**Комплект оценочных материалов по дисциплине**

**«Программное обеспечение измерительных систем»**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Что такое микропроцессор?

А) Программно-управляемое устройство, осуществляющее процесс цифровой обработки информации и управления им, построенное на одной или нескольких микросхемах

Б) Электронная схема очень малых размеров

В) Электронной устройство, содержащее клавиши управления

Г) Электронное устройство для хранения информации

Д) Правильного ответа нет

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Понятие архитектуры микропроцессора:

А) Совокупность различных регистров и соединительных кабелей

Б) Генератор тактовых импульсов, схемы отладки и тестирования

В) Комплекс аппаратных и программных средств, предоставляемых пользователю

Г) Кросс – плата и физический интерфейс

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. CISC – архитектура выполняет:

А) Большой набор разноформатных команд

Б) Ограниченное число команд фиксированного формата

В) Вызов подпрограммы обработки прерываний

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. RISC – архитектура выполняет:

А) Конвейерную обработку команд

Б) Ограниченное число команд фиксированного формата

В) Большой набор разноформатных команд

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Какие принципы построения микропроцессорных систем?

А) Компактность конструкции, экономичность по питанию, быстродействие

Б) Совместимость, масштабируемость, переносимость, взаимодействие приложений

В) Высокое быстродействие и производительность

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

6. Основные устройства микропроцессорной системы?

А) процессор, оперативная и постоянная память

Б) процессор, постоянная память

В) процессор, оперативная память

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

7. Микропроцессор – это:

А) СБИС – сверхбольшая интегральная схема

Б) БИС- большая интегральная схема

В) МИС – малая интегральная схема

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-2

8. Что зависит от разрядности микропроцессора?

А) Количество используемых внешних устройств

Б) Возможность подключения к сети

В) Максимальный объем внутренней памяти и производительность компьютера

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

9. Микропроцессоры различаются между собой:

А) Устройствами ввода и вывода

Б) Разрядностью и тактовой частотой

В) Счётчиками времени

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-2

10. В состав микропроцессора входят:

А) Устройство управления (УУ)

Б) Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)

В) Арифметико-логическое устройство

Г) Кодовая шина данных

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие названия типов данных ключевым словам.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Списки | А) tuple() |
| 2) Кортежи | Б) dict() |
| 3) Словари | В) list() |
| 4) Неизменяемые множества | Г) frozenset() |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Установите соответствие режимов открытия файлов прямого доступа.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Открытие на чтение | А) ‘ r ‘ |
| 2) Открытие на запись, при этом содержимое файла удаляется. Если файл не существует, то создаётся новый | Б) ‘ a ‘ |
| 3) Открытие на дозапись, информация добавляется в конец файла | В) ‘ b ‘ |
| 4) Открытие файла в двоичном режиме | Г) ‘ w ‘ |

Правильный ответ: 1-А, 2-Г, 3-Б, 4-В

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Установите соответствие применяемого метода.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Добавляет элемент в конец списка | А) pop() |
| 2) Удаляет элемент из списка | Б) append() |
| 3) Возвращает индекс первого вхождения указанного элемента | В) index() |
| 4) Удаляет и возвращает элемент из списка по указанному индексу | Г) del() |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-В, 4-Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Какие операторы используются в написании разветвлённых программ.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Оператор неравенства | А) (a==b) ==(c==d) |
| 2) Оператор комбинированного сравнения | Б) a or b |
| 3) Оператор логической суммы | В) c and d |
| 4) Оператор логического произведения | Г) a! = b |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Расположите стандартные протоколы связи в порядке возрастания скорости передачи данных:

|  |  |
| --- | --- |
| A) | CAN |
| Б) | I2C |
| В) | SPI |
| Г) | UART |

Правильный ответ: В, Б, А, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. Цикл с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ использует логическое условие со значениями истина/ложь для управления количеством раз, которые он повторяется.

Правильный ответ: условием повторения;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Цикл while — это вид цикла\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: с предусловием;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Первая строка определения функции называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: инициализацией;

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Для выбора случайного числа из последовательности 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 необходимо применить библиотечную функцию \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Правильный ответ: randrange, которая находится в модуле random

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите результат вычислений.*

1. Напишите фрагмент кода Python, который предлагает пользователю ввести свой любимый цвет и присваивает введённое пользователем значение переменной с именем color.

Правильный ответ: color = input('Введите свой любимый цвет: ')

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными а, b и с: прибавляет 2 к а и присваивает результат b.

Правильный ответ:b = a + 2

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными а, b и с: умножает b на 4 и присваивает результат а.

Правильный ответ: a = b \* 4

Компетенции (индикаторы): ПК-2

4. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными а, b и с: делит а на 3.14 и присваивает результат b.

Правильный ответ: b = a / 3.14

Компетенции (индикаторы): ПК-2

5. Напишите инструкцию присваивания, которую выполняет операция с переменными а, b и с: вычитает 8 из b и присваивает результат а.

Правильный ответ: a = b - 8

Компетенции (индикаторы): ПК-2

6. Какой тип данных будет у итогового результата, если математическое выражение прибавляет вещественное число к целочисленному?

Правильный ответ: Вещественный

Компетенции (индикаторы): ПК-2

**Задания открытого типа с развёрнутым ответом**

1. Ассемблер. Дано a = 1, b = 2, c = 5, d = 7. Напишите код на ассемблере вычисления (a + b) \* (c - d).

