# Введение

Сегодня видеоигры стали занимать у людей большую часть свободного времени. Игры бывают так и платные так и бесплатные, но в основном транзакции игровых предметов проходят с помощью «внутриигровых валют».

Информационная система "Интернет-магазин игровой валюты" будет предоставлять возможность пользователям приобретать игровую валюту большинства игр с помощью онлайн-платежа.

1 Общие сведения

### Список терминов и определений

Сервер — часть системы, являющаяся хостом и набором функций для сайта системы.

Клиент — часть системы, отображающая интерфейс сайта системы.

Коэффициент юзабилити — часть пользователей, которым удобно пользоваться сайтом к общему количеству пользователей системы.

Коэффициент интерактивности — часть пользователей, которая пользовалась системой за определенный промежуток времени к ожидаемому количеству пользователей за тот же промежуток времени.

БД (База Данных) — представленная в объективной форме совокупность самостоятельных материалов, систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ).

ИС (Информационная Система) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью, ориентированный на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества, а также на обеспечение переносимости написанных на нём программ.

PEP8 — документ, описывающий соглашение о том, как писать код на языке Python.

Система контейнеризации — это технология абстракции, которая позволяет упаковывать и исполнять приложения вместе со всеми их зависимостями в изолированных средах, называемых контейнерами.

Система оркестрации — система автоматического размещения, координации и управления сложными компьютерными системами и службами.

### Описание бизнес-ролей

Пользователь — авторизованный человек, имеющий расширенный доступ к системе, позволяющая ему просматривать свой профиль и проводить оплату.

Оператор – авторизированный пользователь, имеющий доступ к информации о всех пользователях, служащий для помощи обычным пользователям при использовании системы.

Поставщик – авторизированный пользователь, который имеет собственную страницу на сайте с предоставляемыми услугами.

Администратор — авторизованный пользователь, имеющий полный доступ к системе, позволяющая ему устранять технический ошибки системы.

1. Проектирование контекстной диаграммы

### Описание ЭСЕ

Элементарная семантическая единица (ЭСЕ) – неделимая единица информации, использующаяся в ИС. ЭСЕ представляет собой завершенную контекстную конструкцию, вызываемую в результате поиска по различным атрибутам или в результате тех или иных команд в виде отклика или отчета. В случае исследования настоящей системы за элементарную семантическую единицу была выбрана одна из характеристик поиска, а именно количество мест, возвращаемых на запрос. В нашем примере эта величина меняется случайным образом в пределах от 100 до 500 [продавцов].

### Наполнение системы

Проектируемая информационная система может быть наполнена практически любым количеством элементов базы данных. Их количество ограничиваются только параметрами сервера.

В рамках данной система была наполнена работы Система была наполнена 100 ЭСЕ. В рамках ограничений объема данной работы, невозможно привести полный перечень всех записей ЭСЕ, поэтому пример первых пяти записей приведен в таблице 1.

Структуризация ведется по количеству сертификатов, возвращаемых на

запрос.

Таблица 1 – Список элементарных семантических единиц

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование** | **Параметр** |
| Robux | 420 |
| Fortnite V-Bucks | 380 |
| FIFA point | 150 |
| Destiny 2 Silver | 230 |
| Rocket League Credits | 300 |

### Математические расчеты

Для дальнейшего исследования проектируемой ИС необходимо рассчитать вероятности, с которыми ЭСЕ принимает то или иное значение. Для оценки этих вероятностей было принято решение разбить весь диапазон значений на 5 дискретных величин. Расчеты ведутся с помощью формулы P(ξ)=n/N, где n – благоприятное число исходов (в данном случае число мест, попадающих в данный диапазон), а N – общее число исходов. В таблице 2 приведены возможные значения, принимаемые ЭСЕ и их вероятности.

Таблица 2 – Ряд распределения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **x** | **P(x)** |
| 1 | 102,1 | 14/100=0,14 |
| 2 | 181,5 | 23/100=0,23 |
| 3 | 260,9 | 21/100=0,21 |
| 4 | 340,3 | 29/100=0,29 |
| 5 | 419,7 | 13/100=0,13 |

### Расчет математического ожидания блока системы

Используя данные, полученные в таблице 2, сделаем расчёт математического ожидания по формуле 1 и получим:

М (5) = 264.07 [продавцов].

### Расчет дисперсии информационного блока системы

Используя данные, полученные в таблице 2, получаем:

D (5) = 10076.8 [].

