

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Кибербезопасности информационных систем  
Кенин С. Л.  
22.03.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01 Программирование на платформе iOS**

**1. Код и наименование направления подготовки:**

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

**2. Профиль подготовки: Технологии разработки мобильных приложений**

**3. Квалификация выпускника: магистр**

**4. Форма обучения: очная**

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: МО ЭВМ**

**6. Составители программы: Болотова Светлана Юрьевна,  
кандидат физико-математических наук, доцент**

**7. Рекомендована: НМС факультета ПММ, протокол № 5 от 22.03.2024**

**8. Учебный год: 2024/2025**

**Семестр: 1**

**9. Цели и задачи учебной дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: изучение основ и получение практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

Основные задачи преподавания дисциплины следующие:

ознакомление с мобильной операционной системой iOS;

ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств;

знакомство с особенностями разработки мобильных приложений;

изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;

знакомство с основными конструкциями соответствующего языка программирования;

получение практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки мобильных приложений.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули). Изучение курса должно базироваться на знании обучающимися материала курса «Объектно-ориентированное программирование». Дисциплина является базовой для изучения курсов «Создание мобильных приложений iOS» и «Безопасность мобильных устройств».

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации результатов исследований	ПК-1.3	Выбирает методы решения поставленной задачи с учетом имеющихся ресурсов, а также теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	Знать: методы решения поставленной задачи с учетом имеющихся ресурсов, а также теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений Уметь: выбирать методы решения поставленной задачи с учетом имеющихся ресурсов, а также теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений Владеть: навыками решения поставленной задачи с учетом имеющихся ресурсов, а также теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-2	Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-2.1	Формирует план проведения научно-исследовательских работ	Знать: особенности проведения научно-исследовательских работ Уметь: формировать план проведения научно-исследовательских работ Владеть: навыками формирования плана проведения научно-исследовательских работ
ПК-6	Способен применять современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, технологии тестирования в сфере разработки мобильных приложений	ПК-6.2	Реализует методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, владеет пакетами программного обеспечения, операционными системами, определяет наиболее значимые критерии качества программного продукта, выделяет оптимальный вариант	Знать: методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности  Уметь: решать прикладные задачи в профессиональной сфере деятельности, владеет пакетами программного обеспечения, операционными системами, определяет наиболее значимые критерии качества программного продукта, выделять оптимальный вариант.  Владеть: пакетами программного обеспечения, операционными системами, определяет наиболее значимые критерии качества программного продукта.

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.** — 5/180.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

**13. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		1 семестр	-	-
Контактная работа				

в том числе:	лекции		32		
	практические				
	лабораторные		32		
Самостоятельная работа			80		
Промежуточная аттестация	Экзамен	36			
Итого:		180			

### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Логика курса и введение в SwiftUI	Разработка приложений для iOS Использование SwiftUI Язык программирования Swift Функциональное программирование “Реактивная” концепция разработки пользовательского интерфейса (включая MVVM)	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
1.2	MVVM и система ТИПОВ в Swift.	Знакомство с парадигмой конструирования MVVM Структуры, классы, протоколы, перечисления, функции	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
1.3	Реактивный UI. Протоколы Protocols. Layout.	Реактивный пользовательский интерфейс (UI). Протоколы protocol и их комбинация с Generic — мощная сила в Swift. Система Layout (управление расположением Views) в SwiftUI.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
1.4	Grid. Перечисления Enum. Optionals.	Создание пользовательского контейнера Grid и его применение к карточной игре Memorize Возможности перечислений enum в Swift Цель применения Optionals	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
1.5	ViewBuilder. Shape. ViewModifier.	Управление доступом (Access Control). Больше о рисовании, включая конструирование @ViewBuilder для условного списка Views, протокол protocol Shape для нестандартного рисования и ViewModifier, механизм для создания пошаговых модификаций Views.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
1.6	Animation.	Неявная и явная анимация, Анимация Views (через их модификаторы ViewModifiers, которые реализуют Animatable протокол) Transitions (анимируют появление / исчезновение Views с помощью определенных ViewModifiers) Анимация Shapes (через Animatable протокол)	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
<b>2. Лабораторные работы</b>			
2.1	Введение в Swift	Создание приложения для iOS (карточный игры на совпадение под названием Memorize)	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
2.2	MVVM	Разработка демонстративного приложения Memorize продолжается с участием MVVM.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
2.3	Optionals	Такая важная концепция языка программирования Swift, как Optionals, объясняется на демонстрационном примере Memorize по мере того, как полностью отрабатывается логика функционирования этой	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>

		карточной игры.	
2.4	Анимация	Анимация переворота карт, новая игра (new game) и начисления бонусов при быстром поиске «совпадающих» карт.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Логика курса и введение в SwiftUI	4				4
2	MVVM и система ТИПОВ в Swift.	4			4	8
3	Реактивный UI. Протоколы Protocols. Layout.	8			4	12
4	Grid. Перечисления Enum. Optionals.	8			16	24
5	ViewBuilder. Shape. ViewModifier.	8			16	24
6	Введение в Swift			4	16	20
7	MVVM			4	8	12
8	Optionals			12	8	20
9	Анимация			12	8	20
10	Подготовка к экзамену	0	0	0	36	36
	Итого:	32		32	116	180

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Указание наиболее сложных разделов, работа с конспектами лекций, презентационным материалом. При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Ваттер, А. П. IPAD, IPHONE, MACBOOK и сервисы APPLE. Все о совместном использовании : руководство / А. П. Ваттер. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 256 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74666">https://e.lanbook.com/book/74666</a> .
2	Вайн, Ч. Swift подробно / Ч. Вайн ; перевод с английского Д. А. Беликова. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 422 с. — ISBN 978-5-97060-780-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131722">https://e.lanbook.com/book/131722</a> .

Б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Разработка и продажа программ для iPhone и iPad / Дмитрий Елисеев. — БХВ- Петербург, 2012. ISBN 978-5-9775-0687-8.
2	SWIFT: БАЗОВОЕ РУКОВОДСТВО [Электронный ресурс] / М. Цукалос // Linux Format (Линукс Формат) .— 2016 .— №4 .— С. 82-85 .— Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/566911">https://rucont.ru/efd/566911</a>

В) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5156</a>
2	<a href="https://cs193p.sites.stanford.edu">https://cs193p.sites.stanford.edu</a> Курс лекций Ipad and Iphone Application Development

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы, онлайн-курсы, ЭУМК

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачники, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)**

№ п/п	Источник
1	Соколова В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 175 с.: ил.
2	Нахавандипур В. iOS. Приемы программирования. — Санкт-Петербург: Питер, 2014. — 832 с.

