ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ. В.Ф. УТКИНА

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование микропроцессоров»

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль) подготовки

Информационные системы в технике и технологиях

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

г. Рязань

1. ПЛАНЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1
Программирование микропроцессоров на основе архитектуры x86

Цель работы: изучение «реального» режима работы микропроцессора Intel, основ языка ассемблера микропроцессора Intel, изучение способов адресации, написание простейших программ на ассемблере.

Задание

Задача 1. Вычислить выражение M = K + N – R +60H. Написать программы для следующих исходных данных:

1.1) Длина операндов – 16 бит. Способ адресации – прямая.
1.2) Длина операндов – 16 бит. Способ адресации – базовая.
1.3) Длина операндов – 8 бит. Способ адресации – прямая.
1.4) Длина операндов – 8 бит. Способ адресации – базовая.

Задача 2. Вычислить выражение

$$y = \begin{cases} x - 2z - 7, & if\ x \le 7; \\ x^2 + x + 6, & if\ 7 < x < 26; \\ x + z, & if\ x \ge 26. \end{cases}$$

Написать программы для следующих исходных данных:

2.1) Длина операндов – 16 бит. Способ адресации – прямая.
2.2) Длина операндов – 16 бит. Способ адресации – базовая.
2.3) Длина операндов – 8 бит. Способ адресации – прямая.
2.4) Длина операндов – 8 бит. Способ адресации – базовая.

Задача 3. Вычислить выражение:

$$y = \sum_{i=1}^{n} x,\ n<=10.$$

Написать программы для следующих исходных данных:

3.1) Длина операндов – 16 бит. Способ адресации – прямая.
3.2) Длина операндов – 16 бит. Способ адресации – базовая.
3.3) Длина операндов – 8 бит. Способ адресации – прямая.
3.4) Длина операндов – 8 бит. Способ адресации – базовая.

Варианты заданий приведены в литературном источнике [1].

Рекомендуемая литература:

1. № 5059 Программирование на языке ассемблера микропроцессоров Intel: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. С.В. Челебаев. Рязань, 2016. 24 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1071 (требуется авторизация).

Лабораторная работа № 2
Программирование микропроцессоров на основе архитектуры x32

Цель работы: изучение «защищенного» режима работы микропроцессора Intel, основ языка ассемблера микропроцессора Intel, изучение способов адресации защищенного режима.

Задание

Задача 1. Вычислить выражение Y = A + B + C + D. Тип операндов – двойные слова (32 бита). Использовать прямую и косвенно-регистровую адресацию.

Задача 2. Вычислить выражение

$$y=\begin{cases} x-3 & при\ x<10; \\ x+7 & при\ x\geq 10. \end{cases}$$

Тип операндов – двойные слова (32 бита). Использовать прямую и косвенно-регистровую адресацию.

Задача 3. Вычислить выражение:

$$y=\sum_{i=1}^{n} i,\ n<=20.$$

Тип операндов – двойные слова (32 бита).

Задача 4. Вычислить сумму элементов одномерного массива. Тип операндов – двойные слова (32 бита).

Варианты заданий приведены в литературном источнике [1].

Рекомендуемая литература:

1. № 5059 Программирование на языке ассемблера микропроцессоров Intel: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. С.В. Челебаев. Рязань, 2016. 24 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1071 (требуется авторизация).

Лабораторная работа № 3

Программирование микропроцессоров с использованием системы команд FPU

Цель работы: изучение принципов работы арифметического сопроцессора (floating point unit), основ языка ассемблера арифметического сопроцессора, написание простейших программ с использованием ассемблера арифметического сопроцессора.

Задание

Задача 1. Вычислить выражение Y = A + B + C + D. Тип операндов – расширенная точность (80 бит).

Задача 2. Вычислить выражение:

$$y=\begin{cases} a+2b-5, & if\ a<b; \\ a-b+6, & if\ a\geq b. \end{cases}$$

Тип операндов – расширенная точность (80 бит).

Задача 3. Вычислить выражение:

$$y=\sum_{i=1}^{n}\sin(i).$$

Тип операндов – расширенная точность (80 бит).

Задача 4. Вычислить сумму элементов одномерного массива.

Варианты заданий приведены в литературном источнике [1].

Рекомендуемая литература:

1. № 5563 Программирование арифметического сопроцессора: методические указания / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. С.В. Челебаев. Рязань, 2020. 12 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2635 (требуется авторизация).

