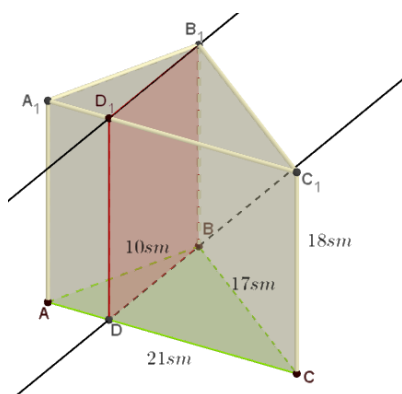
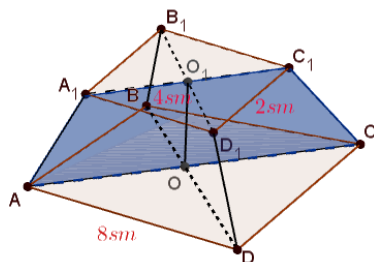




3-súwret



Sheshiliwi. Berilgen: $ABCDAA_1B_1C_1D_1$ -kesik piramida, $OO_1 = 4sm$, $AB = BC = CD = AD = 8sm$, $A_1B_1 = B_1C_1 = C_1D_1 = A_1D_1 = 2sm$. (4-súwret).

Tabıw kerek:

$$S_{ACC_1A_1} = \frac{AC + A_1C_1}{2} \cdot OO_1.$$

$$\Delta ADC\text{-dan } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{2 \cdot AB^2} = 8\sqrt{2} sm$$

$$\Delta A_1B_1C_1\text{-den } A_1C_1 = \sqrt{A_1B_1^2 + B_1C_1^2} =$$

$$\sqrt{2 \cdot A_1B_1^2} = 2\sqrt{2} sm.$$

Bul tabılǵanlardan:

$$S_{ACC_1A_1} = \frac{8\sqrt{2} + 2\sqrt{2}}{2} \cdot 4 = 20\sqrt{2} sm^2$$

Oqıwshı hám talabalardıń pánge bolǵan qızıǵıwshılıqlarınıń artırıw hám pándi tereń ózlestiriw júdá úlken áhmiyetke iye. Geometriya pánin oqıtıwda Geogebra baǵdarlamasınan paydalanıw sabaq sapasın artırıwǵa kóp járdemin kórsetedi. Alınǵan nátiyjeni mektep geometriyası kursında kópjaqlılardıń tiyisli temalardı úyreniwde hám jetilistiriwde paydalanıw múmkin. Sonıń menen birge, joqarı oqıw orınlarında matematika oqıtıw metodikası pánlerinde, oqıtıwshılardı qayta tayarlaw hám qanıgeligin jetilistiriw oraylarında, mektepte matematika sabaqlarında Geogebra baǵdarlamasınan paydalanıw jolları haqqında da úyretiliwin usınıs etemiz.

Ádebiyatlar

1. Algebra hám analiz tiykarları. Geometriya I bólim, Orta bilimlendiriw mákemesiniń 10 - klassları hám orta arnawlı, kásip - óner bilimlendiriw mákemesiniń oqıwshıları ushın sabaqlıq. –Tashkent: «O‘qıtuvchi» 2017, 144-b.
2. Погорелов А.В. Геометрия 7-11 кл., -Тошкент: «Ўқитувчи», 1991.
3. Есаян А.Р., Добровольский Н. М., Седова Е. А., Якушин А.В. Динамическая математическая образовательная среда GeoGebra. Учеб. пособие, Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого. –Тула: 2017. Ч. I. –С.417.

REZYUME

Maqolada geometriya darslarida ko‘pyoqlilar mavzusida Geogebra dasturidan foydalanish haqida gap boradi. Geogebra dasturi haqida qisqa ma‘lumot berildi. Masala shartlaridagi rasmlar Geogebra dasturidan foydalangan holda chizildi. Tadqiqot mavzusining dolzarbligi va amaliy ahamiyati ko‘rsatilgan.

PEZIOME

В статье рассматривается использование программы Geogebra на уроках геометрии на тему сечений многогранников. Представляется краткая информация о программе Geogebra. Чертежи в условиях задачи были нарисованы с помощью программы Geogebra. Указана актуальность и практическая значимость темы исследования.

SUMMARY

The article discusses the use of the Geogebra program in geometry lessons on the topic of cross-sections of polyhedra. Brief information about the Geogebra program is given. The drawings in the conditions of the problem were drawn for using for Geogebra program. The relevance and practical significance of the research topic is indicated.