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):**

Для реализации учебного процесса используется бесплатная полнофункциональная интегрированная среда разработки XCode. Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендован онлайн-курс «Программирование для платформы iOS», размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы, проведения текущих и промежуточных аттестаций: специализированная мебель, доска маркерная или меловая, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается использование переносного оборудования.

Для самостоятельной работы необходимы компьютерные классы, помещения, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет.

Программное обеспечение: Xcode

Материально-техническое обеспечение:

Моноблок Apple iMac MD093RU/A (14 шт.): процессор Intel Core i5 (2.70 GHz), оперативная память 8 Гб, HDD 1 Тб, видеокарта GeForce GT640M 512Мб, диагональ экрана 21,5"

Компьютер APPLE Mac Pro MD772RU/A Xeon W3565 в составе:

системный блок APPLE: процессор Intel Xeon W3565, оперативная память 8Гб, HDD 2Тб, видеокарта AMD Radeon HD 5770

Коммутатор HP ProCurve Switch 1400-24G

Мультимедиа-проектор BENQ MH535

Доска магнитно-маркерная на стенде (100x150см), 2-сторонняя, BRAUBERG PREMIUM

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Логика курса и введение в SwiftUI	ПК-1	ПК-1.3	Лабораторная работа
2.	MVVM и система ТИПОВ в Swift.	ПК-2	ПК-2.1	Лабораторная работа
3.	Реактивный UI.	ПК-6	ПК-6.2	Лабораторная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
	Протоколы Protocols. Layout.			
4.	Grid. Перечисления Enum. Optionals.	ПК-1 ПК-2	ПК-1.3 ПК-2.1	Лабораторная работа
5.	ViewBuilder. Shape. ViewModifier.	ПК-6	ПК-6.2	Лабораторная работа
6.	Введение в Swift	ПК-1 ПК-2 ПК-6	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-6.2	Лабораторная работа
7.	MVVM	ПК-1 ПК-2 ПК-6	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-6.2	Лабораторная работа
8.	Optionals	ПК-1 ПК-2 ПК-6	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-6.2	Лабораторная работа
9.	Анимация	ПК-1 ПК-2 ПК-6	ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-6.2	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Перечень вопросов

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:  
Лабораторная работа

#### Примеры лабораторных работ

Задание 1. Заставьте работать игру Memorize как демонстрировалась на Лекциях 1 и 2. Печатайте весь код, не пользуйтесь копированием и вставкой кода откуда-то.

Сейчас карты появляются в предсказуемом порядке (совпадающие карты всегда появляются рядом друг с другом, делая игру очень легкой). Перемешайте карты.

Наши карты в настоящий момент размещаются в один ряд (мы исправим это на следующей неделе). Это делает наши карты очень “высокими” и “худыми” (особенно в портретном режиме), что выглядит не очень привлекательно. Заставьте карты иметь соотношение между шириной и высотой как 2/3 (что приведет к пустому пространству выше и ниже ваших карт, что вполне нормально.)

Пусть ваша игра начинается со случайного количества пар карт в диапазоне от 2-х пар карт до 5-ти пар карт.

Когда ваша игра случайным образом показывает 5 пар карт, шрифт, который мы используем для эмоджи будет слишком большим (в портретном режиме) и начнет обрезаться. Отрегулируйте шрифт для 5 пар карт (только), чтобы он был меньше .largeTitle. Продолжайте использовать .largeTitle, когда у вас 4 или меньше пар карт в игре.

Ваш UI должен работать в портретном или ландшафтном режимах на любых iOS устройствах. В ландшафтном режиме ваши карты будут больше (но по-прежнему с 2/3 соотношением сторон). Возможно, от вас вообще ничего не понадобится (это часть “силы” SwiftUI), но чтобы в этом убедиться поэкспериментируйте на различных симуляторах в Xcode.

Задание 2. Заставьте работать игру Memorize, которая демонстрировалась на Лекциях с 1 по 4. Печатайте весь код, не пользуйтесь копированием и вставкой кода откуда-то.

Ваша игра всё ещё должна перемешивать (shuffle) карты.

Введите в игру концепцию “Тема” (“theme”). Тема theme состоит из имени темы, множества используемых эмоджи, числа карт, предназначенных для показа на экране ( которое по крайней мере в одной, но не во

всех темах, должно быть случайно) и подходящего цвета для рисования (например, оранжевый цвет прекрасно подошел бы к теме Хэллоуина).

Ваша игра должна, по крайней мере, иметь 6 различных тем

Необходимо дать возможность добавлять новую тему одной строкой кода.

Добавьте кнопку "New Game", которая заканчивает текущую игру и начинает новую. Эта новая игра должна иметь случайным образом выбранную тему. Этую кнопку вы можете разместить в любом месте на вашем UI, где вам кажется это более подходящим.

Покажите где-нибудь на вашем UI имя темы.

Формируйте счет в игре добавлением 2-х очков за каждое совпадение и штрафом в 1 очко за каждое несовпадение ранее увиденной карты.

Добавьте на ваш UI метку для счета в игре (score label).

Ваш UI должен работать как в портретном, так и в ландшафтном режимах на любом iOS устройстве. Карты могут иметь любое соотношение сторон (aspectRatio), какое вам нравится. Возможно, этот обязательный пункт Задания вообще не потребует от вас никакой работы (в этом и "сила" SwiftUI), но необходимо убедиться в этом, запуская приложение на различных симуляторах в Xcode.

**Задание 3. Реализуйте игру Set в версии соло (для одного игрока).**

Когда ваша игра запускается в первый раз, карты на короткое время не должны отображаться, но как только они появляются, необходимо немедленно сдать 12 карт, заставляя их "прилететь" из случайных мест за пределами экрана.

В процессе игры эффективно используйте все пространство на экране. Карты должны становиться меньше (или больше) по мере того, как на экране одновременно появляется больше (или меньше) места, при этом всегда используется столько места, сколько доступно, и карты должны быть "красиво расположены". Все это делает Grid, и вы можете им пользоваться. Все изменения расположения и / или размеров карточек должны быть анимированы.

