

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Лаптев А. В.

Проверяющий: Кафедра вычислительной техники и электроники

Организация: Алтайский Государственный Университет

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://asu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 259

Начало загрузки: 07.06.2023 09:39:20

Длительность загрузки: 00:00:27

Имя исходного файла: Лаптев Александр

ВКР.pdf

Название документа: Лаптев Александр ВКР

Размер текста: 60 кБ

Символов в тексте: 62521

Слов в тексте: 7508

Число предложений: 582

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Начало проверки: 07.06.2023 09:39:48

Длительность проверки: 00:01:42

Комментарии: не указано

Поиск с учетом редактирования: да

Проверенные разделы: титульный лист с. 1-2, содержание с. 3,36, основная

часть с. 4-35,37-51, библиография с. 52-54, приложение с. 55-66

Модули поиска: ИПС Адилет, Модуль поиска "asu", Библиография, Сводная

коллекция ЭБС, Интернет Плюс*, Сводная коллекция РГБ, Цитирование,

Переводные заимствования (RuEn), Переводные заимствования по

eLIBRARY.RU (EnRu), Переводные заимствования по коллекции Гарант:

аналитика, Переводные заимствования по коллекции Интернет в

английском сегменте, Переводные заимствования по Интернету (EnRu),

Переводные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте,

Переводные заимствования издательства Wiley, eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ:

аналитика, СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация, Медицина,

Диссертации НББ, Коллекция НБУ, Перефразирования по eLIBRARY.RU,

Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика, Перефразирования по

Интернету, Перефразирования по Интернету (EN), Перефразированные

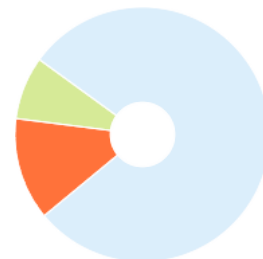
заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте,

Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском

сегменте, Перефразирования по коллекции издательства Wiley, Патенты

СССР, РФ, СНГ, СМИ России и СНГ, Шаблонные фразы, Кольцо вузов,

Издательство Wiley, Переводные заимствования



СОВПАДЕНИЯ

12,66%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

8,04%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

79,3%

Совпадения — фрагменты проверяемого текста, полностью или частично сходные с найденными источниками, за исключением фрагментов, которые система отнесла к цитированию или самоцитированию. Показатель «Совпадения» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к совпадениям, в общем объеме текста.

Самоцитирование — фрагменты проверяемого текста, совпадающие или почти совпадающие с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа. Показатель «Самоцитирования» — это доля фрагментов текста, отнесенных к самоцитированию, в общем объеме текста.

Цитирование — фрагменты проверяемого текста, которые не являются авторскими, но которые система отнесла к корректно оформленным. К цитированиям относятся также шаблонные фразы; библиография; фрагменты текста, найденные модулем поиска «СПС Гарант: нормативно-правовая документация». Показатель «Цитирования» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к цитированию, в общем объеме текста.

Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.

Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.

Оригинальный текст — фрагменты проверяемого текста, не обнаруженные ни в одном источнике и не отмеченные ни одним из модулей поиска. Показатель «Оригинальность» — это доля фрагментов проверяемого текста, отнесенных к оригинальному тексту, в общем объеме текста.

«Совпадения», «Цитирования», «Самоцитирования», «Оригинальность» являются отдельными показателями, отображаются в процентах и в сумме дают 100%, что соответствует полному тексту проверяемого документа.

Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые совпадения проверяемого документа с проиндексированными в системе источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности совпадений или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в тексте	Доля в отчете	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте	Комментарии
[01]	6,82%	6,82%	не указано	29 Сен 2022	Библиография	1	1	
[02]	5,92%	5,92%	Статы днд – Создание персонажа Dungeon вики https://ruspyramid.ru	19 Июн 2020	Интернет Плюс*	58	58	
[03]	3,01%	2,15%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	30 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	1	2	
[04]	2,52%	0,43%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	5	11	
[05]	2,52%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	16 Янв 2023	Интернет Плюс*	0	11	
[06]	2,52%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	09 Янв 2023	Интернет Плюс*	0	11	

[07]	2,46%	0%	Dungeons & Dragons — Википедия https://ru.wikipedia.org	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	10	
[08]	2,24%	0%	Dungeons & Dragons — Википедия https://ru.wikipedia.org	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	11	
[09]	2,24%	0%	Dungeons & Dragons — Википедия https://ru.wikipedia.org	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	11	
[10]	2,2%	0,07%	Индивидуальный раздел – Фоменко Филипп Сергеевич - Создание автоматизированной подсистемы обеспечения доступа к данным на основе биометрических характеристик человека http://masters.donntu.org	12 Июн 2022	Интернет Плюс*	1	12	
[11]	2,09%	0,99%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	09 Янв 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	1	2	
[12]	2,09%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	16 Янв 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	0	2	
[13]	2%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	12 Июн 2022	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	0	2	
[14]	1,26%	0,71%	Создание персонажа Dungeon вики Fandom https://dungeon.fandom.com	19 Июн 2020	Интернет Плюс*	3	11	
[15]	1,22%	0%	Dungeons & Dragons http://truthiness.ru	12 Июн 2022	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	0	2	
[16]	1,21%	1,21%	не указано	29 Сен 2022	Шаблонные фразы	15	15	
[17]	1,14%	1,04%	Пример 34. LCD Keypad Shield [База знаний] https://ampermarket.kz	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	6	7	
[18]	1,09%	0,1%	Gyver Stepper, вопросы по библиотеке AlexGyver Community https://community.alexgyver.ru	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	1	7	
[19]	1,08%	0%	«Объясните правила игры Dungeons and Dragons?» – Яндекс.Кью https://yandex.ru	13 Дек 2021	Интернет Плюс*	0	5	
[20]	1,02%	0%	Создание персонажей, Процесс игры - Моделирование вспомогательных персонажей с элементами окружающей среды компьютерной игры Dragon Age https://studbooks.net	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	3	
[21]	0,94%	0%	LCD Keypad shield: схема подключения, распиновка, скетч для шилда Arduino https://arduinomaster.ru	08 Июн 2021	Интернет Плюс*	0	13	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[22]	0,9%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	08 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	1	
[23]	0,9%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	1	
[24]	0,87%	0%	http://elibrary.asu.ru/xmlui/bits/tream/handle/asu/8821/vkr.pdf http://elibrary.asu.ru	18 Дек 2022	Интернет Плюс*	0	3	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[25]	0,87%	0%	http://elibrary.asu.ru/xmlui/bits/tream/handle/asu/8821/vkr.pdf http://elibrary.asu.ru	30 Сен 2022	Интернет Плюс*	0	3	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[26]	0,86%	0%	Dungeons & Dragons http://ru.wikipedia.org	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	1	
[27]	0,86%	0%	Dungeons & Dragons http://dic.academic.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	1	
[28]	0,76%	0%	- Система Dungeons & Dragons - Neverwinter Nights(NWN) - Скрижали судьбы http://neverwinter.net.ru	06 Янв 2016	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в русском сегменте	0	1	
[29]	0,74%	0,74%	180986_b-elne41_2022_1	09 Ноя 2022	Кольцо вузов	1	1	

[30]	0,73%	0%	https://researchspace.ukzn.ac.za	02 Янв 2023	Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте	0	1	
[31]	0,63%	0%	Ответы Mail.ru: люди игра D and D кто знает где можно скачать книгу игрока и книгу мастера https://otvet.mail.ru	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	3	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[32]	0,54%	0%	Arduino Uno R3 / Купить в Москве и СПб с доставкой по России / Амперка https://amperka.ru	27 Фев 2021	Интернет Плюс*	0	8	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[33]	0,5%	0%	ВКРБАК_АфанасьеваАллаБорисовна_12.03.04_2022.docx	10 Июн 2022	Кольцо вузов	0	2	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[34]	0,44%	0,03%	https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/14645/1/Breusov_A_A_VKR_2018.pdf https://dspace.spbu.ru	04 Июн 2022	Интернет Плюс*	1	1	
[35]	0,44%	0%	https://earhive.tpu.ru/bitstream/11683/60865/1/TPU926129.pdf https://earhive.tpu.ru	12 Сен 2022	Интернет Плюс*	0	1	
[36]	0,42%	0%	Секция: «Информационные системы и технологии в науке, технике и образовании» проектно https://rykovodstvo.ru	18 Апр 2023	Интернет Плюс*	0	5	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[37]	0,42%	0,42%	http://shura.shu.ac.uk/30026/1/Davies_2021_MRes_ConstructionLGBT+Identities.pdf http://shura.shu.ac.uk	05 Янв 2023	Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте	1	1	
[38]	0,39%	0,06%	Применение залога в отношениях по договору участия в долевом строительстве: выпускная квалификационная (бакалаврская) работа http://biblioclub.ru	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	2	1	
[39]	0,39%	0%	http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/9428/vkr.pdf http://elibrary.asu.ru	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	1	
[40]	0,39%	0%	Настройка оборудования и установка программного обеспечения для прототипов управляющего элемента системы "умный дом" https://otherreferats.allbest.ru	12 Апр 2022	Интернет Плюс*	0	4	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[41]	0,38%	0%	Dungeons & Dragons — AERIE Wiki http://wiki.aerie.ru	12 Июн 2022	Интернет Плюс*	0	2	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[42]	0,36%	0%	71540 http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[43]	0,36%	0%	http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/2472/vkr.pdf http://elibrary.asu.ru	31 Мая 2022	Интернет Плюс*	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[44]	0,35%	0%	Повышение конкурентоспособности предприятия ресторанного бизнеса (на примере ООО "Шафран") https://nauchkor.ru	16 Июн 2019	Интернет Плюс*	0	4	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[45]	0,34%	0%	Плата Iskra Neo Амперка Электроника, конструкторы, наборы Каталог товаров интернет магазина Linuxcenter.Ru – эксперт по Linux и свободному программному обеспечению. Внедрение Linux и свободного программного обеспечения, дистрибутивы Linux, книги... http://linuxcenter.ru	08 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[46]	0,33%	0%	276931 http://biblioclub.ru	20 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[47]	0,32%	0%	Sistema electrónico para la concienciación del gasto de agua en colegios https://core.ac.uk	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	6	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

