UPGRADE

#07 (757) 2016 24 февраля 2016

История архитектуры процессора x86. Часть 2

Про вред БП от материнки и регулятор оборотов

Итоги пятого всероссийского открытого турнира Hearthstone UP CUP #5

Антикризисный апгрейд. Постепенная модернизация классического компьютера

Итоги пятого всероссийского открытого турнира Hearthstone UP CUP #5 3

Мы теперь в Instagram 7

Новости 8

Про вред БП от материнки и регулятор оборотов 20

Антикризисный апгрейд. Постепенная модернизация классического компьютера Часть первая. Общие рекомендации 26

История архитектуры процессора x86. Часть 2 35

Про целеполагание и коллективный анализ 42

Итоги пятого всероссийского открытого турнира **Hearthstone UP CUP #5**

Друзья!

Большое спасибо всем, кто пришел 20 февраля в антикафе :GLHF, заходил на сайт, смотрел трансляцию, принимал участие в турнире, и даже просто морально был с нами! Искренне благодарим наших спонсоров за их вклад в проведение турнира, без них соревнование не состоялось бы!

Официальные спонсоры турнира:

Компания Archos, ведущий французский производитель смартфонов и планшетов.

ARCHOS
Entertainment your way

Торговая марка OKLICK, в ассортимент которой входит широкий спектр компьютерной периферии и игровых манипуляторов.

OKLICK
ПРОТЯНИ РУКУ УДОБСТВУ

UPGRADE / турнир / содержание
№ 07 (757) 2016
http://upweek.ru

Победители и призы:

Приз за первое место – планшет Archos Neo 70+, мощный мультимедийный семидюймовый планшет с двумя камерами — достается Глебу Деменкову из села Тополево в Хабаровском крае. Поздравляем!

Приз за второе место, легендарная игровая мышь Oklick HUNTER, известная своим великолепным сенсором и оснащенная специальным ПО, достается Кириллу Гайворонскому из города Таганрог. ГЦ!

Наконец, приз за третье место, новую игровую мышь Oklick 785G SCORPION с улучшенной эргономикой и 11 программируемыми клавишами выиграл Владислав Евтухов из Днепропетровска. К сожалению, мы не можем отправить приз в другое государство, и потому мы отправляем приз его знакомой из России. Друзья, будьте внимательны: турнир всероссийский, но в другие страны мы ничего не отправляем!

Ну и да. В этот раз мы снова провели дополнительный ивент, приуроченный к пятому турниру UP CUP. С дополнительными призами! Одна мышка Oklick 785G SCORPION и три пауэрбанка от Hiper мы разыграли среди тех, что пришел в кафе :GLHF после трансляции финалов. Поздравляем победителей, благодарим всех, кто пришел и участвовал! Ждем вас на наших следующих мероприятиях!

Мы теперь в Instagram

Уважаемые читатели!

Теперь мы есть в Instagram. Мы собираем там все интересное, что связано с высокими технологиями настоящего и высокими технологиями будущего, начиная от трансгуманизма и заканчивая дополненной реальностью. Мы будем рады видео и фотографиям от вас про технологии, которые уже поменяли или меняют вашу жизнь. Или про те, что будут менять. Чтобы постить, надо ставить наш хештег (желательно nashezavtra), ну и подписаться не мешает.

Мы будем вам там рады!

Дорогие читатели!
Мы бесконечно благодарны вам, что многие из вас заметили кнопку Donate на сайте. Мы будем очень стараться делать все еще лучше.

MEEM. Зарядный кабель и автоматический бэкап для смартфона

Данные, они имеют препротивнейшее свойство теряться. В случае с мобильными устройствами иногда даже умеют теряться вместе с мобильными устройствами. Оно, конечно, есть всякие облачные сервисы, куда можно с завидной регулярностью все самое важное бэкапить, или там еще куда, но скажите честно, вы часто этим занимаетесь?..

