



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

еңгізілген ақпарат түрленеді және ашық ақпарат ретінде жоғалады. Мысалы, желі қызметтерін қолданушы құпия сөзді еңгізетін болса, құпия сөз хэшталады және алдын еңгізіліп хэшталған шамамен салыстырылады. Егерде қолданушы құпия сөзді ұмытып қалған болса, хэшталған құпия сөзді қайтадан ашық ақпарат түріне келтіру мүмкін болмайды.

Екі технологияның бір-бірінен айырмашылығы бар болғанымен мақсаттары бірдей – ақпараттың құпиялылығын сақтап қалу.

Криптографиялық шифрлеумен қатар әрдайым криптоанализ де қолданылатын болады. Криптоанализ – шифр кілтін қолданбай шифрленген ақпараттың мағынасын анықтауға арналған зерттеулер.

Криптоанализде бірнеше тәсілдер кеңінен қолданылады:

–Қарапайым әдіс. Шифрленген ақпараттың кілтін табу үшін мүмкін болады деген барлық нұсқаларды байқап көру. Ең соңында қойылған нұсқалардың біреуі сәйкес келуі тиіс.

–Шифрланған мәтін әдісі. Шифрланған ақпараттың бірнеше мәтіндері бар және ашық ақпарат болмаған жағдайда, кілт сөзді табуға тырысу.

–Қарапайым мәтін әдісі. Шифрланған және ашық ақпараттың көшірмелері болған жағдайда, ақпарат түрлерін салыстыру арқылы кілт сөзді табуға тырысу.

–Примечание. Подробная информация о том, как эти методы реализованы, выходит за рамки этого курса.

–Қарапайым мәтіннен таңдау әдісі. Шифрленетін ақпаратты біле тұрып, шифрлену процесін бақылау.

–Шифрленген мәтінді таңдау тәсілі. Әртүрлі шифрленген ақпараттарды ашық ақпаратпен салыстыру арқылы таңдау.

–Ашық ақпараттың бөлігін біле отырып, шифрленген ақпарат арасынан белгілі бөлікті тауып, кілт сөзді табуға тырысу.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Лоренс Б. Novell NetWare 4.1 в подлиннике СПб: BHV, 1996.
2. Ресурсы Microsoft Windows NT Server 4.0 СПб: BHV, 1997.
3. Сетевые средства Microsoft Windows NT Server 4.0 СПб: BHV, 1997.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети, принципы, технологии, протоколы. СПб: Питер, 2000.

ӘОЖ 621.391.037.3

### **ARDUINO МК ПАЙДАЛАНЫП, ПИАНИНО ДЫБЫСЫН ШЫҒАРУ ЖӘНЕ ДЕ АЛЫНҒАН НӘТИЖЕНІ ТЕХНОЛОГИЯҒА ИКЕМДЕУ**

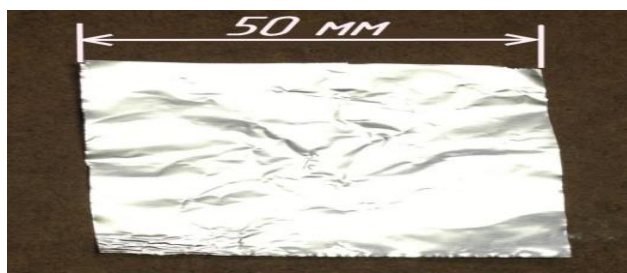
**Рахман Ұлжалғас, Әбдіраман Назгүл**

Л. Н Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің студенттері  
Ғылыми жетекшісі – РЭТ кафедрасының профессоры Әубәкір Дәуренбек Әзенұлы

#### **1 ҚҰРЫЛҒЫНЫ ҚҰРАСТЫРУ**

Құрылғының жұмыс істеу қағидасы: сенсорлардың әрекеті кілттердің көлемін өлшеуге негізделген, ол бізбен сенсор арқылы өзгереді. Әрбір кілттің Arduino тақтасында өз шығарылымы бар. Сондай-ақ, бір шығу барлық кілттер үшін ортақ және біреуі үшін динамик үшін пайдаланылады. Бұлай дегеніміз, егер бізде 20 штепсельдік тақта бар болса, оның 14-і цифрлық және 6-аналогтық болса, 20 пернесі бар фортепиананы құруға болады. Егер сізде Arduino Mega немесе басқа да штепсельдер көп болса, сіз көп кілтпен жасай аласыз!