[48]	0,27%	0%	Магистерская диссертация: методология научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика». Учебное пособие http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[49]	0,26%	0%	Как написать магистерскую диссертацию [Электронный ресурс] учебно-методическое пособие Москва 2016 http://dlib.rsl.ru	15 Дек 2017	Сводная коллекция РГБ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[50]	0,26%	0%	Как написать магистерскую диссертацию http://studentlibrary.ru	27 Ноя 2017	Сводная коллекция ЭБС	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[51]	0,26%	0%	Балльно-рейтинговая система оценки курсовой и выпускной квалификационной работ. http://elibrary.ru	23 Сен 2015	Перефразирования по eLIBRARY.RU	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[52]	0,23%	0%	ИсмагуловМЕ_2020	15 Дек 2022	Кольцо вузов	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[53]	0,2%	0%	Балльно-рейтинговая система оценки курсовой и выпускной квалификационной работ. http://elibrary.ru	23 Сен 2015	eLIBRARY.RU	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[54]	0,2%	0%	Креативность и мотив достижения в структуре личности http://biblioclub.ru	21 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[55]	0,18%	0%	Дружимся с ESP https://habr.com	26 Июн 2021	СМИ России и СНГ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[56]	0,18%	0%	Студенческая научно-практическая конференция «Актуальные проблемы управления и права на современном этапе» https://elista.bezformata.com	07 Апр 2021	СМИ России и СНГ	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[57]	0,17%	0%	https://kubstu.ru/data/celist/CE2018.pdf https://kubstu.ru	17 Июн 2020	Интернет Плюс*	0	2	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[58]	0,17%	0%	РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ АДРЕСНОЙ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ. http://elibrary.ru	11 Мар 2020	eLIBRARY.RU	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[59]	0,16%	0%	РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ. https://elibrary.ru	31 Дек 2021	eLIBRARY.RU	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[60]	0,14%	0%	ПЗ (Большой переход. Техничко-экономическое сопоставление вариантов применения современных типов проводов) - документ (234226) - СтудИзба https://studizba.com	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[61]	0,13%	0%	Как начать играть в Dungeons & Dragons? Часть 1 - создание персонажа — Игры на DTF https://dtf.ru	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	3	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[62]	0,13%	0%	http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/4222/%D0%A8%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%95_%D0%98_%D0%92%D0%9A%D0%A0.%20%D0%91%D0%B0%D0%BA.%20%D0%9E%D0%97%D0%9E.pdf http://elib.cspu.ru	07 Мар 2022	Интернет Плюс*	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[63]	0,12%	0%	60 свежих идей, как незабываемо провести вечер вдвоем - Лайфхакер https://lifehacker.ru	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[64]	0,1%	0%	Как начать играть в Dungeons & Dragons? Часть 1 - создание персонажа — Игры на DTF https://dtf.ru	07 Июн 2023	Интернет Плюс*	0	2	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[65]	0,09%	0%	https://omsu.ru/science/materialy-konferentsiy/2020/razvitiapi-2020-.pdf	30 Дек 2021	Интернет Плюс*	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

Текст документа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт цифровых технологий, электроники и физики

Кафедра вычислительной техники и электроники (ВТиЭ)

УДК: 004.3,004.4

Работа защищена

« » 2023 г.

Оценка

Председатель ГЭК, д.т.н., проф.

С. П. Пронин

Допустить к защите в ГЭК 16

« » 2023 г.

Заведующий кафедрой ВТиЭ,

к.ф.-м.н., доцент

В. В. Пашнев

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ

ПЕРСОНАЖА DUNGEONS & DRAGONS

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ

КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ 16

БР 09.03.01.595.152 ПЗ

Студент группы: 595 А. В. Лаптев

Руководитель работы: ст. преп. И. А. Шмаков

Консультанты:

Нормоконтролер: к.ф.-м.н., доцент А. В. Калачёв

Барнаул 2023 г.

2

РЕФЕРАТ

Полный объём работы составляет 66 страниц, включая 26 рисунков и

3 таблицы.

Данная работа посвящена разработке устройства для генерации перс-
нажа Dungeons & Dragons. Результатом работы является устройство, которое
облегчает игрокам генерацию их персонажа для игры и выполняет большую
часть игровых расчетов.

Ключевые слова: Arduino, микроконтроллер, генератор персонажа
D&D.

3
СОДЕРЖАНИЕ

Введение 5

1 Создание персонжа для Dangeons & Dragons, основные принципы
и трудности при создании персонажа 7

1.1 Определение базовых характеристик персонажа 9

1.2 Выбор расы персонажа 10

1.3 Выбор класса персонажа 10

1.4 Выбор предыстории персонажа 11

1.5 Выбор специализации 11

1.6 Распределение очков характеристик персонажа 12

1.7 Выбор снаряжения 13

1.8 Начисление очков опыта 15

2 Обзор существующих решений для генерации персонажа D&D .. 18

2.1 D&D Beyond 19

2.2 AideDD 22

2.3 Dungeon Master's Vault 22

2.4 Fast Character Generator	23
2.5 Javascript DDNext Character Generator	25
2.6 Levi Blodgett's Character Generator	26
2.7 MPMB's DnD 5e Character Tools	27
2.8 Ninetale Character Builder	28
2.9 Roll20 Charactermancer	29
2.10 5e Companion	31
3 Разработка программно-аппаратного комплекса для генерации персонажа D&D и тестирования работоспособности прототипа устройства	36
4	
3.1 Разработка программного обеспечения для генерации персонажа D&D	36
3.2 Разработка аппаратной части прототипа генератора персонажа D&D 47	
3.3 Отладка и тестирование работоспособности готового устройства для генерации персонажей D&D	48
Заключение	51
Список использованной литературы	52
Приложение	55
5	
ВВЕДЕНИЕ 16	
На сегодняшний день Dungeons & Dragons является, пожалуй, самой популярной настольной ролевой игрой , которая собрала вокруг себя огромное сообщество игроков.	
Для игры в эту настольную ролевую игру каждый игрок должен создать своего персонажа с определенными навыками и характеристиками. Создание персонажа довольно длительный и кропотливый процесс, требующий знания правил игры, которые довольно обширны. Данное устройство нужно для того, чтобы облегчить игрокам, в особенности начинающим, генерацию их игрового персонажа и выполнять большинство расчетов игровых характеристик вместо них. Также, наличие такого устройства у игрока позволит ему сохранить своего персонажа или нескольких персонажей при долгой игре и защитить его от подмены или утраты.	
Для D&D разработано огромное количество Web-ресурсов и ботов от энтузиастов и крупных компаний, которые облегчают игрокам процесс игры и генерации своего персонажа.	
О масштабах распространения игры можно судить по популярности онлайн сервиса D&D Beyond. Этот сервис, на сегодняшний день является некоторым эталоном среди всех вспомогательных приложений для игры в D&D. Относительно недавно он был куплен компанией Hasbro (принадлежат права на D&D) за 146.3 млн долларов. Также, о популярности сервиса и в целом игры говорит и количество пользователей — их насчитывается около 10 млн.	
Отличие моей работы от существующих аналогов в том, что до сих пор не существует портативного устройства, которое предназначено специально для этих целей и которое человек мог бы взять с собой и сгенерировать персонажа в любом месте, даже без подключения к Интернету. Все решения,	
6	
известные до сих пор требуют наличие мобильного телефона или другого устройства, имеющего выход в Интернет.	
Цель работы: спроектировать и разработать портативное устройство для генерации персонажа D&D, которое будет приспособлено для повседневного использования в любом месте без подключения к Интернету.	
Задачи, которые необходимо решить для достижения цели:	

1. Подбор компонентов, необходимых для прототипирования.
2. Проектирование функциональных возможностей приложения.
3. Реализация в программном коде алгоритмов согласно базовым правилам D&D5.
4. Отладка и тестирование работоспособности программной и аппаратной части прототипа устройства.
5. Сборка прототипа устройства.

7

1. СОЗДАНИЕ ПЕРСОНАЖА ДЛЯ D&D, ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТРУДНОСТИ ПРИ СОЗДАНИИ ПЕРСОНАЖА

Dungeons & Dragons—одна из самых популярных настольных ролевых игр в мире. Это совместная игра с рассказыванием историй, в которой игроки берут на себя роли разных персонажей в истории. Во время игры персонаж будет заводить друзей и врагов, сражаться с монстрами, находить добычу и выполнять квесты [1—3].

Основной целью игры является описание персонажа и его приключений. Для создания персонажа могут быть задействованы игральные кости и Основные правила, а также личные предпочтения игроков.

Ключевыми действующими лицами в игре являются Мастер Подземелий и несколько игроков. Мастер нужен для управления ходом игры и повествованием истории. Игроки являются основными действующими лицами в повествовании и берут на себя роль того персонажа, которого они создали для себя.

В задачи, которые выполняет Мастер входят следующие:

1. Описание окружающей местности, локаций, в которых находятся персонажи.
2. Повествует о ходе событий, действующими лицами которых являются персонажи.
3. Описание препятствий или головоломок, которые могут попадаться на пути игроков.
4. Обычно Мастер также играет от лица второстепенных неигровых персонажей.