Вот для людей ленивых и недоверчивых (кто знает, кто там подсматривает в облаке...) и делают вот такие хитрые кабели. Универсальные кабели, с одной стороны полноформатный USB, с другой либо MicroUSB, либо Lightning. А между этими штекерами притаилось физическое хранилище данных. Если этот MEEM использовать для зарядки устройства, то оно заряжает, а заодно сохраняет данные в хранилище. Любые данные, которые пользователю важны, все можно настроить прямо со смарта, софт прилагается. Один раз настроили, и дело в шляпе, – смарт каждый раз заряжается, данные каждый раз бэкапятся, каждый раз лепота!.. Девайсы работают с устройствами на Android, Blackberry OS, iOS и Windows Phone.

MEEM будет выпущен в двух вариантах: на 16 и 32 ГБ, что обычно для действительно важных пользовательских данных выше крыши.

UPGRADE / новости / содержание
№ 07 (757) 2016
http://upweek.ru

Вот только стоить эти MEEM будут как чугунный мост: 50 и 70 английских фунтов в зависимости от объема памяти. Я даже конвертировать не буду, чтобы не расстраиваться. Хотя, некоторые данные стоят намного, намного дороже!

https://www.kickstarter.com/projects/868671768/meem-memory-cable

AirSupply. Подседельный насос для велика

Оно, конечно, можно с собой повсюду и обычный велонасос возить, их сейчас делают совсем маленьким и легкими, но насос, он же все время не там, где надо. Теряется постоянно, с велика его тырят злодеи злодейские, а если на велик не крепить, то нужен рюкзак...

В общем, умные люди подумали и сделали AirSupply. Собственно говоря, это подседельный штырь стандартного диаметра. А заодно и насос. Надо подкачать колесо, слезаете с седла, коннектите устройство спиральным шлангом с ниппелем, разблокируете штырь, и прямо седлом качаете вверх-вниз, вверх-вниз. Удобно, я считаю.

https://youtu.be/_6taBmOm39g

Есть, конечно, и «недоработочка». Спиральный шланг в раме велика не помещается, поэтому для него приспособлена специальная подседельная сумочка. Она крутая, у нее на заднице есть габаритная лампочка, но ведь демаскирует она насос, спереть могут вместе с седлом и лампочкой...

Но все равно круто, в дальнем велопоходе ох как пригодиться может.

Кстати, директором проекта AirSupply работает Майкл Лэнг. Тот самый «отец Вудстока», между прочим.

Продаваться будет от 50 до 109 долларов в зависимости от дополнительных плюшек. Сейчас можно предзаказать за 40. Ищите на Кикстартере...

http://www.bikerumor.com/2016/02/09/airsupplys-power-of-air-pumps-up-your-bicycle-tires-directly-from-your-saddle/

Новая версия Microsoft Wireless Display Adapter.
Шустрый, мелкий и с поддержкой Windows 10

Каким-то образом мимо меня прошел тот факт, что у Microsoft уже целый год имеется некоторое «их ответ хромкасту», бодрое устройство под названием Wireless Display Adapter. И умеет это устройство стримить по воздуху всяческий контент со смартфонов, планшетов и компьютеров на Windows по Miracast на всяческие большие устройства отображения: телевизоры, проекторы, мониторы, в общем, туда, где есть вход HDMI и выход USB (последний для питания, можно обойтись и сетевым адаптером).

Устройство, по отзывам, крутое, позволяет не только зеркалить, но и расширять рабочий стол на большие экраны, типа опа, и у нас два монитора, большой и маленький. А второй монитор, он в среде Windows дорогого стоит. Где найдете телевизор, там и устроите себе вполне рабочий компьютер…

Никаких технических подробностей о новом адаптере Microsoft не приводит. Отмечено только уменьшение задержек при передаче сигнала, то бишь, новый Microsoft Wireless Display Adapter стал мощнее и быстрее. И, судя по картинке, еще и компактнее, блок с HDMI-выходом у предыдущей версии был значительно длинее.