1-қадам: Кілттеріңізді жасаңыз



**Сурет 1** – Таңдалған фольганың өлшемі 50 мм

2-қадам:



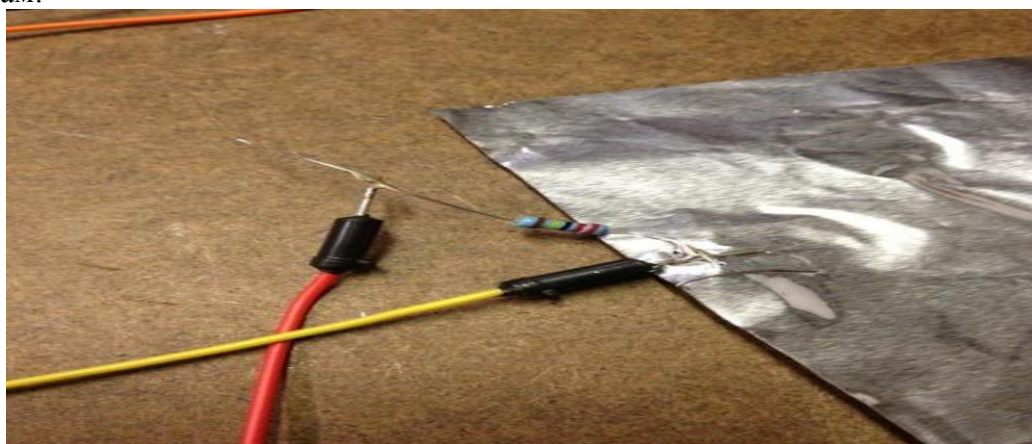
**Сурет 2** – Резисторды дәнекерлейміз

3-қадам:



**Сурет 3** – Резисторды жалғаймыз

4-қадам:



**Сурет 4** – Фольгаға оларды жалғаймыз

5-қадам:



Сурет 5 – Біз өткізгіштің бетіне желімделеміз

6-қадам:



Сурет 6 – Біз ортақ сымды қосамыз



Сурет 7 – Соның бәрін Ардуиноға жалғап түйістіреміз

Сіз алдымен жоба үшін қажетті барлық бөліктерді жинайсыз:

Arduino (немесе Arduino-үйлесімді) микроконтроллер тақтасы.

Кез-келген Ардуино карточкасы жұмыс істеуі керек: Uno, Leonardo, Mega, Pro Mini

және т.б.

Сегіз 2.2 МΩ (2.2 МΩ) резисторлар

МΩ және 4,7 МΩ арасындағы жерде жұмыс істеу керек

Фортепиано кілтiне бiр резистор қажет

2.2 МΩ резисторда қызыл-қызыл-жасыл немесе қызыл-қызыл-қара-сары түстер коды

бар

Пьезо сигналы

Кейбір қосалқы сымдар немесе жалғастырғыш кабельдер

Алюминий фольга

аяғы немесе екеуі істеу керек

Таспа

Кілттеріңізді таспаға салу үшін беттік

Біз картонның сынықтарын пайдаланғанбыз, бірақ ол кез-келген нәрсені, тіпті үстелдің өзі де болуы мүмкін! Керек болуы мүмкін жабдықтар:

– Пісіру үтіккі және щеткамен

– Темірсіз, сымдарды ораудың орнына біріктіре аласыз, бірақ байланыс сенімді болмайды

– Алюминий фольга мен таспаны кесуге арналған қайшы

## 2 WINDOWS7, VISTA НЕМЕСЕ XP ҮШІН ARDUINO ҮШІН АУЫСТЫРУШЫЛАРДЫ ОРНАТУ

– Планшетті жалғаңыз және Windows жүйесін драйверді орнату процесін бастауды күтіңіз. Біраз уақыттан кейін, оның барлық әрекеттеріне қарамастан, бұл үдеріс бекер аяқталады.

– • СТАРТ түймешігін басып, Басқару тақтасын ашыңыз.

– • Басқару тақтасында Жүйе және қауіпсіздік қойындысын нұқыңыз. Содан Жүйені таңдаңыз. Жүйе терезесі ашылғанда, Device Manager таңдаңыз.

– • Порттарға (COM және LPT) назар аударыңыз. Сіз «Arduino UNO (COMxx)» деп аталатын ашық портты көресіз.

– • «Arduino UNO (COMxx)» деген атауды тінтуірдің оң жақ түймешігімен басып, «Драйвер драйверін жаңарту» опциясын таңдаңыз.

– • «Драйвер бағдарламалық құралы үшін менің компьютеріме шолу» түймесін басыңыз.

– • Arduino бағдарламалық жасақтамасының «Драйверлер» қалтасында орналасқан Uno - «ArduinoUNO.inf» драйвері файлы аяқтау, табу және таңдау («FTDI USB Drivers» ішкі каталогында емес).

– • Бұл драйверді орнатуды аяқтайды.

Талдау және қорытынды. Цифрлық байланыс технологиясы үдемелі түрде қарыштап дамуда және де барған сайын күрделене түсуде, сондықтан:

- біріншіден, біз осынау күрделілікті еңсере білуі керекпіз, ал ол үшін ең озық теориялық һәм тәжірибелік оқыту ілімі таңдалуы қажет;

- екіншіден, заманауи компьютерлік нобайлау, жобалау және құрастыру техникалық-бағдарламалық және аспаптық құралдарын барынша кең қолдану пәннің аса маңызды міндеті болмақ; **Altium Designer, OrCAD; ARDUINO** микроконтроллері секілді ЦБТ пәніне лайық ең озық интегралданған бағдарламалық пакеттер, орталар, тетіктерді игеруіміз қажет;

- үшіншіден, РЭТ мамандығы үшін халықаралық стандартқа айналып отырған **LabVIEW** сызба-суреттік бағдарлама-аспаптық бұйымдарын, **FPGA** – БЛИС әдісін жолай қолдандық.