Основным средством для описания персонажа для игрока служит так называемый лист персонажа. Лист персонажа представляет собой сгруппированный в удобном виде набор характеристик персонажа. Характеристики

8
ки описывают все то, что данный персонаж может делать, взаимодействуя с окружающей средой. К таким характеристикам относятся следующие:

1. Основные атрибуты, присущие каждому персонажу: **Сила, Телосложение, Ловкость, Интеллект, Мудрость, Харизма** [4].
2. Особые умения, которые индивидуализируют персонажа: способность к убеждению или расследованию.
3. Определенные действия, такие как атака оружием или произнесение заклинаний.
4. Языки, на которых говорит персонаж, или инструменты, которыми он умеет пользоваться.

Когда мастером были описаны задачи, которые поставлены перед игроками, игроки могут приступить к описанию своих действий. После чего Мастер определяет то, какие последствия действий игрока [4].

В ходе игры игроки могут бросать кости, чтобы увидеть, добьются ли они успеха, или могут ли они рассказать о действии, или продолжится ли история. Бросок игрока может изменяться в зависимости от **16** навыков персонажа на листе. Мастер также в некоторых случаях бросает кости, если это

требуется в ходе повествования.

Традиционно руководство игры или свод правил включает в себя три

книги: «Player's Handbook», «Dungeon Master's Guide» и «Monster Manual».

Кроме этого существует множество различных дополнений, которые Мастер может использовать или не использовать [5].

Иногда для игры используются различные карты, чтобы визуально

изобразить ситуации в игре, также могут использоваться фигурки персона-

жей и их противников. Но основным, а иногда и единственным требованием

для игры является наличие листов персонажей и набора игровых костей

с заданным числом сторон (d4, d6, d8, d10, d12, d20, d100 (процентный кубик)) 11 .

9

Создание персонажа с нуля — долгий и кропотливый процесс. Ниже

описаны основные шаги для создания персонажа.

Перед началом игры 4 стоит заранее определиться с тем, будет ли пер-

сонаж сбалансированным и гармоничным в плане характеристик и описания или же более случайным. От этого выбора может зависеть то, по каким принципам будут генерироваться те или иные характеристики персонажа.

Начать можно с выбора расы и класса своего персонажа или же заранее

сгенерировать характеристики для персонажа и распределить их позже для

того, чтобы получить более сбалансированного героя.

1.1. Определение базовых характеристик персонажа

Многое что делает персонаж в игре зависит от его характеристик, всего

их шесть: Сила, Телосложение, Ловкость, Интеллект, Мудрость и Харизма.

Каждая характеристика представляет из себя какое-то количество очков —

число, которое будет записано в листе персонажа [6; 7].

В самом начале генерация очков характеристик осуществляется в

случайном порядке. Классически генерация характеристик происходит брос-

ком 3d6 (трёхкратным броском шестигранного кубика), что даёт разброс от 3

до 18, но обычно используется бросок 4d6, причём значение кости, на кото-

рой выпало наименьшее число, отбрасывается, а значения остальных скла-

дываются. Такой вариант также даёт распределение от 3 до 18, но более сме-

щённое в сторону 18: вероятность появления минимума снижается в 6 раз, а

вероятность появления максимума увеличивается в 2 раза. В 5 редакции ос-

новым методом определения характеристик является выбор из набора стан-

дартных значений [15, 14, 13, 12, 10, 8]. Кроме этих двух, есть и другие аль-

тернативные способы, описание которых дано в Книге игрока (Для версии 3.5

в книге Мастера (Dungeon Master's Guide 4)). Описанные действия необходи-

мо повторить 6 раз, полученные значения и будут значениями характеристик

персонажа [8; 9].

10

Числа, которые были определены в результате бросков — это только ос-

нова характеристик персонажа, они не отображают полной картины. В про-

цессе игры персонаж может изменить свои параметры, улучшить их благо-

даря полученному опыту 4 .

Еще один метод для генерации, который иногда используется заключа-

ется в следующем: персонаж начинает со всеми характеристикам равными 8.

У игрока есть 27 очков, которые он может свободно распределить, при этом

14 и 15 значение характеристики стоят по 2 очка каждое.

В некоторых случаях Мастер может предложить игрокам иную систему

расчета характеристик, но здесь были рассмотрены наиболее распространен-

ные способы генерации.

1.2. Выбор расы персонажа

Каждый персонаж принадлежит расе — виду, в мире фэнтези. Самые

общие игровые расы — это dwarфы, эльфы, халфлинги и люди. Существует еще много иных рас, которые могут быть доступны на усмотрение Мастера [8; 10].

Выбранная раса вносит важный вклад в становление персонажа, она определяет его внешний вид, природные таланты и родословную. Раса персонажа, в частности определяет его расовые черты, такие как корректировка очков характеристик, особые чувства, талант к использованию определенного оружия, или способность использовать малые заклинания. Иногда эти черты соответствуют возможностям определенных классов [11—13].

Расовые черты персонажа также заносятся в лист персонажа.

1.3. Выбор класса персонажа

Каждый персонаж — член класса. Класс хорошо описывает профессию, которой следует персонаж, какими специальными талантами он обладает

и тактика которую он скорее всего будет использовать во время прохождения подземелий, боя с монстрами и ведения напряженных переговоров [14].

Самые распространенные классы — это жрец, боец, разбойник и маг.

Жрецы это священнослужители своих богов, наделенные толикой их силы, бойцы это жестокие воины и специалисты по оружию, разбойники это специалисты во многих областях знания и надувательства, маги это мастера тайной магии. Другие классы могут быть доступны на усмотрение Мастера.

Персонаж также получает некоторые преимущества от выбранного класса. Многие из этих преимуществ это особенности класса, отличающие его от остальных [15—17].

Вся базовая информация и особенности выбранного класса записываются в лист персонажа.

1.4. Выбор предыстории персонажа

У каждого персонажа есть предыстория, описывающая откуда он родом, чем он занимался, и местонахождение персонажа в мире D&D.

Игрок может выбрать предысторию данную в описании класса персонажа, или выбрать историю из раздела «Предыстории и навыки». Мастер может предлагать дополнительные предыстории, помимо описанных в указанном разделе.

Предыстория предоставляет персонажу новые особенности, такие как обученность конкретным навыкам. Полученные особенности и изученные навыки также записываются в лист персонажа.

1.5. Выбор специализации

Класс говорит о том, что персонаж будете делать. А специализация о том, как персонаж будет это делать. Специализация определяет предпочтительную тактику боя персонажа, и его методы расследования — качества, которые могут возникать при сосредоточенном обучении или дароваться талантами.

Специализации не обязательны, и Мастер может не использовать их.

Игрок может выбрать специализацию предложенную в описании класса персонажа, или выбрать иную из раздела «Специализации и таланты». Мастер может предлагать дополнительные специализации, помимо описанных в указанном разделе.

Специализации дает особые способности, называемые талантами, и предоставляет дополнительные по мере роста вашего уровня.

Талант также записывается в лист персонажа.

1.6. Распределение очков характеристик персонажа

Теперь, когда выбрана раса и класс персонажа, можно будет выбрать, как же лучше всего распределить очки характеристик. Например, если вы

бран боец, то, возможно **2**, сделать наивысшей характеристикой его силу, или, если **2** выбран высший эльф как **2** раса, то будет получен бонус к интеллекту, что хорошо подходит к классу мага **2**.

Очки, сгенерированные случайным образом в самом начале, нужно распределить между шестью описанными ранее базовыми характеристиками. После того, как данные изменения будут проведены, также следует скорректировать очки в характеристиках, которые зависят от расы и класса персонажа, при этом суммарное значение характеристики не должно быть выше **20** **2** очков.

Это хорошее время для определения модификаторов **2** характеристик. Запись модификаторов осуществляется напротив значения ваших характеристик.

13

1.7. Выбор снаряжения

Предыстория персонажа и его класс, предлагают набор начальной экипировки, включающий оружие, броню и другие приключенческие принадлежности **2**. Игрок может выбрать эти наборы **2** чтобы быстрее начать игру. Кроме того **2**, игра предоставляет возможность купить дополнительное снаряжение **2**. Мастер может определить количество доступных **2** игрокам денежных средств.

Основополагающей частью игры, как уже писалось ранее, являются приключения персонажа. По ходу игры персонажу могут попадаться различные монстры и другие второстепенные неигровые персонажи, персонаж может иметь дело с различными ловушками и другими опасностями, окружающими их условиях. Поэтому, в игре предусмотрено несколько дополнительных очень важных характеристик, которые определяют то, насколько вынослив персонаж и как он переносит сражения и прочие опасности. Это следующие характеристики: хит-поинты, класс защиты, модификатор инициативы и бонусы к атакам.

Хит-поинты персонажа определяют насколько сложно ему приходится в бою и в некоторых других опасных ситуациях. Описание **2** класса персонажа указывает как рассчитать это число, которое так же является максимальным значением хит-поинтов **2** персонажа. С ростом уровня, максимальное число хит-поинтов так же увеличивается **2**. Количество хит-поинтов, как и все остальные характеристики, записываются на листе персонажа.

Модификатор ловкости персонажа, броня и щиты **2**, размер, а также другие особенности принимают участие в расчете **2** класса защиты — показателя того, насколько хорошо **2** персонаж уходит от атак. Если **2** персонаж не носит броню, то **2** класс защиты равен $10 + \text{модификатор}$ **2** ловкости персонажа. В противном случае, используются числа, предоставленные в разделе «Экипировка» для брони и щитов для расчета **2** класса защиты.

14

Персонаж вступает в бой в последовательности определенной его инициативой. Модификатор инициативы **2** персонажа равен модификатору его ловкости плюс любые классовые, расовые или иные особенности **2**.

