**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8**

Вариант А

1. С помощью каррирования реализовать функцию сложения двух чисел, функцию проверки строки на регулярное выражение, функцию разбиения строки по регулярному выражению.
2. Определить, являются ли слова анаграммами, т.е. можно ли из одного слова составить другое перестановкой букв.
3. Написать класс Пользователь с полями: id, имя, возраст, страна. Создать массив Пользователей. Отсортировать по стране и возрасту. Выбрать всех Пользователей старше заданного возраста, первая буква имени у которых начинается с заданной буквы. Получить максимальный и минимальный элемент в сгруппированном результате по возрасту.
4. Написать функциональный интерфейс с методом, который принимает чис­ло и возвращает булево значение. Написать реализацию такого интерфейса в виде лямбда-выражения, которое возвращает **true**, если переданное число делится без остатка на 13.
5. Написать функциональный интерфейс с методом, который принимает две строки и возвращает тоже строку. Написать реализацию такого интерфейса в виде лямбды, которая возвращает ту строку, которая длиннее.
6. Написать функциональный интерфейс с методом, который принимает три дробных числа: a, b, c и возвращает тоже дробное число. Написать реализа­цию такого интерфейса в виде лямбда-выражения, которое возвращает дис­криминант.
7. Написать класс Студент с полями имя, возраст. Создать массив Студентов. Выполнить сортировку по оценке выше 8 баллов и сортировать результат по имени.
8. Вывести количество вхождений заданного слова в тексте соответственно из файла в виде [слово1-2, слово2-3, слово3-0].
9. Вывести коллекцию количества вхождений символа в тексте соответствен­но из файла.
10. Дано три разных целых числа. Реализовать лямбда-выражение, которое на­ходит наибольшее из этих трех чисел.
11. С помощью лямбда-выражений создать метод, который на вход принимает строку, количество копий N, ограничение на общую длину L. Поставить запятые после каждого слова, сделать N копий, и если слов больше M — не выводить остальные слова.
12. Создать массив целых чисел. Убрать все четные элементы из массива и за­полнить в конце нулями до прежнего размера массива.
13. Создать массив целых чисел. Используя лямбда-выражение, отсортировать массив по убыванию.
14. Определить, является ли число элементом Фибоначчи с помощью лямбда- выражений.
15. Создать N пар значений x, y, которые представляют координаты точки на пло­скости. Выстроить все точки по увеличению их удаленности от начала коорди­нат, и вывести отсортированный список точек на экран в формате: (X:Y).
16. Написать функцию, которая вычисляет сумму списка аргументов произ­вольной длины с разными типами элементов массива.
17. С помощью лямбда-выражений определить, можно ли из длин сторон a, b, c образовать треугольник?
18. Продемонстрировать работу лямбда-выражения, которое получает вход­ным параметром целое число x и вычисляет количество вхождений задан­ной цифры в этом числе.
19. Дан предикат **condition** и две функции **ifTrue** и **ifFalse**. Написать метод **ternaryOperator**, который из них построит новую функцию, возвращаю­щую значение функции **ifTrue**, если предикат выполнен, и значение **ifFalse** иначе.
20. С помощью лямбда-выражений вычислить факториал заданного числа.
21. Дан прямоугольный треугольник с катетами a и b. С помощью лямбда-вы­ражения найти радиус вписанной в треугольник окружности.
22. Дана строка. Вернуть строку, где сначала идут гласные, а потом согласные из заданной строки. Гласные и согласные должны быть в отсортированном порядке.
23. Написать программу, которая выводит число прописью.
24. Вывести массив NxN, заполненный по спирали в порядке возрастания.
25. Определить, является ли строка панграммой (использует каждую букву ал­фавита хотя бы один раз).
26. С помощью генераторов вывести первые N простых чисел.
27. Преобразовать каждый элемент списка, цену без добавленной стоимости в цену с добавленной стоимостью.
28. Дано время в 12-часовом формате в виде строки. Конвертировать время в 24-часовой формат.
29. Дан массив чисел. Построить из этих чисел двоичное дерево поиска и най­ти глубину этого дерева.
30. Последовательность координат вершин многоугольника задана массивом чисел. Определить, лежит ли точка внутри многоугольника.
31. С применением лямбда-выражения перевернуть входную строку.
32. С помощью лямбда-выражений разработать метод, который на вход полу­чает массив объектов, а возвращает его уже без дубликатов.
33. Написать предикат, выбирающий имена, которые начинаются с заданной буквы.
34. Написать программу, возвращающую значения числа Пи, используя лямбда-выражения.
35. Используя фильтр, создать новый массив из строк с числом символов боль­ше заданного.
36. В массиве строк найти все строки, начинающиеся на заданный символ и состоящие из N букв.

