računalnikom potrebujemo klasični povezovalni kabel RS232C, slika 3. Zadostuje že, da povežemo Pin2 (Txd), Pin3 (Rxd) in

Interface A:

pin 4 **brown** 10,8 .. 31,2V
pin 3 **green** Ignition
pin 2 **yellow**
pin 1 **white** Gnd

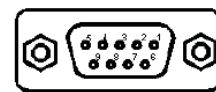
LED **green** Reset
LED **yellow** Power

Power supply, Cable Reference



Interface B: RS232/V24 9pin D-Sub to DIN 41652

pin 1 DCD
pin 2 TXD
pin 3 RXD
pin 4 DTR
pin 5 GND
pin 6 DSR
pin 7 RTS
pin 8 CTS
pin 9 RI (optional 10,8 .. 31,2V/5V)



Slika 2

Slika 3

Poln pozitiv!



- ☞ **dobra glasba**
- ☞ **razvedrilne oddaje**
- ☞ **pester vodeni program od 6 do 22 ure**
- ☞ **nagradna vprašanja**
- ☞ **glasbene čestitke**
- ☞ **video v živo preko spleta**

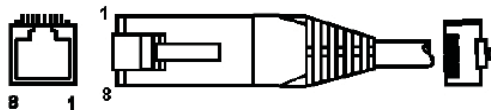
www.zelenival.com

SMS glasbene želje: 041/56 33 66

Prometni telefon: 041/903 903

Interface C: RJ 45 8 pin shielded for Audio, RS232 and power supply for further devices.

pin 1	10,8 .. 31,2V (optional 5V)
pin 2	TXD
pin 3	RXD
pin 4	GND
pin 5	SPK +
pin 6	SPK -
pin 7	MIC +
pin 8	MIC -



Slika 4

Pin5 (GND). Če modem priključimo na mikrokontrolerski sistem (MiniPin) je potrebno uporabiti RS232 kabel za povezavo in integrirano vezje - MAX 232 za prilagoditev električnih nivojev med modемом in mikrokontrolersko napravo.

Opcijsko je možno preko konektorja pin9 priključiti tudi napajalno napetost. To je odvisno od tipa modema in je potrebno pred priklopom modema na napajalno napetost preko tega vmesnika obvezno preveriti.

INTERFACE C – RJ45 VMESNIK ZA AUDIO IN OPCJSKO RS232

Audiointerface:

- » Electret-Microphone
- » Loudspeaker>50OHM
- » Ground



Slika 5: Interface D

Na vmesnik C se lahko priključijo audio naprave – mikrofoni in slušalka/zvočnik, slika 4. To pomeni, da lahko modem uporabimo z manjšo modifikacijo, kot klasični telefonski aparat GSM. V kolikor se modem priključuje na neko drugo napravo preko vmesnika C je potrebno upoštevati zahteve po simetričnosti povezave, zato je potrebno vmesnik prilagoditi z napravo. V primeru, da modem priključujemo preko DTMF sprejemnika na mikrokontrolerski sistem je zaradi nekompatibilnosti potrebno napraviti ločiti galvansko. Ena izmed najenostavnejših rešitev je uporaba ločilnega transformatorja. V kolikor to povežemo direktno, se pojavijo motnje - močno brnenje.

INTERFACE D – GSM ANTENA

Na modem lahko priključimo katerakoli GSM anteno z ustreznim FME konektorjem, slika 7. Izbira antene je odvisna od kvalitete signala v GSM omrežju.

Antena GSM in modemski priključek imata enak konektor -FME. Zaradi tega je potrebno uporabiti FME adapter, ki se že nahaja na priključnem kablu za anteno, slika 8. Ta adapter omogoča povezavo antene in modema in se nahaja v paketu modema.