Персонаж может совершать два вида атак: ближнюю и дальнюю **2**. Модификатор для атак ближнего боя равен модификатору **2** силы или ловкости плюс бонусы или штрафы от других источников **2**. Модификатор для атак дальнего боя равен модификатору **2** ловкости плюс бонусы или штрафы от других источников.

Некоторые персонажи могут использовать заклинания. Если **2** персонаж один из **2** таких, то в описании класса будет указана основная характеристика (обычно это интеллект или мудрость), используемая членами этого класса для сотворения заклинаний. Механика расчета модификатора атаки, в таком

случае аналогична правилам для ближнего и дальнего боя, за исключением использования модификаторов для иных характеристик.

Против некоторых заклинаний можно сделать спасбросок. Описание 2

класса персонажа объясняет как рассчитать уровень сложности для таких спасбросков, направленных на избежания эффекта от ваших заклинаний. Запишите этот уровень сложности в листе вашего персонажа.

Класс 2 персонажа, помимо всего прочего, может предоставлять бонус к броскам атаки с использование оружия или заклинаний 2. Если таблица в описании класса 2 персонажа включает колонку «Атака оружием 2», следует добавить число для персонажа 1-го уровня к модификатору 2 атаки оружием; если таблица включает колонку «Атака заклинанием 2», то следует добавить число для персонажа 1-го уровня к модификатору 2 атаки заклинаниями персонажа.

После всех проведенных манипуляций игрок может описать физические и личностные качества персонажа. Кроме того, игроку предстоит выбрать подходящее имя для 2 персонажа. Описание расы вашего персонажа предоставляет примеры имен для членов этой расы 2.

15
Также в рамках предыстории игрок может описать внешний вид персонажа, его цели, мотивацию, мировоззрение и в целом его личность.

1.8. Начисление очков опыта
По мере того как персонаж проходит приключения и преодолевает испытания, он получает очки опыта. Персонаж набравший определенное количество очков опыта переходит на следующий уровень.

При получении нового уровня, класс персонажа может предоставить ему дополнительную способность, данную в описании класса. Персонаж может получить новые черты. Кроме того, каждый четвертый уровень дает персонажу два дополнительных очка, с помощью которых он может увеличить одну из своих характеристик; в соответствии с правилами, любая характеристика персонажа не может превышать значение 20.

Следующая таблица отображает прогресс персонажа от уровня к уровню, без учета особенностей классов. В таблице указано как много очков опыта необходимо для перехода на следующий уровень 14.

16
Таблица 1.1

Прогресс персонажа для каждого уровня
Опыт Уровень Бонусы

0 1 Предыстория, специализации, способности

250 2 -
950 3 Способность (необязательно 14)

2250 4 +1 к двум характеристикам

4750 5 -

9500 6 Способность (необязательно)

16000 7 Улучшение навыков

25000 8 +1 к двум характеристикам

38000 9 Способность (необязательно)

56000 10 -

77000 11 -

96000 12 +1 к двум характеристикам, Улучшение навыков 14

120000 13 -

150000 14 -

190000 15 -

230000 16 +1 к двум характеристикам

280000 17 Улучшение навыков

330000 18 -

460000 20 +1 к двум характеристикам

Из-за наличия такого продуманного персонажа игра считается очень трудоемкой и сложной и требует от игроков большого количества расчетов как на стадии подготовки к игре, так и в ходе самой игры. Это особенно трудно для новых игроков, которые лишь постигают правила игры, так и для Мастеров, которым часто необходимо создать множество неигровых персонажей для более разнообразной и интересной игры. Для более опытных игроков такое устройство позволяет упростить создание персонажа, поскольку разбивает его создание на отдельные шаги, по которым удобно проходить, выбирая те или иные характеристики последовательно и избавляя игрока от физических бросков костей и ручного расчета итоговых характеристик.

Одним из самых трудоемких процессов в игре является подготовительный, когда игрок только создает своего персонажа и генерирует его начальные характеристики и снаряжение. Для облегчения этого процесса создано много онлайн-генераторов и даже мобильных приложений, которые с разной степенью охвата правил выполняют такую генерацию.

18

2. ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПЕРСОНАЖА D&D

Среди многих таких решений для игроков, которых великое множество, наибольшей популярностью пользуются в основном те, которые обладают наибольшей функциональностью и гибкостью настройки (обычно такие генераторы могут создать полностью случайного персонажа или позволить, при необходимости, тонко настроить его). Такие генераторы хорошо подходят как для новичков, которым нужно быстро сгенерировать персонажа, который будет пригоден для освоения правил игры, так и для опытных игроков, которые любят прорабатывать своего персонажа досконально. Также такие генераторы отлично подходят и для Мастеров, которым нужно использовать много второстепенных персонажей и для которых также не нужно подробно прорабатывать второстепенных персонажей.

Ниже представлены самые популярные из таких решений, которые заслуживают наибольшего внимания:

1. D&D Beyond.
2. AideDD.
3. Dungeon Master's Vault.
4. Fast Character Genarator.
5. Javascript DDNext Character Generator.
6. Levi Blodgett's Character Generator.
7. MPMB's DnD 5e Character Tools.
8. Ninetale Character Builder.
9. Roll20 Charactermancer.
10. 5e Companion App.

Все они представляют из себя Web-приложения или мобильные приложения, но каждое из них имеет свои особенности.

19

Основное назначение генератора персонажа заключается в том, чтобы помочь игроку в создании своего игрового персонажа с определенными характеристиками и снаряжением, который был бы готов к игре. Такой генератор характерен для многих тяжёлых систем, позволяет автоматически рассчитывать вторичные характеристики и избавляет игрока от обращения в дополнительные источники и сокращает выборы, отсекая недоступные опции при создании персонажа (с учётом предыдущих этапов его создания). Генера-

торы такого типа могут быть как опциональными (и предназначаться только для какого-то отдельного этапа создания персонажа — например, механизация выбора жизненного пути), так и основным способом создания в системе. Базовый набор характеристик, которые позволят сгенерировать и считать конструктор персонажа выглядит следующим образом:

- 1. Выбор расы персонажа.
- 2. Выбор класса персонажа.
- 3. Генерация значений 5 базовых характеристик: **Сила, Телосложение, Ловкость, Интеллект, Мудрость, Харизма** **4** .

- 4. Расчет значений для ряда побочных характеристик: класс защиты и хит-поинтов персонажа (на основе базовых характеристик).
- 5. Выбор снаряжения на основе ранее выбранных характеристик.

Опционально в некоторых генераторах встречаются следующие возможности:

- 1. Импорт листа персонажа в PDF-файл.
- 2. Создание собственных пользовательских классов или материалов.

2.1. D&D Beyond

Это официальный цифровой инструмент, предлагаемый Wizards of the Coast, издателем Dungeons & Dragons. Web-сайт предлагает цифровые копии своих книг (данная функция доступна за деньги), в том числе три основных книги для 5-го издания (Руководство игрока, Руководство мастера подземелий и Руководство монстров), а также собственные приключения Волшебника.

D&D Beyond также имеет инструмент для создания персонажей, который значительно упрощает процесс, и даже предоставляет цифровой лист персонажа для этого персонажа после его создания. В качестве альтернативы присутствует возможность скачать листы персонажей с возможностью заполнения формы и заполнить их самостоятельно. Интерфейс генератора приведен на рис. 2.1.

Однако, отличительная особенность и лучшая функция D&D Beyond — это огромный индекс всех официальных заклинаний, оружия, предметов и монстров на сайте. Также приложение позволяет просматривать любые домашние заготовки, которые можно использовать в кампании.

D&D Beyond пожалуй, самый известный справочный сайт для D&D 5e. Только часть контента и материалов бесплатны, но конструктор персонажей доступен с бесплатной учетной записью.

Это очень гибкая система с множеством шагов настройки и дополнительных систем, включая три различных метода генерации характеристик. Причем, после создания множества исходных материалов, которые использовались для создания, можно использовать для дальнейшего заполнения персонажа.

21

Рис. 2.1 Интерфейс генератора персонажа D&D Beyond [18].

Каждая характеристика или элемент на странице имеет ссылку на более подробные описания и пояснения, избавляя от необходимости постоянно листать книги правил, чтобы узнать, что делает тот или иной предмет, или какие бонусы можно получить от статистики.

Можно не только создать персонажа с настраиваемыми параметрами на каждом этапе и создать пользовательские характеристики, используя один из трех методов (4d6 best 3, стандартный массив или покупка очков), но и получившийся в результате лист персонажа имеет доступ к справочным материалам D&D Beyond.

Любой шат или предмет на листе персонажа можно расширить, чтобы

дать его полное описание, что может быть очень полезно. Кроме того, на листе есть встроенный ролик для игры в кости, который можно использовать во время игры.

Основным недостатком является то, что это не самый лучший сайт для быстрой случайной генерации персонажей; необходимо пройти каждый шаг, который может стать утомительным для мультиклассовых персонажей.

22

2.2. AideDD

AideDD — одна из лучших систем для новичков в игре. Конструктор персонажей AideDD разбивает процесс создания персонажа на очень простые шаги, которые значительно упрощают выбор, связанный с созданием персонажа. Но он не только прост в использовании, но и кажется глубоким; только у нескольких онлайн-строителей есть все заклинания в справочнике D&D, в том числе у этого.

К недостаткам можно отнести то, что доступны только некоторые расы или классы, и мало пользовательских функций, которые для компенсации этого.

Генератор прост в использовании, и можно экспортировать созданного персонажа в виде XML-файла или в Официальный лист персонажа D&D 5e.

Внешний вид генератора представлен на рис. 2.2.

