

Министерство образования Приморского края

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лесозаводский индустриальный колледж»

Задания для самостоятельной работы по дисциплине ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»
Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Задания для самостоятельной работы по дисциплине ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»
Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Преподаватель: Тимофеева С.Н.

Контактные данные преподавателя: e-mail: timsnikol@mail.ru

2020 г.

Группа ИС-2. Дата 18.09.2020

Задания для студентов УД ОП.02 «Архитектура аппаратных средств» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Задание 1. Выполнить практическую работу №1. Оформить отчет

Оценивание :

За полное выполненное задание 1 и задание 2 в отчете - отметка 5

За неполное выполненное задание 1 и задание 2 в отчете - отметка 4

За выполненное задание 2 в отчете - отметка 3

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров

Цели работы: ознакомиться с основными техническими характеристиками устройств персонального компьютера; с номенклатурой и символикой; знакомство с принципами комплектации компьютера при покупке ПК;

Получить практические навыки по определению конфигурации ПК в зависимости от задач, решаемых на ПК.

Теория и основные характеристики

При определении конфигурации новой компьютерной системы или модернизации существующей, основным фактором является круг задач, которые будут решаться на ПК. Немаловажным фактором при выборе и модернизации ПК является наличие необходимой суммы на приобретение или модернизацию ПК.

Выбор периферийного оборудования также зависит от сферы применения ПК, особое внимание необходимо уделить аппаратному обеспечению для возможности работы в локальной сети и глобальной сети Internet. Наличие дополнительных средств позволяют предусмотреть доукомплектацию ПК мультимедийными устройствами и покупку расходных материалов.

Типовые конфигурации компьютеров можно условно разделить на четыре группы:

- офисные компьютеры,
- мультимедийные компьютеры,
- игровые компьютеры,
- высокопроизводительные рабочие станции.

Выбор комплектующих ПК

Процессор выполняет задачи моделирования искусственного интеллекта, полигонов, физики и другое. То есть, процессор не остается в стороне.

Процессор для игрового компьютера

Таким образом, процессор для игр должен быть быстрым, в противном случае, он может стать узким местом, что приведет к длительной загрузке игр и появления, так называемых, артефактов. Помимо всего прочего, стоит уделить внимание системе охлаждения процессора — во время игры он сильно нагревается и при высокой температуре может запускаться процесс троттлинга (дресселирование тактов или искусственное снижение производительности).

Обратить внимание:

- Должно быть несколько ядер, желательно, от 4-х.
- Высокая частота работы.
- Поддержка PCI Express на максимально возможной скорости.
- Большой кэш 3-о уровня.

Процессор для рендеринга

Для рендеринга стоит выбирать мощный процессор с большим числом ядер. В данной области выделяют производителя CPU от AMD — они дают лучшую производительность в соотношении с ценой. На текущий момент, процессоры для рендеринга — AMD Ryzen 5, Ryzen 7, Intel Core i7.

Также не забываем — для выполнения 3Д визуализации необходимы мощная видеокарта, быстрые память и жесткий диск.

Бюджетные варианты

Экономить на процессоре можно в случае офисного компьютера. Для этого можно купить недорогой Intel Pentium Dual-Core или AMD FX. Однако, если офисный компьютер выполняет чуть больше задач, чем работа с документами и серфинг в интернете, стоит остановить выбор на процессорах от Intel Core i3 или AMD Ryzen 3.

Если мы собираем игровой компьютер, сильно сэкономить не получится. Хотя, все зависит от игр, в которые мы играем — если это старые и не требовательные игры, можно обойтись дешевым процессором. Так или иначе, нужно руководствоваться рекомендуемыми требованиями.

Если мы захотим купить дешевый вариант с перспективой на замену, то стоит знать — процесс замены процессора не такой удобный и простой — нужно снять кулер, извлечь процессор, подсоединить новый, нанести термопасту, вернуть кулер обратно. В этом случае лучше купить мощный процессор, но сэкономить на видеокарте.