SIM-Card interface: for small Sim-Cards 3V and 5V



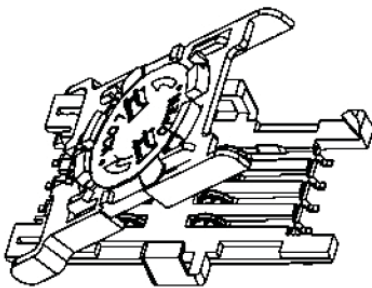
Slika 6: Antena 50Ω FME ženski del



Slika 7



Slika 8



Slika 9

Prostor za SIM kartico se nahaja na spodnji strani modema. V ta prostor vložimo veljavno SIM kartico izbrane- ga operaterja GSM storitev, slika 9. Nekatere izvedbe modemov Falcom imajo poleg navedenega nosilca SIM kartice tudi internega v notranjosti modema (A2).

RESET TIPKA

Modem ima na spodnji strani tudi Re- set tipko, s katero modem lahko rese- tiramo. Spodnja slika (slika 10) prika- zuje vse vmesnike na modemu Falcom, slika 10.

TEHNIČNI PODATKI MODEMA FALCOM:

- » Dimensions: 115mm x 54mm x 33mm (BxHxL)
 - » Weight: 160g
 - » Power Supply:
 - ◇ 10,8...31,2VDC
 - ◇ 235mA(max.)12VEGSM*
 - ◇ 190mA(max.)12VDCS*
 - ◇ 48mA(idle)12V*
 - » IF MODEM IS SWITCHED OFF (BYAT+CPOFORAT+CFUN=0), BUT POWER IS STILL SUPPLIED: 25mA(off)12V*
- *Serial interface is applied and working.*
- » Temperature Range:
 - ◇ Storage:-20°Cto+70°C
 - ◇ Use:-20°Cto+55°C

GSM DATA SERVICES

sparent and non-transparent

Katerikoli senzor. Kakršenkoli projekt.

Sistem za zajemanje in zapisovanje podatkov NI



NI moduli serije C
Družina sistemov za
zajemanje in
zapisovanje podatkov

- Sistem povezan na PC ali samostojec sistem
- Razširljivost V/I od štirih do 250 vhodov ali izhodov
- Robustne naprave z dolgotrajno vzdržljivostjo
- Možnost različne pritrditve in priklopa različnih senzorjev

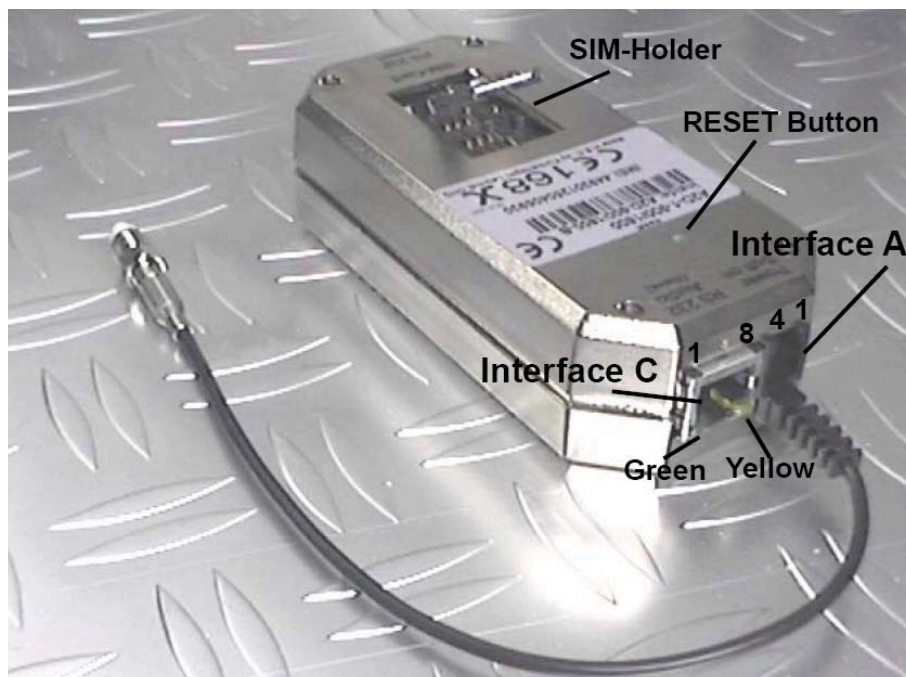
>> Več informacij o sistemih za zajemanje in zapisovanje podatkov NI si poglejte na: ni.com/dataloggers