Лабораторная работа № 4

Программирование AVR- микроконтроллеров

Цель работы: изучение пакета AVR-studio, основ языка ассемблера микроконтроллера AVR, написание простейших программ на ассемблере AVR-микроконтроллера.

Задание

Задача 1. Вычислить выражение: p=a*n1+b*n2. Операнды – однобайтовые. Использовать автоинкрементную адресацию.

Задача 2. Написать подпрограмму двухбайтного умножения.

Задача 3. Вычислить выражение: p=a*n1+b*n2 с использованием вызова подпрограммы двухбайтного умножения. Операнды – двухбайтовые. Использовать автоинкрементную адресацию.

Варианты заданий приведены в литературном источнике [1].

Рекомендуемая литература:

1. № 4929 Программирование AVR-микроконтроллера: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. С.В. Челебаев. Рязань, 2015. 24 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1070 (требуется авторизация).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перед началом изучения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале РГРТУ и сайте кафедры.

Методические рекомендации студентам по работе над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Перед каждой лекцией студенту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Слушая лекцию, нужно из всего получаемого материала выбирать и записывать самое главное. Следует знать, что главные положения лекции преподаватель обычно выделяет интонацией или повторяет несколько раз. Именно поэтому предварительная подготовка к лекции позволит студенту уловить тот момент, когда следует перейти к конспектированию, а когда можно просто внимательно слушать лекцию. В связи с этим нелишне перед началом сессии еще раз бегло просмотреть учебники или прежние конспекты по изучаемым предметам. Это станет первичным знакомством с тем материалом, который прозвучит на лекции, а также создаст необходимый психологический настрой.

Чтобы правильно и быстро конспектировать лекцию важно учитывать, что способы подачи лекционного материала могут быть разными. Преподаватель может диктовать материал, или рассказывать его, не давая ничего под запись, или проводить занятие в форме диалога со студентами. Чаще всего можно наблюдать соединение двух или трех вышеназванных способов.

Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Конечно, способы конспектирования у каждого человека индивидуальны. Однако существуют некоторые наиболее употребляемые и целесообразные приемы записи лекционного материала.

Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Количество и краткость тезисов может определяться как преподавателем, так и студентом. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе. На отдельные лекции можно приносить соответствующий иллюстративный материал на бумажных или электронных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции.

Кроме тезисов важно записывать примеры, доказательства, даты и цифры. Значительно облегчают понимание лекции те схемы и графики, которыми преподаватель иллюстрирует теоретический материал. По мере возможности студенты должны переносить их в тетрадь рядом с тем текстом, к которому эти схемы и графики относятся.

Хорошо если конспект лекции дополняется собственными мыслями, суждениями, вопросами, возникающими в ходе прослушивания содержания лекции. Те вопросы, которые возникают у студента при конспектировании лекции, не всегда целесообразно задавать сразу при их возникновении, чтобы не нарушить ход рассуждений преподавателя. Студент может попытаться ответить на них сам в процессе подготовки к практическим занятиям либо обсудить их с преподавателем на консультации.

Важно и то, как будет расположен материал в лекции. Если запись тезисов ведется по всей строке, то целесообразно отделять их время от времени красной строкой или пропуском строки. Примеры же и дополнительные сведения можно смещать вправо или влево под тезисом, а также на поля. В тетради нужно выделять темы лекций, записывать рекомендуемую для самостоятельной подготовки литературу, внести фамилию, имя и отчество преподавателя. Наличие полей в тетради позволяет не только получить «ровный» текст, но и дает возможность при необходимости вставить важные дополнения и изменения в конспект лекции.

При составлении конспектов необходимо использовать избыточность русского языка, сокращая слова. Так в процессе совершенствования навыков конспектирования лекций важно выработать индивидуальную систему записи материала, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания.

Практика показывает, что не всегда студенту удается успевать записывать слова лектора даже при использовании приемов сокращения слов. В этом случае допустимо обратиться к лектору с просьбой повторить сказанное. При обращении важно четко сформулировать просьбу, указать какой отрывок необходимо воспроизвести еще раз. Однако не всегда удобно прерывать ход лекции. В этом случае можно оставить пропуск, и после лекции устранить его при помощи конспекта соседа. Важно сделать это в короткий срок, пока свежа память о воспринятой на лекции информации.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Методические рекомендации студентам по работе с литературой

В рабочей программе дисциплины для каждого раздела и темы дисциплины указывается основная и дополнительная литература, позволяющая более глубоко изучить данный вопрос. Обычно список всей рекомендуемой литературы преподаватель озвучивает на первой лекции или дает ссылки на ее местонахождение (на образовательном портале РГРТУ, на сайте кафедры и т.д.).

