МОУ «Лицей № 43»

(естественно-технический)

**Проект Радио**

Мешкова Марина,

Сырцова Настя,

Пестов Стас

11А класс

Саранск

2013

**Содержание**

[Введение 3](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899004)

Цели и задачи проекта4

Практическая часть5

[Выполнение задач 1-2 и сравнение проектов 5](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899013)

[Проект с wi-fi. 5](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899007)

[Проект без wi-fi 8](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899009)

[Сравнение проектов. 9](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899010)

[Выполнение задач 3-4](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899013) 10

[Теоретическая часть 11](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899012)

[Программа 11](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899013)

[Трэк-лист 12](file:///C:\Users\Стас\Downloads\0806217.docx#_Toc351899014)

Список литературы 13

**Введение**

Люди всегда изобретали. И очень часто люди делали что-нибудь необычное из вполне обычных вещей. Мы тоже решили пойти этим методом и сделать из вполне обычных колонок радиоузлы, которые запускаются от главного компьютера.

Зачем это нужно?

Прежде чем что-то создавать, надо подумать: зачем это нужно?; кто и как будет этим пользоваться? На основании этого мы решили выдвинуть несколько пунктов использования нашего проекта в нашей школе:

1. Для объявления лицейских новостей
2. Для сообщения важных или интересных открытий
3. Для объявления мероприятий (учительское или родительское собрание, конкурсы, спортивные соревнования и других мероприятиях)
4. На переменах в развлекательных целях (включения музыки, подыгрыванию конкурсам).
5. На больших мероприятиях (дискотеки, различные праздники)

Как видно область применения у этой “технологии” очень большая. Притом мы написали его применение только в школе. А представьте, что если это использовать в больницах, спортивных комплексах и в любых зданиях, где много помещений. Это было бы очень удобно.

**Цели и задачи проекта**

Цель проекта: оборудовать в лицее радио

Задачи:

1. Найти детали для экспериментального образца
2. Собрать экспериментальный образец
3. Запустить через него музыку
4. Найти программу для перекодирования звука для воспроизведения звука через микрофон

Так как эти задачи относительно несложны мы добавили себе дополнительную цель

- передача звука по Wi-fi

Ниже можно посмотреть о выполнении проектов и после посмотреть их сравнение.

**Выполнение задач 1-2 и сравнение выполнения**

**Проект с использованием Wi-fi:**

Для проекта с wi-fi нам потребовалось следующее:

Макетная плата mini 2440 3500

Колонки Dialog Chery 2.0 600

PoE адаптер и сплитер TP-Link 900

Усилитель HЧ (Плата) 250

LAN кабель 25

SD –карта 200

Общее 5575 РУБЛЕЙ

Теперь рассмотрим механизм работы.

С компьютера на плату по wi-fi подаётся звуковой сигнал с определённой частотой (частотами, если колонок несколько). Колонка, для которой был предназначен сигнал, принимает данный звуковой файл на sd-карту. После скачивания файл воспроизводится, а так как колонка подключена только к сети без компьютера то у неё нет звуковой карты, которая усиливает сигнал. Тут-то помогает усилитель, встроенный в колонку и усиливающий звук в несколько раз.

Схема соединения:

Компьютер

Сеть

Колонка

Частоты

Как видно из схемы этот метод экономит на проводах. То есть не надо покупать много проводов а после не надо думать куда их убрать при соединении колонки, находящейся на первом этаже, с компьютером, располагающимся на третьем этаже. Но в тоже время этот проект требует большой ручной работы. Ведь нужно вставить туда плату, усилитель, сплитер и всё это требует трудов с каждой колонкой.

Ниже можно посмотреть схему колонки.

