

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»
(ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)

Программа утверждена на заседании
Учёного совета Института
компьютерных технологий и
информационной безопасности
Протокол № 1 от 12 января 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института компьютерных
технологий и информационной
безопасности



Г. Е. Веселов

Программа вступительного испытания по магистерской программе

Мобильная и веб-разработка

Направление подготовки

09.04.04 Программная инженерия

Уровень высшего образования

магистратура

Форма обучения

очная

Ростов-на-Дону – Таганрог

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительное испытание по магистерской программе «Мобильная и веб-разработка» направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия проводится в форме устного экзамена (собеседование).

Вступительное испытание проводится в соответствии с утверждённым расписанием. В начале проведения вступительного испытания поступающему выдаются вопросы в соответствии с данной программой вступительного испытания. На подготовку ответов поступающему отводится до 30 минут. При подготовке ответов поступающий имеет право конспектировать основные положения своих ответов, однако оцениванию подлежат только ответы обучающегося, даваемые им в устной форме непосредственно при проведении собеседования. Продолжительность проведения собеседования – до 15 минут на одного поступающего.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальные баллы, необходимые для участия в конкурсе на поступление, установлены локальными нормативными актами.

II. ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

При проведении вступительного испытания каждому поступающему предлагается ответить на три вопроса:

Вопрос № 1. Поясните причины выбора данной магистерской программы Южного федерального университета и цели, которые ставите перед собой при обучении по данной магистерской программе (при пояснении можно опираться на имеющиеся результаты обучения, научной деятельности, опыт профессиональной деятельности и др.).

Вопросы № 2-3. Выбирается экзаменационной комиссией (или автоматически электронным сервисом проведения вступительного испытания) из следующего перечня вопросов, соответствующего предметной области магистерской программы:

1. Языки программирования высокого уровня.
2. Целочисленные типы данных в языках программирования высокого уровня.
3. Операции над данными целого типа в языках программирования высокого уровня.
4. Вещественные типы данных в языках программирования высокого уровня.

5. Операции над данными вещественного типа в языках программирования высокого уровня.
6. Строковые типы данных в языках программирования высокого уровня.
7. Операции над данными строкового типа в языках программирования высокого уровня.
8. Логические типы данных в языках программирования высокого уровня.
9. Операции над данными логического типа в языках программирования высокого уровня.
10. Определение типов переменных в языках программирования высокого уровня.
11. Области видимости переменных в языках программирования высокого уровня.
12. Константы в языках программирования высокого уровня.
13. Оператор присваивания в языках программирования высокого уровня.
14. Условный оператор в языках программирования высокого уровня.
15. Сокращенные формы условного оператора в языках программирования высокого уровня.
16. Цикл с предусловием в языках программирования высокого уровня.
17. Цикл с постусловием в языках программирования высокого уровня.
18. Цикл с параметром в языках программирования высокого уровня.
19. Оператор множественного выбора в языках программирования высокого уровня.
20. Тип данных «Структура» в языках программирования высокого уровня.
21. Подпрограммы в языках программирования высокого уровня.
22. Массивы в языках программирования высокого уровня.
23. Алгоритм поиска максимального элемента в массиве.
24. Алгоритм поиска минимального элемента в массиве.
25. Алгоритм сортировки массива.
26. Алгоритм двоичного поиска в отсортированном массиве.
27. Что такое структура данных «дек»? Какие операции с ним можно выполнять?
28. Что такое структура данных «приоритетная очередь»? Какие операции с ней можно выполнять?
29. Каковы преимущества и недостатки представления набора элементов в виде линейного списка по сравнению с представлением в виде массива?
30. Что означает «оценка с точностью до O-большое»? Для чего оно применяется?
31. Как зависит время поиска максимального элемента массива от размера массива?
32. Как зависит время работы алгоритмов сортировки массива от размера сортируемого массива?