На какие характеристики обратить внимание

1. Поддерживаемый процессор и сокет. Материнские платы поддерживают один из типов процессор — либо Intel, либо AMD. Перед выбором необходимо определиться, какой процессор мы будем использовать. Изучите их стоимость и производительность и выберите нужную модель. После можно вернуться к выбору материнской платы. На сайте производителя материнской платы необходимо ознакомиться с листом совместимых процессоров и найти тот, который был выбран. Также процессоры разделяются по сокету, у каждого из которых есть своя маркировка. Важно, чтобы сокет процессора совпадал с сокетом материнской платы.

2. Чипсет. Как и в случае сокета, чипсеты подразделяются на те, которые поддерживают либо Intel, либо AMD. По возможностям производительности они делятся на офисные, игровые и для профессионального использования. Чипсет должен соответствовать нашим потребностям — изучаем актуальные чипсеты и выбираем оптимальный вариант.

3. Частота шины. Чем выше частота работы шины, тем производительнее работа компьютера. Но стоит ориентироваться на штатную поддержку частоты, так как многие производители завышают показатели, указывая значения с учетом разгона (маркировка O.C.). Также стоит выбирать частоту, равную частотам процессора и памяти, чтобы получить сбалансированную производительность. Более того, сильная разница частот между материнской платой и процессором/памятью может привести, что компьютер не запустится.

4. Поддержка оперативной памяти. Здесь нужно обратить внимание на несколько показателей:

- Максимальный объем памяти. Важный показатель, если мы захотим собрать мощный компьютер для профессиональной работы или сервер.
- Слот или форм-фактор, например, DIMM — для настольных стандартных компьютеров, SO-DIMM — ноутбуков и миникомпьютеров.
- Количество слотов. Если мы захотим в будущем сделать апгрейд и добавить планок, нужно заранее убедиться в наличие свободных слотов. Чаще всего, материнские платы идут либо с 2-я слотами, либо 4-я.
- Тип памяти. На текущий момент стоит рассматривать поддержку памяти DDR4.
- Режим работы. Важный показатель, если мы хотим собрать компьютер с оптимальной производительностью. Например, если материнская плата поддерживает двухканальный режим работы памяти, стоит установить 2 или 4 модулей памяти — они будут работать согласованно, распределяя нагрузку. Если мы установим 3 модуля — это может привести к снижению производительности, несмотря на увеличение объема памяти. Если режим работы трехканальный, то планок памяти должно быть кратно трем.

5. Слоты расширения. Позволяют подключить дополнительные компоненты, например, видеокарту, звуковую карту и другое. На текущий момент используются PCI (устаревающий) и PCI Express (PCI-E). Последний может подразделяться на слот с поддержкой различной скорости — x16, x4, x1. Для игровой видеокарты используется слот PCI-E x16.

6. Контроллер дисков. Служит для подключения дисковых накопителей к плате. На текущий момент, чаще используются SATA 3, M.2. Также могут встретиться IDE (устарел), SATA 2 (устарел), SATA Express, U.2.

7. Внешние разъемы. При использовании большого числа устройств USB, стоит заранее выбрать соответствующую материнскую плату. В противном случае, придется покупать дополнительные слоты расширения или USB-хабы.

При необходимости подключения устройств по COM (Serial Port), также стоит заранее проверить, чтобы он был (сейчас встречается редко).

8. Встроенные компоненты. Как правило, все материнские платы имеют встроенные звуковую карту и сетевой адаптер (проводной, иногда — WiFi).

Обратить внимание стоит на наличие встроенной видеокарты. Для офисных компьютеров это является обязательным условием. Для игровых — опциональным, так как в них должна использоваться дискретная видеокарта. С другой стороны, наличие встроенной видеокарты позволит выполнить диагностику компьютера, если с дискретной видеокартой произойдет сбой. Если выбрана плата с встроенной видеокартой, также стоит обратить внимание на разъемы подключения к монитору/телевизору.