Схема соединения компонентов в колонке

PoE -инжектор

LAN

15В

OUT

Корпус

Audio







IN

BA1

HL1

SD-карта

+5B GND

C1

mini 2440

Eth

L1

Eth

PoE-сплиттер

~220В

48ВВ

БП

GND

УНЧ

Пояснения к надписям

1. LAN (Local Area Network) - локальная сеть. Сеть объединяет несколько компьютеров, расположенных на относительно небольшом расстоянии друг от друга, и может покрывать, например, отдельный дом офис или небольшую группу зданий. Таким образом, пользователи получают доступ к совместным ресурсам. У них могут быть общий принтер, общие сетевые папки с фильмами и музыкой, а также - "общий" интернет.Компьютеры, входящие в локальную сеть соединены при помощи кабеля (витой пары). С одной сторны кабель подсоединяется к сетевой карте компьютера, с другой - к сетевому коммутатору (свитчу). Один из компьютеров выступает в качестве сервера или раздающего. Именно от него остальные участники сети получают интернет. [1]
2. Существует несколько технологий построения сетей. Одной из самых распространённых является Ethernet. Ethernet - (эзернет, от лат. aether - эфир) - пакетная технология компьютерных сетей. Это протокол, определяющий принцип, по которому информация идет внутри кабеля, объединяющего сеть.[1]
3. POE инжектор. Устройство, которое передаёт в сигнальные кабели электрическую мощность. POE инжектор может быть встроен в сетевое оборудование, например, в маршрутизатор, а может представлять собой отдельное устройств. На входе POE инжектор имеет только данные, а на выходе - данные и электрическое напряжение. [2]
4. POE сплиттер. Устройство, обратное инжектору по своему назначению. Сплиттер подключается к POE сети, в которой по сигнальному проводу передаётся ещё и электрическая мощность, и выделяет из неё отдельно электрическую составляющую, а отдельно - сигнальную. [2]
5. Блок питания (БП) это устройство, предназначенное для формирования необходимого напряжения из напряжения электрической сети.
6. Mini2440 представляет собой готовую плату для разработчика встраиваемых устройств на базе микроконтроллера ARM9
7. Усилитель низких частот (УНЧ) прибор для усиления электрических колебаний, соответствующих слышимому человеком звуковому диапазону частот.
8. GND (от англ. Ground, земля) узел цепи, потенциал которого условно принимается за ноль.[3]

**Проект без wi-fi:**

Примерная стоимость опытного образца:

Колонки Dialog Chery 2.0 600

Провода 25 р/м

Общее 600+25\*70=2350 РУБЛЕЙ

В общей стоимости число 70 среднее количество метров от компьютера до колонки.

Принцип работы проекта без wi-fi намного проще. Просто запускаешь звуковой файл на компьютере, а звук по проводам передаётся до колонки.

Компьютер

Колонка

Рис. 1 схема работы проекта без wi-fi

Как видно этот проект требует много проводов, что неудобно в размещение. Но в то же самое время этот проект не требует ручной кропотливой работы просто покупаешь колонку и подсоединяешь её к компьютеру.

**Сравнение проектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пункт для сравнения | С wi-fi | Без wi-fi |
| Стоимость | Дорогой (5575руб/шт) | Не дорогой (2350руб/шт) |
| По кол-ву проводов | Мало | Очень много |
| Ручная работа | Присутствует и много | Присутствует (по размещению проводов) |
| Сложность в получении оборудования | Да (плата mini2440)\* | Нет |
| По количеству места | Немного | Много |

\*-плата mini 2440 была заказана из Китая

Таким образом, проект с wi-fi сделать намного труднее и по себестоимости и по работе и по получению оборудования. Хотя он удобен, если его сделать раз, то потом он не будет занимать много места, в отличие от проекта без wi-fi (ведь провода будут мешаться всегда). Вот в этом то и есть главный плюс проекта с wi-fi.

Но, к сожалению, проект с wi-fi нельзя сделать на всю школу. Скорость wi-fi ограничена и если мы будем передавать звук на две три колонки, то дефектов наблюдаться не будет, но если мы захотим подать звук на четыре колонки, то будет наблюдаться значительные помехи, которые будут мешать слушанию музыки или новостей. Из этого следует, что проект с wi-fi хорош для небольших зданий с малым числом помещений.**Выполнение задач 3-4**

Чтобы воспроизвести звук на компьютере нам понадобится программа для кодировки звука. В основе кодирования звука с использованием компьютера лежит процесс преобразования колебаний воздуха в колебания электрического тока и последующая дискретизация аналового электрического сигнала. Кодирование и воспроизведение звуковой информации осуществляется с помощью специальных программ (редактор звукозаписи). Качество воспроизведения закодированного звука зависит от частоты дискретизации и разрешения (глубины кодирования звука - количество уровней). То есть другими словами нам надо преобразовать живой звук на язык компьютера (язык чисел).