Вариант В

Разработать проект управления процессами на основе создания и реализа­ции интерфейсов для следующих предметных областей:

1. **Полиграфические издания**. Возможности: оформить договор; открыть\ редактировать\верстать издание; отправить на печать; отказаться от изда­ния; оплатить издание; возобновить\закрыть издание. Добавить специали­зированные методы для Книги, Журнала, Учебного пособия.
2. **Абонент мобильного оператора**. Возможности: оформить договор; от­крыть счет и номер; редактировать учетную запись абонента; получить всю актуальную информацию по номеру абонента; проверить состояние балан­са и остаток трафика; просмотреть детализацию и информацию о плате­жах; сменить тарифный план, оператора; пополнить счет; закрыть счет и номер. Добавить специализированные методы для Учетной записи интер­нет и корпоративного абонента.
3. **Конфеты**. Возможности: выпустить партию конфет; получить информа­цию по продукции определенного производителя; добавить и редактиро­вать информацию о продукции; добавить новые ингредиенты; создать но­вый тип конфет; снять с производства определенный тип конфет. Добавить специализированные методы для Конфеты, Шоколад, Леденец, Ирис.
4. **Растение**. Возможности: задать и редактировать информацию о растении; по­лучить информацию об имеющихся растениях в оранжерее/растениях опреде­ленного вида/месте происхождения; закупить новый вид растений; произвести полив; задать температуру; установить освещение; выкопать определенный вид растений (убрать из оранжереи). Добавить специализированные методы для Кустовое растение, Цветковое растение, Комнатное растение.
5. **Авиарейс**. Возможности: получить или изменить различную информацию о рейсе: номер рейса, пункт назначения, марка судна, статус судна (загрузка, разгрузка, заправка, в пути, в ремонте, готов к вылету, требуется ремонт); узнать среднее время рейса; узнать снаряженную массу; узнать количество топлива; отправить в пункт назначения; отремонтировать; заправить; загру­зить; разгрузить; узнать хрупкость/ценность груза. Добавить дополнитель­ные возможности для грузового и пассажирского рейса.
6. **Вагон**. Возможности: получить или изменить различную информацию о вагоне: регистрационный номер вагона, пункт назначения, владелец, ста­тус (загрузка, разгрузка, в пути, в ремонте, готов к отправке, требуется ре­монт); узнать снаряженную массу; отправить в пункт назначения; обслу­жить; отремонтировать; загрузить; разгрузить; узнать хрупкость/ценность груза. Добавить дополнительные возможности для грузового и пассажир­ского вагонов.
7. **Средство передвижения.** Возможности: получить или изменить различную информацию о средстве передвижения: регистрационный номер, марка, мо­дель, VIN-номер, владелец, тип движущей силы; заправить\отремонтиро- вать\обслужить; пройти техосмотр. Добавить дополнительные возможности для автомобиля, велосипеда, самоката, мотоцикла, квадроцикла.
8. **Лекарственный препарат.** Возможности: добавить действующее вещест­во; рассчитать дозировку; провести исследование вещества; изменить ста­тус вещества (запрещенное, по рецепту, разрешенное); получить и изме­нить информации о действующем веществе. Добавить дополнительные возможности для Лекарства, Мази, Таблетки и Раствора.
9. **Самолеты.** Возможности: пройти техосмотр; отремонтировать; осущест­вить рейс; заправить; получить\изменить информацию о транспортном средстве. Добавить дополнительные возможности для самолета (военного и гражданского самолета).
10. **Дом.** Возможности: построить дом; рассчитать цену за квадратный метр; узнать сколько комнат; увеличить площадь; сдавать дом в аренду; сделать ремонт (в какой-либо комнате). Добавить специализированные методы для Дома, Офисного здания, Торгового центра.