Для выполнения данной задачи на ассемблере используйте синтаксис, который подходит для архитектуры x86.

Приведите полное решение.

Время выполнения – 60 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведённому ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

section .data

a db 1

b db 2

c db 5

d db 7

result db 0

section .text

global \_start

\_start:

; Загружаем значения a и b в регистры

mov al, [a] ; AL = a

add al, [b] ; AL = a + b

; Загружаем значения c и d в регистры

mov bl, [c] ; BL = c

sub bl, [d] ; BL = c - d

; Умножаем (a + b) \* (c - d)

mul bl ; AL = AL \* BL (результат в AL)

; Сохраняем результат

mov [result], al

; Завершаем программу

mov eax, 60 ; syscall: exit

xor edi, edi ; статус выхода 0

syscall

Компетенции (индикаторы): ПК-2

2. На основе таймеров организуйте измерение длительности

включённого состояния тумблера SA4 (INT0) с дискретностью 1 с.

Допустимая длительность – 9 с. Индикацию секунд организуйте

на семисегментном индикаторе HG2. При нажатии кнопки SB3 должно

происходить обнуление индикатора.

Время выполнения – 90 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведённому ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

; Определение используемых регистров и констант

.equ F\_CPU = 16000000 ; Частота микроконтроллера

.equ TIMER\_PRESCALER = 1024

.equ TIMER\_COUNT = (F\_CPU / TIMER\_PRESCALER) / 1 ; 1 секунда

; Инициализация

.org 0x0000

rjmp RESET

RESET:

; Настройка порта для семисегментного индикатора

ldi r16, 0xFF ; Установить все порты на выход

out DDRD, r16 ; Порт D на выход (HG2)

; Настройка таймера

ldi r16, (1 << CS12) | (1 << CS10) ; Предделитель 1024

out TCCR1B, r16

; Настройка внешнего прерывания INT0

ldi r16, (1 << ISC01) | (1 << ISC00) ; Подъем по фронту

out EICRA, r16

sei ; Включить глобальные прерывания

; Основной цикл

main\_loop:

rjmp main\_loop

; Обработчик прерывания по таймеру

TIMER1\_COMPA\_vect:

; Увеличиваем счетчик времени

inc counter

cpi counter, 10 ; Проверка на 9 секунд

breq reset\_counter ; Если 9 секунд, сбросить счетчик

; Обновление семисегментного индикатора

call update\_display

reti

; Обработчик внешнего прерывания INT0

INT0\_vect:

; Начинаем измерение времени

ldi counter, 0 ; Сбросить счетчик

reti

; Обработчик нажатия кнопки SB3

button\_press:

; Обнуление счетчика

ldi counter, 0

call update\_display

reti

; Функция обновления семисегментного индикатора

update\_display:

; Здесь должна быть логика для отображения значения counter на семисегментном индикаторе

; Например, преобразование значения counter в соответствующий код для семисегмента

; и вывод на порт D

ret

; Сброс счетчика

reset\_counter:

ldi counter, 0

call update\_display

ret

.org 0x0020

counter: .byte 1 ; Счетчик секунд

Компетенции (индикаторы): ПК-2

3. Напишите программу, которая просит пользователя ввести месячные расходы на следующие нужды, связанные с его автомобилем: платёж по кредиту, страховка, бензин, машинное масло, шины и техобслуживание. Затем программа должна показать общую месячную стоимость и общую годовую стоимость этих расходов.

Время выполнения – 90 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведённому ниже ожидаемому результату.

Ожидаемый результат:

# Главный модуль

def main():

# Локальные переменные

loan = 0.0

insurance = 0.0

gas = 0.0

oil = 0.0

tires = 0.0

maintenance = 0.0

# Получить сумму выплат по ссуде.

loan = float(input('Введите ежемесячную сумму выплат по ссуде: '))

# Получить сумму выплат по страховке.

insurance = float(input('Введите ежемесячную сумму выплат по' \

' страховке: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на топливо.

gas = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на топливо: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на масло.

oil = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на масло: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на шины.

tires = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на шины: '))

# Получить ежемесячную сумму расходов на техобслуживание.

maintenance = float(input('Введите ежемесячную сумму расходов на' \

' техобслуживание: '))

# Напечатать информацию о транспортном средстве.

showExpenses(loan, insurance, gas, oil, tires, maintenance)

# Функция showExpenses принимает в качестве аргументов информацию

# о ссуде loan, страховке insurance, топливе gas, масле oil,

# шинах tires и техобслуживании maintenance и показывает

# соответствующую информацию о суммарных расходах.

def showExpenses(loan, insure, gas, oil, tires, maintenance):

# Локальные переменные

totalMonth = 0.0

totalYear = 0.0

totalMonth = loan + insure + gas + oil + tires + maintenance

totalYear = totalMonth \* 12

# Напечатать ежемесячную и ежегодную информацию.

print('Суммарные ежемесячные расходы: $', format(totalMonth, ',.2f'), \

sep='')

print('Суммарные ежегодные расходы: $', format(totalYear, ',.2f'), \

sep='')

# Вызвать главную функцию.

main()

Компетенции (индикаторы): ПК-2