GSM TARMOQLARIDA MA'LUMOTLARNI UZATISHDA SIMCom MODULLARIDAN FOYDALANISH

A.A.Qudaybergenov – doktorant

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti

T.M.Tadjiev – iqtisod fanlari bo‘yicha falsafa doktori

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

G.E.Ametova – magistrant

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

Tayanch so‘zlar: SIMCom, Sim900, modul, AT buyruq, HTTP, UART, GSM, GPRS, modem, dastur.

Ключевые слова: SIMCom, Sim900, модуль, AT команда, HTTP, UART, GSM, GPRS, модем, программа.

Key words: SIMCom, Sim900, module, AT command, HTTP, UART, GSM, GPRS, modem, program.

Кириш. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2017 — 2021-yillarda yer osti suvlari zaxiralaridan samarali foydalanilishini nazorat qilish va ularni hisobga olishni tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2017-yil 4-maydagi PQ-2954-son qaroriga muvofiq 2021-yilning oxirigacha 500 ta avtomatlashtirilgan kuzatuv tizimini o‘rnatish hamda O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi bilan birgalikda barcha suv manbalari bo‘yicha ma‘lumotlar bazasini tayyorlagan holda yer osti suvlari monitoringi kuzatuv punktlarining samarali tarmog‘ini yaratish ko‘zda tutilgan [1].

Ushbu qaror asosida respublikada er osti sizot suvlarini nazorat qilish quduqlarida yer osti sizot suvi sathi va umumiy minerallar miqdorini aniqlovchi sensorli

qurilmalarni joriy qilish ishlari amalga oshirilmoqda. Maxsus sensorli qurilmalar yordamida yer osti sizot suvlarini nazorat qilish quduqlaridan olingan ma‘lumotlarni berilganlar bazasi serveriga uzatish masalasini yechish talab qilinadi. Bunday turdagi masalalarni yechishda asosan GSM yoki GPRS tarmoqlaridan foydalaniladi. Bu tarmoqlarda berilganlarni uzatish GSM/GPRS modullari orqali amalga oshiriladi.

AT buyruqlari (u Keys buyruqlar to‘plami deb ham tanilgan; AT ingliz tilidan kelib chiqadi - "e'tibor") - 1977 yilda Keys tomonidan o'z rivojlanishi uchun ishlab chiqilgan buyruqlar to'plami, "Smartmodem 300 bod" modem. Buyruqlar to'plami raqamlarni terish, ulanishni boshlash yoki ulanish parametrlarini o'zgartirish kabi operatsiyalar uchun to'liq buyruqlar hosil qilish uchun

birlashtirilgan qisqa matn satrlari qatoridan iborat [2].

SIMCom Wireless Solutions (SIMCom) kompaniyasi uyali GSM / GPRS / 3G / LTE / NB-IoT / 5G va navigatsiya (GNSS) modullarini ishlab chiqaruvchilar ishida etakchi hisoblanadi. Mazkur ishda ushbu tipdagi modullarning asosiy AT komandalarini to'g'ri ishlatishini keltiramiz.

ASOSIY QISM. Modul sozlamalarini o'rnatish va bir vaqtning o'zida bir nechta AT buyruqlarini kiritishni birlashtirish. SIMCom-ga berilishi mumkin bo'lgan buyruqlar uch turga bo'linadi:

- asosiy (AT <x> <y> yoki AT & <x> <y> kabi);
- parametr bilan (ATS <x> = <y> sintaksisiga ega bo'ling);
- kengaytirilgan (AT + <x>, AT + <x>?, AT + <x>=?, AT + <x> = <...>).

SIMCom GSM modemdan foydalanib, qurilma birinchi marta yoqilganda, uning asosiy sozlamalarini o'rnatish kerak: UART tezligi, aks sado displey parametrlari, quvvatni tejash rejimi va boshqalar. Buyruqlar ro'yxati juda ta'sirli bo'lishi mumkin, shuning uchun mavjud buyruqlarni alohida-alohida bermasdan va modulning har biriga javob berishini kutmasdan vaqtini tejash istagi paydo bo'ladi [3].

Bir qatorda bir nechta buyruqlar berilishi mumkin. Bunday holda siz qoidalarga rioya qilishingiz kerak:

- Satr AT bilan boshlanishi kerak, buyruqlar orasida AT prefiksi kiritilmaydi.
- Parametrga ega bo'lgan buyruqlar va asosiy buyruqlar keyinchalik ajratuvchisiz qatorga kiritiladi.
- Kengaytirilgan buyruqlar ';' ajratuvchi bilan kiritiladi.
- Satr va <CR> boshqaruv belgisi uchun maksimal bufer hajmi 556 ta belgidan iborat.

