|  |  |
| --- | --- |
| *ФГБОУ ВО*  *«АГУ»*  **СМК. УП-7/РК-8.2.4** | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  «Адыгейский государственный университет» |
| ***Фонд оценочных средств по дисциплине*** |
| ***УП-7 Мониторинг и измерение продукции*** |

|  |
| --- |
| «УТВЕРЖДАЮ»  Заведующий кафедрой ПМ, ИТ и ИБ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Алиев М.В.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

**Фонд оценочных средств\***

по учебной дисциплине

**Б1.Б.11.01 Информатика**

**направление подготовки:** 10.03.01 "Информационная безопасность"

**профиль:** «Безопасность компьютерных систем»

Форма контроля: экзамен

Майкоп

20\_\_\_

Фонд оценочных средств предназначен для контроля образовательных достижений и оценки форсированности компетенций обучающихся по дисциплине "Б1.Б.11.01 Информатика"

Составитель (ли): *Меретуков Ш.Т.*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой

ПМ, ИТ и ИБ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Алиев М.В.**

Согласовано:

Председатель НМК факультета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**Паспорт**

**фонда оценочных средств**

по дисциплине «Информатика»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Контролируемые разделы, темы,  модули\* | Формируемые компетенции | Оценочные средства | |
| Вид | Количество |
| 1 | *Понятия об алгоритмах и алгоритмических языках. Стандартные типы данных. Основные структуры управления выполнением программ.* | ОК-9, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3 | Лабораторные работы  Самостоятельные работы  Вопросы к итоговой контрольной работе | 7  2  22 |
| 2 | *Типы данных, определяемые пользователем.* | ОК-9, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3 | Лабораторные работы  Самостоятельные работы  Вопросы к итоговой контрольной работе | 4  2  25 |
| Всего: | |  |  | 62 |

## **Система оценки знаний студента.**

1. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент, составляет 100 баллов.

Шкала перевода баллов в пятибалльную систему.

|  |  |
| --- | --- |
| 86-100 | «отлично» |
| 71-85 | «хорошо» |
| 56-70 | «удовлетворительно» |
| 26-55 | «неудовлетворительно» |
| 0-25 | не допускается к сдаче экзамена |

2. Полная оценка по дисциплине определяется суммой баллов, полученных студентом по итогам проведения модулей, и баллов, полученных при сдаче экзамена.

3. В течение семестра контроль осуществляется по двум основным разделам учебного курса – модулям. Принят следующий состав и распределение баллов по модулям.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название модуля | Содержание модуля | Баллы |
| 1 | *Понятия об алгоритмах и алгоритмических языках. Стандартные типы данных. Основные структуры управления выполнением программ* | 1. Посещаемость 2. Выполнение домашних заданий 3. Активность на занятии 4. Самостоятельные работы 5. Активность в on line | 2  8  5  2х10  15 |
| Итого, за модуль 50 балла | | | |
| 2 | *Типы данных, определяемые пользователем* | 1. Посещаемость 2. Выполнение домашних заданий 3. Активность на занятии 4. Самостоятельные работы 5. Активность в on line | 2  8  5  2х10  15 |
| Итого, за модуль 50 балла | | | |
| **ИТОГО, ЗА СЕМЕСТР 100 БАЛЛОВ** | | | |

4. Если студент по результатам двух модулей набрал более 55 баллов, то он может получить соответствующую оценку без сдачи экзамена (по желанию студента).

5. Экзамен проводится по билетам или в форме письменного экзаменационного задания. В каждом билете (задании) 2 теоретических вопроса. Каждый вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Итого за экзамен можно получить до 30 баллов.