2.6 Расчет среднеквадратичного отклонения

2.7 Расчет энтропии системы

За основание логарифма **a** возьмем двоичную систему счисления и получаем:

### Вывод

В данной практической работе был осуществлен расчет основных характеристик проектируемой ИС, и получены следующие результаты (см. таблицу 3):

Таблица 3 – Параметры проектируемой ИС

|  |  |
| --- | --- |
| Параметр | Значение |
| Математическое ожидание | 158,46 [мест] |
| Дисперсия | 1315,90 [] |
| Среднеквадратичное отклонение | 657,95 [мест] |
| Энтропия информационного наполнения | 1,563 [бит] |

**Приложения**

Приложение А. Код математических расчетов.

import math

g\_x = [

102.1,

181.5,

260.9,

340.3,

419.7,

]

g\_p = [

0.14,

0.23,

0.21,

0.29,

0.13,

]

def mat\_ozhidanie(x, p):

return sum([x[i] \* p[i] for i in range(5)])

def dispers(x, p):

return sum([p[i] \* x[i]\*\*2 for i in range(5)]) - mat\_ozhidanie(x, p) \*\* 2

def otkl(x, p):

return math.sqrt(dispers(x, p))

def entropy(p):

return -sum([p[i] \* math.log2(p[i]) for i in range(5)])

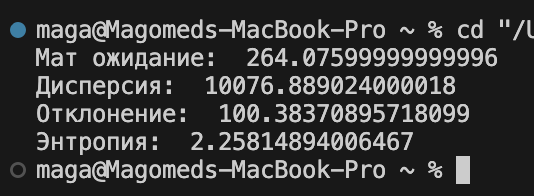
print('Мат ожидание: ', mat\_ozhidanie(g\_x, g\_p))

print('Дисперсия: ', dispers(g\_x, g\_p))

print('Отклонение: ', otkl(g\_x, g\_p))

print('Энтропия: ', entropy(g\_p))

Результат работы программы:

****

**Ответы на вопросы**

1. Что такое энтропия информационной системы?

Энтропия информационной системы — это мера неопределенности или неожиданности в ней. Чем больше энтропия, тем больше неопределенность и неожиданность в системе. Меньшая энтропия означает более предсказуемую и структурированную систему, в то время как большая энтропия указывает на хаос и беспорядок. В информационной теории энтропия определяется как количество информации, которое требуется для описания состояния системы.

1. Дайте определение термину «Семантическая информация».

Семантическая информация — это информация, содержащая в себе значение и смысл, которые позволяют описать объект или явление в мире и понять его суть. Это информация, которая не просто описывает факты или данные, но и передает их значения и связи между ними. В контексте информационных технологий семантическая информация отражает смысл и содержание данных, позволяя им быть интерпретированными и использованными для принятия решений.

1. Что такое энтропия Шеннона?

Энтропия Шеннона — это мера неопределенности или случайности в системе информации. Она используется для измерения количества информации, содержащейся в сообщении или данном.

1. Что такое дисперсия информации?

Дисперсия информации — это мера разброса значений данных относительно их среднего значения. Это показатель, который позволяет оценить, насколько данные отличаются друг от друга. В статистике дисперсией информации называется среднее квадратичное отклонение значений от их среднего значения. Величина дисперсии позволяет оценить степень разнообразия данных в наборе информации.

1. Взаимосвязь реляционных данных, корреляция данных.

Взаимосвязь реляционных данных отражает какие-либо связи или зависимости между переменными в базе данных. Это может быть как простая связь между двумя таблицами, так и более сложные отношения, такие как один ко многим или многие ко многим.

Корреляция данных отражает степень взаимосвязи между двумя переменными. Если две переменные коррелируют, это означает, что изменение одной переменной может быть связано с изменением другой переменной. Корреляция может быть положительной (обе переменные меняются в одном направлении), отрицательной (одна переменная увеличивается, а другая уменьшается) или нулевой (нет корреляции).

1. Что такое модели данных?

Модель данных — это абстрактная структура, которая описывает способ организации и хранения данных в базе данных. Она определяет типы данных, их отношения и способы доступа к данным. Модель данных является основой для проектирования баз данных и позволяет эффективно организовывать и обрабатывать информацию.

1. Что такое мера информации?

Мера информации — это количественное выражение степени неопределенности или неизвестности, содержащейся в сообщении. Она позволяет оценить количество информации, которое содержится в передаваемом сообщении или сигнале. Измеряется обычно в битах или байтах и может использоваться для оценки эффективности передачи информации или управления ею.

1. Как выполнить анализ параметров проектируемой информационной системы?

Для выполнения анализа параметров проектируемой информационной системы необходимо провести следующие шаги:

* Определить цель создания информационной системы и ее основные задачи.
* Изучить бизнес-процессы организации, на основе которых будет функционировать информационная система.
* Определить основные требования к информационной системе, такие как функциональные и нефункциональные требования, безопасность, надежность, производительность и т.д.
* Провести анализ рынка и конкурентов для определения требований к информационной системе, которые позволят организации оставаться конкурентоспособной.
* Выявить ограничения и ожидания пользователей от информационной системы.
* Разработать структуру и архитектуру информационной системы на основе выявленных требований.
* Провести тестирование и оценку информационной системы, чтобы удостовериться, что она соответствует заданным параметрам.
* Определить критерии успешности информационной системы и планы дальнейшего развития.