Карты могут иметь любое соотношение сторон (aspect ratio), которое вам нравится, но все они должны всегда иметь одно и то же соотношение сторон (независимо от их размера и независимо от того, сколько карт отображается на экране одновременно). Другими словами, карты могут представляться перед пользователем большего и меньшего размера по мере того, как игра продолжается, но карты не могут "растягиваться" до других соотношений сторон (aspect ratio) во время игры.

Символы на картах должны быть пропорциональны размеру карты (т.е. большие карты должны иметь большие символы, а меньшие карты должны иметь меньшие символы).

Пользователи должны иметь возможность выбрать до 3 карт, прикоснувшись к ним, чтобы попытаться создать Set (т. е. 3 совпадающие карты (matching) в соответствии с правилами игры Set). Пользователю должно быть ясно видно, какие карты уже были выбраны.

После того, как были выбраны 3 карты (selected), вы должны показать, совпадают ли эти 3 карты (match) или нет (mismatch). Вы можете показать это как хотите (цветом, границами, фоном, анимацией, чем угодно). Каждый раз, когда выбраны 3 карты (selected), пользователю должно быть ясно, совпадают (match) они или нет (mismatch) (и карты, входящие в не совпавшее трио, должны выглядеть иначе, чем карты, когда в случае выбора 1 или 2 карт).

Поддержите "отмену выбора" ("deselection"), путем повторного касания уже выбранных карт (но только если в данный момент выбраны 1 или 2 карты (не 3)).

Если вы касаетесь любой карты, когда уже выбраны 3 совпадающие (matching) карты, образующие Set, тогда ...

согласно правилам игры Set, замените эти 3 совпавших (matching) Set карты новыми из колоды  
совпадающие (matching) карты должны улетать (с анимацией) в случайные места за пределами экрана  
заменяющие карты должны прилететь (с анимацией) из других случайных мест за пределами экрана (или из "колоды" где-нибудь на экране)

если колода пуста, то место, освобожденное совпадающими картами (которые не могут быть заменены),  
должно быть доступно для оставшихся карт (т.е. они, вероятно, станут больше)

если карта, которую вы коснулись, не была частью совпадающих (matching) карты, образующие Set,  
выберите эту карту

Когда выбрана новая карта и есть уже 3 выбранных (selected) и не совпавших карты, сделайте эти 3 не совпавших карты не выбранными (deselected), а новую карту выбранной (selected) (независимо от того, была ли она частью не совпавшего трио карт).

Вам необходимо также иметь кнопку "Deal 3 More Cards" (Сдай еще 3 карты) (согласно правилам игры Set).  
при касании этой кнопки замените выбранные карты, если выбранные карты составляют Set (с анимацией  
прилета /улета, как описано выше)

или, если выбранные карты не составляют Set (или если выбрано менее 3 карт, в том числе и ни одной),  
организуйте прилет (т. е. анимируйте прибытие) 3 новых карты, чтобы присоединиться к уже имеющимся на  
экране (и не делайте их выбранными (selected))

Отключите эту кнопку, если колода пуста

У вас также должна быть кнопка "Новая игра", которая запускает новую игру (т. е. происходит возврат к 12 случайно выбранным картам). Карты также должны прилетать и улетать, когда это происходит.

Чтобы немного упростить себе жизнь, вы можете заменить "волнистую линию" ("squiggle") в игре Set на прямоугольник.

Вы должны создать свою собственную структуру Shape для ромба (diamond).

Еще одно облегчающее жизнь изменение заключается в том, что вы можете использовать полупрозрачный цвет для представления "штриховки" в качестве заливки ("striped" shading) символа. Обязательно выберите подходящий уровень прозрачности, который четко отличит "штриховку" от "закрашивания" ("solid") символа.

Вы можете использовать любые 3 цвета, если они четко отличаются друг от друга.

Вы должны использовать перечисление enum как значимую часть вашего решения..

Вы должны использовать замыкание (т.е. функцию в качестве аргумента) как значимую часть вашего решения.

Ваш пользовательский интерфейс должен работать в портретной или ландшафтной ориентации на любом устройстве iOS. Это, вероятно, не потребует от вас какой-либо работы (это часть мои SwiftUI), но обязательно поэкспериментируйте с запуском на разных симуляторах в Xcode, чтобы быть уверенным.

#### Описание технологии проведения

Каждая лабораторная работа выполняется на основе задания и соответствующей лекции. После выполнения задания на лабораторную работу каждый студент должен выполнить те же действия, но уже по своей теме, которая относится к домашнему заданию по дисциплине. Таким образом, после каждой лабораторной работы формируются необходимые части/знания для выполнения домашнего задания.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Каждая лабораторная работа оценивается по принципу «зачет/незачет»

«Зачет» ставится, если сделано верно не менее 80% задания

«Незачет» ставится, если сделано верно менее 80% задания

#### 20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Собеседование по экзаменационным билетам (по билетам к зачету)

Пример экзаменационного билета

1. Нарисовать структуру типичного приложения для iOS в терминах MVC. На примере приложения Калькулятор показать и рассказать функции различных частей приложения.

2. Что делает следующий код?

```
If let calcVC = vc as? CalculatorViewController {  
    let x = calcVC.displayValue
```

3. Напишите, для каких из трех структур данных (классы, структуры, перечисления) характерно:

- а) могут иметь хранимые свойства
- б) могут иметь вычисляемые свойства
- в) могут иметь инициализаторы
- г) могут наследовать
- д) передаются по значению
- е) передаются по ссылке

4. Какой тип будет иметь переменная x и почему? Приведите пример возможного использования переменной x.

```
let x = display?.text?.hashValue
```

Примечание. hashValue – это переменная var в String, которая имеет тип Int.

5. Что и когда произойдет при выполнении следующего кода?

```
lazy var brain = CalculatorBrain()
```

6. Какой тип segue нужно выбрать при использовании Split View Controller'a, чтобы наблюдать на экране

одновременно оба MVC?

7. Рассмотрите следующий код

```
let array = ["One", "Two", "Three"]
array.append("Four")
```

Что произойдет в результате такого вызова?

8. В чем отличие следующих объявлений?

```
var someProperty: Int = 42 {
```

```
    willSet {...}
```

```
    didSet {...}
```

```
}
```

```
var anotherProperty: Double {
```

```
    get {...}
```

```
    set{...}
```

```
}
```

В каком случае используется каждый из вариантов и для чего?