Keling, juda oddiy misolni ko'rib chiqaylik. Aytaylik, modulni sozlashda quyidagi buyruqlarni yuborishimiz kerak:

- ATE0 // echo displeyini o'chirib qo'ying.
- AT & D0 // DTR kirish darajasining o'zgarishiga reaksiyani o'chirib qo'ying.
- ATSO = 2 // ikkita qo'ng'iroqdan keyin kiruvchi qo'ng'iroqqa avtomatik javob berishni yoqish.
- AT + IPR = 115200 // belgilangan UART tezligini o'rnatish.
- AT + CMGF = 1 // SMS bilan ishlash uchun matn formatini o'rnatish.
- AT&W // tegishli sozlamalarni saqlang.

Ushbu etti buyruq o'rniga, modullar uchun joiz formatdan foydalanib, qatorni taqdim etishingiz mumkin:

ATE0&D0S0=2;+IPR=115200;+CMGF=1;&W<CR>

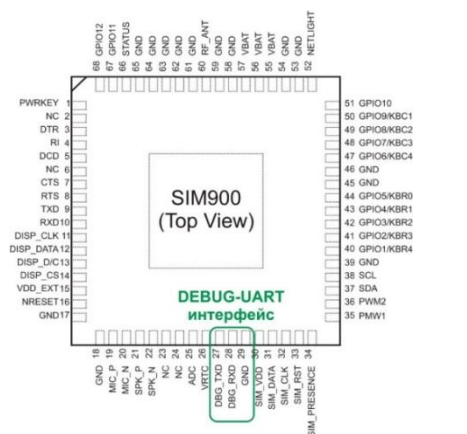
Ushbu sintaksis boshqa buyruqlardan foydalanganda amal qiladi, ammo ularning ba'zilari ob'ektiv sabablarga ko'ra uzoq vaqt davomida bajarilishi mumkin, shuning uchun ularning bajarilishini kutishingiz kerak. Masalan, agar siz modulga buyruqni bersangiz:

AT+CIICR;+CIPSTART="TCP","116.228.221.51","8500"

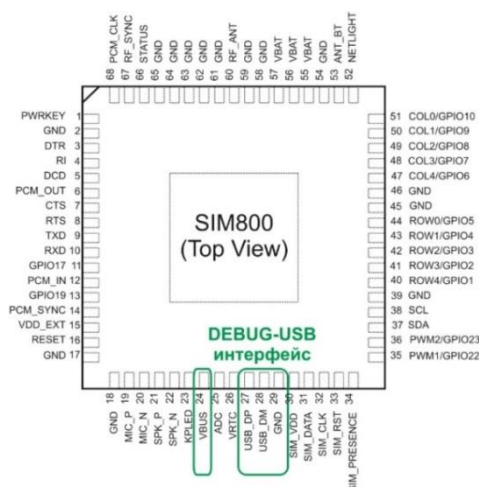
U holda xato bilan javob beradi, chunki CIPSTART buyrug'ini bajarishga urinish boshlanishidan oldin u uyali aloqa operatoridan IP-manzil olishga ulgurmaydi.

Modem dasturining barcha turdagi ssenariylarda to'g'ri ishlashini ta'minlash

GSM-modemning barqarorligiga juda ko'p sonli omillar ta'sir qilishi mumkin, shu jumladan uning ishlashiga bog'liq emas, xususan, uyali aloqa operatori tomonidan so'rovlarini ko'rib chiqish tezligi. Shuning uchun biz qurilmani ishlab chiqishda modulning otladka portiga ulanish imkoniyatini berishni qat'iy tavsiya qilamiz. Bu muammo yuzaga kelganda modemdan jurnallarni olish va ularni SIMCom-ga tahlil qilish uchun yuborish imkonini beradi.



1-Rasm. SIM900 modulida pin out diagram. SIMCom 900 seriyali modullar uchun qo'shimcha DEBUG UART porti mo'ljallangan (1-rasm), 800 seriyali modullar uchun esa USB port (2-rasm).

