

Более подробную документацию, требуемую для создания, можно найти на официальном сайте Microsoft, а также на форумах и в сообществах опытных C# разработчиков.

Готовый плеер должен быть не только функциональным, но и быстрым. Аудиоплеер поддерживает возможность работы с низкоуровневым API. Это даёт возможность воспроизведения зашифрованных звуковых файлов и потоковую передачу звука.

После написания кода, остаётся только скомпилировать его под разные платформы. Для каждой платформы существует свой компилятор. После завершения этого этапа, приложение можно считать рабочим и запускать его как на IOS платформе, так и на Android.

Предполагаемый результат – рабочий прототип приложения, который может запускаться на разных платформах.

Литература

1. Онлайн википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Кроссплатформенность>. – Дата доступа: 27.03.2021.

2. Онлайн википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp. – Дата доступа: 28.03.2021.

3. Документация Microsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/xamarin/android/app-fundamentals/android-audio>. – Дата доступа: 28.03.2021.

П. Р. Иванова, В. С. Дашко

(БРУ, Могилев)

Науч. рук. **В. А. Ливинская**, канд. физ.-мат. наук, доцент

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ПЛОЩАДИ ПОД РЕОГРАФИЧЕСКОЙ КРИВОЙ СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Данное исследование демонстрирует возможность применения метода площадей в анализе результатов клинических исследований.

Основной целью являлось выявление статистически значимых различий в показателях оценки гемодинамики печени с помощью реогепаатографии (РГГ) пациентов, имеющих различные патологии и проходящих лечение в областной больнице г. Могилева [1]. Данная

методика основана на фиксации изменений сопротивления живой ткани в переменном электрическом поле высокой частоты. С использованием программного обеспечения Реоспектр (Нейрософт) были получены определенные физические характеристики реографической кривой (рисунок 1), описывающей динамику сопротивления живой ткани за определенный временной промежуток (таблица 1).

Таблица 1 – Параметры реографической кривой

Параметр РРГ	Обозначение
время распространения пульсовой волны от сердца	Q_x
время быстрого кровенаполнения	α_1
время медленного кровенаполнения	α_2
время восходящей части волны	α
время общей систолы	$T_{\text{общ}}$
длительность катакроты	$T_{\text{кат}}$
амплитуды артериальной части волны	$A_{\text{арт}}$
Систолический максимум. реограммы	$A_{\text{сист}}$

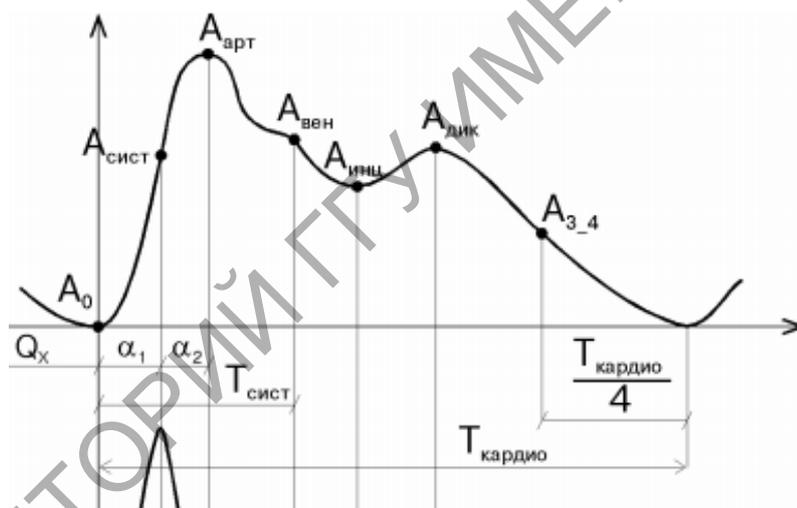


Рисунок 1 – Реографическая кривая

С помощью языка R, из отдельных файлов в текстовом формате, содержащих информацию о каждом пациенте был сформирован датасет из 9 столбцов, восемь из которых являлись физическими параметрами кривой, а девятый отвечал за принадлежность пациента к одной из 4 групп: пациенты после с наличием синдрома полиорганной дисфункции (ОАО СПОД), пациенты с циррозом печени (ОАО печень), пациенты с наличием хронических заболеваний желудка и поджелудочной железы (ОАО гастро), контрольная (практически здоровые).