Көптеген микроконтроллерлер мен платформалар «физикалық есептеулерді» жүзеге асырады. Parallax Basic Stamp, Netmedia BX-24, Phidgets, MIT Handyboard және басқалары ұқсас функционалдылықты ұсынады. Барлық осы құрылғыларда бағдарламалау туралы әртүрлі ақпаратты біріктіреді және оларды пайдаланудың жеңілдетілген жинағына ендіреді. Өз кезегінде, Arduino микроконтроллерлермен жұмыс істеуді жеңілдетеді, бірақ мұғалімдерге, студенттерге және әуесқойларға арналған басқа құрылғылардың артықшылықтары бар:

Cross-platform – Arduino бағдарламалық қамтамасыз ету Windows, Macintosh OSX және Linux астында жұмыс істейді. Көптеген микроконтроллерлер Windows жүйесімен шектеледі.

Қарапайым және интуитивті бағдарламалау ортасы – Arduino ортасы жаңа пайдаланушылар мен тәжірибелі пайдаланушылар үшін қолайлы. Arduino бағдарламалау ортасына негізделген, бұл мұғалімдер үшін өте ыңғайлы, себебі осы ортада жұмыс істейтін студенттер Arduino-мен таныс болады. Кеңейтілетін және ашық көзі бар бағдарламалық жасақтама – Arduino бағдарламалық жасақтамасы тәжірибелі пайдаланушылармен

толықтырылатын құрал ретінде шығарылады. Тіл C++ бағдарламаханалары арқылы толықтырылуы мүмкін. Техникалық нюанстарды түсінгісі келген пайдаланушылар C++ негізделген AVR-C тіліне ауыса алады. Тиісінше, AVR-C ортасынан кодты Arduino бағдарламасына қосуға болады. Arduino компаниясының негізі ATMEGA8 және ATMEGA168 микроконтроллерлерінің сұлба диаграммаларын кеңейту және ашу мүмкіндігімен жабдықталған. Модульдік сұлбалар Creative Commons лицензиясымен беріледі, яғни тәжірибелі инженерлер модульдердің өз нұсқаларын жасауға, оларды кеңейтуге және толықтыруға мүмкіндік алады. Тіпті қарапайым пайдаланушылар ақшаны үнемдеу және жұмысын түсіну үшін прототиптер әзірлеуі мүмкін. Бұл ғылыми жоба жалпы айтқанда Arduino туралы әңгімелейді, даму ортасы, даму бағдарламалары бар бірнеше бағдарлама, код жазу, Arduino Uno үшін кодты құлыптаудың графикалық көрінісі.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Әубәкір Д.Ә. Жүйелер теориясының негіздері. Основания теории систем. Bases of Systems Theory. Оқулық/ Учебник/ Textbook. Астана: Л.Н.Гумилев ат-ғы ЕҰУ баспасы, 2011. – 500 б.
2. Канаков В.А. Новые технологии измерения в цифровых каналах передачи информации. Учебно-методический материал по программе повышения квалификации «Современные системы мобильной цифровой связи, проблемы помехозащищенности и защиты информации». – Нижний Новгород, 2006. – 91 с.
3. Brian W. Evans. Arduino блокнот программиста.
4. Абдуллаев Д.А., Арипов М.Н. Передача дискретных сообщений в задачах и упражнениях. – М.: Радио и связь, 1985. Зограф Ф.Г. Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС (в ПП OrCAD). Лабораторный практикум. – Красноярск: Сиб. Фед. Ун-тет, 2011. – 120 с.

УДК 004.032.97

## СЖАТИЕ. КОДИРОВАНИЕ И ШИФРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Рысмахан Жұмагүл

Студент ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана  
Научный руководитель – У. Кабылбекова

### Энтропия и неопределенность в криптосистеме

известно, что имеется нижнее предельное значение  $E_b/N_0$ , при котором ни при какой скорости передачи нельзя осуществить безошибочную передачу информации и тут требуется определить необходимый объем информации. Соответственно разрабатываются система связи с определенной способностью к обработке сообщений, которому нужна метрика измерения объема передаваемой информации. Шеннон вел метрику  $H$ , называемой энтропией источника сообщений (имеющего  $n$  возможных выходных значений). Энтропия определяется как среднее количество информации, приходящиеся на один выход источника, и выражается следующим образом:

$$H(X) = - \sum_{j=1}^N p_j \log_2(p_j) \quad (1)$$

где  $H$  – среднее число бит на событие.

Таким образом, энтропия источника - это средний объем неопределенности, которая может быть разрешена с использованием алфавита, а также она представляет среднее количество информации, которое должно быть отправлено через канал связи для разрешения этой неопределенности [7, 8].

Следует отметить, что это количество информации в битах на символ (в виде энергии битов на символ), ограниченным снизу нулем (минимальная энергия), если не