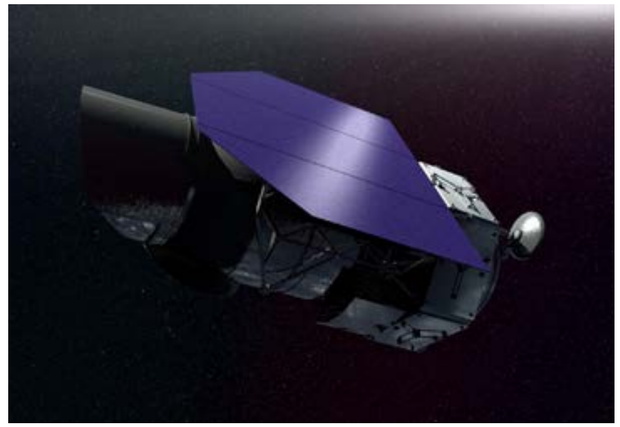
Цена нового Microsoft Wireless Display Adapter: $49,95. Предзаказы на Microsoft Store , Best Buy и Amazon уже можно делать. Физические продажи стартуют 1 марта 2016.

http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/pdp/productID.332334400

WFIRST. Космический телескоп с полем зрения в 100 раз шире Хаббла

Космическое агенство NASA решило заняться розысками внеземных цивилизаций всерьез. А для этого вот прям

сейчас приступает к изготовлению самого крутого космического телескопа под названием Wide-Field Infrared Survey Telescope, то есть – Инфракрасный телескоп с широким полем обзора, или, по-простому, WFIRST.

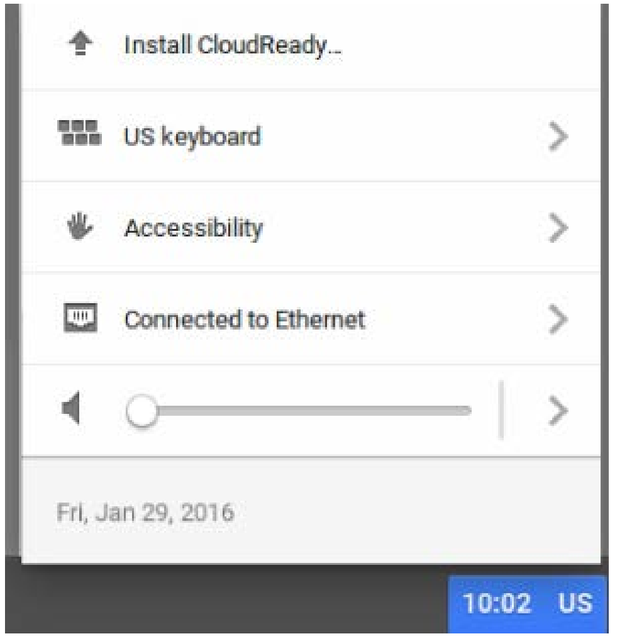


Как я уже отметил в заголовке, WFRIST будет за один взгляд охватывать в 100 раз больший участок звездного неба, чем знаменитый «Хаббл», при этом сохранив такие же глубину и качество картинки. А еще у нового космического высматривателя будет встроенный коронограф – штука, которая блокирует засветки от отдельных звезд. И, если на орбите звезды отыщутся планеты, то при помощи коронографа можно будет даже определить, есть у планет атмосферы, или нет.

Строить будут долго, на орбиту Земли новинка отправится не ранее 2020 года. До нее в космос успеют улететь еще два телескопа: TESS и JWST. Эта троица будет работать сообща, цитирую: «будут проводить трехстороннюю атаку для обнаружения новых планет, включая кузенов Земли, пригодных для жизни».

http://www.cnet.com/news/nasas-working-on-a-telescope-with-a-field-of-view-100x-what-hubble-sees/

Neverware CloudReady превратит старое железо в хромбук с двойной загрузкой



Много, много пылится по углам у населения устаревших ноутбуков и нетбуков. И вроде работают они, но выматывает эта работа своею тормознутостью, и хочется прям взять и… установить шуструю Chrome OS. Но не просто так,

а чтобы и старая система сохранилась, ибо не все умеет Chrome OS, для кое-каких дел неплохо бы оставить Windows или Mac OS. В общем, ура, теперь такая возможность есть и она совершенно бесплатна, если только вы не общеобразовательное учреждение. Тогда придется заплатить. На добровольной, практически, основе...