По имеющимся параметрам с помощью макроса VBA, были рассчитаны площади под кривой для каждого пациента с помощью метода площадей:

$$\begin{aligned}
 S_1 &= (\alpha_1 * A_1) / 2; \\
 S_2 &= (A_2 * A_4) / 2 * \beta / 2; \\
 S_3 &= (A_2 + A_4) / 2 * \beta / 2; \\
 S_4 &= A_4 * \beta / 2; \\
 S &= S_1 + S_2 + S_3 + S_4.
 \end{aligned}$$

Код программы:

```
Лист4.Activate
```

```
For i = 2 To 90
```

```
Лист4.Cells(i, 11).Value = ((1 / 2 * (Лист4.Cells(i, 9) * Лист4.Cells(i, 2)) * Лист4.Cells(i, 2)) + ((Лист4.Cells(i, 9) * Лист4.Cells(i, 2) + Лист4.Cells(i, 7) * 0.1) / 2 * Лист4.Cells(i, 3)) + (((Лист4.Cells(i, 7) * 0.1 + Лист4.Cells(i, 8) * Лист4.Cells(i, 7) * 0.001) / 2) * Лист4.Cells(i, 6) / 2) + (Лист4.Cells(i, 8) * Лист4.Cells(i, 7) * 0.001 * Лист4.Cells(i, 6) / 2))
```

```
Next i
```

Выявление значимых различий в группах осуществлялось с помощью непараметрического статистического критерия Краскела-Уоллиса в среде R. Графическое представление различий представлено с помощью статистического графика boxplot (медианы и 1, 3 квантили) на рисунке 2, из которого явно следует различие в медианах показателя контрольной группы и групп Гастро и ОАР(СПОД), и отсутствие различий у группы норма и у ОАР(печеночная).

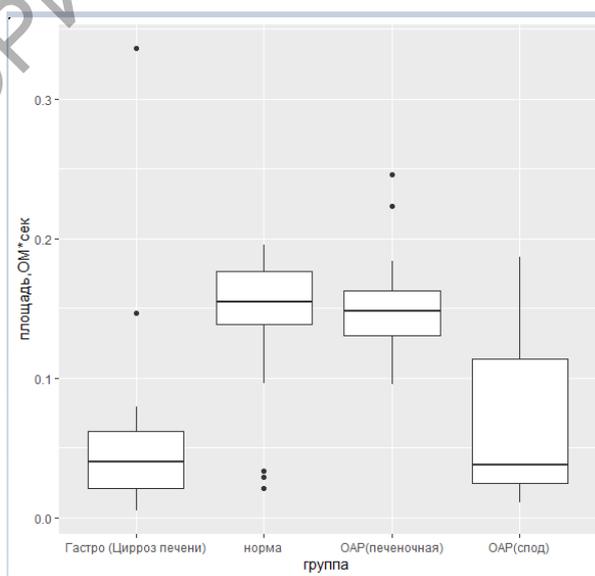


Рисунок 2 – Визуализация различий показателя по группам

Литература

1. Точило С. А. Интегративный показатель состояния артериального печеночного кровотока у пациентов при критических состояниях / С. А. Точило, А. Л. Липницкий, А. В. Марочков, А. А. Антипенко, О. Л. Борисов, В. А. Ливинская // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2019. – Т. 18. – № 3. С. 52–60.

**А. С. Исмаилова, А. Ю. Грушевич, А. Г. Кокорев, А. Г. Телегина,
К. О. Барсугачев, А. В. Мелешкевич, А. А. Матвеева,
Е. П. Титович, И. С. Гарбуз, А. А. Найдунов, И. Р. Силин**
(БГУ, Минск)

Науч. рук. **С. В. Лешкевич**, канд. физ.-мат. наук, доцент

СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ КОРМУШКИ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ARDUINO UNO R3

Введение

В настоящее время автоматизация рутинной низкоквалифицированной работы становится все более и более распространенной. За счет замещения человеческих ресурсов различными технологическими решениями происходит оптимизация процессов, уменьшаются финансовые и временные издержки. Среди населения становятся более популярны системы домашних устройств, способных выполнять действия и решать определённые повседневные задачи без участия человека. Для данных целей наша группа решила представить автоматическую кормушку, которая идеально подойдет для кошек и маленьких собак, хозяева которых смогут более не отслеживать процесс кормления их питомцев.

Планирование и подбор необходимых компонентов

Первым этапом выполнения любого проекта является ознакомление с его темой и последующее планирование. На основе исследования было решено, какие компоненты будут использованы в составе устройства.

Среди них можно выделить:

- Микроконтроллер Arduino Uno R3 с тактовой частотой 16 Hz;
- Устройство непрерывного вращения;