При работе с рекомендуемой литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала лучше прочитать заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят вычислительные расчеты и экспериментальные исследования на основе специально разработанных заданий.

Для проведения лабораторных работ используется вычислительная техника, которые размещаются в специально оборудованных учебных лабораториях. Перед началом цикла лабораторных работ преподаватель или другое ответственное лицо проводит с обучающимися инструктаж о правилах техники безопасности в данной лаборатории, после чего студенты расписываются в специальном журнале техники безопасности.

По каждой лабораторной работе разрабатываются методические указания по их проведению. Они используются обучающимися при выполнении лабораторной работы.

Применяются разные формы организации обучающихся на лабораторных работах: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание. Выбор метода зависит от учебно-методической базы и задач курса.

До начала лабораторной работы студент должен ознакомиться с теоретическими вопросами, которые будут изучаться или исследоваться в этой работе. Также необходимо познакомиться с принципами работы лабораторного оборудования, используемого в лабораторной работе. Перед началом лабораторной работы преподаватель может провести проверку знаний обучающихся - их теоретической готовности к выполнению задания. По итогам этой проверки студент допускается или не допускается к данной работе. О такой исходной проверке преподаватель информирует студентов заранее. Также возможна ситуация, когда допуском к очередной лабораторной работе является своевременная сдача предыдущей лабораторной работы (или подготовка отчета по ней).

Во время лабораторной работы обучающиеся выполняют запланированное лабораторное задание. Все полученные результаты необходимо зафиксировать в черновике отчета или сохранить в электронном виде на сменном носителе.

Завершается лабораторная работа оформлением индивидуального отчета и его защитой перед преподавателем.

Приступая к работе в лаборатории студенту следует знать, что в отличии от других видов занятий, пропущенную или некачественно выполненную лабораторную работу нельзя отработать в любое время. Для этого существуют специальные дополнительные дни ликвидации учебных задолженностей. Поэтому пропускать лабораторную работу без уважительной причины крайне нежелательно.

При подготовке к лабораторным работам по дисциплине «Программирование микропроцессоров» следует использовать методические указания [1-3].

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях.

Необходимо помнить, что промежутки между очередными зачетами обычно составляют всего несколько дней. Поэтому подготовку к ним нужно начинать заблаговременно в течение семестра. До наступления сессии уточните у преподавателя порядок проведения промежуточной аттестации по его предмету и формулировки критериев для количественной оценивания уровня подготовки студентов. Для итоговой положительной оценки по предмету необходимо вовремя и с нужным качеством выполнить или защитить контрольные работы, лабораторные работы, так как всё это может являться обязательной частью учебного процесса по данной дисциплине.

Рекомендуется разработать план подготовки к каждому зачету, в котором указать, какие вопросы или билеты нужно выучить, какие задачи решить за указанный в плане временной отрезок.

Также бывает полезно вначале изучить более сложные вопросы, а затем переходить к изучению более простых вопросов. При этом желательно в начале каждого следующего дня подготовки бегло освежить в памяти выученный ранее материал.

В период экзаменационной сессии организм студента работает в крайне напряженном режиме и для успешной сдачи сессии нужно не забывать о простых, но обязательных правилах:

- по возможности обеспечить достаточную изоляцию: не отвлекаться на разговоры с друзьями, просмотры телепередач, общение в социальных сетях;
- уделять достаточное время сну;
- отказаться от успокоительных. Здоровое волнение – это нормально. Лучше снимать волнение небольшими прогулками, самовнушением;
- внушать себе, что сессия – это не проблема. Это нормальный рабочий процесс. Не накручивайте себя, не создавайте трагедий в своей голове;

- помогите своему организму – обеспечьте ему полноценное питание, давайте ему периоды отдыха с переменой вида деятельности;

- следуйте плану подготовки.

Методические рекомендации студентам по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента над учебным материалом является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

1) аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию), студентам могут быть предложены следующие виды заданий:

– выполнение самостоятельных работ;

– выполнение лабораторных работ;

– составление схем, диаграмм, заполнение таблиц;

– решение задач;

– работу со справочной, нормативной документацией и научной литературой;

– защиту выполненных работ;

– тестирование и т.д.

2) внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, включает следующие виды деятельности.

– подготовку к аудиторным занятиям (теоретическим и лабораторным работам);

– изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочими программами учебной дисциплины или профессионального модуля;

– выполнение домашних заданий разнообразного характера;

– выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;

– подготовку к лабораторной работе, зачету;

– другие виды внеаудиторной самостоятельной работы.

Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие типы самостоятельной работы:

– воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации. Включает следующую основную деятельность: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание записанных лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Internet–ресурсы, повторение учебного материала и др.

– реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации, предполагает подготовку отчетов по лабораторным работам, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, подготовка к защите лабораторных работ и др.

– эвристическая (частично-поисковая) и творческая, направленная на развитие способностей студентов к исследовательской деятельности.

Одной из важных форм самостоятельной работы студента является работа с литературой ко всем видам занятий. Самостоятельная работа студента с литературой позволяет ему более углубленно вникнуть в изучаемую тему.

Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Более эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для

улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе основной смысл содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированные форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего, выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и

дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Буфер адресов переходов используется для ...
a) выполнения упреждающей обработки условных переходов;
b) обработки прерываний;
c) организации многозадачности;
d) вызова подпрограмм;
e) выполнения упреждающей обработки безусловных переходов.

2. К регистрам общего назначения в архитектуре x64 относятся:
a) RAX, RBX, RCX, RDX;
b) R0 – R7;
c) R8 – R15;
d) RSI, RDI;
e) RBP, RSP.

3. Кэш-память 2-го уровня микропроцессора i7 является …
a) общей для всех ядер;
b) производитель не раскрывает информацию о кэш-памяти 2-го уровня;
c) может быть общей или раздельной для ядер в зависимости от поколения i7;
d) раздельной для каждого ядра;
e) отсутствует в процессоре.

4. Конвейер процессора Pentium IV на ядре Northwood содержит … стадии
a) 24;
b) 20;
c) 3;
d) 6;
e) 12.

5. Микропроцессоры i7 поддерживают …-канальные контроллеры оперативной памяти
a) 1;
b) 4;
c) 3;
d) 8;
e) 2.

6. Кэш-память процессора i7 имеет … уровней
a) 6;
b) 3;
c) 2;
d) 1;
e) 4.

7. Кэш-память 1-го уровня микропроцессора i7 содержит …
a) кэш-память данных;
b) общая кэш-память;
c) кэш-память команд;
d) кэш-память дескрипторных таблиц;
e) кэш-память видеоданных.

8. Понятие гиперпоточности подразумевает …
a) процессор состоит из нескольких ядер;
b) одно ядро процессора выполняет несколько потоков;
c) процессор имеет многоуровневую систему обработки прерываний;
d) процессор имеет многоуровневую кэш-память;
e) процессор имеет целочисленное АЛУ и устройство для работы с плавающей точкой.

9. Для построения многопроцессорных систем используются …
a) Intel i3, i5, i7;
b) Intel Pentium Pro;
c) Intel Xeon E3, E5, E7;
d) Intel i9;
e) Intel Core 2 Duo.

10. Суперскалярная архитектура подразумевает …
a) наличие нескольких модулей памяти;
b) наличие многоуровневой кэш-памяти;
c) наличие одного модуля памяти;
d) наличие нескольких операционных блоков;
e) наличие одного операционного блока.

11. Параметр Latency – это …
a) время доступа при первом обращении;
b) темп передач для последующих слов пакета;
c) время доступа при последнем обращении;
d) время доступа при втором обращении;
e) время доступа при обращении в установившемся режиме.

12. Информационная емкость – это ...
a) максимальной возможный объем хранимой информации;
b) минимально возможный объем хранимой информации;
c) средний объем хранимой информации;
d) объем хранимой информации на один адрес;
e) параметр быстродействия запоминающего устройства.

13. Время считывания – это …
a) интервал между моментами подачи сигнала чтения и появления цифровой информации, соответствующей заданному адресу, на выходе;
b) интервал между моментами подачи сигнала чтения и появления некоторой цифровой информации на выходе запоминающего устройства;
c) интервал между моментами подачи сигнала записи и появления цифровой информации, соответствующей заданному адресу, на выходе;
d) интервал между моментами подачи сигнала чтения и появления цифровой информации, соответствующей заданному адресу, на входе запоминающего устройства;
e) интервал между моментами подачи сигнала записи и появления цифровой информации, соответствующей заданному адресу, на входе запоминающего устройства.