9. Форм-фактор. Определяет размер материнской платы, а также требования по положению отверстий и разъемов на корпусе. Если необходимо собрать миниатюрный компьютер, выбираем маленький форм-фактор, например, mini-ITX.

10. Производитель. Стоит доверять проверенным производителям материнских плат. На рынке уже есть бренды, которые себя зарекомендовали с хорошей стороны.

11. Поддержка объединения видеокарт. Для игрового компьютера желательно поддержка технологий AMD CrossFireX или NVIDIA SLI для возможности объединения нескольких видеокарт.

Процессор на 2018 год

Пример типичных характеристик для процессора на 2018 год:

Характеристика	Игровой	Офисный
Intel	Core i5-6400 Core i5-7400 Core i5-7600 Core i5-8600 Core i7-7700 Core i7-7700K Core i7-8700 Core i7-8700K	Pentium Dual-Core G4400 Pentium Dual-Core G4560 Core i3-7100 Core i3-8100
AMD	Ryzen 5 1600 Ryzen 5 2400G Ryzen 5 1500X Ryzen 7 1700 Ryzen 7 1700X Ryzen 7 1800X	FX 6100 FX 6300 FX 8300 Ryzen 3 2200G Ryzen 3 1200
Количество ядер	от 4-х	2 - 4
Частота	от 3 ГГц	от 3 ГГц
Кэш L1 / L2 / L3	64 / 256 / 12	64 / 256 / 3
Поддержка оперативной памяти	DDR4 от 2666 МГц	DDR4 от 2133 МГц
PCI Express	PCI Express 3 x16	Не принципиально
Наличие графического ядра	Не принципиально	Должно быть

Материнская плата на 2018 год

Пример типичных характеристик для материнской платы на 2018 год:

Характеристика	Игровой	Офисный
Сокет процессора Intel	LGA 1151, LGA 1151v2, LGA 2066	LGA 1151, LGA 1151v2
Сокет процессора AMD	SocketAM4, SocketAM3+	SocketAM4
Чипсет Intel	B250, Z370, Z270, H270, X299	H110, H310, B250, B360
Чипсет AMD	B350, X370, 970	B350, A320
Частота шины	от 2666 МГц	от 2133 МГц
Поддержка памяти	DIMM DDR4 от 4-х слотов	DIMM DDR4
Желательна поддержка SLI или CrossFire	Встроенная	
Слоты расширения	PCI-E 3.0 x16 — желательно 2 для установки двух видеокарт	Не принципиально, если не планируем подключение дополнительных устройств
Дисковый контроллер	SATA3 или M.2. Для системы SSD, для установки игр — SSD или HDD	SATA3. Для системы желателен SSD
Внешние выходы	Не принципиально. Для игровой периферии больше USB 3.0 или 3.1	Больше USB
Встроенное оборудование	Звуковая карта, если не планируем использовать	

	дискретную	
Форм-фактор	ATX, mATX	mATX
Производитель	ASUS, GIGABYTE, MSI, ASROCK	ASUS, GIGABYTE, MSI, ASROCK

Материнская плата для игрового компьютера

Исходить нужно от системных требований игр. Если играть в старые игры, иногда, можно обойтись без дискретной видеокарты. Однако, игровой комп для требовательных игр должен содержать мощную видеокарту, процессор и быструю память.

Обратить внимание:

- Разъем для видеокарты PCI-E 3.0 x16. Желательно, 2 для установки двух видеокарт (для игр 3D или очень требовательных).
- Чипсет должен быть игровой (описание можно найти на официальном сайте).
- Частота шины без учета разгона должна быть выше 2666 МГц, а лучше более 3000.
- Слотов под память должно быть много, чтобы дать возможность апгрейда и поддержки многоканального режима работы.
- Форм-фактор желательно выбирать большой (ATX), чтобы разъемы находились на большом расстоянии друг от друга — это хорошо для охлаждения.