**Экзаменационные вопросы**

по дисциплине «Информатика»

10.03.01 "Информационная безопасность"

1. Понятие алгоритма и алгоритмической системы.
2. Алгоритм Евклида. Основные свойства алгоритмов.
3. Алгоритмические языки и языки программирования. Уровень языка.
4. Машинные языки. Общая архитектура и регистры модельной машины МиК.
5. Структура ОП и форматы команд МиК.
6. Команды МиК: ввода-вывода, арифметические и загрузки-выгрузки. Примеры.
7. Линейные МиК-программы. Пример программы вычитания. Распределение памяти
8. Логические команды МиК. Нелинейные программы, выбор наибольшего из двух целых.
9. МиК-программа вычисление модуля заданного числа.
10. Циклические МиК-программы.. Программа вычисления произведения.
11. Ассемблеры. ЯСК-вариант МиК-программы умножения и его компиляция.
12. Компиляторы и интерпретаторы, их общая схема работы и сравнительный анализ.
13. Метаязыки. Пять составляющих описания ЯП. Язык БНФ. Примеры.
14. Расширенная БНФ. Язык синтаксических диаграмм (ЯСД). Примеры.
15. Синтаксис и семантика мини Паскаля.
16. Понятие о типах данных- общий обзор. Стандартные целые типы Турбо Паскаля.
17. Внешнее и внутреннее представление целых значений. Прямой и дополнительный код.
18. Целочисленные операции и выражения. Логические поразрядные операции.
19. Стандартные вещественные типы Турбо Паскаля. Понятие о представлении плавающей точки.
20. Операции и функции вещественной арифметики. Вещественные и смешанные выражения.
21. Символьные типы. ASCII. Стандартные операции над символьными значениями.
22. Булевский тип и булевские выражения. Укороченные варианты булевских выражений.
23. Процедуры ввода-вывода и форматный вывод в ТР. Примеры.
24. Условные операторы. Ветвящиеся алгоритмы. Примеры.
25. Пустой оператор. Составной оператор и две его функции. Примеры.
26. Оператор выбора варианта: синтаксис, семантика, примеры использования.
27. Оператор цикла с предусловием. Примеры.
28. Оператор цикла с постусловием. Примеры.
29. Оператор цикла с параметром. Примеры.
30. Понятие об определяемых типах ТР. Перечислимые и интервальные типы.
31. Регулярные типы и массивы.
32. Задача сортировки массива. Метод «пузырька».
33. Шейкерная сортировка.
34. Задача поиска в массиве. Простой последовательный поиск, оператор break.
35. Варианты поиска с циклом while.Последовательный поиск с барьером.
36. Дихотомический поиск в массиве.
37. Многомерные массивы, их определение и использование.
38. Задача ввода и вывода матрицы в «естественном» виде.
39. Задача об индексной сортировке строк матрицы.
40. Файловый ввод и вывод данных.
41. Процедуры и функции. Передача параметров.

Экзамен проводится по билетам или в форме письменной работы. В каждом билете (задании) 2 теоретических вопроса и одна задача. Ответ на каждый вопрос и решение задачи оценивается максимум в 10 баллов. Итого за экзамен можно получить до 30 баллов.

### азец экзаменационного билета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Федеральное государственное бюджетное**  **образовательное учреждение высшего**  **профессионального образования**  **«АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **УНИВЕРСИТЕТ»** |  | **Апшъэрэ сэнэхьат гъэсэныгъэ**  **зыщагъот федеральнэ къэралыгъо мылъкукlэ агъэзекlорэ къулыкъушlапlэу**  **«АДЫГЭ КЪЭРАЛЫГЪО**  **УНИВЕРСИТЕТ»** |   Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности  БИЛЕТ № **\_0**  семестрового экзамена по дисциплине  Информатика   1. Условные операторы. Ветвящиеся алгоритмы. Примеры.   2. Матрицы смежности и списки смежности. Примеры.  Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Алиев М.В. |