11. **Банковский вклад.** Возможности: изменить продолжительность вклада (бессрочный/долгосрочный/краткосрочный); узнать, какой вклад (отзывной или безотзывной); закрыть один вклад и открыть новый с такими же усло­виями, но в другой валюте; рассчитать начисление процентов по вкладу.
12. **Компьютер**. Возможности: создать новую модель компьютера; установить цену; добавить объем оперативной памяти; изменить разрешение экрана; изменить процессор компьютера; добавить новые комплектующие в базо­вую комплектацию. Добавить специализированные методы для Computer, SmartPhone, Pad.
13. **Город**. Возможности: вывести основную информацию о городе (страна, год основания, популяция, площадь, расположение, бюджет, действую­щий мэр, язык общения); выбрать нового мэра города; увеличить/умень- шить популяцию населения; редактировать бюджет; изменить статус го­рода (закрытие на карантин при определенном проценте зараженных); ввести\изменить закон. Добавить специализированные методы для Горо­да, Деревни, Хутора.
14. **Товар (Product)**. Возможности: добавить товар; получить данные о товаре: id, наименование, UPC, производитель, цена, срок хранения, количество; изменить данные о товаре; переместить товар на склад, переместить товар в торговый зал; оплатить товар; списать товар. Добавить специализирован­ные методы для масла, молока, творога.
15. **Пациент (Patient).** Возможности: регистрировать пациента; оформить до­говор обслуживания; получить персональные данные: id, фамилия, имя, отчество, адрес, телефон, номер медицинской карты; изменить персональ­ные данные; записаться на прием к врачу; записать диагноз/назначенное лечение; сдать лабораторные исследования; получить историю болезни; получить диагноз/назначение лечение; оплатить услуги; отказаться от об­служивания; возобновить обслуживание. Добавить специализированные методы для Пациента инфекционного отделения, Пациента стационара, Пациента с COVID-19.
16. **Покупатель (Customer).** Возможности: оформить договор; получить\из- менить персональные данные; добавить покупки; получить оплату; доба­вить скидки; расторгнуть договор; возобновить договор. Добавить специа­лизированные методы для Оптового покупателя, VIP-покупателя.
17. **Сувениры**. Возможности: просмотреть сувенир поставщика; создать макет; редактировать макет; оформить/расторгнуть договор с поставщиком; оплатить сувенир; отказаться от сувенира; произвести сувенир; убрать суве­нир. Добавить специализированные методы для Блокнота, Майки, Магнита.
18. **Столовые приборы**. Возможности: просмотреть приборы определенного бренда; изменить материал изготовления приборов; произвести партию приборов; остановить производство приборов; оформить договор на произ­водство приборов; оценить стоимость приборов; реставрировать приборы. Добавить специализированные методы для Вилка, Нож, Палочка для еды.
19. **Планета.** Возможности: добавить планету; сообщить об открытии; доба- вить/изменить характеристики; рассчитать период вращения; построить мо­дель планеты; изменить модель планеты; заказать дополнительные исследо­вания; купить индивидуальное название; добавить снимки; напечатать отчет о планете; выбрать планеты по параметру. Добавить специализированные методы для Газовых гигантов, Ледяных гигантов, Карликовых планет.