9. Чем property frame отличается от property bounds у UIView? Приведите пример показывающий сходства и различия.

10. Когда вызывается func draw(\_ rect: CGRect), и для чего и как он используется? Каковы особенности использования данного метода?

11. Что делают методы?

```
func setNeedsDisplay()
```

```
func setNeedsDisplay(_ rect: CGRect)
```

В каком случае они вызываются?

12. При инициализации контроллера из сториборда необходимо скорректировать размер UIView вызовом метода

```
self.customView.frame = CGRect(x:0, y:0, width:100, height:200);
```

В каком из следующих методов, вызываемых в процессе жизни контроллера, необходимо это сделать и почему?

```
func awakeFromNib()
```

```
func viewDidLoad()
```

```
func viewWillAppears(_ animated: Bool)
```

```
func viewDidAppear(_ animated: Bool)
```

```
func viewWillLayoutSubviews()
```

```
func viewDidLayoutSubviews()
```

Описание технологии проведения

Экзамен проходит в письменной форме

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если правильный ответ дан не менее чем на 75% вопросов;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если правильный ответ дан не менее чем на 50% вопросов;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильный ответ дан не менее чем на 30% вопросов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильный ответ дан менее чем на 30% вопросов.

## **20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ**

ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации результатов исследований

ПК-2 Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам

ПК-6 Способен применять современные языки программирования, операционные системы, сетевые технологии, технологии тестирования в сфере разработки мобильных приложений

1) \_\_\_\_\_ закр  
ытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

1. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью каких методов можно получить элементы коллекции в другом порядке?

*func shuffle()*

*Shuffles the collection in place.*

*Available when Self conforms to RandomAccessCollection.*

*func map<T>((Self.Element) throws -> T) rethrows -> [T]*

*Returns an array containing the results of mapping the given closure over the sequence's elements.*

*func swapAt(Self.Index, Self.Index)*

*Exchanges the values at the specified indices of the collection.*

*func reverse()*

*Reverses the elements of the collection in place.*

*Available when Self conforms to BidirectionalCollection.*

*func joined(separator: String) -> String*

*Returns a new string by concatenating the elements of the sequence, adding the given separator between each element.*

A) *shuffle()* +

Б) *func map<T>((Self.Element) throws -> T) rethrows -> [T]*

В) *func swapAt(Self.Index, Self.Index) +*

Г) *func reverse() +*

Д) *func joined(separator: String) -> String*

2. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно получить новую коллекцию путем применения замыкания к каждому элементу исходной коллекции?

*func shuffle()*

*Shuffles the collection in place.*

*Available when Self conforms to RandomAccessCollection.*

*func map<T>((Self.Element) throws -> T) rethrows -> [T]*

*Returns an array containing the results of mapping the given closure over the sequence's elements.*

*func swapAt(Self.Index, Self.Index)*

*Exchanges the values at the specified indices of the collection.*

*func reverse()*

*Reverses the elements of the collection in place.*

*Available when Self conforms to BidirectionalCollection.*

*func joined(separator: String) -> String*

*Returns a new string by concatenating the elements of the sequence, adding the given separator between each element.*

А) *shuffle()*

Б) *func map<T>((Self.Element) throws -> T) rethrows -> [T] +*

- Б) func swapAt(Self.Index, Self.Index)
- Г) func reverse()
- Д) func joined(separator: String) -> String

3. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно получить новую строку путем объединения элементов последовательности, добавляя разделитель между элементами?

*func shuffle()*

*Shuffles the collection in place.*

*Available when Self conforms to RandomAccessCollection.*

*func map<T>((Self.Element) throws -> T) rethrows -> [T]*

*Returns an array containing the results of mapping the given closure over the sequence's elements.*

*func swapAt(Self.Index, Self.Index)*

*Exchanges the values at the specified indices of the collection.*

*func reverse()*

*Reverses the elements of the collection in place.*

*Available when Self conforms to BidirectionalCollection.*

*func joined(separator: String) -> String*

*Returns a new string by concatenating the elements of the sequence, adding the given separator between each element.*

А) *shuffle()*

Б) *func map<T>((Self.Element) throws -> T) rethrows -> [T]*

В) *func swapAt(Self.Index, Self.Index)*

Г) *func reverse()*

Д) *func joined(separator: String) -> String +*

4. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно очистить словарь?

*func removeAll(keepingCapacity: Bool)*

*Removes all key-value pairs from the dictionary.*

*func shuffled() -> [Self.Element]*

*Returns the elements of the sequence, shuffled.*

*func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index?*

*Returns the first index in which an element of the collection satisfies the given predicate.*

*func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*

*Returns a new dictionary containing the keys of this dictionary with the values transformed by the given closure.*

А) *func removeAll(keepingCapacity: Bool) +*

Б) *func shuffled() -> [Self.Element]*

В) *func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index?*

Г) *func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*

5. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно получить элементы словаря в другом порядке?

*func removeAll(keepingCapacity: Bool)*

*Removes all key-value pairs from the dictionary.*

*func shuffled() -> [Self.Element]*

*Returns the elements of the sequence, shuffled.*

*func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index?*

*Returns the first index in which an element of the collection satisfies the given predicate.*

*func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*

*Returns a new dictionary containing the keys of this dictionary with the values transformed by the given closure.*

- A) *func removeAll(keepingCapacity: Bool)*
- B) *func shuffled() -> [Self.Element] +*
- B) *func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index?*
- Г) *func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*

6. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: какой метод относится к методам поиска в словаре?

*func removeAll(keepingCapacity: Bool)*  
*Removes all key-value pairs from the dictionary.*

*func shuffled() -> [Self.Element]*  
*Returns the elements of the sequence, shuffled.*

*func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index?*  
*Returns the first index in which an element of the collection satisfies the given predicate.*

*func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*  
*Returns a new dictionary containing the keys of this dictionary with the values transformed by the given closure.*

- A) *func removeAll(keepingCapacity: Bool)*
- B) *func shuffled() -> [Self.Element]*
- B) *func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index? +*
- Г) *func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*

7. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: что возвращает метод *mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>?*

*func removeAll(keepingCapacity: Bool)*  
*Removes all key-value pairs from the dictionary.*

*func shuffled() -> [Self.Element]*  
*Returns the elements of the sequence, shuffled.*

*func firstIndex(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Index?*  
*Returns the first index in which an element of the collection satisfies the given predicate.*

*func mapValues<T>((Value) throws -> T) rethrows -> Dictionary<Key, T>*  
*Returns a new dictionary containing the keys of this dictionary with the values transformed by the given closure.*

- А) Новый словарь с преобразованными ключами старого
- Б) Новый словарь с преобразованными значениями старого +
- В) Новый словарь с преобразованными ключами и значениями старого

8. Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: какие методы относятся к методам поиска?