080 080 844



National Instruments, Instrumentacija, avtomatizacija in upravljanje procesov d.o.o. * Kosovelova ulica 15, 3000 Celje, Slovenija
Tel: +386 3 425 4200 * Fax: +386 3 425 4212 *
E-mail: ni.slovenia@ni.com * Web: www.ni.com/slovenia
Družba registrirana pri Okrožnem sodišču v Ljubljani, vložna številka: 1/01105/00 * Matična številka: 5320178, osnovni kapital: 8.763,00 EUR * Davčna št.: SIB8724891

©2010 National Instruments Corporation. Vse pravice pridržane. National Instruments, NI in ni.com so blagovne znamke National Instruments. Ostali uporabljeni izdelki in imena podjetij so zaščitene blagovne znamke blagovnih imen njihovih lastnikov.



Slika 10

(V.21, V.22, V.23, V.22bis, V.26ter, V.32, V.34, V.110)

Modem je Dualband 900/1800 MHz.

KRATICE:

- » ETSI: European Telecommunications Standards Institute
- » GSM: Global System for Mobile communications
- » IMEI: International Mobilestation Equipment Identity
- » ME: Mobile Equipment
- » PLMN: Public Land Mobile Network
- » PIN: Personal Identification Number
- » PUK: Personal Unblocking Key
- » RP: Receive Protocol
- » RXQUAL: Received Signal Quality
- » SIM: Subscriber Identity Module
- » SMS: Short Message Service
- » SMS/PP: Short Message Service/Point-to-Point
- » TA: Terminal Adapter
- » TE: Terminal Equipment
- » TP: Transmit Protocol

PRIKLOP MODEMA.

Pomembno pred vključitvijo modema je, da izvedemo postopek v pravem zaporedju. Na modem prvo priključimo anteno (Interface-D), nato modem povežemo z osebnim računalnikom ali napravo s serijskim kablom (Interface-B) ter ga priključimo na napajalno napetost (Interface-A).

Pred prvo uporabo je potrebno modem nastaviti. Za to se uporabljajo Hayes kompatibilni AT ukazi, ki jih poznamo tudi iz klasičnih analognih modemov. To izvedemo najenostavneje tako, da modem priključimo na računalnik preko serijskega vmesnika. Za delo uporabimo terminal emulator (Hyperterminal) z ustrezno nastavitvijo. Tovarniško je modem nastavljen na 9600, 8, n, 1.

Modem podpira velik nabor AT ukazov. Nekaj najpomembnejših je opisanih v nadaljevanju, celoten nabor in podrobnejši opis modema pa najdete na: <http://www.bonusdata.ch/GSM-Modem/a2dman.pdf>.

AT Ukazi za programiranje modema (GSM 07.05 AND 07.07 COMMANDS)

Za programiranje GSM modema se uporabljajo Hayes kompatibilni AT (attention) ukazi. Za vpis ukazov je potrebno vedeti naslednje:

- » AT: preizkus ali smo povezani z modmom (echo je vključen »ATE1«)
- » AT+UKAZ=? : Pregled uporabe vseh parametrov določenega ukaza
- » AT+UKAZ? : Pregled trenutno nastavljenih vrednosti parametrov
- » AT + UKAZ=PARAMETRI: vnos parametra/ov posameznega ukaza

Ko vpisujemo ukaze je se je potrebno držati tudi nekaterih pravil. Uporabljamo lahko VELIKE ČRKE (AT+CREG?) ali male črke (at+creg?), ne moremo pa uporabiti kombinacijo obeh (At+Creg=?). To pač ne gre. V nadaljevanju so opisani najbolj uporabljeni ukazi AT za nastavitve in programiranje modema Falcom A2D.

