

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Уфимский филиал Финуниверситета

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Теория алгоритмов»**

Разработчик: кафедра «Математика и информатика»

Направления подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа: Прикладные информационные системы в экономике и финансах


Профиль: Прикладные информационные системы в экономике и финансах

Форма образования: заочная

РАССМОТРЕН  
На заседании кафедры  
«Математика и информатика»

Протокол № 12  
от « 30 » июня 2023 г.

Зав. кафедрой



/С.А. Фархиева

*Подпись*

Разработан на основе

*ОС ФГОБУ ВО Финуниверситета по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) № 1523/о от 28.06.2021 г.*

## Оценочные средства для оценки сформированности компетенций

**ПКП-4 Способен принимать участие в создании ИТ-инфраструктуры, реализовать процесс внедрения программного обеспечения и информационных систем различного уровня сложности и масштабов с использованием стандартов и технологий управления проектами**

**ПКН-2 Способность разрабатывать алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования**

### **Задания в виде расчетных задач (ПКН-4, ПКН-2)**

#### **Задание 1 (ПКН-4, ПКН-2)**

Необходимо построить сетевую модель программы опроса общественного мнения, включающая разработку (А; 1 день) и распечатку анкет (В; 0.5 дня), прием на работу (С; 2 дня) и обучение персонала (D; 2 дня), выбор опрашиваемых лиц (Е; 2 дня), рассылку им анкет (F; 1 день) и анализ полученных данных (G; 5 дней)

#### **Задание 2 (ПКН-4, ПКН-2)**

Дана таблица

|        |     |     |     |     |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X(t)   | 213 | 171 | 291 | 309 | 317 | 362 | 351 |
| X(t+1) | 171 | 291 | 309 | 317 | 362 | 351 | 361 |

По данным таблицы для временного ряда  $x_t$  найти среднее значение, среднее квадратическое отклонение, коэффициенты автокорреляции (для лагов  $k = 1; 2$ ) и частный коэффициент автокорреляции 1-го порядка.

#### **Задание 3 (ПКН-4 ПКН-2)**

По данным таблицы выделить линейный тренд

|        |     |     |     |     |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X(t)   | 213 | 171 | 291 | 309 | 317 | 362 | 351 |
| X(t+1) | 171 | 291 | 309 | 317 | 362 | 351 | 361 |

#### **Задание 4 (ПКН-4, ПКН-2)**

Обратимся к данным об объеме потребления электроэнергии жителями региона за последние четыре года в Млн. Кв (см. табл.)

**Расчет оценок сезонной компоненты**

| Номер квартала, $t$ | Потребление электроэнергии, $x_t$ | Скользящая средняя за четыре квартала | Центрированная скользящая средняя | Оценка сезонной компоненты |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1.                  | 6                                 |                                       |                                   |                            |
| 2.                  | 4.4                               | 6.1                                   | 6.4                               |                            |
| 3.                  | 5                                 | 6.5                                   | 6.25                              | -1.25                      |
| 4.                  | 9                                 | 6.75                                  | 6.45                              | 2.55                       |
| 5.                  | 7.2                               | 7                                     | 6.625                             | 0.575                      |
| 6.                  | 4.8                               | 7.2                                   | 6.875                             | -2.075                     |
| 7.                  | 6                                 | 7.4                                   | 7.1                               | -1.1                       |
| 8.                  | 10                                | 7.5                                   | 7.3                               | 2.7                        |
| 9.                  | 8                                 | 7.75                                  | 7.45                              | 0.55                       |
| 10.                 | 5.6                               | 8                                     | 7.625                             | -2.025                     |
| 11.                 | 6.4                               | 8.25                                  | 7.875                             | -1.475                     |
| 12.                 | 11                                | 8.4                                   | 8.125                             | 2.875                      |
| 13.                 | 9                                 | 8.5                                   | 8.325                             | 0.675                      |
| 14.                 | 6.6                               | 8.13333                               | 8.375                             | -1.775                     |
| 15.                 | 7                                 | 8.9                                   |                                   |                            |
| 16.                 | 10.8                              | 10.8                                  |                                   |                            |

Вычислить значения автокорреляционной функции ряда  $x(t)$ .

**Задание 5 (ПКН-4, ПКН-2)**

Для временного ряда

$$x(t) = -9, -11, -9, -10, -8, -8, -8, -5, -7, -5, -5, -5, -2, -3, -3, -1, -2, 3, 2, 6$$

применить экспоненциальное сглаживание.