*func append<S>(contentsOf: S)*  
*Appends the characters in the given sequence to the string.*

*func insert(Character, at: String.Index)*  
*Inserts a new character at the specified position.*

*func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)*  
*Replaces the specified subrange of elements with the given collection.*

*func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?*  
*Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.*

*func min() -> Self.Element?*  
*Returns the minimum element in the sequence.*

- A) *func append<S>(contentsOf: S)*
- Б) *func insert(Character, at: String.Index)*

- Б) func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)  
Г) func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element? +  
Д) func min() -> Self.Element? +

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

1. Каковы преимущества использования SwiftUI?

*Основными преимуществами SwiftUI являются следующие:*

*SwiftUI имеет декларативный синтаксис, который прост в использовании и изучении.*

*Синтаксис SwiftUI очень прост, современен и понятен.*

*SwiftUI продвигает реактивное программирование с помощью привязки, состояния и фреймворка Combine*

*SwiftUI обеспечивает предварительный просмотр в реальном времени с помощью canvas, редактора интерактивного интерфейса.*

2. С какими общими проблемами сталкиваются разработчики, когда хотят внедрить SwiftUI?

*Кривая обучения.*

*Для сложного пользовательского интерфейса лучшие практики еще не определены сообществом. SwiftUI недоступен для старых операционных систем, которые вы хотите поддерживать.*

3. Почему вы должны изучать SwiftUI?

*Новый сдвиг парадигмы.*

*Разработка пользовательского интерфейса происходит очень быстро.*

*Поможет вам научиться отделять пользовательский интерфейс от бизнес-логики.*

*Поможет вам понять другие декларативные фреймворки, такие как ReactNative, Flutter, composite layout.*

4. Как, по вашему мнению, использование SwiftUI может повлиять на процесс создания приложений для устройств iOS?

*Swift UI позволит использовать более декларативный и реактивный способ создания приложений для устройств iOS. Это потенциально может привести к созданию приложений, которые будут более отзывчивыми и простыми в обслуживании и обновлении.*

1) \_\_\_\_\_ закр  
ытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 1](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно удалить последний элемент коллекции в Swift?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 10](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода в Swift можно вернуть последний элемент коллекции, удовлетворяющий заданному условию?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

MC

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		100
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b> Ваш ответ верный.			
<b>Для любого неправильного ответа:</b> Ваш ответ неправильный.			
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 11](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода в Swift можно вернуть первый элемент коллекции, удовлетворяющий заданному условию?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

MC

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b> Ваш ответ верный.			
<b>Для любого неправильного ответа:</b> Ваш ответ неправильный.			
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 12

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода в Swift можно объединить две коллекции?

`func append<S>(contentsOf: S)`

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

`func insert(Character, at: String.Index)`

Inserts a new character at the specified position.

`func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)`

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

`func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?`

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

`func min() -> Self.Element?`

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	<code>func append&lt;S&gt;(contentsOf: S)</code>		0
B.	<code>func insert(Character, at: String.Index)</code>		0
C.	<code>func replaceSubrange&lt;C, R&gt;(R, with: C)</code>		0
D.	<code>func last(where: (Self.Element) throws -&gt; Bool) rethrows -&gt; Self.Element?</code>		0
E.	<code>func min() -&gt; Self.Element?</code>		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)

ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 13

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: какой из представленных методов возвращает Optional-значение в Swift?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

MC

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов:** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	Ни один из перечисленных		0
E.	func min() -> Self.Element?		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)*

ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 14

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: какой из представленных методов возвращает Optional-значение в Swift?

`func append<S>(contentsOf: S)`

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

`func insert(Character, at: String.Index)`

Inserts a new character at the specified position.

`func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)`

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

`func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?`

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов:** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	<code>func append&lt;S&gt;(contentsOf: S)</code>		0
B.	<code>func insert(Character, at: String.Index)</code>		0
C.	<code>func replaceSubrange&lt;C, R&gt;(R, with: C)</code>		0
D.	<code>func last(where: (Self.Element) throws -&gt; Bool) rethrows -&gt; Self.Element?</code>		100
E.	Ни один из перечисленных		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 15](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода в Swift можно создать пустую коллекцию?

```
func append<S>(contentsOf: S)
```

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

```
func insert(Character, at: String.Index)
```

Inserts a new character at the specified position.

```
func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)
```

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

```
func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?
```

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

```
func min() -> Self.Element?
```

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 16](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода в Swift можно изменить порядок следования элементов коллекции на обратный?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

MC

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b> Ваш ответ верный.			
<b>Для любого неправильного ответа:</b> Ваш ответ неправильный.			
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 2

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: какой тип имеет второй параметр метода func insert(Character, at: String.Index) в Swift?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Character		0
B.	Int		0
C.	String.Index		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)

## ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 3

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: тому, кто реализует протокол Numeric в Swift, необходимо реализовать...

### Declaration

```
protocol Numeric : AdditiveArithmetic,  
ExpressibleByIntegerLiteral
```

### Overview

The Numeric protocol provides a suitable basis for arithmetic on scalar values, such as integers and floating-point numbers. You can write generic methods that operate on any numeric type in the standard library by using the Numeric protocol as a generic constraint.

MA

The following example extends Sequence with a method that returns an array with the sequence's values multiplied by two.

```
extension Sequence where Element: Numeric {    func  
doublingAll() -> [Element] {        return map { $0 * 2 }  
} }
```

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Показать количество правильных ответов после окончания:** Да

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
---	--------	-------	--------

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: тому, кто реализует протокол Numeric в Swift, необходимо реализовать...

### Declaration

```
protocol Numeric : AdditiveArithmetic,  
ExpressibleByIntegerLiteral
```

### Overview

The Numeric protocol provides a suitable basis for arithmetic on scalar values, such as integers and floating-point numbers. You can write generic methods that operate on any numeric type in the standard library by using the Numeric protocol as a generic constraint.