AT&V

Pregled trenutne nastavitve modema.

```
at&v  
O:0 V:1 S0:000 S2:043  
S3:013 S4:010 S5:008
```

```
+CR:0 +CRC:0 +CMEE:0  
+CBST:0,0,1
```

```
+SPEAKER:0 +ECHO:0,1  
&C:1 &D:2 %C:0
```

```
+IPR:9600 +ICF:3,4 +IFC:2,2
```

OK

AT-CGSN

Ukaz izpiše IMEI številko modema. To je številka, ki je enolično določena in jo lahko preberete tudi na spodnji strani modema (črna koda).

```
at+cgsm  
500226014058430  
OK
```

AT+CPIN

Ukaz za vpis PIN (Personal Identity Number). V kolikor je na SIM kartici vključen PIN je obvezen vpis PIN kode. Zaradi lažje uporabe priporočeno, da je PIN izključen. Paziti je potrebno, da se napačen vpis ne zgodi več kot trikrat, ker se potem SIM kartica zaklene. Za odklep kartice je potrebna PUK (Personal Unblocking Key) koda.

```
at+cpin=?
```

OK

```
at+cpin?
```

```
+CPIN: READY
```

AT+CMGF

Določitev načina uporabe SMS sporočil PDU(0) in TEXT(1). Ukaz je pomemben za določitev v katerem načinu bo modem deloval. Če je parameter CMGF nastavljen na 1 pomeni tekstovni način. V tem primeru lahko podatke pošiljamo direktno v tekstovnem načinu. V kolikor je uporabljena vrednost 0 (PDU – Protocol Data Unit način) je potrebno izvesti ustrezno konverzijo teksta. Postopek pretvorbe PDU je opisan na spodaj navedeni povezavi: <http://www.dreamfabric.com/sms/>

```
at+cmgf=?  
+CMGF: (0,1)
```

OK

```
at+cmgf?
```

```
+CMGF: 1
```

OK

AT+CREG

Pregled številke bazne postaje. Z ukazom lahko pogledamo na katero številko bazne postaje je trenutno prijavljen GSM modem. Ta informacija je lahko skupaj s ukazom AT+CSQ, kjer preverimo jakost signala, zelo uporabna. Posledično lahko ocenimo razdaljo med GSM modmom in bazno postajo, kar nam definira tudi dokaj natančno pozicijo kje se trenutno nahaja GSM modem.

```
at+creg=?  
+CREG: (0-2)
```

OK

Preverimo možnost ali je sploh možen izpis številke bazne postaje (parameter -2). Pregledamo trenutno nastavljenost vrednosti (0,1).

```
at+creg?  
+CREG: 0,1
```

OK

Nastavimo parameter na 2 – podroben pregled št. bazne postaje.

PROGRAMIRAJMO

at+creg=2

OK

+CREG: 1,«000B»,«00F2»

Ko je parameter nastavljen na vrednost 2, lahko potem z ukazom AT+CREG ves čas preverjamo stanje oz. št. bazne postaje.

at+creg?

+CREG: 2,1,«000B»,«00F2»

OK

at+creg?

+CREG: 2,1,«000B»,«00F2»

OK

Izpis je razdeljen na dva dela in sicer: Vrednost »000B« pomeni osrednjo Slovenijo, vrednost »00F2« pa številko bazne postaje. Pregled tega podatka je brezplačen. Zaradi tega je ponudnik storitve GSM (Mobitel) skrnil identiteto številke bazne postaje in jo ne želi prikazati javno. Če želimo to funkcionalnost uporabiti npr. za ugotavljanje lokacije, si moramo tabelo izdelati sami. Na spodaj navedeni strani je nekaj podatkov za bazne postaje na območju Primorske in Gorenjske.

http://www.geocities.com/si_gsm/gsm.htm

AT+CSQ

Z ukazom AT+CSQ lahko preverimo jakost signala.

at+csq

+CSQ: 31,0

OK

at+csq=?

