

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ В МЕДИЦИНЕ ДЛЯ ЛИЦ, ИМЕЮЩИХ СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Настоящая программа состоит из двух разделов:

I раздел включает элементы содержания, проверяемые заданиями вступительного испытания по информатике, которыми должен владеть поступающий;

II раздел определяет какие навыки и умения требуются от поступающего на экзамене.

Программа основана на требованиях ФГОС среднего общего образования.

Вступительное испытание проводится в форме письменного теста.

Работа состоит из 2 частей, включающих 10 заданий, и оценивается из расчета 100 баллов.

Задания теста имеют различный оценочный коэффициент.

Часть 1 содержит 5 заданий (1–5). К каждому заданию 1–5 прилагается 4 варианта ответа, из которых правильный только один ответ.

Часть 2 содержит 5 заданий (6–10), на которые следует написать ответ. Ответами к заданиям части 2 являются число, последовательность букв или цифр.

Система оценивания результатов выполнения:

Каждое задание из № 1-5 оценивается в 8 баллов, если выбран верный ответ, и в 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Каждое задание из № 6-10 оценивается в 12 баллов, если написан верный ответ, и в 0 баллов, если ответ написан неверно.

Время выполнения заданий – 60 минут.

I. Содержание вступительного испытания по информатике

1. Информация и информационные процессы

Понятие информации, виды и способы ее представления. Получение, передача, преобразование хранение информации. Язык как способ представления и передачи информации. Кодирование информации. Двоичная форма представления информации. Единицы измерения информации. Алфавитный и вероятностный подходы к определению количества информации. Кодирование и декодирование информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.

2. Системы счисления. Представление чисел в компьютере

Позиционные системы счисления. Представление целых чисел в различных системах счисления. Арифметические операций в позиционных системах счисления с различным основанием. Правила перевода целых чисел из

одной системы счисления в другую. Компьютерная арифметика. Представление целых чисел в компьютере. Прямой, обратный и дополнительный код. Представление дробных чисел в различных системах счисления. Правила перевода дробных чисел из одной системы счисления в другую. Представление дробных чисел в компьютере.

3. Основы логики

Высказывания. Логические операции над высказываниями. Логические элементы. Свойства логических операций. Логические тождества. Способы представления логических функций в виде формул и таблиц истинности. Преобразование логической функции из одного представления в другое. Решение линейных логических уравнений табличным и аналитическим методом. Упрощение логических формул и схем. Поразрядные логические операции над целыми числами.

4. Моделирование и формализация

Материальные и информационные модели. Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели.

5. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Система команд исполнителя. Способы записи и основные свойства алгоритма. Простые типы данных. Управляющие конструкции: следование, выбор, ветвление, цикл. Вспомогательные алгоритмы: подпрограмма, рекурсия. Структурированные типы данных: массивы, записи, файлы, множества. Формальное исполнение алгоритмов. Числовые и символьные трассировочные таблицы.

6. Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации. Кодирование символов. Технология обработки графической и звуковой информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации. Технология обработки числовой информации. Электронные таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Компьютерные сети. Основные понятия. Адресация в Интернете. Сетевые модели TCP/IP. Организация компьютерных сетей. Скорость передачи информации.

7. Медицинская информатика

Принципы организации и ведения электронных медицинских карт пациентов. Хранение и обработка медицинских данных, включая результаты анализов, диагнозы и истории болезни. Методы защиты конфиденциальной медицинской информации, шифрование данных. Основы цифровой обработки изображений. Применение машинного обучения для анализа медицинских данных и постановки диагноза. Применение роботов в хирургии и реабилитации пациентов.

II. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЭКЗАМЕНУЕМОГО, ДОСТИЖЕНИЕ КОТОРОГО ПРОВЕРЯЕТСЯ НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ

В контрольно-измерительных материалах заданиями различных уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы:

экзаменуемый должен знать:

основные понятия предмета информатики, стандартной конфигурации персонального компьютера, о назначении технических средств, о характеристиках и потребительских свойствах отдельных устройств, об областях применения компьютера и составе его программного обеспечения;

экзаменуемый должен уметь:

выполнять переводы из одной системы представления чисел в другую; вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных; упрощать логические выражения; уметь составлять алгоритмы и программировать решения задач с одномерными и двумерными массивами, а также связанные с обработкой символьной информации; анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием; оценивать результат работы известного программного обеспечения; формулировать запросы к базам данных и поисковым системам;

экзаменуемый должен владеть:

элементами математической логики, знать законы алгебры высказываний, основы алгоритмизации вычислительных процессов, один из языков описания алгоритмов.

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения:

1. Обозначения Кбайт и Мбайт используются в традиционном для информатики смысле - как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки, а не степенью 10.

2. Обозначения для логических связок (операций):

а) *отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается $\neg$ (например, $\neg A$);

б) *конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается $\wedge$ (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);

с) *дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается $\vee$ (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);

д) *следование* (импликация) обозначается $\rightarrow$ (например, $A \rightarrow B$);

е) *тождество* обозначается $\equiv$ (например, $A \equiv B$). Выражение $A \equiv B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);

ф) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).

3. Два логических выражения, содержащих переменные, называются *равносильными* (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ неравносильны (значения выражений разные, например, при $A = 1, B = 0$).

4. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$. Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.

Список основной литературы

1. Омельченко, В.П. Информатика: практикум для мед. училищ и колледжей / В.П. Омельченко, А.А. – М. ГЕОТАР-Медиа, 2015. – 336 с.

2. Омельченко, В.П. Информатика: учебник для мед. училищ и колледжей / В.П. Омельченко, А.А. – М. ГЕОТАР-Медиа, 2016. – 336 с.

3. Тимофеева, Е.В. Информатика / Е.В. Тимофеева, Н.А. Авакян. – М.: Эксмо, 2022. – 176 с.

Список дополнительной литературы

4. Семакин, И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 264 с.: ил.

5. Семакин, И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 11 класса / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 224 с.: ил.

6. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч. 1 / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. – 168с.: ил.

7. Семакин И.Г. Информатика. Углубленный уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. Ч. 2 / И.Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л.В. Шестакова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019. – 120с.: ил.

8. Поляков К.Ю., Еремин: Информатика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. В 2-х частях. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2020. – 544 с.: ил

9. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 352 с.

10. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.

11. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 240 с.

12. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 304 с.

13. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: <http://www.ege.edu.ru/ra/>

14. Официальный сайт ФИПИ: <http://fipi.ru/materials>

15. ФИПИ; Открытый сегмент ФБТЗ: <http://www.fipi.ru/view/sectins/160/dcs/>