

Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС

 С.Г. Федорченко

«29» августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Б1.О.12 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки

2.09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)

выпускника:

бакалавр

Форма обучения:

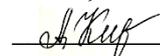
очная, заочная

Год набора:

2022 г.

Разработал:

к.п.н., доцент кафедры ПОВТ и АС,

 /А.В.Кирсанова

«29» августа 2022 г.

Тирасполь, 2022

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины: Б1.О.12 «Основы программирования» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ИД-2 _{ОПК-2} Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности		
ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
ИД-2 _{ОПК-5} Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем		
ИД-3 _{ОПК-5} Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем		

	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ИД-1 _{ОПК-6} Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
		ИД-2 _{ОПК-6} Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
		ИД-3 _{ОПК-6} Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	<i>Раздел 1.</i> Алгоритм. Виды и свойства алгоритма	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	КР1
	<i>Раздел 2.</i> Языки программирования. Базисные основы языка С.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	КР1, ЛБ1-ЛБ2
	<i>Раздел 3.</i> Операции и операторы языка С.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	КР1, ЛБ2
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	<i>Раздел 4.</i> Массивы.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	КР2, ЛБ3
	<i>Раздел 5.</i> Язык программирования С++.	ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	КР2, ЛБ4-ЛБ10
Промежуточная аттестация		ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6	Экзамен

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижений заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	Знать ОПК-2	Не знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, но допускает существенные ошибки	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, но допускает неточности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Второй этап	Уметь ОПК-2	Не умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, но допускает существенные ошибки	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, но допускает неточности	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Третий этап	Владеть ОПК-2	Не имеет навыки применения	Имеет навыки применения современных	Имеет навыки применения современных	Имеет навыки применения современных

		современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, но допускает существенные ошибки	информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, но допускает неточности	информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Первый этап	Знать ОПК-5	Не знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем, но допускает существенные ошибки	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем, но допускает неточности	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
Второй этап	Уметь ОПК-5	Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, но допускает существенные ошибки	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, но допускает неточности	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
Третий этап	Владеть ОПК-5	Не имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и	Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизиро	Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизиро	Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизирован

		автоматизированных систем	ванных систем, но допускает существенные ошибки	ванных систем, но допускает неточности	ных систем
Первый этап	Знать ОПК-6	Не знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, но допускает существенные ошибки	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, но допускает неточности	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий
Второй этап	Уметь ОПК-6	Не умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации и бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, но	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации и бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ, но	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ

			допускает существенные ошибки	допускает неточности	
Третий этап	Владеть ОПК-6	Не имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач, но допускает существенные ошибки	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач, но допускает неточности	Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале 3Е (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	D(удовлетворительно) – 60-69 баллов
		E(посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Fх– неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F– неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
E	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Типовой вариант задания на контрольную работу 1.

1. Когда будет истинно выражение: $x > 0 \& \& x < 10 \vee x > 20$
2. Выполните операцию: $1100110 \ll 2$
3. Выставьте третий бит в числе: 100011
4. Время обслуживания. Для каждого посетителя парикмахерской (с одним мастером) известны следующие величины: момент его прихода (часы и минуты) и продолжительность его обслуживания (часы и минуты). Сколько клиентов обслужит мастер за смену? Известны: продолжительность и начало смены (в часах и минутах)? Сколько рабочего времени мастер потратит на обслуживание, сколько времени будет простаивать?
5. Дано натуральное число n и действительное x . Найти сумму n членов ряда:

$$S = \cos x + \frac{\cos x^2}{2} + \frac{\cos x^3}{3} + \dots + \frac{\cos x^n}{n}.$$

6. Написать программу, которая выводит на экран работающие "электронные часы", которые работают до тех пор, пока пользователь не нажмет любую клавишу.
7. Дано натуральное число N . Проверить будет ли цифра M входить в десятичную запись числа N .

5.2 Типовой вариант задания на контрольную работу 2

1. Пригодность детали оценивается по размеру B , который должен соответствовать интервалу $(A - d, A + d)$. Определить, имеются ли в партии из N деталей бракованные. Если да, то подсчитать их количество, иначе выдать отрицательный ответ. Сформировать массив из номеров бракованных деталей.
2. В массиве $H[n]$ хранятся значения высот некоторого профиля местности (её вертикального сечения) с постоянным шагом по горизонтали. Найти области (номера точек измерения высоты), невидимые для наблюдателя, находящегося в точке h .
3. В матрице $K[n][n]$ представлена таблица соревнований по футболу среди n участников (команд). Каждый элемент $K[i][j]$ матрицы – это число голов, забитых i -й командой j -й команде. Все элементы главной диагонали равны нулю. Присвоить каждому диагональному элементу разницу забитых и пропущенных голов соответствующей команды, то есть разность между суммами элементов соответствующих строки и столбца.
4. В массиве для каждого ученика (всего m учеников) хранится n оценок. Написать программу, которая обрабатывает результаты экзамена. Для каждой оценки (2, 3, 4, 5) программа должна вычислить процент от общего количества оценок (всех учащихся).