+CSQ: (0-31),(0-7)

OK

Vrednosti se gibljejo od 0-31, kar pomeni območje od:

- » 0 -113 dBm
- » 1 -111 dBm
- » 2 ... 30 -109 do -53 dBm
- » 31 - 51 dBm
- » 99 - ni dosegljivo

AT+IPR

Z ukazom AT+IPR nastavimo hitrost

prenosa podatkov preko serijskega vmesnika.

at+ipr=?

+IPR: (0,2400,4800,9600,19200),(300,600,1200,38400,57600,115200)

OK

Trenutno nastavljena hitrost prenosa (baudrate) je 9600 bit/s

at+ipr?

+IPR: 9600

OK

ATD

Ukaz za klicanje. Ta ukaz ima dve opcije in sicer:

- » ATD 041222333 Klicanje Data Call
- » ATD 041222333; Klicanje Voice Call

Torej, če želimo vzpostaviti podatkovni klic je ukaz brez podpičja. Če pa na koncu ukaza dodamo podpičje je to navaden klic, kot bi ga opravili s GSM telefonom z namenom vzpostavitve govorne zveze.

AT+VGR

Ukaz za nastavitev glasnosti zvočnika. Vrednosti se gibljejo od 0-255.

at+vgr=?

+VGR: (0-255)

OK

Trenutno nastavljena vrednost je 64

at+vgr?

+VGR: 64

OK

AT+VGT

Ukaz za nastavitev občutljivosti mikrofona. Vrednosti se gibljejo od 0-255. Vrednost 255 je mikrofona najbolj občutljiv. Pri vrednosti 0 pa je mikrofona »zaprt«.

at+vgt=?

+VGT: (0-255)

OK

at+vgt?

+VGT: 64

OK

Uporabnost tega ukaza je npr., če želimo na daljavo spremeniti jakost mikrofona- alarmni sistem, funkcija poslušanje prostora.

ATA

Z ukazom ATA se modem javi na klic. Ta ukaz pride v poštev, če modem ni nastavljen na avtomatski odziv ob klicu (ATS0).

ATS0

Ukaz ATS0 nam določa oz. lahko z njim preverimo, na kateri klic se bo modem samodejno odzval. Z ukazom ATS0 nastavimo vrednost registra S0. Register ima vrednost od 00 do 255, kar pomeni primer ATS0=1, da se bo modem odzval po prvem pozivu.

Končno vrednost je možno nastaviti v mejah od 0-255, uporabna vrednost pa se giblje nekje od 0-10. Ob višjih vrednostih se pojavi vprašanje, do katere vrednosti je sploh smiselno izbrati parameter, ker nas v primeru, da je ATS0=255 tudi operater prej izključi in prekine klic.

Vrednost 00 pomeni, da se modem ne bo odzval. Če želimo izvesti povezavo je potrebno uporabiti ATA. (avtomatsic answer).

Primer: Modem nastavimo na vrednost 1. Po prvem pozivu se bo avtomatsko javil.

ats0=1

OK

Pregled parametra, na kateri poziv se bo modem odzval.

ats0?

001

OK

ATH

Z ukazom ATH prekinemo vzpostavljeno zvezo

+++

Z ukazom »+++« lahko preidemo v command mode pri vzpostavljeni zvezi. To pomeni, da pri vzpostavljeni zvezi lahko preidemo v način programiranja.

AT+CLIP

Ukaz CLIP (Call Line Identification Presentation) za zahtevo identifikacije kličočega.