Рис. 2.2 Интерфейс генератора персонажа Aidedd Character Builder [19].

2.3. Dungeon Master's Vault

Этот генератор не так известен, как D&D Beyond, но Хранилище Мастера Подземелий имеет все основные достоинства этой системы и очень мало ее недостатков. Основным преимуществом является его гибкость, позволяющая случайным образом генерировать персонажей и использовать их в качестве более практичного и тщательного ресурса для создания.

23

Рис. 2.3 Интерфейс генератора персонажа Dungeon Master's Vault [20].

Генератором поддерживается создание мультиклассовых персонажей более высокого уровня, для которых сайт сообщит о том, является ли персонаж легальным для Лиги Авантюристов, у которой есть свои собственные правила создания персонажа в D&D 5e.

Также ресурс позволяет сгенерировать все необходимое для начала игры, что очень полезно для Мастеров. Предусмотрены генераторы для: городов D&D 5e, NPC D&D 5e, имен D&D 5e, слухов D&D 5e и плакатов розыска D&D 5e.

У данного генератора есть недостаток, который заключается в том, что генератор не охватывает всестороннее заклинание, класс и подкласс, но такую недостающую информацию можно ввести вручную с помощью простой в использовании пользовательской функции.

2.4. Fast Character Genarator

При самой быстрой настройке пользователю не нужно делать выбор чего-либо самостоятельно; приложение может сделать всю работу, что явля-

24

Рис. 2.4 Интерфейс генератора персонажа Fast Character Builder [21].

ется наиболее подходящим для новых игроков, которым нужен персонаж, на котором они могли бы тренироваться, изучая основы игры.

Также это может помочь, если пользователь — опытный игрок, просто стремящийся по-настоящему отойти от своих обычных наклонностей и желающий получить персона, который будет получен при помощи рандомайзера. Самостоятельное создание персонажа также происходит довольно быстро; выбор осуществляется с помощью простых и интуитивно понятных меню с выпадающим списком. После того, как генерация закончена, поль-

зователю предлагается выбрать один из нескольких вариантов отображения готового листа персонажа.

Сайт предлагает только некоторые подклассы, и большим недостатком этого конструктора является то, что он также не поддерживает создание мультиклассовых персонажей. Назначение характеристик представляет из себя более сложный процесс в том случае, если пользователь собирается производить все настройки самостоятельно.

25

Рис. 2.5 Интерфейс генератора персонажа Javascript DDNext Character Generator [22].

Это лучший конструктор для мастеров, которым нужен быстрый персонаж с несколькими заданными деталями.

Игрокам обычно нужен один персонаж, чтобы пройти кампанию. Мастерам подземелий их нужно много, чтобы заполнить сессию. В этом основное достоинство быстрого конструктора для мастеров.

2.5. Javascript DDNext Character Generator

Данный генератор предоставляет огромное количество опций и настроек, которые позволяют игроку осуществлять полный контроль над созданием своего персонажа.

В этом конструкторе есть множество способов, которыми можно рассчитать свою статистику (3d6, 4d6 лучшие 3, 5d6 лучше 3, простой ввод, стандартный массив, неэлитный массив), а также несколько вариантов пользовательских настроек, от показателей характеристик до снаряжения.

Также, конструктор позволяет создавать персонажей более высокого уровня 5e, а также мультиклассовых персонажей. Но этот конструктор не предлагает все варианты в D&D, как и большинство генераторов здесь, и не всегда у пользователя есть возможность ввести свои собственные настройки.

26

Пользовательский интерфейс также может быть немного запутанным; есть полезные указатели. Данный конструктор рекомендует определенные варианты по сравнению с другими в зависимости от того, что **16** выбирает пользователь.

Это отличный конструктор для игры с параметрами персонажа, но он создает «лист» персонажа только в виде списка текста, что не является быстрой генерацией.

2.6. Levi Blodgett's Character Generator

Данный конструктор персонажа собирает полностью редактируемый лист персонажа D&D 5e. Пользователь имеет возможность точно настроить его по своему усмотрению, а после окончания сохранить в формате PDF.

Рис. 2.6 Интерфейс генератора персонажа Леви Блэджетта [23].

Этот конструктор хорош тем, что пригоден для быстрой генерации случайных персонажей, как и конструктор, описанный выше. Присутствует возможность не только создавать по-настоящему случайных персонажей (или фильтровать по определенным классам, расам или предыстории), но и использовать «Логическую версию», которая создает персонажа на основе случайно выбранных характеристик, которые взаимосвязаны между собой.

27

Генератор случайных чисел достаточно быстр, а для быстрого персонажа это один из лучших конструкторов. Но если пользователь желает создать своего собственного персонажа, то предоставляется возможность редактировать лист вручную.

Есть возможность генерировать символы выше уровня 1, только редактируя лист напрямую; генератор случайного персонажа при этом не работает.

2.7. MPMB's DnD 5e Character Tools

MorePurpleMoreBetter также является примером обширного конструктора персонажей. Этот конструктор в действительности состоит из нескольких взаимосвязанных конструкторов, которые работают вместе через PDF-файлы MPMB.

Рис. 2.7 Интерфейс генератора персонажа MorePurpleMoreBetter [24].

Данный продукт, в отличие от остальных, является платным. Стоимость подписки составляет 1 доллар в месяц.

28

С использованием Java Script конструктор персонажей включает в себя листы от улучшенного листа персонажа D&D 5e и листа заклинаний до подробных листов для компаньонов и многое другое.

Хотя этот конструктор персонажей ограничен контентом SRD, он под-
держивает полную настройку и на сегодняшний день является одним из 16 лучших конструкторов персонажей, когда надо настроить лист персонажа.

2.8. Ninetale Character Builder

Конструктор персонажей Ninetale не так обширен, как MPMB, но он подходит для создания быстрых и простых персонажей.

Отличительной особенностью данного генератора является его удобный блок характеристик. Он не генерирует полный лист персонажа, как другие конструкторы, но блок характеристик, который он создает, намного удобнее для мастеров.

К недостаткам этого генератора можно отнести то, что он не очень настраиваемый. Присутствуют ограничения персонажами 1-го уровня, и характеристики могут быть максимально рассчитаны до 15 (не считая расовых бонусов).

Он также не включает весь опубликованный контент D&D 5e, что это характерно для большинства создателей персонажей.

29

Рис. 2.8 Интерфейс генератора персонажа Ninetail [25].

Если пользователь хочет быстро создать персонажа, начать с 1-го уровня и погрузиться в свою кампанию 5e, Ninetails является неплохим вариантом. Игроки и мастера подземелий очень легко создают своих персонажей с помощью этого конструктора.

2.9. Roll20 Charactermancer

Сайт Roll20 хорошо известен своими руководствами по правилам D&D 5e и размещением всевозможных ролевых игр. Пользователь может присоединиться к ресурсу бесплатно и получить доступ к их 5e конструктору листов персонажей.

30

Рис. 2.9 Интерфейс генератора персонажа Roll20 [26].

В данном конструкторе пользователь может напрямую редактировать свой лист персонажа, чтобы создавать не только персонажей первого, но и более высокого уровня и мультиклассовых персонажей, но и персонажей с пользовательскими способностями.

И все они напрямую связаны с системой кампании Roll20, что позволяет бросать кости непосредственно с листа или с помощью макроса, который ссылается на этот лист.

Конструктор разбивает процесс создания персонажа на простые вопросы, но что мне действительно нравится, так это то, как он подводит итог вашему персонажу до того, как вы закончите.

31

У Roll20 также есть то, что он называет Compendium, в котором содержится множество правил и функций D&D 5e. Это означает, что в большинстве случаев можно просто перетаскивать навыки, предметы, заклинания и

многое другое прямо на лист персонажа, не редактируя ничего вручную.

Большим недостатком Roll20 является то, что пока нет возможности экспортировать лист персонажа.

2.10. 5e Companion

Также есть приложение 5e Companion. Это единственное достойное приложение, которое предоставляет множество настроек и включает в себя генератор персонажа.

Рис. 2.10 Интерфейс генератора персонажа 5e Companion App [27].

Приложение предоставляет множество справочной информации. В этом приложении есть не только конструктор персонажей, но и списки заклинаний, монстры и многое другое.

Конструктор включает в себя почти все, что было бы возможно включить в конструктор персонажей. Он не только содержит весь опубликованный контент, но и позволяет легко добавлять пользовательские способности

32

и заклинания. В данном приложении невозможно случайным образом сгенерировать персонажа так же быстро, как в некоторых других генераторах, но приложение включает рандомизаторы.

У приложения нет возможности экспортировать листы персонажей за пределы приложения. Это делает этот строитель лучшим для справки, но не для игры.

Тем не менее, для мастеров, которые создают десятки персонажей и действительно могут использовать удобный организованный список, этот конструктор особенно полезен.

Все рассмотренные генераторы персонажей представляют из себя Web-приложения или приложения для телефона, и требуют постоянного подключения к Интернету и наличия у каждого из игроков устройства с выходом в Интернет. В то же время, было бы гораздо удобнее иметь для этого отдельное устройство, которое выполняло бы только данную задачу, ему бы не требовался выход в интернет и была бы возможность для реализации большей части функционала Web-приложений, а также сохранение сессий и ранее сгенерированных персонажей для обращения к ним во время длительной игры.

Помимо этого, часть из этих решений не предоставляют функционала по сохранению сгенерированного персонажа. Наиболее полным функционалом среди представленных приложений обладает D&D Beyond, поскольку это официальное приложение. Но его существенным недостатком является наличие постоянной платной подписки для использования всего функционала.

Для реализации прототипа подобного устройства в качестве макета был выбран проект Arduino. Отладочная плата Arduino Uno с микроконтроллером Atmega, плата расширения к ней с LCD-дисплеем и кнопками, а также среда разработки Arduino IDE.