5.3. Типовой вариант задания на лабораторную работу 1. Среда программирования Visual Studio. Программирование линейных алгоритмов.

1. Составить программу, в которой требуется рассчитать гипотенузу треугольника по 2-м катетам ($c^2 = a^2 + b^2$), длины катетов ввести с клавиатуры. Результат вывести на экран.
2. Составить программу для вычисления пути, пройденного лодкой, если её скорость в стоячей воде v км/ч, скорость течения реки u км/ч, время движения по озеру t_1 ч, а против течения реки t_2 ч.
3. Дано трехзначное число. Вывести на экран пояснения вида: «В числе 746 количество сотен равно 7, десятков – 4, единиц 6».
4. оставить программу, в которой требуется рассчитать длину окружности ($L = 2 * \pi * R$) произвольного радиуса, заданного с клавиатуры. Результат вывести на экран.
5. Дано a . Не используя никаких функций и никаких операций, кроме умножения, получить a^8 за три операции; a^{10} и a^{16} за четыре операции.
6. Дано четырехзначное число. Найти произведение его цифр.
7. Составить программу, в которой требуется рассчитать, сколько денег нужно выделить на покупку одной булки хлеба в день студенту в течение месяца. Цена хлеба и количество дней в месяце ввести с клавиатуры.
8. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен r , а внешний - заданному числу R ($R > r$).
9. Дано трехзначное число. Найти сумму его цифр.

5.4 Типовой вариант задания на лабораторную работу 2. Ветвящиеся алгоритмы.

1. Дано целое число. Определить:
 - а) является ли оно четным;
 - б) оканчивается ли оно цифрой 7;
 - в) оканчивается ли оно четной цифрой (составное условие не использовать).

2. Известны площади круга и квадрата. Определить:
 - а) уместится ли круг в квадрате;
 - б) уместится ли квадрат в круге.
3. Дано двузначное число. Определить:
 - а) какая из его цифр больше, первая или вторая;
 - б) одинаковы ли его цифры.
4. Дано двузначное число. Определить:
 - а) является ли сумма его цифр двузначным числом;
 - б) больше ли числа a сумма его цифр.
5. Дано двузначное число. Определить:
 - а) кратна ли трем сумма его цифр;
 - б) кратна ли сумма его цифр числу a .
6. Дано трехзначное число. Выяснить, является ли оно палиндромом («перевертышем»), то есть таким числом, десятичная запись которого читается одинаково слева направо и справа налево.
7. Дано трехзначное число. Определить, какая из его цифр больше:
 - а) первая или последняя;
 - б) первая или вторая;
 - в) вторая или последняя.

5.5. Типовой вариант задания на лабораторную работу 3. Циклические алгоритмы.

1. Определить суммарный объем в литрах 12 вложенных друг в друга шаров со стенками толщиной 5 мм. Внутренний диаметр внутреннего шара равен 10 см. Считать, что шары вкладываются друг в друга без зазоров.
2. У гусей и кроликов вместе 64 лапы. Сколько может быть кроликов и гусей (указать все сочетания)?
3. Сколько можно купить быков, коров и телят, платя за быка 10 руб., за корову — 5 руб., а за теленка — 0,5 руб., если на 100 руб. надо купить 100 голов скота? Для решения задачи составить алгоритм.
4. Ежемесячная стипендия студента составляет A руб., а расходы на проживание превышают стипендию и составляют B руб. в месяц. Рост цен ежемесячно увеличивает расходы на 3 %. Составьте программу расчета суммы денег, которую необходимо единовременно попросить у родителей, чтобы можно было прожить учебный год (10 месяцев), используя только эти деньги и стипендию.
5. Задача Ал-Хорезми (780-850 гг.). Разложить число 10 на 2 слагаемых, сумма квадратов которых равна 58.
6. Проверить, существует ли четырехзначное целое число, равное четвертой степени суммы своих цифр.
7. Один из первых академиков российской Академии наук математик Христиан Гольдбах (1690-1764 гг.) выдвинул так называемую проблему Гольдбаха, которая предполагает, что всякое целое число, большее или равное 6, может быть представлено в виде суммы трех простых чисел. Проверьте утверждение Гольдбаха для чисел, не превышающих число 100.
8. Задача Л. Эйлера. Некий чиновник купил лошадей и быков на 1770 талеров. За каждую лошадь он уплатил по 31 талеру, а за каждого быка — по 21 талеру. Сколько лошадей и быков купил чиновник? Выяснить, если решения в целых числах имеются, то сколько их — одно или несколько?
9. В водоеме 100 т рыбы. Каждый год рыболовецкая бригада вылавливает 15 т. Воспроизводство рыбы 5 % в год. Для сохранения воспроизводства необходимо прекращать лов, когда в водоеме ее остается менее 5 т. Через сколько лет лов рыбы должен быть прекращен?