Vrednost 0 – Ne zahtevamo identifikacije

Vrednost 1 – Zahtevamo identifikacijo

at+clip=?
+CLIP: (0,1)

OK
at+clip?
+CLIP: 1,1

OK
at+clip=1

OK
at
OK

RING

+CLIP: »041222333«,129,,«Janez Novak«

OK

Tak izpis se pojavi v primeru, da imamo v telefonskem imeniku, ki se nahaja na SIM kartici shranjeno zgoraj navedeno GSM številko in ime ter priimek. V nasprotnem se pojavi samo telefonska številka.

AT+CLIR

Ukaz CLIR (Call Line Identification Restricted)

Če uporabimo ukaz CLIR se modem skrrije pod identiteto kličočega.

Vrednosti so med 0 in 2:

- » 0- funkcija ni vključena
- » 1- Ne pošiljamo vsebine številke ne pošiljamo »digitov«
- » 2- Pošiljamo CLIR zastavico, da se številka kličočega ne prikaže

at+clir=?
+CLIR: (0-2)

OK
at+clir=1
OK
at+clir?
+CLIR: 1,0

OK

at+clir=2

OK

AT+CPBS

Z ukazom CPBS določimo spominski prostor za potrebe telefonskega imenika.

at+cpbs=?
+CPBS: (»SM«, «FD«, «LD«, «MC«, «ON«, «ME«, «RC«, «MT«, «SN«)

OK
at+cpbs?
+CPBS: »SM«,236,250

OK

Izpis pomeni, da imamo telefonski imenik na SIM kartici, da je v izbranem spominu uporabljenih 236 spominskih lokacij in skupno število telefonskih števil shranjenih v spominu telefonski imenik.

AT+CPBR

Ukaz za branje vsebine pomnilnika telefonskega imenika

Obseg branja je od 1-250. To so zapisi telefonskega imenika na SIM kartici.

at+cpbr=?
+CPBR: (1-250),20,16

OK

Preberemo peti (5) zapis telefonskega imenika na SIM kartici.

at+cpbr=5
+CPBR: 5,«+38641222333«,129,«Janez Novak«

OK

AT+CPBF

Z ukazom CPBF lahko poiščemo določeno osebo v imeniku na SIM kartici. Sistem iskanja je izdelan tako, da išče besede zapisane od začetka. To pomeni da bo v primeru ukaza:

at+cpbf= 'Jan'
+CPBF: 5,«+38641222333«,129,«Janez Novak«
+CPBF: 18,«+38641222333«,138,«Ja-

ni Kovac«

OK

Našel priimek »Janez Novak« ter »Janez Kovac«. Če bomo vpisali :

at+cpbf='Novak'
ERROR

Ne dobimo pravega izpisa. Sistem deluje na poljubno dolžino stringa toda le od začetka. Če vpišemo ukaz

at+cpbf=' '

dobimo izpis celotnega telefonskega imenika na SIM kartici.

AT+CPBW

Z ukazom CPBW vpišemo nov podatek v telefonski imenik.

Primer:

at+cpbw=250,«041222333«,129,«Janez Novak«
OK

Na lokacijo 250 SIM kartice vpišemo številko 041222333 z imenom Janez Novak. Preberemo 250. lokacijo telefonskega imenika SIM kartice.

at+cpbr=250
+CPBR: 250,«041222333«,250,«Janez Novak«

OK

AT+CSCA

Z ukazom AT+CSCA nastavimo telefonsko številko SMS centra mobilnega operaterja

at+csc=?
OK

at+csc=?
+CSCA: »+38641001333«,145

OK

Telefonski številki SMS centra:
+38641001333 Mobitel
+38640441000 Simobil

Pogoj za nastavitvev je parameter AT+CMGF=1

PROGRAMIRAJMO

AT+CMGR

Z ukazom AT+CMGR preberemo SMS sporočilo shranjeno na SIM kartici.

at+cmgr=3

+CMGR: »REC READ«,«+38641222333«,«,«09/03/02,23:53:27+04«

Testiram SMS

OK

Vsebina SMS sporočila shranjenega pod spominsko lokacijo 3, ter datum in čas prejema.