Че надо сделать. Стряхнуть пыль со старого ноутбука и найти его блок питания. Приготовить USB-флешку объемом 8 или 16 ГБ. А дальше идем на http://goo.gl/Eq4DdI и читаем инструкцию по инсталляции. На хорошем английском языке страничка подскажет что сделать, чтобы получить загрузочную флешку с Neverware CloudReady, как установить Chrome OS соло или получить одновременно и Chrome OS и вашу старую систему.

Еще не проверял.

http://www.neverware.com/installation#beforebegin

Nextbit Robin. Самобэкапящийся смартфон и 100ГБ облачного хранилища

Производители (а это бывшие большие шишки из Google и HTC) называют Nextbit Robin смартфоном нового поколения. Потому как новый смарт весьма изящного вида еще и весьма изящно работает. Собственной бортовой памяти у него немало, 32 ГБ. Но к этой памяти прилагается еще и 100 ГБ пространства в фирменном облачном хранилище Nextbit. И смарт в него не просто бэкапится, он умеет освобождать пространство в бортовой памяти, сбрасывая ненужное в облако.

Приложения, фотки, музыку, кино, да все, кроме контактов, разумеется. Мало ли в смартфонах хранится на всякий случай, что вроде бы и не нужно нафиг, но стирать жалко, ибо вдруг оно когда-нибудь понадобится. Вот это долго непользованное, смарт в облако и сносит, и обозначает снесенное блеклым ярлычком. Типа оно есть, но вот прямо сейчас его в смартфоне нет. Понадобилось – тапаете на блеклом ярлычке, и смарт все восстанавливает. По WiFi восстанавливает сразу без вопросов.

UPGRADE / новости / содержание
№ 07 (757) 2016
http://upweek.ru

А ежели по беспроводным телефонным протоколам, то переспрашивает, вы правда уверены, что хотите тратить трафик, или, может, забежим в Мак? Заодно и пообедаем...

100 ГБ в облаке даются пожизненно, в смысле, пока жив Nextbit Robin. Никаких доплат и годовых выплат. Часть смартфона, технически, только далекая и прекрасная. Снос контента из бортовой памяти в облако не происходит, если места еще полно, а вот если мало, врубается магия. Ну и еще плюс, что если смарт накроется, все в облаке останется.

Экран 5,2 1080p, 8-головый Qualcomm Snapdragon SoC, 3 ГБ оперативки, 13+5МП камеры, датчик отпечатков, 2680 мАч батарейка. Недешево, $400, но он такой один.

http://www.theverge.com/2016/2/18/11037814/walt-mossberg-nextbit-robin-review

ReFlex. Гибкий смартфон превращает картинки в физические объекты

И не просто гибкий смартфон. Гибкость смартфона – неотъемлевая часть интерфейса его управления. Типа, согнул его, и странички перелистнулись, или что еще там смартфоны делают.

ReFlex – прототип, но полностью функциональный прототип, просто не очень пока еще красивый. Сделали его в Королевском исследовательском университете Канады, применив при этом гибкий экран производства LG, экран 720p OLED. Смартфон напичкан сенсорами и обратной связью – как вибро, так и аудио. В сумме получилось нечто под названием Eyes free navigation, а по факту технология, позволяющая обходиться с картинками на экране как с предметами. Книжка листается, вибрация имитирует вибрацию книжки, ау-

дио выдает шорох страниц… Вот на видео все видно:

https://youtu.be/Sfc_Peev660
http://www.theverge.com/2016/2/19/11058914/flexible-phone-prototype-queens-university

2VR. Хипстерские VR-очки которые всегда с тобой

Вот, вот девайс, который однозначно вопиет: перед нами хипстер. И даже не надо заплетать косичку, надевать полосатые штаны и кеды. Потому как 2VR–очки виртуальной реальности, которые выглядят как хипстерские круглые очечки, а еще у них перед окулярами вызывающе торчит смартфон. Ничем стыдливо не прикрытый, полностью обнаженный и чуточку ранимый.