5.6. Типовой вариант задания на лабораторную работу 4

Проверить, существуют ли натуральные числа < 100 , которые обладают следующими свойствами:

а) $a \% 3 = 1$;

б) $a \% 4 = 2$;

в) $a \% 5 = 3$;

г) $a \% 6 = 4$.

Сколько таких чисел?

2. Замечены следующие закономерности:

а) $1*9 + 2 = 11$; $12*9 + 3 = 111$; $123*9 + 4 = 1111$;

б) $9*9 + 7 = 88$; $98*9 + 6 = 888$; $987*9 + 5 = 8888$;

в) $6^2 = 36$; $76^2 = 5776$; $876^2 = 141376$.

3. Дано вещественное число x . Вычислить

$$x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \frac{x^{13}}{13!}$$

4. Гражданин 1 марта открыл счет в банке, вложив 1000 руб. Каждый месяц размер вклада увеличивается на 2 % от имеющейся суммы. Определить:

а) прирост суммы вклада за первый, второй, ..., десятый месяц;

б) сумму вклада через три, четыре, ..., двенадцать месяцев;

в) за какой по счету месяц величина ежемесячного увеличения вклада превысит 30 руб.;

г) через сколько месяцев размер вклада превысит 1200 руб.

5. В некотором году (назовем его условно первым) на участке в 100 гектаров средняя урожайность ячменя составила 20 центнеров с гектара. После этого каждый год площадь участка увеличивалась на 5 %, а средняя урожайность - на 2 %. Определить:

а) урожайность за второй, третий, ..., восьмой год;

б) площадь участка в четвертый, пятый, ..., седьмой год;

в) общий урожай за первые шесть лет;

г) в каком году урожайность превысит 22 центнера с гектара;

д) в каком году площадь участка станет больше 120 гектаров;

е) в каком году общий урожай, собранный за все время, начиная с первого года, превысит 800 центнеров.

5.7. Типовой вариант задания на лабораторную работу 5. Одномерные массивы.

1. Определить:

а) сумму всех элементов массива;

б) произведение всех элементов массива;

в) сумму квадратов всех элементов массива;

г) сумму шести первых элементов массива;

д) сумму элементов массива с k_1 -го по k_2 -й (значения k_1 и k_2 вводятся с клавиатуры; $k_2 > k_1$);

2. В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день января. Определить:

а) общее количество осадков за месяц;

б) общее количество осадков, выпавших за каждую декаду месяца;

в) среднее количество осадков в этом месяце;

г) сколько осадков выпадало в среднем за один день в первую, вторую и третью декады этого месяца;

д) в какой период выпало больше осадков: в первую половину июня или во вторую;

е) в какую декаду месяца выпало больше всего осадков.

3. Дан массив целых чисел. Выяснить:

а) верно ли, что сумма элементов массива есть четное число;

- б) верно ли, что сумма квадратов элементов массива есть пятизначное число;
- в) верно ли, что сумма элементов массива неотрицательна.
- 4. Дан массив, состоящий из 100 целых чисел. Вывести все числа, которые встречаются в этом массиве:
 - а) несколько раз;
 - б) только по одному разу.
- 5. Удалить элемент массива целых чисел, удовлетворяющий условию: остаток от деления на 2 равен 3. Если таких элементов нет, выдать сообщение «Элементы для удаления не найдены».
- 6. На k -е место одномерного массива вещественных чисел вставить элемент, равный среднему арифметическому элементов массива.
- 7. Задан массив. Создать два массива, в одном из которых находятся все четные по номеру элементы, в другом нечетные по номеру элементы массива.