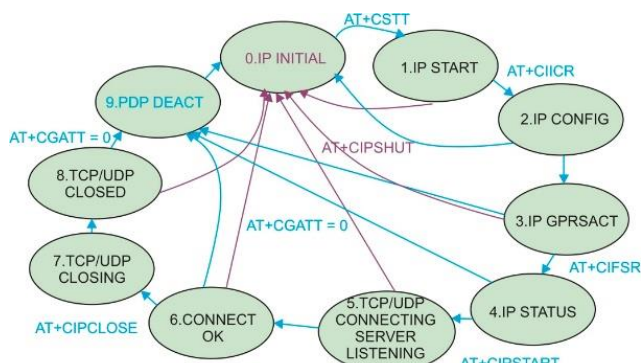


2-Rasm. SIM800 modulida pin out diagram.

Bundan tashqari, modulning proshivkasini otladka portlari orqali yangilash mumkin.

TCP (UDP) ulanishini to'g'ri o'rnatish va ma'lumotlarni serverga jo'natish. Ushbu amal uchun soddalashtirilgan algoritm quyidagicha:

- AT + CREG? // javobga ko'ra, biz tarmoqda ro'yxatdan o'tganligimizni aniqlaymiz.
- AT + CGATT? // GPRS xizmatiga ulanish mavjudligini tekshiring.
- AT + CGATT = 1 // agar zarurlik bo'lganda GPRS-ga ulanamiz va moduldan OK javobini kutganingizga ishonch hosil qiling.
- AT + CSTT = "internet.uz", "usr", "pwd" // kirish nuqtasini, login va parolni o'rnatish va ulanishni ko'taring.
- AT + CIICR // IP olish uchun so'rov yuboring va moduldan OK javobini kutganingizga ishonch hosil qiling. Bu sizning provayderingizdan IP olganligingiz belgisi bo'ladi.
- AT + CIPSR // xususiy IP-ni so'raymiz. Qabul qilinganligiga ishonch hosil qilamiz.
- AT + CIPSTART = "TCP", "11.222.33.44", "555" // 555-portda IP "11.222.33.44" bo'lgan server bilan TCP aloqasi o'rnatildi; agar ulanish muvaffaqiyatli o'rnatilsa, biz javobni qabul qilamiz va javob beramiz.
- AT + CIPSEND = 6 // biz serverga to'liq 6 bayt ma'lumotlarni uzatmoqchimiz. Biz moduldan taklifnomani '>' belgisi shaklida olamiz.
- Salom! // ma'lumotlarni yuboring va moduldan SEND OK javobini kutganingizga ishonch hosil qiling.
- AT + CIPSHUT // sessiyani tugatib, yo'l bo'ylab ochiq ulanishlarni yoping.
- AT + CGATT = 0 // biz GPRS ulanishini o'chirishni istasak, ushbu buyruqni beramiz.



3-Rasm. single connection rejimida mumkin bo'lgan holatlar

SAPBR va uni ishlatishda IP dasturlari bilan ishlashi. AT + SAPBR buyrug'i SMPT, POP3, MMS, HTTP va FTP kabi o'rnatilgan protokollardan foydalanganda tarkibni sozlash va faollashtirish uchun ishlatiladi. Bu dasturchining IP-dasturlarini ishlab chiqishni osonlashtiradi.

FTP-serverga matnli faylni yozishga misol:

- AT + SAPBR = 3.1, "CONTYPE", "GPRS"; + SAPBR = 3.1, "APN", "internet.ru"; + SAPBR = 3.1, "USER", "usr"; + SAPBR = 3.1, "PWD", "pwd"; + SAPBR = 1.1 // kirish nuqtasini o'rnatish, foydalanuvchi nomi va parolini ko'rsatish, GPRS ulanishini o'rnatish. IP-ni muvaffaqiyatli sotib olish belgisi sifatida biz OK ni kutmoqdamiz.

- AT + FTPCID = 1 // biz profil raqami 1 bilan ishlashimizni bildirish.

- AT + FTPSERV = "22.31.42.96"; + FTPUN = "xxx"; + FTPPW = "xxx"; + FTPGETPATH = "/" // serverga ulanish parametrlarini o'rnatish.

- AT + FTPPUTNAME = "my file.txt" // fayl yaratish uchun so'rov yuborish.

- AT + FTPPUT = 1 // javob kuting + FTPPUT:

2.2.3.1.120 - server ma'lumot olishga tayyor.

- AT + FTPPUT = 2.6 // 6 bayt yozing.

- Salom! // file.txt faylimga yoziladigan tarkib.