МА

The following example extends Sequence with a method that returns an array with the sequence's values multiplied by two.

```
extension Sequence where Element: Numeric {  
    func  
doublingAll() -> [Element] {  
        return map { $0 * 2 }  
    } }
```

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Показать количество правильных ответов после окончания:** Да

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Методы протокола Numeric		33.3
B.	Методы протокола AdditiveArithmetic		33.3
C.	Методы протокола ExpressibleByIntegerLiteral		33.3
D.	Метод doublingAll() -> [Element]		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)

ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 4

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и выберите верные утверждения. Код представлен на языке Swift.

```
protocol Hashable : Equatable
protocol OptionSet : RawRepresentable, SetAlgebra
protocol SetAlgebra<Element> : Equatable,
ExpressibleByArrayLiteral
protocol Equatable
```

МА

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Показать количество правильных ответов после окончания:** Да

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Протокол Hashable наследует протокол Equatable		50
B.	Протокол OptionSet наследует протокол Equatable		50
C.	Протокол Equatable наследуется от Hashable		0
D.	Протокол SetAlgebra<Element> обязан реализовать все методы протоколов Equatable, Hashable и ExpressibleByArrayLiteral		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>			

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 5](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно получить минимальный элемент коллекции в Swift?

```
func append<S>(contentsOf: S)
```

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

```
func insert(Character, at: String.Index)
```

Inserts a new character at the specified position.

```
func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)
```

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

```
func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?
```

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

```
func min() -> Self.Element?
```

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		100
F.	Ни один из перечисленных		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

**ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 6**

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: какой тип имеет первый параметр метода func insert(Character, at: String.Index) в Swift?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Character		100
B.	Int		0
C.	String.Index		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

[ФИИТ\\_маг ПК-2 Пр на iOS \(ВО\) - Вопрос 7](#)

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода в Swift можно добавить элемент в конец коллекции, не указывая индекс?

func append<S>(contentsOf: S)

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

func insert(Character, at: String.Index)

Inserts a new character at the specified position.

func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)

MC

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

func min() -> Self.Element?

Returns the minimum element in the sequence.

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов:** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		100
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b> Ваш ответ верный.			
<b>Для любого неправильного ответа:</b> Ваш ответ неправильный.			
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

## ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 8

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно удалить первый элемент коллекции в Swift?

```
func append<S>(contentsOf: S)
```

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

```
func insert(Character, at: String.Index)
```

Inserts a new character at the specified position.

```
func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)
```

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

```
func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?
```

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

```
func min() -> Self.Element?
```

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов:** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

## ФИИТ\_маг ПК-2 Пр на iOS (ВО) - Вопрос 9

Ознакомьтесь с приведенным фрагментом документации и ответьте на вопрос: с помощью какого метода можно найти максимальный элемент коллекции в Swift?

```
func append<S>(contentsOf: S)
```

Adds the elements of a sequence or collection to the end of this collection.

```
func insert(Character, at: String.Index)
```

Inserts a new character at the specified position.

```
func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)
```

Replaces the specified subrange of elements with the given collection.

```
func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?
```

Returns the last element of the sequence that satisfies the given predicate.

```
func min() -> Self.Element?
```

Returns the minimum element in the sequence.

MC

**Балл по умолчанию:** 1

**Случайный порядок ответов** Да

**Нумеровать варианты ответов?** 0

**Штраф за каждую неправильную попытку:** 33.3

**ID-номер:**

#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	func append<S>(contentsOf: S)		0
B.	func insert(Character, at: String.Index)		0
C.	func replaceSubrange<C, R>(R, with: C)		0
D.	func last(where: (Self.Element) throws -> Bool) rethrows -> Self.Element?		0
E.	func min() -> Self.Element?		0
F.	Ни один из перечисленных		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			

*Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)*

## 2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

### 1. Зачем нужен ZStack?

*ZStack накладывает свои дочерние элементы друг на друга. Внутри ZStack более поздние дочерние элементы появляются “поверх” более ранних. ZStack необходим для организации видов, которые перекрываются.*

### 2. Как SwiftUI соотносится со сторибордами?

*SwiftUI можно довольно легко интегрировать с UIKit. Чтобы интегрировать SwiftUI в эти фреймворки, вам необходимо использовать контроллер хостинга и поместить в него представление SwiftUI. Существуют представимые протоколы (например: `UIViewRepresentable`, `UIViewControllerRepresentable`), в которых вы можете создавать и обновлять свои представления UIKit для SwiftUI.*

### 3. Почему структура нуждается в mutation?

*Вам нужно использовать мутирующую функцию, если вы хотите изменить какое-либо состояние, содержащееся в структуре. Вызов мутирующей функции возвращает новую структуру на место, поскольку структура неизменяема. Это работает так же, как передача параметра `inout` функции. Ключевое слово `mutating` сообщает вызывающим абонентам, что метод собирается изменить значение.*

### 4. В чем разница между делегатами и обратными вызовами?

*Делегирование просто означает, что вы передаете себя кому-то другому, когда хотите, чтобы этот кто-то уведомлял вас об изменениях, чтобы вы могли реагировать на них. Например, если `ViewController` взаимодействует с сетевой службой и хочет получать уведомления, когда эта служба выполнит какой-либо запрос, он делает себя делегатом сетевой службы. Затем сетевая служба вызывает методы делегирования, когда это будет сделано.*

*Обратные вызовы аналогичны по функциям шаблону делегирования. Они делают то же самое: сообщают другим объектам, когда что-то произошло, и передают данные по кругу.*

*Что отличает их от шаблона делегирования, так это то, что вместо передачи ссылки на себя вы передаете функцию.*

### 5. Зачем нужен `UIViewRepresentable`?

*`UIViewRepresentable` действует как оболочка для использования `UIView` `UIKit` в представлении SwiftUI. Чтобы добавить свое представление в интерфейс SwiftUI, создайте экземпляр `UIViewRepresentable` и добавьте его в интерфейс SwiftUI. Система вызывает методы вашего представимого экземпляра в соответствующее время для создания и обновления представления.*

### 6. Что такое модификатор в SwiftUI?

*Модификаторы в SwiftUI добавляют определенные улучшения к представлению. SwiftUI предоставляет сотни встроенных модификаторов, например, `padding()`, `background()` и `offset()`. Вы также можете создать пользовательский модификатор, который делает что-то специфичное для вашего представления.*