5.8. Типовой вариант задания на лабораторную работу 6. Двумерные массивы.

1. Точки на плоскости заданы своими координатами x и y , которые хранятся в двумерном массиве. Найти пару самых удаленных друг от друга точек.
2. Найти суммы элементов двумерного массива целых чисел, расположенных на линиях, параллельных главной диагонали, и ниже нее.
3. Найти номер столбца двумерного массива целых чисел, для которого среднеарифметическое значение его элементов максимально.
4. В двумерном массиве вещественных чисел поменять местами строки и столбцы с одинаковыми номерами.
5. В двумерном массиве целых чисел поменять местами столбцы, симметричные относительно середины массива (вертикальной линии).
6. В двумерном массиве целых чисел поменять местами строки, симметричные относительно середины массива (горизонтальной линии).
7. Поменять местами значения элементов двумерного массива вещественных чисел, симметричных относительно побочной диагонали.

5.9. Типовой вариант задания на лабораторную работу 7. Функция. Передача параметров и возврат значений из функции.

1. Написать функцию, которая вычисляет объем цилиндра. Параметрами функции должны быть радиус и высота цилиндра.
2. Написать функцию, которая возвращает максимальное из двух целых чисел, полученных в качестве аргумента.
3. Написать функцию, которая сравнивает два целых числа и возвращает результат сравнения в виде одного из знаков: $>$, $<$, $=$.
4. Написать функцию, которая вычисляет сопротивление цепи, состоящей из двух резисторов. Параметрами функции являются величины сопротивлений и тип соединения (последовательное или параллельное). Функция должна проверять корректность параметров: если неверно указан тип соединения, то функция должна возвращать -1 .
5. Написать функцию, которая вычисляет значение a^b . Числа a и b могут быть любыми дробными положительными числами.
6. Написать функцию, которая находит определитель матрицы 3×3 .
7. Написать функцию Prosent, которая возвращает процент от полученного в качестве аргумента числа.

5.10. Типовой вариант задания на лабораторную работу 8. Указатели.

. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить количество столбцов, не содержащих ни одного нулевого элемента. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму ее положительных четных элементов. Переставляя строки заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик.

2. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить:
- 1) количество столбцов, содержащих хотя бы один нулевой элемент;
 - 2) номер строки, в которой находится самая длинная серия одинаковых элементов.
3. Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:
- 1) произведение элементов в тех строках, которые не содержат отрицательных элементов;
 - 2) максимум среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.
4. Дана целочисленная квадратная матрица. Определить:
- 1) сумму элементов в тех столбцах, которые не содержат отрицательных элементов;
 - 2) минимум среди сумм модулей элементов диагоналей, параллельных побочной диагонали матрицы.
5. Дана целочисленная прямоугольная матрица. Определить:
- 1) сумму элементов в тех строках, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент;
 - 2) номера строк и столбцов всех седловых точек матрицы.
- Примечание. Матрица A имеет седловую точку A_{ij} , если A_{ij} является минимальным элементом в i -й строке и максимальным в j -м столбце.
6. Для заданной матрицы размером 8 на 8 найти такие k , что k -я строка матрицы совпадает с k -м столбцом.
- Найти сумму элементов в тех строках, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент.
7. Характеристикой столбца целочисленной матрицы назовем сумму модулей его отрицательных нечетных элементов. Переставляя столбцы заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик.
- Найти сумму элементов в тех столбцах, которые содержат хотя бы один отрицательный элемент.

5.11 Типовой тест промежуточной аттестации

1. Алгоритм-это:

- 1) Указание на выполнение действий,
- 2) Система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи,
- 3) Процесс выполнения вычислений, приводящих к решению задачи

2. Циклическим называется алгоритм, в котором:

- 1) Выполнение операций зависит от условия,
- 2) Операции выполняются друг за другом,
- 3) Одни и те же операции выполняются многократно

3. Какой из перечисленных языков не является языком высокого уровня?

- 1) C++
- 2) Си
- 3) C#
- 4) Ассемблер

4. Преобразование исходного кода, написанного на языке Си, в исполняемый файл производит

- 1) процессор
- 2) отладчик
- 3) компилятор
- 4) сборщик

5. Алфавит языка Си состоит из

- 1) Из латинских букв, дробных чисел, специальных символов
- 2) Из русских букв, дополнительных символов и знаков

- 3) Из латинских букв, арабских цифр, специальных символов
- 4) Из целых и дробных чисел, дополнительных символов и знаков

6. К каким стандартным типам относятся данные 345; -35.2; F?