**Тесты (ПКН-4, ПКН-2)**

**Вопрос 1.** (ПКН-4, ПКН-2) Параллельные вычисления не существует на каком уровне

- (1) кубитов
- (2) инструкций
- (3) данных
- (4) задач

**Вопрос 2.** (ПКН-4, ПКН-2) Какой аббревиатурой обозначается степень параллелизма?

- (1) T-SQL
- (2) DOP
- (3) WQRT
- (4) ASSA

**Вопрос 3.** (ПКН-4, ПКН-2) Какой из методов не относится к числу методов Data Mining?

- (1) Дерево решений
- (2) Метод опорных векторов
- (3) Метод k-средних
- (4) Метод Шимбелла

**Вопрос 4.** (ПКН-4, ПКН-2) К задачам сетевого планирования не относится

- (1) Матричный метод расчета
- (2) Метод критической трассы
- (3) Табличный метод расчета
- (4) Метод оценки и обзора программы

**Вопрос 5.** (ПКН-4, ПКН-2) Какой из пунктов не является методом анализа временных рядов?

- (1) ARMA
- (2) NARMA
- (3) SSA
- (4) ROC

**Вопрос 6.** (ПКН-4, ПКН-2) Какого распределения случайных величин не бывает

- (1) Нормальное распределение
- (2) F-распределение
- (3) t-распределение
- (4) Гиперспектральное распределение

**Вопрос 7.** (ПКН-4, ПКН-2) Какую зависимость нельзя «смоделировать» с помощью метода наименьших квадратов?

- (1) линейная
- (2) квадратичная
- (3) модальная
- (4) степенная

**Вопрос 8.** (ПКН-4, ПКН-2) Как называется член парной регрессии, которая учитывает недетерминированные воздействия?

- (1) Случайный член

- (2) Результативный признак
- (3) регрессор
- (4) наблюдаемое значение

**Вопрос 9.** (ПКН-4, ПКН-2) Индекс множественной корреляции позволяет оценить...

- (1) Индекс влияния регрессоров
- (2) Степень влияния первого регрессора
- (3) Тесноту совместного влияния регрессоров
- (4) Индекс и степень влияния второго регрессора

**Вопрос 10.** (ПКН-4, ПКН-2) Для обнаружения автокорреляции 1-го порядка используется

- (1) Критерий Дарбина-Уотсона
- (2) Критерий Колмогорова
- (3) Критерий Дизеля
- (4) Критерий Маркова

**Вопрос 11.** (ПКН-4, ПКН-2) Одним из альтернативных по отношению к функциональному описанию тренда вариантов сглаживания временного ряда является...

- (1) Метод наименьших квадратов
- (2) Метод скользящих
- (3) Метод Ньютона-Рафсона
- (4) Метод дискриминации

**Вопрос 12.** (ПКН-4, ПКН-2) Величину  $l$ , характеризующую запаздывание в воздействии фактора на результат, называют в эконометрике...

- (1) Критерием результата
- (2) лагом
- (3) дискриминантом
- (4) регрессором

**Вопрос 13.** (ПКН-4, ПКН-2) В качестве функции  $F$  в логит-модели выбирается функция ...

- (1) биномиального распределения
- (2) Нормального распределения
- (3) логистического распределения

(4) гипергеометрического распределения

**Вопрос 14.** (ПКН-4, ПКН-2) В системах одновременных уравнений не используется термин

- (1) эндогенная переменная
- (2) экзогенная переменная
- (3) приведенная форма системы
- (4) целевая функция

**Вопрос 15.** (ПКН-4, ПКН-2) Последовательность наблюдений некоторого признака (случайной величины)  $x$  в последовательные моменты времени – это...

- (1) Обыкновенное дифференциальное уравнение
- (2) Мода
- (3) Временной ряд
- (4) Интеграл

**Вопрос 16.** (ПКН-4, ПКН-2) Каким трендом не обладает временной ряд?

- (1) экспоненциальный
- (2) логарифмический
- (3) логистический
- (4) гиперболический

**Вопрос 17.** (ПКН-4, ПКН-2) Использование фиктивных переменных является одним из методов моделирования ...

- (1) сезонных составляющих временного ряда
- (2) периодичности временного ряда
- (3) сходимости-расходимости временного ряда
- (4) позволяет ограничить временной ряд

**Вопрос 18.** (ПКН-4, ПКН-2) Для вычисления расстояния между объектами и классами объектов не используется метрика

- (1) Махаланобиса
- (2) Евклида
- (3) Минковского
- (4) Шредингера

**Вопрос 19.** (ПКН-4, ПКН-2) Какие из этих терминов не относятся к нейронной сети?

- (1) Функция активации
- (2) Весовой коэффициент
- (3) Параболическое уравнение
- (4) Взвешанное суммирование

**Вопрос 20.** (ПКН-4, ПКН-2) Какого нечеткого алгоритма не существует

- (1) Алгоритм Шо-Касуги
- (2) Алгоритма Мамдани
- (3) Алгоритм Сугено-Такаги
- (4) Алгоритм Ларсена

### Ключ к тесту

| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ответ  | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 1 | 3 | 1  | 2  | 2  | 3  | 4  | 3  | 4  | 1  | 4  | 3  | 1  |
| Баллы  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  |

#### Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса

Оценка «отлично» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка «хорошо» (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

#### Критерии оценки знаний при решении задач

Оценка «отлично» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обосно-



вание принятых решений.

Оценка **«хорошо»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.