### 7. Что произойдет, когда вы добавите модификатор к представлению?

*Когда вы применяете модификатор к представлению, он добавляет определенное поведение к этому представлению и возвращает новое представление.*

### 8. Что такое `ViewModifier`?

*`ViewModifier` - это протокол, который помогает настроить другой модификатор или представления. Вы можете связать несколько модификаторов вида, и в конце он вернет другой вид. Чтобы улучшить `UIView` в `UIKit`, вы используете свойства представления. В `UIKit` вы, вероятно, используете `YourView.backgroundColor = .red` для настройки пользовательского интерфейса. Это обязательный подход для улучшения ваших взглядов. Чтобы настроить представление в декларативном подходе SwiftUI, разработчик просто определяет, как должно выглядеть представление, используя `ViewModifier`.*

[ФИИТ\\_маг ПК-6 Пр на iOS \(ВО\) Вопрос 5](#)

Установите соответствие, используя знания о паттерне MVVM.		МАТ
<b>Балл по умолчанию:</b>		1
<b>Перемешать:</b>		Да
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	<b>Вопрос</b>	<b>Ответ</b>
1.	View	Интерфейс пользователя
2.	Model	Данные и логика приложения
3.	ViewModel	Интерпретация данных и логики для представления
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Вы должны указать по меньшей мере два вопроса и три ответа. Вы можете включить дополнительные неправильные ответы, создав ответ на пустой вопрос. Записи, где и вопрос и ответ пустые, будут игнорироваться</i>		

[ФИИТ\\_маг ПК-6 Пр на iOS \(ВО\) Вопрос 1](#)

Что из перечисленного ниже относится к структурам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b>		1
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	<b>Ответы</b>	<b>Отзыв</b>
		<b>Оценка</b>

Что из перечисленного ниже относится к структурам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b> Да		
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0		
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b> Да		
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3		
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв
A.	могут иметь хранимые переменные	25
B.	могут иметь вычисляемые переменные	25
C.	могут содержать функции	25
D.	передаются по ссылке	0
E.	передаются по значению	25
F.	могут наследовать	0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 10

В Swift можно возвращать несколько значений из функции, используя...		МС
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b> Да		
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0		
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3		
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв

В Swift можно возвращать несколько значений из функции, используя...			MC
<b>Балл по умолчанию:</b> 1			
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Кортеж		100
B.	Как массив, так и кортеж		0
C.	Массив		0
D.	Ни один из вышеперечисленных		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 11

Как можно добавить хранение в протокол в Swift?			MC
<b>Балл по умолчанию:</b> 1			
<b>Случайный порядок ответов</b>			Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>			0
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>			33.3
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Как можно добавить хранение в протокол в Swift?			MC
<b>Балл по умолчанию:</b> 1			
<b>Случайный порядок ответов</b> Да			
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0			
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3			
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	С помощью расширения		0
B.	Реализовать методы		0
C.	Никак		100
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.	
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.	
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет	
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (MC/MA)</i>			

### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 12

Какой тип имеет переменная? Код представлен на языке Swift.  var number: Int?			MC
<b>Балл по умолчанию:</b> 1			
<b>Случайный порядок ответов</b> Да			
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0			
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3			
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Какой тип имеет переменная? Код представлен на языке Swift. var number: Int?			MC
<b>Балл по умолчанию:</b> 1			
<b>Случайный порядок ответов</b> Да			
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0			
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3			
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Int		0
B.	Optional		100
C.	None		0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
	<b>Для любого правильного ответа:</b>	Ваш ответ верный.	
	<b>Для любого неправильного ответа:</b>	Ваш ответ неправильный.	
	<b>Подсказка 1:</b>		
	<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>	Нет	
	<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>	Нет	
	<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>			

#### ФИИТ\_mag ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 2

Что из перечисленного ниже относится к классам в Swift?			МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1			
<b>Случайный порядок ответов</b> Да			
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0			
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b> Да			
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3			
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка

Что из перечисленного ниже относится к классам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b>		1
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв
A.	могут иметь хранимые переменные	20
B.	могут иметь вычисляемые переменные	20
C.	могут содержать функции	20
D.	передаются по ссылке	20
E.	передаются по значению	0
F.	могут наследовать	20
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 3

Что из перечисленного ниже относится к протоколам (в т.ч. протоколам с расширениями) в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b>		1
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв

Что из перечисленного ниже относится к протоколам (в т.ч. протоколам с расширениями) в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b> Да		
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0		
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b> Да		
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3		
<b>ID-номер:</b>		
#	<b>Ответы</b>	<b>Отзыв</b>
A.	могут иметь хранимые переменные	0
B.	могут иметь вычисляемые переменные	33.3
C.	могут содержать функции	33.3
D.	передаются по ссылке	0
E.	передаются по значению	0
F.	могут наследовать	33.3
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 4

Что из перечисленного ниже относится к перечислениям в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b> Да		
<b>Нумеровать варианты ответов?</b> 0		
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b> Да		
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b> 33.3		
<b>ID-номер:</b>		
#	<b>Ответы</b>	<b>Отзыв</b>

Что из перечисленного ниже относится к перечислениям в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв
A.	могут иметь хранимые переменные	0
B.	могут иметь вычисляемые переменные	33.3
C.	могут содержать функции	33.3
D.	передаются по ссылке	0
E.	передаются по значению	33.3
F.	могут наследовать	0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 6

Что из перечисленного НЕ относится к value-типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв

Что из перечисленного НЕ относится к value-типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв
A.	Перечисления	0
B.	Структуры	0
C.	Функции	50
D.	Классы	50
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 7

Что из перечисленного относится к value-типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв

Что из перечисленного относится к value-типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв
A.	Перечисления	50
B.	Структуры	50
C.	Функции	0
D.	Классы	0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 8

Что из перечисленного НЕ относится к reference-типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв

Что из перечисленного НЕ относится к reference-типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв
A.	Перечисления	50
B.	Структуры	50
C.	Функции	0
D.	Классы	0
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>		
<b>Для любого правильного ответа:</b>		Ваш ответ верный.
<b>Для любого неправильного ответа:</b>		Ваш ответ неправильный.
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>		Ваш ответ частично правильный.
<b>Подсказка 1:</b>		
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>		Нет
<b>Теги:</b>		
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>		