- 1) *float, int, char*
- 2) *int, float, char*
- 3) *float, float, char*
- 4) *float, char, int*

7. Какой оператор выводит информацию на экран?

- 1) *printf(" ")*
- 2) *print(" ")*
- 3) *scanf(" ")*
- 4) *scan(" ")*

8. Выберите правильный вид записи оператора

- 1) *printf ('Введите числа через пробел');*
- 2) *scanf ('a,b');*
- 3) *printf (Сумма двух чисел равна, Summa);*
- 4) *A=3*sqr(x);*

9. Укажите правильную неполную форму условного оператора

- 1) *if <условие> <оператор> else <оператор>*
- 2) *if < оператор > < условие >*
- 3) *if <условие> <оператор>*
- 4) *if <условие> < условие >*

10. Оператор выбора *switch()* используется для того, чтобы

- 1) Выбрать одно из нескольких возможных продолжений программы
- 2) Выбрать последовательность этапов решения программы
- 3) Выбрать операторы, способные продолжить выполнение программы
- 4) Выбрать вариант, который определит ошибку в программе

11. Как задается однострочный комментарий в Си?

- 1) */*...*/*
- 2) *{...}*
- 3) *(...)*
- 4) *//...*

12. Корректными являются идентификаторы:

- 1) *int*
- 2) *_x1*
- 3) *x1*
- 4) *1x*

13. Какой спецификатор предназначен для числа в восьмеричной системе исчисления?

- 1) *%x*
- 2) *%o*
- 3) *%g*
- 4) *%d*
- 5) *%f*
- 6) *%s*

14. Что выведет следующая программа:

```
float x = 10/3;  
printf("%f", x);
```

- 1) 3.333333
- 2) 3.000000
- 3) 3
- 4) 3.33

15. Как выглядит операция сравнения «не равно» на языке Си?

- 1) <>
- 2) !=
- 3) !=
- 4) > <

16. Как выглядит логическая операция «или» на языке Си?

- 1) or
- 2) &
- 3) ||
- 4) ~

17. Результат работы фрагмента программы

```
char a, b, c;  
a = 'b';  
b = 'c';  
c = a;  
printf("%c %c %c %c", a, b, c, 'c');
```

- 1) abcc
- 2) bcbc
- 3) bcac

18. Значение переменной *c* после выполнения фрагмента программы равно

```
int a = 3, b = 2, c;  
c = a / b;
```

- 1) 1
- 2) фрагмент содержит ошибку
- 3) 2
- 4) 1,5

19. Значение выражения $6 * 3 / 4$ равно
(Вычисления производить по правилам языка C)

- 1) 4,5
- 2) 5
- 3) 4
- 4) 6,0

20. Что будет выведено на экран в результате работы следующего программного фрагмента:

```
char c = 'a';  
printf ("%d", (int)c);
```

- 1) код символа 'a'
- 2) неопределенное число
- 3) ничего, так как фрагмент кода содержит ошибку
- 4) символ 'a'

21. Результат работы фрагмента программы

```
for (int i=1; i<=3; i++)  
{  
printf ("i");  
}
```

- 1) 123
- 2) фрагмент кода содержит ошибку
- 3) тело цикла не выполнится ни разу
- 4) iii

22. Результат работы фрагмента программы

```
int x = 10;  
while (x < 0)  
{  
printf ("%i\t", x);  
x = x - 3;  
}
```

- 1) 10 7 4
- 2) тело цикла не выполнится ни разу
- 3) 10 7 4 1
- 4) фрагмент кода содержит ошибку

23. Результат работы фрагмента программы

```
int x = 10;  
do  
{  
printf ("%i\t", x);  
x = x - 3;  
}  
while (x > 0);
```

- 1) 10 7 4 1
- 2) 10
- 3) тело цикла не выполнится ни разу
- 4) фрагмент кода содержит ошибку

24. Что будет выведено на экран после выполнения программного фрагмента

```
int i;
for (i = 1; i <= 5; )
{
i++;
}
printf ("%i", i);
```

- 1) Ничего, т.к. фрагмент содержит ошибку
- 2) 6
- 3) 5
- 4) 1

25. Что будет выведено в результате работы следующего фрагмента

```
int i = 17;
while (i != 1)
{
printf ("%i", i);
i = 3 * i + 1;
while (i % 2 == 0)
i /= 2;
}
```

- 1) 14 13 5 4 1
- 2) 17 13 5
- 3) 17 13 5 1
- 4) 17 15 13 11 9 7 5 3 1

26. Массив – это:

- 1) именованный набор, состоящий из фиксированного количества однотипных данных;
- 2) именованная область на диске;
- 3) множество элементов одного типа;
- 4) специальная программа, предназначенная для работы с числовыми данными.

27. Что определяет для массива X[10] следующий алгоритм

```
S = 0;
for (i=0; i<10; i++)
if (X[i] <0)
S=S+X[i];
```

- 1) минимальный элемент массива;
- 2) сумму отрицательных элементов массива;
- 3) максимальный элемент массива;
- 4) количество отрицательных элементов массива;
- 5) индекс последнего отрицательного элемента массива;

28. Что определяет для массива X[10] следующий алгоритм

```
V= X[0];
for (i=0; i<10; i++)
if (X[i] <V)
```

V=X[i];

- 1) минимальный элемент массива;
- 2) сумму отрицательных элементов массива;
- 3) максимальный элемент массива;
- 4) количество отрицательных элементов массива;

29. Какой из следующих фрагментов программы будет правильно выводить на экран массив из 10 элементов:

- 1) for (i = 1; i <= 10; i++)
 printf("%i", myArray[i]);
- 2) for (i = 0; i <= 10; i++)
 printf("%i", myArray[i]);
- 3) for (i = 0; i < 10; i++)
 printf("%i", myArray[i]);
- 4) for (i = 1; i < 10; i++)
 printf("%i", myArray[i]);

30. Что будет выведено на экран после выполнения следующего программного фрагмента

```
int my_array[4][4];
int i, j;
for (i = 0; i < 4; i++)
    for (j = 0; j < 4; j++)
        my_array[i][j] = j;
for (i = 0; i < 4; i++)
{
    for (j = 0; j < 4; j++)
        printf("%i", myArray[i][j]);
}
```

- 1) 0123012301230123
- 2) 1234123412341234
- 3) 3210321032103210
- 4) 432143214321

31. Массив определен следующим образом:

```
int a[10];
for (int i=0; i<10; ++i)
    a[i]=2*i+1;
```

Элемент a[4] имеет значение: _____

32. В результате выполнения следующего фрагмента программы

```
double a [10];
for (int i=1; i<=10; i++)
    a[i] = i ;
```

- 1) Массив заполнится весь и правильно
- 2) произойдет ошибка компиляции из-за несоответствия типов в операторе присваивания
- 3) Массив не заполнится весь и будет выход за границы массива

33. Как обратиться к переменной через указатель `int *pt` и записать в переменную значение 10?

- 1) `pt = 10;`
- 2) `&pt = 10;`
- 3) `*pt = 10;`

34. Определить чем является фрагмент кода? `Max = (x>y)? x : y;`

- 1) оператором
- 2) функцией
- 3) макрофункцией

35. Каков будет результат выполнения следующего кода?

```
int f(int a)
{
    return ++a;
}
int f(float int a)
{
    return --a;
}
printf("%i", f(5));
```

- 1) 5
- 2) 4
- 3) ошибка компиляции
- 4) 6

36. Укажите тип возвращаемого значения следующей функции
`int func(char x, float v, double t);`

- 1) `char`
- 2) `float`
- 3) `double`
- 4) `int`

37. При определении структуры необходимо использовать следующее ключевое слово

- 1) `record`
- 2) `struct`
- 3) `object`
- 4) `structure`

5.12 Вопросы к экзамену

1. Алгоритм: определение, свойства, виды, способы записи.
2. Этапы решения задач на ЭВМ.
3. Базовые элементы языка C.

4. Базовые стандартные типы переменных.
5. Внутренняя и внешняя структура программы на С.
6. Операции отношения.
7. Операции сдвига.
8. Логические операции.
9. Арифметические операции.
10. Трансляторы: интерпретаторы, компиляторы.
11. Операции с разрядами (поразрядные).
12. Дополнительные операции присваивания.
13. Явное и неявное (автоматическое) преобразование типов.
14. Управление форматом вывода данных. Спецификаторы вывода.
15. Операторы ветвления.
16. Оператор множественного выбора.
17. Циклические операторы.
18. Способы объявления и инициализации одномерных массивов.
19. Способы объявления и инициализации многомерных массивов.
20. Функции: описание, объявление, вызов.
21. Описание формальных аргументов. Синтаксис. Виды аргументов метода.
22. Перегрузка функций.