Видеокарта на 2018 год

Пример типичных параметров для видеокарты на 2018 год:

Характеристика	Для требовательных игр	Игровой
Производитель видеопроцессора	не имеет значения	
Интерфейс	PCI Express 3	
Графический процессор	от nVidia GeForce GTX 1060 или от AMD Radeon RX 580	от AMD Radeon RX 550 или nVidia GeForce GTX 1050
Объем видеопамяти	от 3 Гб	от 2 Гб
Тип памяти	от GDDR5	
Частота памяти	от 7 000 МГц	
Разрядность шины	от 192 бит	от 128 бит
Разъемы дополнительного питания	как правило, 6-8 pin	может не быть
Минимальная мощность блока питания	от 400 Вт	от 300 Вт
Длина видеокарты	около 200 мм	около 170 мм
Ширина видеокарты	как правило, на 2 слота	
Видеовыходы	не имеет значения	
Поддержка режимов	CrossFireX или SLI	желательно, CrossFireX или SLI

Поддерживаемое разрешение	от 7680 x 4320	
Поддерживаемые технологии	DirectX от 12 и OpenGL от 4.5	
Охлаждение	от 2-х вентиляторов	от 1-о вентилятора
Цена	от 8 000 р.	от 20 000 р.

На какие характеристики обратить внимание

1. Производитель видеопроцессора. Для дискретных карт на рынке два основных игрока — AMD и NVIDIA. Существует не мало споров, какой из них делает лучшие видеокарты. Какой именно выбрать — дело покупателя. Каждый производитель старается использовать свои технологии для привлечения покупателя, но в целом, компании на одном уровне.

2. Интерфейс. На данный момент активно используется PCI-E 3.0.

3. Графический процессор (видеочипсет). Видеокарты имеют свой процессор для обработки видео (GPU). Его основная цель — расчёт текстур и сложных графических объектов.

4. Объем памяти. Как и с процессором, видеокарта имеет свою собственную память. Чем больше ее объем, тем более требовательные запросы она сможет удовлетворять.

5. Тип памяти. Для игрового компьютера стоит рассматривать варианты от GDDR5.

6. Частота памяти. Как для материнской платы, процессора и оперативной памяти, чем выше этот показатель, тем производительнее будет работа компонента.

7. Шина видеопамати. Параметр такой же важный, как шина материнской платы. По ней информация переходит от видеопамати к видеопроцессору. Чем выше скорость этой шины, тем лучше для производительности.

8. Разъем для дополнительного питания. Мощные видеокарты требуют дополнительного питания. Это стоит учитывать для выбора блока питания или при покупке видеокарты на замену (имеющийся блок должен быть с дополнительными разъемами).

10. Видеовыходы. По возможности, лучше купить видеокарту со всеми популярными разъемами: HDMI, DVI (Dual Link), D-SUB (VGA) — это позволит подключить компьютер к любому монитору любым кабелем.

11. Количество поддерживаемых мониторов. Два - три монитора поддерживают большинство современных видеокарт. Если необходима поддержка большего числа, необходимо убедиться в такой поддержке со стороны видеокарты. Также стоит обратить внимание на число видеовыходов — их должно быть достаточно для подключения нужного числа мониторов (или докупить переходники).

12. Поддержка режимов. Для ускорения работы, в одном компьютере можно объединить несколько видеокарт с помощью технологий AMD CrossFireX или NVIDIA SLI. Не забываем убедиться, что такая же поддержка есть со стороны материнской платы.

13. Размер видеокарты. Имеет значения для средних и малых корпусов — слишком большая видеокарта туда может не поместиться. Учитывается как длина, так и ширина изделия.

14. Поддерживаемое разрешение. Важный показатель, если захотим подключить компьютер к 4к дисплею.

15. Поддерживаемые технологии. Как правило, большинство видеокарт поддерживают и DirectX и OpenGL. Необходимо убедиться, что идет поддержка современных версий этих технологий.

16. Система охлаждения. Чем мощнее видеокарта, тем больше тепловыделение. Для хороших игровых видеокарт должно использоваться активное охлаждение с несколькими кулерами.

