

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Программное обеспечение

(наименование кафедры)
Калабин А.Л.

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)
« » _____ 2022 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

_____ зачета _____

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

_____ ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ _____

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) – Разработка программно-информационных систем
Типы задач профессиональной деятельности – производственно-технологический

Разработаны в соответствии с:
рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной
итоговой аттестации) _____ рабочей программой дисциплины

_____ утвержденной _____ 2022 г. _____

Разработчик(и): Корнеева Е.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Неформальное понятие алгоритма. Алгоритм как формальная математическая система.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Основные понятия структурного программирования. Использование метода пошаговой детализации при проектировании структуры программного обеспечения.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Даны два натуральных числа m и n , представленные в унарной системе счисления. Соответствующие наборы символов «|» разделены пустой клеткой. Автомат в состоянии q_1 обозревает самый правый символ входной последовательности. Разработать машину Тьюринга, которая на ленте оставит сумму чисел m и n .

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Основные требования к алгоритмам. Формы представления алгоритмов.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Понятие рекурсии. Глубина рекурсии. Рекурсивные методы.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано число n в десятичной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает некую цифру входного слова.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Эффективность, сходимость, сложность, надежность алгоритмов.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Задачи поиска по критерию. Полный перебор. Перебор с возвратом.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано натуральное число $n > 1$. Разработать машину Тьюринга, которая уменьшала бы заданное число n на 1, при этом в выходном слове старшая цифра не должна быть 0. Автомат в состоянии q_1 обозревает правую цифру числа.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Машина Тьюринга. Примеры схем машины Тьюринга. Вычислимые по Тьюрингу функции. Основная гипотеза теории алгоритмов.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сортировка данных. Алгоритмы внутренней и внешней сортировки.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано число n в восьмеричной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает некую цифру входного слова.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Рекурсивные функции, примитивно-рекурсивные функции и операторы, схемная интерпретация примитивной рекурсии, частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Тезис Черча.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

Сложность алгоритмов. Временная сложность алгоритма. Объемная сложность алгоритма.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определить, делится ли это число на 5 без остатка. Если делится, то записать справа от числа слово «да», иначе — «нет». Автомат обозревает некую цифру входного числа.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Нормальные алгорифмы Маркова. Способы композиции нормальных алгорифмов Маркова.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сложность алгоритмов. Оценка порядка. Определение сложности алгоритмов.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
На ленте машины Тьюринга находится число, записанное в десятичной системе счисления. Умножить это число на 2. Автомат в состоянии q_1 обозревает крайнюю левую цифру числа. Кроме самой программы-таблицы, описать словами, что выполняется машиной в каждом состоянии.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Понятие эвристики. Эвристические методы в программировании.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Абстрактные машины. Система команд. Примеры схем машины Тьюринга. Вычислимые по Тьюрингу функции. Основная гипотеза теории алгоритмов.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано число n в шестнадцатеричной системе счисления. Разработать машину Тьюринга, которая увеличивала бы заданное число n на 1. Автомат в состоянии q_1 обозревает некую цифру входного слова.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Эффективность, сходимость, сложность, надежность алгоритмов.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сортировка данных. Алгоритмы внутренней и внешней сортировки.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дан массив из открывающих и закрывающих скобок. Построить машину Тьюринга, которая удаляла бы пары взаимных скобок, т.е. расположенных подряд «()».

Критерии итоговой оценки за экзамен:

- «отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» - при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Рекурсивные функции, примитивно-рекурсивные функции и операторы, схемная интерпретация примитивной рекурсии, частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Тезис Черча.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Сложность алгоритмов. Оценка порядка. Определение сложности алгоритмов.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определить, делится ли это число на 2 без остатка. Если делится, то записать справа от числа слово «yes», иначе — «no». Автомат обзрывает некую цифру входного числа.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 09.03.04 Программная инженерия
Профиль: Разработка программно-информационных систем
Кафедра «Программное обеспечение»
Дисциплина «Теория алгоритмов»
Семестр 5

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Эффективность, сходимость, сложность, надежность алгоритмов.

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Задачи поиска по критерию. Полный перебор. Перебор с возвратом.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:
Дано натуральное число $n > 1$. Разработать машину Тьюринга, которая уменьшала бы заданное число n на 1, при этом в выходном слове старшая цифра не должна быть 0. Автомат в состоянии q_1 обозревает некоторую цифру числа.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: ассистент кафедры ПО _____ Е.И. Корнеева

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор _____ А.Л. Калабин