Данное решение было выбрано после сравнения с рядом аналогов от других производителей.

33

Среди отладочных плат рассматривались следующие варианты:

1. Arduino Uno.
2. ESP32 38 Pin.

В таблице ниже представлены краткие технические характеристики каждого из устройств:

Таблица 2.1

Сравнительная таблица отладочных плат

Arduino Uno	ESP32 38 Pin
микроконтроллер ATmega328 Xtensa LX6	

тактовая частота 16 МГц 160-240 МГц

напряжение логических уровней 5 В 3,3 В

входное напряжение питания 7-12 В 5-14 В

порты ввода-вывода общего назначения 20 10

максимальный ток с пина ввода-вывода 40 мА 12 мА

максимальный выходной ток пина 3.3V 50 мА 1 мА

максимальный выходной ток пина 5V 800 мА -

порты с поддержкой ШИМ 6 16

порты с АЦП 6 18

разрядность АЦП 10 бит 12

flash-память 32 КБ 448 КБ

EEPROM-память 1 КБ 29 -

ОЗУ 2 КБ 520 КБ

беспроводная связь - Wi-fi 802.11 2.4 Гц

Bluetooth - v4.2 BR/EDR, BLE

размеры 69×53 мм 51×28 мм

Отладочная плата Arduino Uno была выбрана по следующим причинам:

1. Не имеет в своем составе модулей Bluetooth и WiFi, наличие которых не требуется для прототипа устройства.
2. Имеет поддержку множества плат расширения без необходимости дополнительного конструирования.
3. Частота контроллера и памяти являются достаточными для создания прототипа устройства.

Среди плат расширения выбор происходил между следующими вариантами:

1. LCD Keypad Shield.
2. LCD-дисплей и кнопки по отдельности.

Технические характеристики устройств представлены в таблице:

Таблица 2.2

Сравнительная таблица компонентов периферии

LCD Keypad Shield LCD-дисплей и кнопки

цвет подсветки синий синий

кол-во символов в

строке

16 16

кол-во строк 2 2

язык латиница латиница

совместимость с

Arduino Uno

совместим необходима макетная плата

напряжение питания

5 В 5 В

тип матрицы дисплея

LCD LCD

кнопки 5 кнопок управления и сброс

5 кнопок управления (для подключения необходима макетная плата)

плата расширения сильно выигрывает перед отдельными компонентами, поэтому было принято решение использовать ее для создания прототипа.

Стоимость компонентов, которые были выбраны для создания прототипа была следующей:

1. Arduino Uno (отладочная плата) — 1200 рублей.
2. LCD Keypad Shield — 860 рублей.
3. Кабель USB A — USB B — 60 рублей.

Итоговая сырая стоимость прототипа составила — 2120 рублей.

36

3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА

ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ПЕРСОНАЖА D&D И ТЕСТИРОВАНИЕ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРОТОТИПА УСТРОЙСТВА

3.1. Разработка программного обеспечения для генерации персонажа

D&D

Программа, которая будет являться прошивкой микроконтроллера должна выполнять все требования к генератору, описанные в предыдущей главе к которым относятся следующие:

1. Выбор расы персонажа.
2. Выбор класса персонажа.
3. Генерация значений 5 базовых характеристик:
 - 3.1. Сила (Strong — сокращенно «Str»).
 - 3.2. Телосложение (Constitution — сокращенно «Con»).
 - 3.3. Ловкость (Dexterity — сокращенно «Dex»).
 - 3.4. Интеллект (Intelligence — сокращенно «Int»).
 - 3.5. Мудрость (Wisdom — сокращенно «Wis»).
 - 3.6. Харизма (Charisma — сокращенно «Cha»).
4. Расчет значений для ряда побочных характеристик: класс защиты и хит-поинтов персонажа (на основе базовых характеристик).
5. Выбор снаряжения на основе ранее выбранных характеристик.

Поскольку для вывода информации служит LCD-дисплей, то в генераторе также должно быть реализовано понятное текстовое меню для вывода информации о персонаже.

Структура меню генератора персонажа следующая:

1. Приветственный экран.
2. Меню выбора расы персонажа.
3. Меню выбора класса персонажа.

37

4. Экран с выводом выбранных расы и класса, а также со значениями рассчитанных характеристик.

Переключение между пунктами меню осуществляется с помощью кнопки, нажатие которых обрабатывается.

Для реализации данного набора возможностей решение было разбито на функции, каждая из которых отвечает за выбор параметров персонажа или за генерацию значений его характеристик.

Функция mainText

Эта функция представляет собой реализацию приветственного окна, в котором сообщается о назначении программы («Character generator D&D») и указывается, что для продолжения работы нужно нажать соответствующую кнопку («SELECT»).

Помимо этого, после нажатия кнопки внутри функции генерируются псевдослучайные числа, которые имитируют броски игральной кости. Генерируется четыре псевдослучайных числа и находится сумма этих чисел, исключая меньшее. Такие манипуляции производятся шесть раз (по количеству характеристик персонажа). Блок-схема подпрограммы mainText изображена

на рис. 3.1, 3.2.

38

Рис. 3.1 Блок-схема функции mainText.

39

Рис. 3.2 Блок-схема функции mainText.

40

Функция genRacePers

В этой функции реализована часть генератора, которая отвечает за выбор пользователем расы персонажа. На экран выводятся двенадцать вариантов рас, среди которых пользователь может переключаться нажатием на кнопки: «ВВЕРХ» («UP»), «ВНИЗ» («DOWN»), «ВПРАВО» («RIGHT»), «ВЛЕВО» («LEFT»); чтобы подтвердить свой выбор требуется нажать кнопку «ВЫБРАТЬ» («SELECT»). Блок-схема подпрограммы genRacePers (см.

рис. 3.3, 3.4).

Рис. 3.3 Блок-схема функции genRacePers.

41

Рис. 3.4 Блок-схема функции genRacePers.

42

Функция genClassPers

В этой функции реализована возможность выбора класса персонажа. На экран последовательно выводятся тринадцать предусмотренных классов, между которыми также можно переключаться с помощью кнопок, для подтверждения выбора предусмотрена кнопка «ВЫБРАТЬ» («SELECT»). Блок-схема подпрограммы genClassPers изображена на рис. 3.5, 3.6.

Рис. 3.5 Блок-схема функции genClassPers.

43

Рис. 3.6 Блок-схема функции genClassPers.

44

Функция charactPers

С помощью данной функции на экран выводятся значения характеристик, сгенерированные в функции mainText, а также на их основе высчитываются количество хит-поинтов и класс защиты для выбранных расы и класса, которые также выводятся на экран. Навигация здесь, также как и в предыдущих функциях осуществляется с помощью кнопок. Блок-схема подпрограммы charactPers изображена на рис. 3.7, 3.8.

Рис. 3.7 Блок-схема функции charactPers.

45

Рис. 3.8 Блок-схема функции charactPers.

Функция clickButton

Эта функция необходима для того, чтобы обрабатывать нажатия кнопок, она возвращает целое число, которое будет указывать на то, нажата ли кнопка и, если нажата, то какая. Блок-схема подпрограммы clickButton изображена на рис. 3.9.

46

Рис. 3.9 Блок-схема функции clickButton.

Помимо этих функций в проектах, написанных в Arduino IDE есть еще две стандартных функции. В функции setup задается скорость передачи данных для последовательного порта и инициализируется lcd-дисплей. В функции loop вызывается функция mainText для того, чтобы генератор персонажа работал вплоть до отключения его от питания. Блок-схемы алгоритмов подпрограмм loop и setup изображены на рис. 3.10, 3.11.

47

Рис. 3.10 Блок-схема функции setup.

Рис. 3.11 Блок-схема функции loop.

Генератор персонажа реализован на отладочной плате Arduino Uno, в основе которой лежит микроконтроллер ATmega328. Для отображения меню генерации персонажа и навигации по нему используется плата расширения LCD Keypad Shield (Arduino-совместимая), на которой располагается LCD-дисплей 16x2, а также набор кнопок, которые могут быть использованы, непосредственно, для навигации. Разработка генератора персонажа велась с использованием интегрированной среды разработки Arduino IDE.

Для разработки прототипа устройства ключевым параметром является простота в исполнении, поэтому модульный способ конструирования с использованием отладочной платы и платы расширения к ней является предпочтительным, за счет своей простоты и удобства в сборке. Крепление платы

48

расширения с дисплеем и кнопками осуществляется с помощью штыревых разъемов.

Для питания прототипа устройства используется внешний аккумулятор, для обеспечения относительной портативности.

3.3. Отладка и тестирование работоспособности готового устройства

для генерации персонажей D&D

Отладка программной части устройства проводилась в Arduino IDE.

Основными аспектами отладки, помимо исправления синтаксических ошибок, являлись подстройка частоты обновления содержимого LCD-дисплея, а также борьба с дребезгом кнопок и случайными нажатиями, прощелкиваниями меню и других проблем, которые возникали с обработкой нажатий.

Ниже представлен скриншот успешной компиляции программы, после отладки.

Рис. 3.12 Компиляция скетча.

После того, как было получено сообщение об успешной компиляции прошивка была загружена в микроконтроллер.

Работоспособность устройства включала в себя проверку работы LCD-дисплея, кнопок и правильность реагирования на их нажатие.

Ниже будут представлены несколько фотографий, которые демонстрируют работу устройства.

Ниже главное окно генератора 3.13. Приветственный экран. Здесь контроллер ожидает, когда пользователь нажмет кнопку SELECT для начала генерации, на другие кнопки реакции не последует (исключение — нажатие кнопки RESET).

49

Рис. 3.13 Главный экран с бегущей строкой.

Эта часть меню представляет собой меню с примерами рас, которые доступны пользователю для выбора, для прокрутки по списку могут быть использованы четыре кнопки (LEFT и UP обеспечивают прокрутку вверх списка, RIGHT и DOWN — вниз списка, соответственно) 3.14.

Рис. 3.14 Выбор расы персонажа.

Данное меню для выбора класса персонажа идентично по принципу работы меню, которое используется для выбора класса 3.15.

50

Рис. 3.15 Выбор класса персонажа.

Данная область меню выводит пользователю данные о персонаже 3.16.

Здесь пользователь может увидеть расу и класс, которые он выбрал на предыдущих шагах, а также сгенерированные базовые характеристики и некоторые дополнительные характеристики персонажа, такие как класс защиты и количество хит-поинтов персонажа.

51

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

1. Подобраны компоненты, необходимые для прототипирования генератора персонажей.
2. Спроектированы функциональные возможности приложения.
3. Реализованы в программном коде алгоритмы согласно базовым правилам D&D5.
4. Отлажены и протестированы работоспособность программной и аппаратной части прототипа устройства.
5. Собран прототипа устройства.

В результате выполнения работы было спроектировано и разработано устройство для генерации персонажа D&D и все поставленные задачи выпускной квалификационной были решены в полном объеме.

52

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. D&D Rules Explained: Everything You Need to Know [Электронный ресурс] Сайт explorednd.com. Режим доступа: <https://explorednd.com/rules/>.
2. Конструкторы и создатели персонажей DnD онлайн [Электронный ресурс] Сайт gamecows.com. Режим доступа: <https://gamecows.com/ru/dnd-онлайн-конструкторы-персонажей-5e>.
3. Dungeons & Dragons [Электронный ресурс] Электронная энциклопедия – Википедия. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Dungeons & Dragons](https://ru.wikipedia.org/wiki/Dungeons_%26_Dragons).
4. Лучшие цифровые инструменты для Dungeons and Dragons [Электронный ресурс] Сайт thefastcode.com. Режим доступа: <https://www.thefastcode.com/ru-rub/article/the-best-digital-tools-for-dungeons-and-dragons>.
5. Top 10 Online Character Builders for 5e – Free and Paid [Электронный ресурс] Сайт blackcitadelrpg.com. Режим доступа: <https://blackcitadelrpg.com/online-character-builders-5e/>.
6. Создание персонажа [Электронный ресурс] [dungeon.fandom.com](https://dungeon.fandom.com/ru/wiki/Создание_персонажа_#Распределение_чисел). Режим доступа: https://dungeon.fandom.com/ru/wiki/Создание_персонажа_#Распределение_чисел.
7. Gygax G. Arneson D. Basic rules. — 2018. — С. 180.
8. Онлайн справочник D&D 5 [Электронный ресурс] Сайт dnd.su. Режим доступа: <https://dnd.su/>.
9. Создание персонажа для Dungeons and Dragons [Электронный ресурс] Сайт longstoryshort.app. Режим доступа: <https://longstoryshort.app/long/character-creation/>.

53

10. Dungeons And Dragons: 10 Best Online Character Builders For 5e [Электронный ресурс] Сайт screenrant.com. Режим доступа: <https://screenrant.com/dungeons-and-dragons-online-character-builders-5e/>.
11. Schwalb R. Cordell B. Dungeons & Dragons Player's Handbook (Core Rulebook, D&D Roleplaying Game). — Wizards of the Coast, 2014. — С. 320. — (D&d Core Rulebook Series). — ISBN 9780786965601.
12. Perkins C. Schwalb R. Dungeons & Dragons Monster Manual (Core Rulebook, D&D Roleplaying Game). — Wizards of the Coast Publishing, 2014. — С. 352. — (Dungeons & Dragons). — ISBN 9780786965618.
13. Crawford J. Perkins C. Dungeons & Dragons DungeonMaster's Guide (Core

Rulebook, D&D Roleplaying Game). — Wizards of the Coast Publishing.

2014. — С. 320. — (Dungeons & Dragons). — ISBN 9780786965625.

14. Crawford J. Mohan K. Volo's Guide to Monsters. — Wizards of the

Coast Publishing, 2016. — С. 224. — (Dungeons & Dragons). — ISBN

9780786966011.

15. Crawford J. Mohan K. D&D Mordenkainen's Tome of Foes. — Wizards of

the Coast Publishing, 2018. — С. 256. — (Dungeons & Dragons). — ISBN

9780786966240.

16. Crawford J. Mohan K. Xanathar's Guide to Everything. — Wizards of the

Coast Publishing, 2017. — С. 192. — (Dungeons & Dragons). — ISBN

9780786966110.

17. Crawford J. Mohan K. Sword Coast Adventurer's Guide. — Wizards of the

Coast Publishing, 2015. — С. 159. — (Dungeons & Dragons). — ISBN

9780786965809. 1

54

18. D&D Beyond [Электронный ресурс] Сайт dndbeyond.com. Режим до-

ступа: [https://www.dndbeyond.com/claim/bundle/dungeons-and-dragons-](https://www.dndbeyond.com/claim/bundle/dungeons-and-dragons-honor-among-thieves)

[honor-among-thieves](https://www.dndbeyond.com/claim/bundle/dungeons-and-dragons-honor-among-thieves).

19. AideDD [Электронный ресурс] Сайт aidedd.org. Режим доступа:

<https://www.aidedd.org/dnd-builder/index.php?l=1>.

20. Dungeon Master's Vault [Электронный ресурс] Сайт dungeonmastersvault

.com. Режим доступа: <https://www.dungeonmastersvault.com/>.

21. Fast Character Generator [Электронный ресурс] Сайт fastcharacter.com.

Режим доступа: <https://fastcharacter.com/>.

22. Javascript DDNext Character Generator [Электронный ресурс] Сайт

pathguy.com. Режим доступа: <http://pathguy.com/ddnext.html>.

23. Конструктор персонажей Леви Блэдкетта [Электронный ресурс] Сайт

levi-blodgett.github.io. Режим доступа: [https://levi-blodgett.github.io/dnd-](https://levi-blodgett.github.io/dnd-char-generator/)

[char-generator/](https://levi-blodgett.github.io/dnd-char-generator/).

24. MorePurpleMoreBetter [Электронный ресурс] Сайт flapkan.com. Режим

доступа: <https://www.flapkan.com/>.

25. Ninetail [Электронный ресурс] Сайт ninetail.org. Режим доступа:

<https://ninetail.org/charBuilder.html>.

26. Roll20 [Электронный ресурс] Сайт roll20.net. Режим доступа:

<https://roll20.net/welcome>.

27. 5e Companion App [Электронный ресурс] Магазин приложений –

play.google.com. Режим доступа: <https://play.google.com/>. 1

55

ПРИЛОЖЕНИЕ

Исходный код приложения

1 #include <LiquidCrystal.h>

2 // Пины для подключения lcd-дисплея

3 LiquidCrystal lcd(8, 9, 4, 5, 6, 7);

4

5 #define BTN_R 1

6 #define BTN_U 2

7 #define BTN_D 3

8 #define BTN_L 4 1

9 #define BTN_S 5

10 #define BTN_NONE 10

11

12 int i = 0;

13 int j = 0;

14 int k = 0;


```
15 int sel;
16 int characteristics[] = {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0};
17 char* characteristicsPers[] = {"Race: ", "Class: ", "Str: ",
,→ "Con: ", "Dex: ", "Int: ", "Wis: ", "Cha: ", "HP: ", "AC: "};
18 char* racePers[] = {"Human", "Dwarf", "Elf", "Half-orc", "Gnome",
"Goliath", "Halfling", "Genasi", "Tiefling", "Aasimar",
"Eladrin", "Dragonborn"};
```

,→

,→

```
19 char* classPers[] = {"Bard", "Barbarian", "Fighter", "Wizard",
"Druid", "Cleric", "Artificer", "Warlock", "Monk", "Paladin",
"Rogue", "Ranger", "Sorcerer"};
```

,→

,→

```
20 char* pers[] = {"", ""};
```

21

```
22 //Стрелка вверх
```

```
23 byte arrowUp[8] = {
```

```
24 0b000000,
```

```
25 0b000000,
```

```
56
```

```
26 0b00100,
```

```
27 0b01110,
```

```
28 0b11111,
```

```
29 0b000000,
```

```
30 0b000000,
```

```
31 0b000000
```

```
32 };
```

33

```
34 //Стрелка вниз
```

```
35 byte arrowDown[8] = {
```

```
36 0b000000,
```

```
37 0b000000,
```

```
38 0b000000,
```

```
39 0b11111,
```

```
40 0b01110,
```

```
41 0b00100,
```

```
42 0b000000,
```

```
43 0b000000
```

```
44 };
```