- AT + FTPPUT = 2.0 // boshqa ma'lumotlar bo'lmaydi, sessiyani yoping

- AT + SAPBR = 0.1 // kontekstni o'chirish.

HTTP va FTP protokollaridan foydalanishda AT + CSTT buyrug'i bilan ulanish parametrlarini o'rnatishingiz va AT + CIICR buyrug'i bilan ulanishni ochishingiz shart emas.

Xulosa. Shunday qilib, boshqariladigan dastur dasturining kodi asosan SIMCom Wireless Solutions modullari uchun optimallashtirilishi mumkin, bu esa modullarning tezroq yoqilishini va konfiguratsiyasini ta'minlaydi. Umuman olganda, bu dastur kodining yanada to'g'ri va samarali ishlashiga olib keladi.

Bundan tashqari, SIMCom modullarining ishlash algoritmlarini to'g'ri tushunish va binobarin, tashqi qurilmalar bilan ishlashda modulga yuborilgan buyruqlar ketma-ketligini to'g'ri tashkil etish, qurilmalarni ishlab chiqish jarayonida yuzaga keladigan odatiy xatolardan qochish imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2017 - 2021-yillarda yer osti suvlari zahiralardan samarali foydalanilishini nazorat qilish va ularni hisobga olishni tartibga solish chora-tadbirlari to'g'risida" 2017-yil 4-maydagi PQ-2954-son qarori.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/AT-команды>.
3. Чекаров П. Осваиваем GSM/GPRS-модули SIMCom. Практические рекомендации. // Беспроводные технологии, ISSN 2079-9233. № 4 (37) 2014. -С.8-12.

REZYUME

Maqola, birinchi navbatda, SIMCom Wireless Solutions kompaniyasidan uyali aloqa modullari bilan ishlashni endi boshlayotganlarga qaratilgan bo'lib, tajribali ishlab chiquvchilar uchun ham foydali bo'lishi mumkin, chunki bu ularning ishlarining har doim ham aniq bo'lmagan tomonlarini ochib beradi. Sensor qurilmalar orqali olingan ma'lumotlarni GSM tarmogi orqali jo'natishdagi yuzaga keladigan kamchiliklarni bartaraf qiluvchi AT buyruqning optimal ketma-ketligi keltirilgan. Shunday qilib, boshqariladigan dastur dasturining kodi asosan SIMCom Wireless Solutions modullari uchun optimallashtirilishi mumkin, bu esa modullarning tezroq yoqilishini va konfiguratsiyasini ta'minlaydi. Umuman olganda, bu dastur kodining yanada to'g'ri va samarali ishlashiga olib keladi.

Bundan tashqari, SIMCom modullarining ishlash algoritmlarini to'g'ri tushunish va binobarin, tashqi qurilmalar bilan ishlashda modulga yuborilgan buyruqlar ketma-ketligini to'g'ri tashkil etish, qurilmalarni ishlab chiqish jarayonida yuzaga keladigan odatiy xatolardan qochish imkonini beradi.

РЕЗЮМЕ

Статья в первую очередь предназначена для тех, кто только начинает работать с мобильными модулями от SIMCom Wireless Solutions, а также может быть полезно для опытных разработчиков, поскольку раскрывает не всегда понятные аспекты их работы. Приведена оптимальная последовательность IT-команд, которая устраняет проблемы, возникающие при передаче данных, полученных через сенсорные устройства, по сети GSM. Таким образом, код управляемой программы может быть оптимизирован в основном для модулей SIMCom Wireless Solutions, что обеспечивает более быструю активацию и настройку модулей. В целом это делает программный код более точным и эффективным.

Кроме того, правильное понимание алгоритмов работы модулей SIMCom и, как следствие, правильная организация последовательности команд, отправляемых модулю при работе с внешними устройствами, позволяет избежать обычных ошибок, возникающих при разработке устройства.

SUMMARY

The article is primarily intended for those who are just starting to work with mobile modules from SIMCom Wireless Solutions, and can also be useful for experienced developers, since it reveals not always clear aspects of their work. The optimal sequence of IT commands is given, which eliminates the problems that arise when transmitting data received through sensor devices over the GSM network. In this way, the code of the managed program can be optimized mainly for the SIMCom Wireless Solutions modules, which enables faster activation and configuration of the modules. In general, this makes the program code more accurate and efficient.

In addition, a correct understanding of the algorithms for the operation of SIMCom modules and, as a consequence, the correct organization of the sequence of commands sent to the module when working with external devices, allows you to avoid common mistakes that arise during device development.