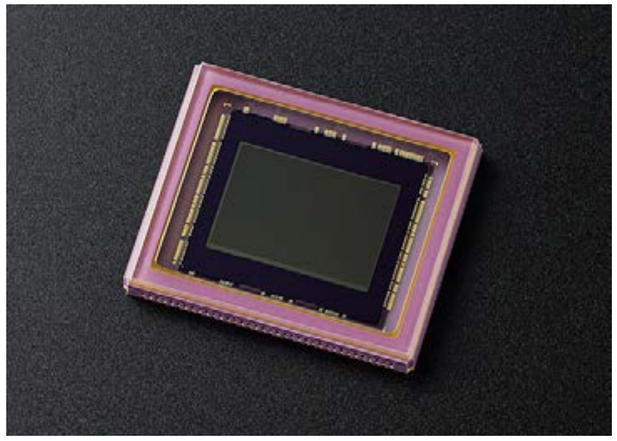
Собственно, сделана эта штука в точности так, как небезызвестный Google Cardboard, только без карда и практически без борда. Есть линзы в оправе из пластика, есть подставка для смартфона с экраном минимум 4,7 дюйма, есть заушины, чтобы цеплять за голову. И всё. Выглядит со смартфоном во фронте просто очуменно, прям «Гостья из будущего» вспоминается. Зато когда виртуальная или дополненная реальность не требуется, очки запросто складываются как самые обычные очки и убираются в кармашек, попробуйте так поступить с Oculus Rift, сразу поймете разницу.

Единственное, ранимость смартфона не нравится. Есть у меня ничем не подтвержденное мнение, что особо в таких 2VR не попрыгаешь. Свалятся же, гравитация же, рычаг же… несмотря на хитрые фирменные заушины. Хотя, думаю, простейший шнурок для очков может здорово помочь.

20-25 долларов США, продажи через Кикстартер с июня 2016.

https://www.kickstarter.com/projects/337740788/2vr-hands-free-mobile-vr-headset

Nikon DL. Nikon готовит линейку мыльниц с дюймовыми сенсорами



Зеркалки и беззеркалки всем хороши, кроме размеров и массы. Постоянно на себе не поносишь, если, конечно, не истый фанат, ну или работа такая. Мыльницы для этого удобнее, но качество фоток у них до недавнего времени было, прямо скажем, мыльничным. А потом войну объявила компания Sony, выпустив первую в мире компактную камеру с дюймовым сенсором Sony RX100, затем подтянулся Canon, а третий столп фототехники, компания Nikon чета тормозила, тормозила, но вот нажала на педаль и серьезно так, ибо готовит к выпуску целую линейку компактов с дюймовыми сенсорами.

Собственно, пока в линейке три камеры. И сейчас я их все более подробно распишу. Таблично. На сильно понятном английском языке.

Nikon DL 24-85

Sensor: 1 inch BSI CMOS sensor
Lens: 24-85mm f/1.8-2.8
Size: 105.4 x 61.5 x 50.0 mm
Weight: 350g

Nikon DL 18-50

Sensor: 1 inch BSI CMOS sensor
Lens: 18-50mm f/1.8-2.8
Size: 105.5 x 62.5 x 56.6 mm
Weight: 350g

Nikon DL 24-500

Sensor: 1 inch BSI CMOS sensor
Lens: 24-500mm f2.8-5.6
Size: 122.5 x 89.9 x 139.4 mm
Weight: 830g

В самолетах запретили перевозку литиевых аккумуляторов

Родные новостные каналы тут пишут, что ИКАО запретила перевозку в пассажирских самолетах литий-ионных аккумуляторов, которые повсюду. В те-

лефонах, камерах, ноутах, плеерах... И я как-то запаниковал, запаниковал. Как представил, что вытаскиваю из своих гаджетов батарейки и в мусорку их. А рядом толпятся совсем грустные эти, с несъемными батарейками, ждут отверток и медиаторов...

Ну, в общем, без паники, граждане пассажиры. Трудности перевода, понимаешь. Перевозку литиевых аккумуляторов действительно запретили, но касается это не багажа пассажиров, а только карго. Коммерческих перевозок на борту пассажирских самолетов, то есть. Самолеты они, понимаешь, кроме пассажиров и их багажа еще и калымят попутными перевозками. Вот там батареек быть не должно. Так что, заказывая на Али, забудьте о китайской авиапочте, поездом литиевые аккумуляторы будут возить, паромом и автомобилем.