14. Запоминающими элементами в статическом ОЗУ являются ...
a) триггеры;
b) конденсаторы;
c) диоды;
d) стабилитроны;

e) накопители на магнитной ленте.

15. В динамическом ОЗУ для хранения данных используются ...
a) конденсаторы;
b) триггеры;
c) регистры;
d) диоды;
e) резисторы.

16. Ассоциативные ЗУ реализуют поиск информации по ...
a) признаку;
b) адресу;
c) части адреса;
d) случайным образом;
e) адресу и признаку.

17. Основной проблемой динамических ЗУ является ...
a) саморазряд конденсаторов;
b) потеря данных триггерами;
c) отсутствие доступа по признаку;
d) нестабильность резисторов;
e) нелинейность характеристики диодов.

18. Структура памяти 2D использует ...
a) организацию запоминающих элементов в виде прямоугольной матрицы;
b) двухкоординатную выборку запоминающих элементов;
c) продвижение данных в цепочке элементов;
d) цикличной работой;
e) трехкоординатную выборку запоминающих элементов.

19. Структура памяти 3D использует ...
a) двухкоординатную выборку запоминающих элементов;
b) трехкоординатную выборку запоминающих элементов;
c) однокоординатную выборку запоминающих элементов;
d) циклический принцип работы;
e) стековый принцип работы.

20. Главным недостатком структуры памяти 3D является ...
a) усложнение элементов памяти, имеющих двухкоординатную выборку;
b) усложнение элементов памяти, имеющих трехкоординатную выборку;
c) использование стековой адресации;
d) использование циклической структуры;
e) использование D-триггеров.

21. Кэш L2 является инклюзивным по отношению к кэшу L1, если ...
a) в кэше L2 всегда дублируется содержимое кэша L1;
b) в кэше L1 всегда дублируется содержимое кэша L2;
c) в кэше L2 может дублироваться содержимое кэша L1;
d) в кэше L2 не может дублироваться содержимое кэша L1;
e) в кэше L2 всегда дублируется 1/2 содержимого кэша L1.

22. В микропроцессоре с тремя уровнями L1, L2, L3 организации инклюзивного кэша обращение к ОЗУ произойдет в случае, если требуемые данные ...

a) отсутствуют в L1, L2 и L3;
b) отсутствуют в L1;
c) отсутствуют в L2;
d) отсутствуют в L3;
e) отсутствуют в L1 и L2.

4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) основная литература

1. Челебаев С.В. Программирование на языке ассемблера микропроцессоров Intel: методические указания к лабораторным работам – Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2016. – 24 с. – Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1071

2. № 5563 Программирование арифметического сопроцессора: методические указания / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. С.В. Челебаев. Рязань, 2020. 12 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2635 (требуется авторизация).

3. Челебаев С.В. Программирование AVR-микроконтроллера: методические указания к лабораторным работам – Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2015. – 24 с. – Режим доступа: http://elib.rsreu.ru/ebs/download/1070

4. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс] / В.В. Гуров. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 115 с. – 978-5-9963-0267-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56313.html

5. Учебно-методическое пособие и задания на курсовое проектирование по дисциплине Цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс] – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015. – 36 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63371.html

6. Муромцев Д.Ю. Микропроцессоры и микроЭВМ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Ю. Муромцев, Е.Н. Яшин. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 97 с. – 978-5-8265-1172-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63871.html

7. Сперанский В.С. Конспект лекций по курсу Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] / В.С. Сперанский. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский технический университет связи и информатики, 2013. – 102 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63339.html

8. Русанов В.В. Микропроцессорные устройства и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Русанов, М.Ю. Шевелёв. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 184 с. – 978-5-94154-128-7. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13946.html

б) дополнительная литература

1. Микушин А.В. Программирование микропроцессоров семейства MCS-51 [Электронный ресурс]: монография / А.В. Микушин, В.И. Синин. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 161 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69230.html

2. Белов А.В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR [Электронный ресурс]: шагаем от «чайника» до профи / А.В. Белов. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Наука и Техника, 2013. – 528 с. – 978-5-94387-825-1. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28813.html

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Понятие микропроцессора. Цикл команды.
2. Система команд.
3. Классификация микропроцессоров.
4. Однокристальные микропроцессоры.