**Варианты экзаменационных заданий по билетам (3-й вопрос экзаменационного билета)**

1. Определить, является ли конструкция *begin end* блоком языке МиП? Ответ строго обосновать.
2. Построить БНФ-описание языка, представляющего собой множество всех непустых слов в алфавите A= {a,b,c} в которых буквы могут следовать только в алфавитном порядке. Например, допустимы слова: b, aac, aaaabcccc …
3. В языке ТП некоторое целое число типа *ShortInt* представлено внутренним кодом $99. Какое десятичное значение этот код представляет?
4. Написать на МЯ МиК программу вычисления по формуле Z= 33+2X-4Y
5. Записать двоичный код представления числа -2 в ТП в виде ShortInt.
6. Составить выражение, значением которого является сумма значений левого и правого полубайта некоторой заданной переменной b имеющей тип *Byte*.
7. Написать программу, которая, не используя условных операторов, по заданному двузначному числу N выводит *true*, если это число чётно и выводит *false* в противном случае.
8. Написать программу, которая не используя условных операторов по заданному двузначному числу N выводит false, если сумма цифр этого числа чётна и выводит true в противном случае.
9. Объяснить поведение следующей МиП-программы:

*var i: ShortInt;*

*begin*

*i:= 127;*

*Writeln(i);*

*i:=i+1;*

*Writeln(i);*

*End.*

1. Точка плоскости задана своими координатами X и Y. Записать булевское выражение, равное true тогда и только тогда, когда она лежит на одной из диагоналей квадрата с центром в начале координат и со стороной A (A – также задано).
2. Составить программу нахождения произведения двух наибольших из трёх введённых с клавиатуры чисел.
3. Составить программу, которая уменьшает первое из двух заданных целых чисел в 5 раз, если оно больше второго по абсолютной величине.

* Решить задачу любым способом.
* Решить задачу без использования функции abs(X).

1. Переписать if-then оператор if B1 then if B2 then P1 else P2 в семантически эквивалентный ему if-then-else оператор.
2. На плоскости заданы три точки парами своих координат (x1,y1), (x2,y2). (x3,y3). Написать не содержащую условных операторов программу, которая выводит true, если они образуют прямоугольный треугольник и выводит false, если нет.
3. Определить чему равно значение выражения: not (X or Y) xor ((not X) and (not Y)), если X,Y,Z – булевские переменные, значения которых не известны.
4. Написать программу перевода рейтинговых баллов оценки студентов в обычную 5-бальную систему по следующей схеме: 0-25: “не допущен к сессии”; 26-55: “не уд”; 56-70: “удов”; 71-85: “хор”; 86-100: “отл”
5. Ввести как Сhar любой из знаков:'0','1', ..., '9' и вывести его целое значение как 10-чной цифры. Например, при вводе '7' мы должны вывести целое 7.
6. Составить ТП-программу, которая подсчитывает количество простых чисел в заданном отрезке [M; N], где М и N – натуральные.
7. Составить программу, которая находит сумму максимального и минимального элементов входной последовательности натуральных чисел, завершающейся нулём.
8. Составить программу, которая по заданному натуральному N выводит его представление в двоичной системе счисления.

**Критерии оценки ответа.**

На экзамене используются следующие критерии при оценке ответа студента на вопрос:

| **Характеристика ответа** | **Баллы** |
| --- | --- |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен. | **10** |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя. | **8-9** |
| Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. | **7** |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | **5-6** |
| Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | **4-2** |
| Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. | **0-1** |