20. **Погода.** Возможности: ввести/получить данные мониторинга метеороло­гических условий; запросить данные; анализировать карты погоды; анали­зировать аэрологическую информацию; анализировать климатические дан­ные; рассчитать прогнозные показатели; уточнить прогнозные показатели; обновить информацию; ввести фактические показатели; отправить на ана­лиз; вывести прогноз погоды; оценить прогноз. Добавить специализиро­ванные методы для Срединный регион, Нижний регион, Верхний регион.
21. **Электроинструменты.** Возможности: создать модель инструмента; ввести характеристики инструмента; добавить/изменить комплектующие; рассчи­тать стоимость производства; добавить чертежи; отправить на доработку; отказать в производстве; запустить в производство; отправить на тестиро­вание; получить результаты тестов. Добавить специализированные методы для Пиление, Резка, Обработка дерева, Сверление отверстий.
22. **Видеотека**. Возможности: создать/удалить видеотеку; создать/изменить/ удалить актера/режиссера/фильм; отобразить информацию о самых новых/ популярных фильмах; отобразить список фильмов; открыть фильм; улуч- шить/ухудшить качество видео; включить/выключить звук; закрыть фильм. Добавить специализированные методы для Библиотека, Сервер.
23. **Расписание занятий.** Возможности: создать/удалить расписание; создать/ изменить/удалить предмет/преподавателя; отобразить расписание для кон­кретного преподавателя/конкретной группы; отобразить список всех пред- метов/преподавателей; изменить аудиторию; отменить занятие; добавить дополнительное занятие; добавить выходной; посчитать количество заня­тий у преподавателя/группы. Добавить специализированные методы для Расписания занятий в школе, Расписания занятий в автошколе.
24. **Письма.** Возможности: создать/удалить письмо, добавить/удалить отправи­теля; добавить текст письма; добавить/удалить приложения к письму; поста­вить дату отправки; отправить/принять письмо; проверить адресат на суще­ствование. Добавить специализированные методы для Заказного письма.
25. **Абитуриент.** Возможности: получить аттестат; заполнить заявление; заре- гистрироваться\пройти вступительные испытания; подать документы в приемную комиссию. Добавить дополнительные возможности для Абитуриента БГУ, Абитуриента БГУИР.
26. **Литературное произведение.** Возможности: написать произведение; отре­дактировать произведение; опубликовать произведение; посвятить произ­ведение кому-либо/чему-либо; перевести на другой язык; продать права на использование произведения; получить критику на произведение. Добавить дополнительные возможности для Стихотворение, Белый стих

Вариант С

Создать и реализовать интерфейсы, также использовать наследование и по­лиморфизм для следующих предметных областей:

1. interface Издание → abstract class Книга → class Справочник и Энциклопедия.
2. interface Абитуриент → abstract class Студент → class Студент-Заочник.
3. interface Сотрудник → class Инженер → class Руководитель.
4. interface Здание → abstract class Общественное Здание → class Театр.
5. interface Mobile → abstract class Siemens Mobile → class Model.
6. interface Корабль → abstract class Военный Корабль → class Авианосец.
7. interface Врач → class Хирург → class Нейрохирург.
8. interface Корабль → class Грузовой Корабль → class Танкер.
9. interface Мебель → abstract class Шкаф → class Книжный Шкаф.
10. interface Фильм → class Отечественный Фильм → class Комедия.
11. interface Ткань → abstract class Одежда → class Костюм.
12. interface Техника → abstract class Плеер → class Видеоплеер.
13. interface Транспортное Средство → abstract class Общественный Транспорт → class Трамвай.
14. interface Устройство Печати → class Принтер → class Лазерный Принтер.
15. interface Бумага → abstract class Тетрадь → class Тетрадь Для Рисования.

interface Источник Света → class Лампа → class Настольная Лампа.

.

.