Для воспроизведения музыки мы взяли windows media player. А для воспроизведения звука через микрофон мы взяли программу Audio repeater. Почему мы не взяли общую программу? Поясню. Музыка воспроизводится с компьютера, то есть она уже переведена на язык чисел и достаточно её перекодировать в живой звук. Когда же мы говорим в микрофон, то нам сначала надо будет перевести звук на язык компьютера, а после снова воспроизвести на колонках.

Именно поэтому надо брать две разные программы.

**Наша программа**

**Перед уроками (8:00 —8:30)**

Музыка

Эфир будет идти весь день на переменах. На каждой перемене будут разные программы.

**Перемена после первого урока (9:15 — 9:30)**

Лицейские новости (объявления, поздравления с победой учеников или учителей, возможны специальные заявки с поздравлениями с днем рождения).

Прогноз погоды.

Гороскоп.

Оставшееся время до конца перемены можно заполнить музыкой.

**Перемена после второго урока (10:15 — 10:30)**

Интервью у одного из преподавателей. Список вопросов:

1) Как долго вы преподаете в Лицее?

2) Как вы относитесь к тому, что теперь в нашем Лицее появилось радио?

3) Могли бы вы прокомментировать его достоинства и недостатки?

4) Какие программы вы бы хотели в дальнейшем услышать на нашем радио?

5) Какой самый весёлый и запоминающийся момент произошёл в вашей жизни связанный с Лицеем?

*Приблизительное время интервью: 5 минут*

Оставшееся время до конца перемены можно заполнить музыкой.

**Перемена после третьего урока (11:15 — 11:35)**

Интервью у одного из лицеистов. Список вопросов:

1) Из какого вы класса, как вас зовут?

2) Как вы относитесь к тому, что теперь в Лицее есть радио?

3) Какой самый весёлый и запоминающийся момент произошёл в вашей жизни связанный с Лицеем?

4) Какое напутствие вы можете дать остальным ученикам?

*Приблизительное время интервью: 5 минут*

Оставшееся время до конца перемены можно заполнить музыкой.

**Перемена после четвёртого урока (12:20 — 12:35) и перемена после пятого (13:20 — 13:30)**

Полностью будут посвящены музыке. Раз в неделю можно отдельно проводить интервью с 11 классами (после 5 урока).

Интервью у одного из учеников 11 классов. Список вопросов:

1) Как вас зовут?

2) Каким был ваш первый день в лицее?

3) Какой самый весёлый и запоминающийся момент произошёл в вашей жизни связанный с Лицеем?

4) Какое напутствие вы можете дать остальным ученикам?

*Приблизительное время интервью: 5 минут*

**Трек-лист**

1. Chris Brown – Don't Judge Me

2. Baauer – HarlemShake

3. Балабама – БудетВсеХорошо

4. Three Days Grace – Chalk Outline

5. Breathe Carolina – Blackout

6. IOWA – Улыбайся

7. Christina Aguilera – Your Body

8. One Direction – Kiss You

9. LMFAO – Sorry For Party Rocking

10. Amelia Lily – You Bring Me Joy,You Bring me Sadness

**11. Manu Chao – Me gustastu**

12.Madcon – Beggin

13. Lykke Li – I Follow Rivers (The Magician Remix)

14. David Guetta ft. Sia – She Wolf

15. Simple Plan – Summer Paradise

**Список литературы**

1)<http://www.nnov.org/internet/fttb/about/> (25.12.12)

2) <http://www.hwp.ru/article.php?ID=2493> (30.01.13)

3) Ребков A.И. Виды электрических цепей М.:Электроника, 2003. 23 с (16.02.2013)