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (ВО) Вопрос 9

Что из перечисленного относится к reference -типам в Swift?		МА
<b>Балл по умолчанию:</b> 1		
<b>Случайный порядок ответов</b>		Да
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>		0
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>		Да
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>		33.3
<b>ID-номер:</b>		
#	Ответы	Отзыв

Что из перечисленного относится к reference -типам в Swift?	МА		
<b>Балл по умолчанию:</b>	1		
<b>Случайный порядок ответов</b>	Да		
<b>Нумеровать варианты ответов?</b>	0		
<b>Показать количество правильных ответов после окончания:</b>	Да		
<b>Штраф за каждую неправильную попытку:</b>	33.3		
<b>ID-номер:</b>			
#	Ответы	Отзыв	Оценка
A.	Перечисления		0
B.	Структуры		0
C.	Функции		50
D.	Классы		50
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>			
<b>Для любого правильного ответа:</b>			
Ваш ответ верный.			
<b>Для любого неправильного ответа:</b>			
Ваш ответ неправильный.			
<b>Для любого частично правильного ответа:</b>			
Ваш ответ частично правильный.			
<b>Подсказка 1:</b>			
<b>Показать количество правильных ответов (Подсказка 1):</b>			
Нет			
<b>Удалить некорректные ответы (Подсказка 1):</b>			
Нет			
<b>Теги:</b>			
<i>Позволяет выбирать один или несколько правильных ответов из заданного списка. (МС/МА)</i>			

1) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

[ФИИТ\\_маг ПК-6 Пр на iOS \(РО\) Вопрос 1](#)

Опишите парадигму конструирования MVVM.

ES

<b>Балл по умолчанию:</b>	2
<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>	Да
<b>Размер поля:</b>	15
<b>Разрешить вложения:</b>	0
<b>Требуемое число вложений:</b>	0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
<b>ID-номер:</b>	
<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>
	MVVM — это модель организации кода. То есть - определение мест, где “живет” код приложения. Model — UI НЕзависима. Она включает в себя данные и логику работы приложения. View - пользовательский интерфейс, отражает Model. Данные всегда поступают OT Model к View. Т. е. View отражает то, что находится в Model. Работа ViewModel состоит в том, чтобы “привязать” View к Model. Как только происходят хоть какие-то изменения в Model, View тут же отражает эти изменения. Т. е. ViewModel может интерпретировать Model для View.
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>	

#### ФИИТ\_mag ПК-6 Пр на iOS (РО) Вопрос 2

Приведите пример любого протокола на Swift с одной функцией и одной переменной. Опишите структуру, объявляющую о реализации приведенного протокола.

ES

<b>Балл по умолчанию:</b>	2
<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>	Да
<b>Размер поля:</b>	15
<b>Разрешить вложения:</b>	0
<b>Требуемое число вложений:</b>	0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
<b>ID-номер:</b>	
<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>
	<pre>protocol MyProtocol {     func function (x: Int)     var data: Int { get }      struct structure: MyProtocol     {         // должен реализовать здесь         function (x: ) и data     } }</pre>
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>	

[ФИИТ\\_маг ПК-6 Пр на iOS \(PO\)](#) Вопрос 3

В чем состоит суть реактивного UI в SwiftUI?

ES

<b>Балл по умолчанию:</b>	2
<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>	Да
<b>Размер поля:</b>	15
<b>Разрешить вложения:</b>	0
<b>Требуемое число вложений:</b>	0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
<b>ID-номер:</b>	
<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>
	Суть реактивного UI заключается в том, что когда происходят изменения в Model, они мгновенно автоматически отображаются в View.
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>	

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (РО) Вопрос 4

С помощью каких возможностей можно добавить к протоколу реализацию функции в Swift?	ES
<b>Балл по умолчанию:</b>	2
<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>	Да
<b>Размер поля:</b>	15
<b>Разрешить вложения:</b>	0
<b>Требуемое число вложений:</b>	0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
<b>ID-номер:</b>	
<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>
	С помощью расширения протокола.
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>	

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (РО) Вопрос 5

Что такое ключевое слово «some» в SwiftUI?	ES
--	----

<b>Балл по умолчанию:</b>	2
<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>	Да
<b>Размер поля:</b>	15
<b>Разрешить вложения:</b>	0
<b>Требуемое число вложений:</b>	0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
<b>ID-номер:</b>	
Шаблон ответа	Информация для оценивающих
	<p>Some - это непрозрачный тип результата. Можно понимать это, как обратный неявный универсальный заполнитель. То есть это способ вернуть тип без необходимости предоставлять подробную информацию о самом конкретном типе. Это ограничивает то, что вызывающая сторона должна знать о возвращаемом типе, предоставляя только информацию о его соответствии протоколу. Использование непрозрачного типа - это способ позволить компилятору решить, каким будет конкретный тип возвращаемой функции, на основе фактического возвращаемого значения, ограничивая параметры типами, которые соответствуют данному протоколу.</p> <p>Например, some View означает, что тело всегда будет реализовывать протокол View, но конкретный тип реализации не обязательно должен быть известен вызывающему.</p>
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>	

#### ФИИТ\_маг ПК-6 Пр на iOS (РО) Вопрос 6

Для чего используется GeometryReader в SwiftUI?

ES

<b>Балл по умолчанию:</b>	2
<b>Формат ответа:</b>	HTML-редактор
<b>Требовать текст:</b>	Да
<b>Размер поля:</b>	15
<b>Разрешить вложения:</b>	0
<b>Требуемое число вложений:</b>	0
<b>Разрешенные типы файлов:</b>	
<b>ID-номер:</b>	
<b>Шаблон ответа</b>	<b>Информация для оценивающих</b>
	GeometryReader - это View со специальными свойствами. Он оборачивается вокруг того, что необходимо сделать адаптируемым к изменению размера. GeometryReader всегда принимает предложенное ему пространство и сообщает о его размере через переменную size. Т. е. он всегда знает, какой размер ему предложен, что позволяет регулировать то, как будут выглядеть все находящееся внутри GeometryReader.
<b>Общий отзыв к вопросу:</b>	
<b>Теги:</b>	
<i>Допускает в ответе загрузить файл и/или ввести текст. Ответ должен быть оценен преподавателем вручную.</i>	