### Содержание и объем лабораторных работ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  ЛР | Номер раздела  и темы | Наименование и краткое содержание ЛР | Цель | Объем  в часах |
| 1 | 1.1 | Понятие о компьютерной архитектуре: система команд модельного компьютера(МиК), элементы низкоуровневого программирования | Ознакомление с элементами машинной архитектуры и низкоуровневого программирования. | 2 |
| 2 | 1.1 | Интегрированная среда разработки и структура программ: ввод/вывод, присваивание и линейная обработка данных; элементы отладки. | Ознакомление с технологией разработки и структурой программ на ЯП. | 2 |
| 3 | 1.2 | Целые типы данных: разрядность целых, операции div, mod, системы счисления, внутреннее представление целых, поразрядные логические операции, форматный вывод целых. | Отработка типовых операций целочисленной арифметики. | 2 |
| 4 | 1.2 | Вещественные, символьные и булевские типы: вещественные и смешанные арифметические выражения, булевский и символьный тип, строковые константы, форматный вывод. | Отработка типовых операций над вещественными, булевскими и символьными данными. | 4 |
| 5 | 1.3 | Условные и составной операторы: краткая и полная формы условного оператора, оператор выбора; сложные булевы выражения; программирование ветвящихся алгоритмов. | Отработка технологии реализации ветвящихся алгоритмов. | 2 |
| 6 | 1.3 | Операторы цикла: операторы while, repeat, for; циклическая обработка целочисленных значений с заранее известным и неизвестным числом повторений. | Отработка типовых циклических алгоритмов целочисленной арифметики. | 2 |
| 7 | 1.3 | Работа с последовательностями: числовые последовательности и ряды; вычисления с заранее заданной точностью. | Тренинг по обработке несохраняемых последовательностей с заранее известным и неизвестным числом членов. | 2 |
| 8 | 2.1 | Определение и обработка одномерных массивов: типовые задачи (перевод в системы счисления, распознавание палиндромов и т.п.); линейные структуры хранения данных (стек, очередь) | Отработка базовых приёмов работы с массивами. | 4 |
| 9 | 2.1 | Определение и обработка матриц: ввод/вывод матриц, их транспонирование, умножение; сканирование выделенных областей матрицы. | Тренинг по основам обработки матриц. | 2 |
| 10 | 2.2 | Поиск и сортировка в массивах: поиск элементов с заданными свойствами, дихотомия; сортировка массива, сортировка элементов матрицы, индексная сортировка. | Освоение базовых методов сортировки и поиска. | 4 |
| 11 | 2.3 | Обработка текстов: основные функциональные примитивы обработки стрингов; решение типовых задач на анализ и синтез строковых данных. | Освоение типовых методов обработки строк. | 12 |
| **Итого:** | | | | **34** |

**Фонд итоговых (самостоятельных) работ**

по дисциплине «Информатика»

Модуль 1

**Самостоятельная работа 1.1**

1. Cколько операторов содержит МиП-программа: program alpha; begin ; end. ? Ответ обосновать. – 2 балла.
2. Дать БНФ-описание языка, представляющего все слова в алфавите F={a,b,c} в которых ни одна буква b не предшествует букве a. – 2 балла.
3. На языке МиК-Ассемблера написать программу вычисления значения выражения 2X – 2Y-2 (X и Y должны быть введены) – 2 балла.
4. Что выведет МиК-программа (объяснить):

23) 23 23 23 22 22 22 10 22 22 02 99 (ответ, 4646) – 2 балла

**Самостоятельная работа 1.2**

1. Найти десятичное значение числа, представленного кодом $9C как ShortInt.
2. Показать двоичный код числа 222 представленного как ShortInt.
3. Пусть a, b описаны как ShortInt.
4. Вычислить и подробно объяснить, чему равен результат выполнения операторов:

a) a:=1; b:=a; a:=a shl 7; writeln(b,a)

б) a:=25; b:= ((a or 2) and $FE) shl 2; Write(b xor 77)

Модуль 2.

**Самостоятельная работа 2.1**

1. Задан стринг. Определить, является ли он палиндромом.
2. Задан стринг, содержащий среди прочих знаков, не менее двух пробелов. Удалить первые два пробела в стринге.
3. Задан стринг, возможно окаймлённый пробелами. Удалить окаймляющие пробелы.
4. Задан стринг, содержащий текст, в котором слова (их не более 50) разделены одиночными пробелами. Сформировать и вывести упорядоченный по алфавиту массив этих слов.