33. Что такое сортированное двоичное дерево?
34. В чем идея метода динамического программирования?
35. Что такое восходящее и нисходящее динамическое программирование?
36. Что такое жадный алгоритм?
37. Какой граф называется деревом?
38. Что такое сильно связный граф и чем он отличается от просто связного?
39. Какое максимальное количество ребер может иметь ориентированный граф из N вершин?
40. Что такое матрица смежности графа?
41. Чем отличается матрица смежности ориентированного графа от неориентированного?
42. Чем отличается обход графа в ширину от обхода в глубину?
43. Что такое гамильтонов и эйлеров циклы в графе?
44. Что такое паросочетание в графе?
45. Какие имеются источники прерываний?
46. В каких случаях внешнее устройство посылает сигнал прерывания?
47. Чем отличается работа в режиме ядра от работы в режиме пользователя?
48. В каких основных состояниях может находиться процесс в многозадачной ОС с одним процессором?
49. Что такое процесс-зомби?
50. В каких случаях может происходить смена текущего процесса в многозадачной системе?
51. Какие системные функции ОС называются блокирующими?
52. Что такое мьютекс (двоичный семафор)? Для чего используются мьютексы?
53. Что такое тупик при работе процессов в многозадачной системе? При каких условиях возникает тупик?
54. Какие средства передачи данных между процессами вы знаете?
55. Чем синхронная посылка сообщения отличается от асинхронной?
56. Что такое виртуальные и физические адреса процесса?
57. Чем отличается страничная организация памяти от сегментной?
58. Что такое жесткие и символические связи в файловых системах?
59. Что такое кэширование файловых операций и для чего оно используется?
60. Что такое файл, отображенный в память?

III. СТРУКТУРА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Ответ на первый вопрос вступительного испытания до 40 баллов и ответы на вопросы 2 и 3 (выбранные экзаменационной комиссией или автоматически электронным сервисом) вступительного испытания позволяет набрать до 30 баллов за каждый из этих вопросов.

Структура и критерии оценивания ответа на вопрос №1 вступительного испытания:

– обоснование выбора Южного федерального университета и данной магистерской программы, связи предметной области магистерской программы с настоящей или будущей профессиональной деятельностью – до 20 баллов;

– обоснование целей и ожидаемых результатов обучения в магистратуре, а также результатов научной и/или проектной деятельности, планируемой к выполнению в ходе обучения – до 10 баллов;

– обоснование готовности к эффективному освоению магистерской программы с учётом имеющихся образовательных результатов, достижений в научно-исследовательской и инновационной деятельности, опыта профессиональной деятельности – до 10 баллов.

Структура и критерии оценивания ответа на вопросы №2-3 вступительного испытания:

– понимание предмета вопроса, полнота ответа на поставленный вопрос, доказывающая наличие достаточно обширных знаний о предмете вопроса – до 15 баллов;

– свободное и правильное оперировании терминами и понятиями, связанными с предметом вопроса – до 5 баллов;

– ответы на дополнительные уточняющие вопросы по ответу на основной вопрос – до 5 баллов;

– уровень общей научной культуры и аналитические способности – до 5 баллов.

IV. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Осипов А. PascalABC.NET: Введение в современное программирование.– Ростов-на-Дону, 2019.
2. Керниган Б. У., Ритчи Д. М. Язык программирования С.– М.: Издательский дом «Вильямс», 2009.
3. Столяров А. В. Введение в язык С++: Учебное пособие.– М.: МАКС Пресс, 2018.
4. Васильев А. Программирование на С# для начинающих. Основные сведения.– М: Эксмо, 2018.
5. Сьера К., Бейтс Б. Изучаем Java.– М: Эксмо, 2012.
6. Мюллер Д. П. Python для чайников.– СПб: ООО «Диалектика», 2019.
7. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. 3-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2020.
8. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2018.
9. Таненбаум Э., БосХ. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб. : Питер, 2018.
10. Гордеев А.В. Операционные системы. – СПб. : Питер, 2009.

Разработчик программы вступительного испытания:

С. В. Скороход, доцент Института компьютерных технологий и информационной безопасности Южного федерального университета, руководитель магистерской программы «Мобильная и веб-разработка» направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия