

Астраханский государственный
университет им. В.Н. Татищева

Суперкомпьютерные технологии в
задачах моделирования: Тест 2
Онлайн-курс

К.С. Колегов

1. Ввод данных

ФИО:

Группа:

2. Инструкция

Скачайте этот файл на диск и откройте в программе Adobe Reader. При открытии в интернет-обозревателе или в другой программе некоторые интерактивные функции pdf документа могут не работать. После ввода данных нажмите кнопку **Begin Quiz** и пройдите тест. На каждый вопрос нужно дать ответ, выбрав один правильный пункт из предложенных. После того, как ответили на все вопросы, нажмите кнопку **End Quiz**. В поле **Score** появится информация о количестве правильных ответов и общем числе вопросов. Покажите этот результат преподавателю.

3. Тестовые вопросы

Выберите один правильный ответ для каждого из последующих вопросов.

1. Какой метод решения дифференциальных уравнений основан на замене производных разностными схемами?

МКР

МКО

МКЭ

ММК

2. Как называется уравнение

$$\frac{\partial U(x, t)}{\partial t} + v \frac{\partial U(x, t)}{\partial x} = 0,$$

где v — заданная скорость и U — искомая функция, например, температура или концентрация?

Уравнение диффузии

Уравнение переноса

Уравнение конвекции–диффузии

Уравнение неразрывности

3. При каких значениях скорости v и числа Куранта $C = |v|\tau/h$ разностная схема

$$\frac{U_i^{n+1} - U_i^n}{\tau} + v \frac{U_i^n - U_{i-1}^n}{h}$$

устойчива?

$$C > 1, v < 0$$

$$C > 1, v > 0$$

$$C \leq 1, v < 0$$

$$C \leq 1, v > 0$$

4. Какое значение возвращает функция Хевисайда $H(x)$ при $x \geq 0$?

$$0$$

$$0.5$$

$$1$$

$$\infty$$

5. Для чего используется команда *display* в **Maple**?

Настройка цветовой палитры графика.

Вывод графика функции на экран.

Вывод на экран значений массива.

Отобразить несколько графиков на рисунке.

6. Какой метод реализован в пакете **FlexPDE**?

МКР

МКО

МКЭ

ММК

7. В какой библиотеке реализован метод конечных элементов?

OpenCL

oomph-lib

CUDA

OpenGL

8. Какая игра является примером клеточного автомата?

Игра «Жизнь»

Матричные игры

Игра Го

Ханойская башня

9. Какой метод требует большое количество случайных чисел?

МКР

МКО

МКЭ

ММК

10. На основе какой теории базируется метод генетических алгоритмов?

Теория Эйнштейна

Теория Дарвина

Теория Онзагера

Теория Раскольникова

11. Какой метод подойдёт для задач классификации, кластеризации и оптимизации?

Монте-Карло

Агентное моделирование

Молекулярная динамика

Нейронные сети

12. Какой метод моделирования реализован в пакете LAMMPS?

Монте-Карло

Сглаженные частицы

Молекулярная динамика

Нейронные сети

13. Какой метод лучше выбрать для описания распространения эпидемий?

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| Нейронные сети | Агентное моделирование |
| Молекулярная динамика | Сглаженные частицы |

14. С помощью какого метода можно решить задачу N-тел?

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| Монте-Карло | Агентное моделирование |
| Молекулярная динамика | Сглаженные частицы |

15. Какой метод подойдёт для расчёта плотности звезды?

- | | |
|----------------|------------------------|
| Монте-Карло | Агентное моделирование |
| Нейронные сети | Сглаженные частицы |

ФИО:

Группа:

Проект¹ реализуется победителем Конкурса на предоставление грантов преподавателям магистратуры 2020/2021 благотворительной программы «Стипендиальная программа Владимира Потанина» Благотворительного фонда Владимира Потанина.

¹Онлайн-курс доступен на сайте kimrt.ru