**Самостоятельная работа 2.2**

1. Написать программу, которая выясняет, является ли заданная последовательность из N (N<=50) целых чисел палиндромом.
2. Найти произведение двух наибольших значений заданного массива целых чисел.
3. Ввести прямоугольную матрицу со случайными натуральными значениями и поменять местами её k-ю и p-ю строки.
4. Найти сумму диагональных элементов квадратной матрицы без полного перебора её элементов.

**Фонд контроля остаточных знаний** по дисциплине «Информатика»

(номера тестов соответствуют номерам лабораторных занятий)

**Тест №1.**

1. Объяснить состав процессора и назначение регистров машины МиК;
2. Привести пример 0-адресной и 1-адресной команд МиК;
3. Объяснить алгоритм выполнения команды сложения машины МиК;
4. Объяснить назначение и пример использования команды jm машины МиК;
5. Запрограммировать вычисление функции y= -|X| в коде машины МиК;
6. Реализовать задание п.5 на компьютере и продемонстрировать результат;
7. Запрограммировать вычисление функции y= max(X,Y) в ассемблере МиК;
8. Реализовать задание п.7 на компьютере и продемонстрировать результат;
9. Выполнить п.6 в пошаговом режиме с объяснением содержимого регистров.

**Тест №2.**

1. Привести текст Паскаль-программы обмена значениями двух переменных и словесно описать общую структуру этой программы;
2. Описать на языке БНФ синтаксическое понятие “идентификатор”;
3. Написать Паскаль-программу вычисления функции у=X^4 для целого X;
4. Реализовать задание п.3 на компьютере и продемонстрировать результат;
5. Выполнить п.4 в пошаговом режиме с просмотром переменных.

**Тест №3.**

1. Представить заданное натуральное число в форме 16-ричной константы Турбо Паскаля;
2. Перевести заданное 10-тичное целое в p-ичную систему счисления (p <10);
3. Перевести заданное p-ичное целое в 10-тичную систему счисления (p <10);
4. Найти 2-чное представление заданного целого в виде типа ShortInt языка Паскаль;
5. Найти 10-тичную запись целого числа по заданному его 2-ичному ShortInt Паскаль-представлению;
6. Для заданных двух значений типа Byte найти результат их поразрядной операции (and,or,xor), представленный в двоичном/десятичном виде;
7. Для заданных двух натуральных чисел M и N найти частное и остаток от деления M на M.

**Тест №4.**

1. Что называется экспоненциальной формой записи числа?
2. Что называется формой фиксированной точки записи вещественных значений?
3. Как в Паскале вывести значение, округлённое до двух дробных десятичных знаков?
4. Как в Паскале целой переменной присвоить округлённое/усечённое до целого значение?
5. Как в Паскале сравнить два заданных с некоторой точностью eps значения на их равенство?
6. Определить тип заданного смешанного арифметического выражения.
7. В Паскале, не используя условных операторов, для заданных А и B, вывести true, если А >B и вывести false иначе;
8. В Паскале, не используя условных операторов, для заданных значений символьных переменных А и B, вывести true, если значение A непосредственно следует за значением B, и вывести false иначе;
9. Используя только символьный тип данных, в Паскале ввести слово ‘good’ и вывести слово ‘dog’.

**Тест №5.**

1. Как из двух вводимых целых значений в Паскале вывести их максимум, используя только *один* условный оператор, и при этом - в краткой форме?
2. Написать программу, которая по заданному центру и радиусу круга, а также по координатам X, Y некоторой точки, определяет принадлежит ли данная точка данному кругу или нет (например, печатая *да* или *нет*).
3. Используя условные операторы в полной форме, написать программу, которая введённую в числовой форме оценку студента (2,3,4 или 5) выводит в текстовой форме (*неуд*, *удов*, *хор* или *отл*).
4. Решить задачу п.3, используя вместо условных операторов оператор выбора. Предусмотреть реакцию программы на не корректный ввод (например, нуля).