ЗАДАНИЕ I. Конфигурация ПК

1. Исходную конфигурацию (по вариантам в таблице 1), записанную в краткой форме для Вашего варианта, расшифровать и записать в полной форме с указанием наименования, технических характеристик каждого компонента, определить по прайсу одной из компьютерных фирм, сколько стоит ПК указанной конфигурации, указать, задачи какого уровня можно решать на таком ПК, какую ОС можно на него установить, в какой области применения может использоваться ПК с такой конфигурацией.

Таблица 1 – Исходные данные для Задания I

№ варианта	Краткая конфигурация
1.	AMD Sempron 145 (2.8 ГГц) / RAM 2 ГБ DDR3 / SSD 60 ГБ / ATI Radeon HD 3000 / LAN / без ОС
2.	Intel Celeron Quad Core J1900 (2.0 ГГц) / RAM 2 ГБ / Flash 16 ГБ / Intel HD Graphics // LAN / без ОС
3.	Intel Celeron Dual Core G1840 (2.8 ГГц) / RAM 4 ГБ / HDD 500 ГБ / Intel HD Graphics // LAN / без ОС
4.	Intel Core i7-6700 (3.4 ГГц) / RAM 32 ГБ / SSD 256 ГБ + HDD 3 ТБ / nVidia GeForce GTX 980, 4 ГБ / DVD Super Multi / LAN / картридер / Windows 10 64-бит
5.	Intel Core i3-3220 (3.3 ГГц) / RAM 4 ГБ / HDD 500 ГБ / Intel HD Graphics // LAN / без ОС
6.	Intel Pentium Dual Core G3250 (3.2 ГГц) / RAM 2 ГБ / HDD 500 ГБ / Intel HD Graphics // LAN / DOS
7.	Intel Pentium G3250 (3.2 ГГц) / RAM 8 ГБ / SSD 120 ГБ / Intel HD Graphics / DVD Super Multi / LAN / Без ОС
8.	Intel Celeron Quad Core J1900 (2.0 ГГц) / RAM 4 ГБ / HDD 500 ГБ / Intel HD Graphics // LAN / Windows 8 SL
9.	AMD Athlon II X4 750K (3.4 ГГц) / RAM 8 ГБ / HDD 1 ТБ / nVidia GeForce GT

	740, 2 ГБ / DVD±RW / картридер / LAN / без ОС
10.	Intel Pentium G3250 (3.2 ГГц) / RAM 8 ГБ / HDD 1 ТБ / Intel HD Graphics / DVD Super Multi / LAN / картридер / Windows 7 Home Basic

2. Результаты выполнения записать в следующую таблицу:

Вариант №

Компонент конфигурации ПК	Название компонента	Описание	Цена
	Итого:		

ЗАДАНИЕ II. Конфигурация ПК на примере комплектующих прайса 2018 года

Для исходной конфигурации ПК, учитывая круг возможных задач, подобрать комплектующие по прайсу 2018. Комплектовать Офисные компьютеры периферийными устройствами.

Таблица 2 – Исходные данные для Задания II см. в теории выше

№ варианта	Типовые конфигурации	Ограничения модернизации	по	Периферийные устройства
1.	Игровые компьютеры	2018 г		
2.	Офисные компьютеры	2018 г		

Ход работы

1. Изучите на какие характеристики обратить внимание при подборе комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров.
2. Рассмотрите примеры типичных параметров конструктивных элементов комплектующих ПК
3. Выполните задание 1 и задание 2 в отчете.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие параметры характеризуют производительность процессора?
2. Перечислите основные характеристики микросхем памяти.

3. Перечислите основные комплектующие минимальной конфигурации ПК.

Информационные ресурсы

- 1) https://nsportal.ru/download/#https://nsportal.ru/sites/default/files/2016/02/24/pr_konfiguratsiya_pk_.docx
- 2) <https://battlecase.ru/opisanie-komplektuyushchih-kompyutera-pravilnyi-podbor/>