5. Многокристальные микропроцессоры.
6. Операционный процессор. Управляющий процессор.
7. Универсальный микропроцессор.
8. Специализированный микропроцессор.
9. Однопрограммный микропроцессор. Мультипрограммный микропроцессор.
10. Основные характеристики микропроцессоров.
11. Микроархитектура. Макроархитектура.
12. Структура типового микропроцессора.
13. Особенности программного и микропрограммного управления операциями.
14. Типы архитектуры. Архитектура Дж. Фон Неймана. Архитектура Гарвардской лаборатории.
15. Регистровая архитектура.
16. Стековая архитектура.
17. Архитектура, ориентированная на память.
18. Микропроцессор i8080.
19. Режимы адресации памяти. Непосредственная адресация. Прямая адресация. Относительная адресация. Укороченная адресация.
20. Режимы адресации памяти. Регистровая адресация. Косвенная адресация. Автоинкрементная и автодекрементная адресация.
21. Режимы адресации памяти. Стековая адресация. Программный стек. Аппаратный стек.
22. Организация ввода-вывода в микропроцессорной системе. Программная модель внешнего устройства.
23. Форматы передачи данных. Параллельная передача данных. Последовательная передача данных.
24. Способы обмена информацией. Программно-управляемый ввод-вывод. Организация прерываний. Организация прямого доступа к памяти.
25. Основные характеристики полупроводниковой памяти.
26. Постоянные запоминающие устройства.
27. Полевой транзистор с плавающим затвором.
28. МНОП (металл-нитрид-оксид-полупроводник) транзистор.
29. Оперативные запоминающие устройства.
30. Статические запоминающие устройства.
31. Динамические запоминающие устройства.
32. Запоминающие устройства с произвольной выборкой.
33. Микросхемы памяти в составе микропроцессорной системы.
34. Буферная память. Стековая память.
35. Архитектура микропроцессора i8086.
36. Регистровая модель i8086.
37. Форматы команд i8086.
38. Способы адресации i8086: непосредственная адресация, прямая адресация, регистровая адресация, косвенно-регистровая адресация, базовая адресация, индексная адресация, адресация базовая со смещением, адресация индексная со смещением, базово-индексная адресация, базово-индексная адресация со смещением.
39. Модели памяти i8086.
40. Ассемблер микропроцессора i8086.
41. Система команд i8086: команды пересылки, арифметические команды.
42. Система команд i8086: логические команды, команды передачи управления.
43. Система команд i8086: команды сравнения, команды организации циклов, команды ввода-вывода.
44. Компиляция программ для i8086.
45. Применение программ архитектуры x86 в современных платформах.
46. Микропроцессор i80386. Регистровая модель i80386.
47. Форматы команд i80386.
48. Система команд i80386.

49. Способы адресации i80386. Базовая адресация с масштабированием. Индексная адресация с масштабированием.

50. Организация памяти i80386. Организация памяти i80386 в «реальном» режиме (real mode). Организация памяти i80386 в «защищенном» режиме (protected mode).

51. Дескриптор. Состав дескриптора.

52. Дескрипторная таблица. Виды дескрипторных таблиц.

53. Скрытые регистры i80386.

54. Страничная организация памяти.

55. Защита памяти (уровни привилегий).

56. Ассемблер i80386.

57. Компиляция программ для i80386.

58. Применение программ архитектуры x386 в современных платформах.

59. Архитектура x64.

60. Регистровая модель x64.

61. Многоядерная архитектура.

62. Архитектура арифметического сопроцессора i8087.

63. Регистровая модель i8087.

64. Система команд i8087.

65. Ассемблер i8087.

66. Компиляция программ под i8087.

67. Понятие Floating Point Unit (FPU).

68. Архитектура устройства SSE.

69. Регистровая модель SSE.

70. Система команд SSE.

71. Ассемблер SSE.

72. Компиляция программ под SSE.

73. Технические характеристики микроконтроллеров AVR.

74. Периферийные устройства микроконтроллеров AVR.

75. Архитектура микроконтроллера AVR.

76. Микроконтроллер AVR. Память программ и стек. Память данных.

77. Микроконтроллер AVR. Регистры управления. Прерывания.

78. Ассемблер микроконтроллера AVR.

79. Система команд микроконтроллера AVR.

80. Интегрированная среда AVR Studio. Создание проекта на ассемблере. Компиляция программы для AVR-микроконтроллера. Отладка программы на ассемблере.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ Простая подпись