**Тест №6.**

1. Записать оператор цикла while в общем виде и объяснить его семантику;
2. Записать оператор цикла repeat в общем виде и объяснить его семантику;
3. Указать все различия операторов цикла while и repeat.
4. Записать оператор цикла for-to в общем виде и объяснить его семантику;
5. Используя наиболее подходящую форму оператора цикла решить задачу: Дана последовательность натуральных чисел. Найти сумму их квадратов. Длина последовательности N заранее известна и вводится до ввода самих элементов.
6. То же, что и в п.5, но длина последовательности N неизвестна. Однако при этом, известно, что последовательность ограничена справа элементом 0.

**Тест №7.**

1. Найти максимальный элемент последовательности натуральных чисел, завершающейся нулём.
2. Определить десятичную разрядность (число цифр) заданного натурального числа;
3. Определить, является ли десятичная запись заданного натурального числа палиндромом;
4. Подсчитать значение многочлена степени N при заданном значении аргумента X по схеме Горнера.
5. Вычислить значение функции cos(X) c заранее заданной степенью точностью eps, на основе разложения этой функции в числовой ряд.

**Тест №8.**

1. Дать определение стека;
2. Дать определение очереди;
3. Написать программу реверса (вывода в обратном порядке) входной последовательности символов имеющей задаваемую длину N (N<20);
4. Определить, является ли заданная последовательность символов, имеющая длину N (N<20) палиндромом или не является;
5. Найти число вхождений максимального элемента в заданную последовательность целых значений, имеющую задаваемую длину N (N<20).
6. Найти номера позиций всех вхождений максимального элемента в заданную последовательность целых значений, имеющую задаваемую длину N (N<20).

**Тест №9.**

1. Дана матрица элементов A[i,j] (i,j = 1,…N); Составить булевское выражение, которое определяет позиции элементов ниже главной диагонали этой матрицы (диагональ включается в рассматриваемую область);
2. Дана матрица вещественных элементов A[i,j] (i,j = 1,…N); Найти наименьший элемент главной диагонали этой матрицы;
3. То же, что и в п.3, но вместо главной диагонали матрицы рассматривать побочную её диагональ;
4. Дана матрица целочисленных элементов A[i,j] (i,j = 1,…N); Определить, является ли она симметрической (т.е. равны ли попарно все её элементы, симметричные относительно главной диагонали);
5. Даны две квадратные целочисленные матрицы A[i,j], B[I,j] (i,j = 1,…N); Определить, является ли вторая из них результатом транспонирования первой.

**Тест №10.**

1. Какова временная эффективность алгоритма простой пузырьковой сортировки? Ответ обосновать расчётами.
2. Записать программный код простой пузырьковой сортировки.
3. Записать программный код алгоритма поиска с барьером.
4. Написать программу сортировки строк целочисленной матрицы A(m\*n) в порядке возрастания сверху вниз элементов первого столбца.
5. Описать словесно алгоритм дихотомического поиска. Какова его эффективность? Ответ обосновать.

**Тест №11.**

1. Каков формат хранения стрингов Паскаля в памяти компьютера?
2. Как найти заданную подстроку в стринге Паскаля?
3. Заменить все вхождения в стринг заданной прописной (заглавной) латинской буквы (такая буква должна вводиться пользователем) на строчную.
4. Как удалить заданную подстроку стринга Паскаля?
5. Написать программу распознавания тех стрингов, которые представляют собой палиндромы.
6. Обратить заданный стринг, т.е. переписать его в обратном порядке.

**Перечень заданий ФОС, проверяющих формирование компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| Компетенция | Задания |
| ОК-9, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3 | Лабораторные работы, самостоятельные работы, вопросы к итоговым контрольным работам, к экзаменам |
| ОК-9, ОПК-2, ОПК-4, ПК-3 | Интерактивные веб-сессии, бонус туры активности on line |