45

```
46 //Обработка нажатой клавиши
```

```
47 int clickButton() {
```

```
48   int keyAnalog = analogRead(A0);
```

```
49
```

```
50 if (keyAnalog < 100) {
```

```
51   // Значение меньше 100 – нажата кнопка right
```

```
52   return BTN_17_R;
```

```
53 } else if (keyAnalog < 200) {
```

```
54   // Значение больше 100 (иначе 18 мы бы вошли в предыдущий блок
```

```
,→ результата сравнения, но меньше 200 – нажата кнопка UP
```

```
55   return BTN_17_U;
```

```
56 } else if (keyAnalog < 400) {
```

```
57   // Значение больше 200, но меньше 400 – нажата кнопка DOWN
```

```

58 return BTN_17_D;
59 } else if (keyAnalog < 600) { 17
57
60 // Значение больше 400, но меньше 600 – нажата кнопка LEFT
61 return BTN_17_L;
62 } else if (keyAnalog < 800) {
63 // Значение больше 600, но меньше 800 – нажата кнопка SELECT
64 return BTN_17_S;
65 } else {
66 // Все остальные значения (до 1023) будут означать, что
,→ нажатий не было
67 return BTN_NONE 17 ;
68 }
69 }
70 //Текст в главном окне
71 void mainText() {
72 int roll;
73 int randRoll = 0;
74 int characteristic;
75
76 lcd.setCursor(0, 1);
77 lcd.print("Press the 'SELECT' button");
78 lcd.home();
79 lcd.print("Character generator DnD");
80 delay(500);
81
82 int btnSel = 0;
83 for (int j = 0; j < 9; j++) {
84 btnSel = clickButton();
85 if (btnSel == 5) {
86 break;
87 }
88 lcd.scrollDisplayLeft();
89 delay(500);
90 }
91
92 switch (btnSel){ //Действия при нажатии кнопки SELECT
93 case BTN_S:
58
94 randomSeed(millis()); // Генерируем псевдослучайное число
,→ (каждый раз различное)
95 for (int i = 0; i < 6; i++) { //Определяем значение для
,→ характеристики
96 roll = 6;
97 characteristic = 0;
98 for (int j = 0; j < 4; j++) { //Для определения одной
,→ характеристики надо провести 4 броска
99 randRoll = random(1, 7); //Симулируем бросок игральной
,→ кости
100 if (randRoll < roll) { //Осуществляем поиск
,→ минимального значения среди выброшенных
101 roll = randRoll;
102 characteristic += randRoll;
103 } else {

```

```
104 characteristic += randRoll;
105 }
106 }
107 characteristics[i] = characteristic - roll; //Отбрасываем
, → наименьшее значение
108 }
109 delay(500);
110 lcd.clear();
111 while(true) {
112 lcd.home();
113 genRacePers(); //Вызов функции для выбора расы
114 }
115 break;
116 default:
117 break;
118 }
119 lcd.clear();
120 }
121 //Выбор расы персонажа
122 void genRacePers() {
59
123 if(i == 0) {
124 lcd.print("Select race:");
125 lcd.setCursor(0, 1);
126 lcd.print(racePers[i]);
127 lcd.createChar(2, arrowDown);
128 lcd.setCursor(15, 1);
129 lcd.print(char(2));
130 } else if(i == 11) {
131 lcd.print("Select race:");
132 lcd.setCursor(0, 1);
133 lcd.print(racePers[i]);
134 lcd.createChar(1, arrowUp);
135 lcd.setCursor(15, 0);
136 lcd.print(char(1));
137 } else {
138 lcd.print("Select race:");
139 lcd.setCursor(0, 1);
140 lcd.print(racePers[i]);
141 lcd.createChar(1, arrowUp);
142 lcd.setCursor(15, 0);
143 lcd.print(char(1));
144 lcd.createChar(2, arrowDown);
145 lcd.setCursor(15, 1);
146 lcd.print(char(2));
147 }
148 delay(150);
149
150 int btnRacePers = clickButton();
151 switch (btnRacePers){
152 case BTN_R:
153 lcd.clear();
154 i++;
155 if (i > 11)
```

```
156 i--;
157 break;
60
158 case BTN_U:
159 lcd.clear();
160 i--;
161 if (i < 0)
162 i++;
163 break;
164 case BTN_D:
165 lcd.clear();
166 i++;
167 if (i > 11)
168 i--;
169 break;
170 case BTN_L:
171 lcd.clear();
172 i--;
173 if (i < 0)
174 i++;
175 break;
176 case BTN_S:
177 pers[0] = racePers[i]; //Запоминаем выбранную расу
178 lcd.clear();
179 while(true) {
180 lcd.home();
181 genClassPers(); //Вызываем функцию выбора класса
182 }
183 break;
184 default:
185 break;
186 }
187 lcd.clear();
188 }
189 //Функция выбора класса персонажа
190 void genClassPers() {
191 if(j == 0) {
192 lcd.print("Select class:");
61
193 lcd.setCursor(0, 1);
194 lcd.print(classPers[j]);
195 lcd.createChar(2, arrowDown);
196 lcd.setCursor(15, 1);
197 lcd.print(char(2));
198 } else if(j == 12) {
199 lcd.print("Select class:");
200 lcd.setCursor(0, 1);
201 lcd.print(classPers[j]);
202 lcd.createChar(1, arrowUp);
203 lcd.setCursor(15, 0);
204 lcd.print(char(1));
205 } else {
206 lcd.print("Select class:");
207 lcd.setCursor(0, 1);
```

```
208 lcd.print(classPers[j]);
209 lcd.createChar(1, arrowUp);
210 lcd.setCursor(15, 0);
211 lcd.print(char(1));
212 lcd.createChar(2, arrowDown);
213 lcd.setCursor(15, 1);
214 lcd.print(char(2));
215 }
216 delay(150);
217
218 int btnClassPers = clickButton();
219 switch (btnClassPers){
220 case BTN_R:
221   lcd.clear();
222   j++;
223   if (j > 12)
224     j--;
225   break;
226 case BTN_U:
227   lcd.clear();
62
228   j--;
229   if (j < 0)
230     j++;
231   break;
232 case BTN_D:
233   lcd.clear();
234   j++;
235   if (j > 12)
236     j--;
237   break;
238 case BTN_L:
239   lcd.clear();
240   j--;
241   if (j < 0)
242     j++;
243   break;
244 case BTN_S:
245   pers[1] = classPers[j]; //Запоминаем выбранный класс
246   lcd.clear();
247   while(true) {
248     lcd.home();
249     charactPers(); //Вызываем функцию для просмотра
,→ сгенерированных характеристик
250   }
251   break;
252 default:
253   break;
254 }
255 lcd.clear();
256 }
257 //Функция для просмотра сгенерированных характеристик
258 void charactPers() {
259   int HP;
```

```

260 int AC;
261
63
262 //Определяем количество хит-поинтов персонажа
263 if ((pers[1] == classPers[0]) || (pers[1] == classPers[4]) ||
(pers[1] == classPers[5]) || (pers[1] == classPers[6]) ||
(pers[1] == classPers[7]) || (pers[1] == classPers[8]) ||
(pers[1] == classPers[10])) {
,→
,→
,→
264 HP = 8 + floor((characteristics[1] - 10) / 2);
265 } else if (pers[1] == classPers[1]) {
266 HP = 12 + floor((characteristics[1] - 10) / 2);
267 } else if ((pers[1] == classPers[2]) || (pers[1] ==
,→ classPers[9]) || (pers[1] == classPers[11])) {
268 HP = 10 + floor((characteristics[1] - 10) / 2);
269 } else {
270 HP = 6 + floor((characteristics[1] - 10) / 2);
271 }
272 characteristics[6] = HP;
273
274 //Определяем класс защиты персонажа
275 AC = 10 + floor((characteristics[2] - 10) / 2);
276 characteristics[7] = AC;
277
278 if(k == 0) {
279 lcd.print("Characteristics:");
280 lcd.setCursor(0, 1);
281 lcd.print(characteristicsPers[k]);
282 lcd.print(pers[k]);
283 lcd.createChar(2, arrowDown);
284 lcd.setCursor(15, 1);
285 lcd.print(char(2));
286 } else if(k == 1) {
287 lcd.print("Characteristics:");
288 lcd.setCursor(0, 1);
289 lcd.print(characteristicsPers[k]);
290 lcd.print(pers[k]);
291 lcd.createChar(1, arrowUp);
292 lcd.setCursor(15, 0);
64
293 lcd.print(char(1));
294 lcd.createChar(2, arrowDown);
295 lcd.setCursor(15, 1);
296 lcd.print(char(2));
297 } else if(k == 9) {
298 lcd.print("Characteristics:");
299 lcd.setCursor(0, 1);
300 lcd.print(characteristicsPers[k]);
301 lcd.print(characteristics[k - 2]);
302 lcd.createChar(1, arrowUp);
303 lcd.setCursor(15, 0);
304 lcd.print(char(1));

```

```
305 } else {
306   lcd.print("Characteristics:");
307   lcd.setCursor(0, 1);
308   lcd.print(characteristicsPers[k]);
309   lcd.print(characteristics[k - 2]);
310   lcd.createChar(1, arrowUp);
311   lcd.setCursor(15, 0);
312   lcd.print(char(1));
313   lcd.createChar(2, arrowDown);
314   lcd.setCursor(15, 1);
315   lcd.print(char(2));
316 }
317 delay(150);
318
319 int btnCharPers = clickButton();
320 switch (btnCharPers){
321   case BTN_R:
322     lcd.clear();
323     k++;
324     if (k > 9)
325       k--;
326     break;
327   case BTN_U:
328     lcd.clear();
329     k--;
330     if (k < 0)
331       k++;
332     break;
333   case BTN_D:
334     lcd.clear();
335     k++;
336     if (k > 9)
337       k--;
338     break;
339   case BTN_L:
340     lcd.clear();
341     k--;
342     if (k < 0)
343       k++;
344     break;
345   default:
346     break;
347 }
348 lcd.clear();
349 }
350
351 void setup() {
352   lcd.begin(16, 2); // Инициализация текстового дисплея 16x2
353 }
354
355 void loop() {
356   mainText(); //Вызов функции для отображения текста на главном
,→ экране
```

ПОСЛЕДНИЙ ЛИСТ ВКР 38

Выпускная квалификационная работа выполнена мной 16 совершенно
самостоятельно. 16 Все использованные в работе материалы и концепции из
опубликованной научной литературы 16 и 16 других источников имеют ссылки на
них 16 .

« » 2023 г.

А. В. Лаптев