AT+CMGS

Z ukazom AT+CMGS pošljemo SMS sporočilo na želena telefonska GSM številka.

at+cmgs=«041222333«

> Testiram posiljanje SMS

> druga vrstica

+CMGS: 31

OK



Prvo je potrebno vpisati ukaz in telefonsko številko. Potem se nam pojavi promt znak »>>> Takrat lahko začnemo z vpisovanjem teksta. S CRLF gremo v novo vrstico. SMS zaključimo oz. pošiljanje izvedemo z ^Z.

Predpogoj za pošiljanje SMS sporočil je tudi ukaz AT+CMGF=1. Izbran mora biti tekstovni način pošiljanja SMS sporočil.

AT&W

Z ukazom AT&W shranimo vse nastavitve v EEPROM GSM modema. Nastavitve ostanejo tudi po izklopu modema.

at&w

OK

AT&F

Z ukazom AT&F nastavimo modem na privzete tovarniške nastavitve. Ukaz je zelo uporaben v primeru, da se med programiranjem nekje zmotimo in ne vemo kako nazaj. Z ukazom AT&F se povrnemo v privzeto stanje parametrov.

AT+CUSD

Ukaz AT+CUSD je zelo uporaben ukaz, ki ga sicer ne boste našli v proizvajalčevem datasheet-u ampak je povezan z mobilnim ponudnikom storitve GSM. Če uporabljamo predplačniško SIM kartico primer Mobitel, je dobro vedeti, koliko časa lahko še uporabljamo SIM kartico in kolikšen je znesek na kartici. To preverimo z ukazom AT+CUSD.

AT+CUSD=1

OK

ATD *123#

OK

+CUSD: 2,«Stanje na račun MOBIL 14,52 EUR, velja do 18.04.09.» ,15

Tako imamo lahko ves čas kontrolo nad stanjem SIM kartice.

V tem prispevku sem želel opisati najbolj pogosto uporabljene ukaze za delo z GSM modemom. V proizvajalčevem Datasheet-u boste lahko našli še dodatne ukaze.

Upam, da se vam bo ob branju tega članka porodila kakšna nova ideja, kako in za kaj vse lahko uporabimo GSM modem Falcom A2D. V kombinaciji povezave GSM modema in mikrokontrolerja boste lahko izdelali sistem po vaših željah.

V eni izmed prihodnjih številki pa bom objavil članek, kako napisati program v Bascom-AVR za mikrokontroler AVR MEGA32- MiniPin za pošiljanje in branje SMS sporočil s pomočjo GSM modema Falcom A2D.

Dodatni opis modema Falcom si lahko pogledate tudi na Download spletni strani revije Svet elektronike med sekcijo Programi. Na tej internetni strani lahko snamete tudi program za testiranje modemov Falcom A2D. Modeme Falcom A2D je možno dobiti pri avtorju tega članka oz. v uredništvu revije Svet elektronike.

SEZNAM AT UKAZOV

T+CGMI

AT+CGMM

AX ELEKTRONIKA
GENERALNI ZASTOPNIK
ZA SLOVENIJO

AX ELEKTRONIKA D.O.O.
POT HEROJA TRTNIKA 45,
1000 LJUBLJANA
TEL.: 01 549 14 00
INTERNET: WWW.SVET-EL.SI,
E-MAIL: STIK@SVET-EL.SI

BEEPROG+ JE UNIVERZALNI PROGRAMATOR
NASLEDNJE GENERACIJE, KI SE MU NADGRAJUJE
LE PROGRAMSKA OPREMA IN DODAJA PODPORA
NOVIM KOMPONENTAM. POSODOBITVE SO
BREZPLAČNE IN SPROTI SLEDIJO
DOGAJANJU NA PODROČJU
PROGRAMABILNIH ELEKTRONSKIH
VEZIJ.

BeeProg+



AT+CGMR		ATH	Prekinitev zveze	AT+CSMP
AT+CGSN	IME informacija	+++	Prehod v AT mode	AT+CSDH
AT+CIMI		ATO		AT+CSCS
AT+CCID		AT+CBST		AT+CNMI
NETWORK REGISTRATION COM-		AT% <i>C</i>		AT+CSCB
MANDS		AT+DS		FAX CLASS 1 COMMANDS
AT+CPIN	Vpis kode PIN	AT\ <i>N</i>		AT+FCCLASS
AT+CREG	Pregled št. bazne postaje	Remote disconnection		AT+FTM
		CALL INFORMATION COMMANDS		AT+FRM
AT+COPS		AT+CR		AT+FTH
AT+CSQ	Kvaliteta signala. 0-30.od -113do -53dBm	AT+CRC		AT+FRH
		AT+ILRR		AT+FTS
AT+CCED		AT+DR		AT+FRS
SERIAL LINK CONTROL COM-		CALL SETTING COMMANDS		FAX CLASS 2 COMMANDS
MANDS		AT+CCFC		AT+FDT
ATE		AT+CCWA		AT+FDR
ATQ		AT+CLIP	Nastavitev CLIP prikaza tel. št. kličočega	AT+FET
ATV				AT+FPTS
AT&C		AT+CLIR	Nastavitev CLIR skrita številka	AT+FK
AT&D				AT+FBOR
AT&S		AT+COLP		AT+FBUF
AT+IPR	Nastavitev Baud rate (9600)	PHONEBOOK COMMANDS		AT+FCQ
		AT+CPBS		AT+FCR
AT+ICF		AT+CPBR	Iskanje imenika po poziciji	AT+FDIS
AT+IFC				AT+FDCC
CALL CONTROL COMMANDS		AT+CPBF	Iskanje imenika po tekstu	AT+FLID
AT+CICB				AT+FPHCTO
ATD;	Klicanje Voice	AT+CPBW	Pisanje v imenik	Fax Class 2 indication messages
AT+SPEAKER		MESSAGE HANDLING COMMANDS		FUNCTIONALITY COMMANDS
AT+VGR	Nastavitev glasnosti zvočnika	AT+CSCA	Nastavitev številke SMS centra mobilnega operaterja prednastavljen Mobitel	A/
		SMS centra mobilnega operaterja prednastavljen Mobitel		AT+GCAP
AT+VGT	Nastavitev glasnosti mikrofona	AT+CMGL		AT+CLCK
		AT+CMGR	Branje SMS sporočila	AT+CPWD
AT+VTS				AT+CFUN
AT+VTD		AT+CMGS	Pošiljanje SMS sporočila	AT+CPAS
AT+SIDET				AT+CPOF
AT+ECHO		AT+CMSS		STORING/RESTORING
ATD	Klicanje na telefonsko številko	AT+CMGW		COMMANDS
		AT+CMGD		AT&W
ATDL		MESSAGE SETTING COMMANDS		
ATA	Javljanje na telefonski klic	AT+CSMS		AT&F
		AT+CPMS		
ATSO	Nastavitev avtomatskega javljanja št. pozivov	AT+CMGF	Nastavitev načina pošiljanja SMS TEXT/PDU	AT+CSAS
				AT+CRES
				Shranitev vseh parametrov Nastavitev privzetih vrednosti

www.svet-el.si

Nadgradite svoj programator v SMARTprog2

Modul, ki se ga dokupi, koda: 60-0048/C

AX ELEKTRONIKA d.o.o. tel.: 01 549 14 00, www.svet-el.si, stik@svet-el.si

Nadgradite svoj programator!

Če imate programator *MEMprog2*, *PICprog2* ali *T51prog2*, lahko dokupite adapter, ki vam nadgradi programator v *SMARTprog2*.

PIKprog2 →
T51prog2 →
MEMprog2 →

in se ga vstavi

www.svet-el.si