Ну и на всякий случай не берите с собой в салон и не сдавайте в грузовой отсек упаковки аккумуляторов. А то подумают еще, что вы коммерческий перевозчик...

Alcatel PLUS 10. 10-дюймовый планшет с Android и Windows 10

Прибывает на нашу улицу все больше гиперполезных девайсов 2-в-1. И поработать чтобы можно было, и поиграть, не непрягаясь, ну, вы сами ж понимаете, для чего на борту 10-дюймового устройства две системы, чего тут объяснять...

На сей раз в бой вступает серьезный телефоностроитель компания Alcatel, а уж она-то знает толк в мобильных устройствах. Планшет с отъемной клавиатурой-подставкой имеет 10-дюймовый IPS-экран с разрешением 1280x800, работает под управлением некого 4-голового процессора от Intel, имеет на борту накопитель, объемом 32 ГБ, беспроводные адаптеры, включая модуль 4G, и батарейку на 8410 мАч, которая, по словам пресс-службы Alcatel, позволит устройству работать в самом тяжелом режиме не менее 8 часов.

Больше, правда, технических сведений о новинке никаких. Когда Alcatel PLUS 10 появится в продаже и почем – тоже пока молчок.

http://www.ubergizmo.com/2016/02/alcatel-plus-10-windows-10/

Panasonic FZ-N1 и Panasonic FZ-F1. Защищенный смартфон за $1500

Есть, есть среди нас герои, которые работают в нечеловеческих условиях, сопряженных с частыми падениями, вибрацией, ударами и регулярным попаданием в агрессивную среду. Это, без сомнения, спецназ, спасатели, строители, инженеры-ядерщики, кладовщики и скейтбордисты. А смартфоны им нужны, чтобы доложить о выполненном задании, запечатлеть на память поверженного врага или спасенного друга, прошептать слабеющим голосом «Мама, я живой». Вот для таких героев и выпускают защищенные смартфоны, и защищенные смартфоны Panasonic FZ-N1 и FZ-F1 – серьезная заявка на победу.

Ага, суперцена $1500 – это не за красоту и стразики, а за прочность и непотопляемость. Эти смартфоны прошли суровый отбор и заслужили эту цену синяками, ссадинами, потом и кровью. Мало того, что они запросто выдерживают падение на бетон с высоты 6 фу-

тов, они еще и подвергались стресс-тестам по 2000-кратному ронянию на тот же самый бетон с высоты 1 метр, и ничего у них внутри не отвалилось. А еще их по полчаса мариновали под водой на метровой глубине, и тоже ничего плохого не произошло. Сертификация IP65 и IP67 – штука суровая, ага.

Что касается остального – смартфоны 4,7-дюймовые, чип Qualcomm Snapdragon с тактовой частотой 2,3 ГГц, 2 ГБ оперативки, 16 ГБ накопителя. Версия Panasonic FZ-N1 работает под управлением Android, а у Panasonic FZ-F1 на борту Windows 10 IoT Mobile Enterprise.

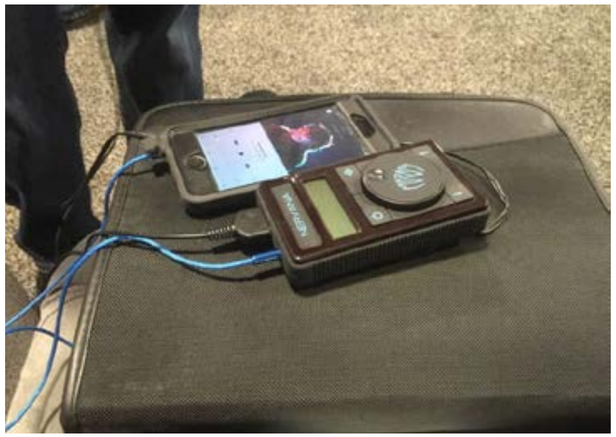
Какой-то интересный с виду у этих смартов блок тыловой камеры, но о нем вообще ничего пока не говорят, держат интригу.

В продаже «скоро».

http://www.businesswire.com/news/home/20160222005235/en/Panasonic-Expands-Rugged-Handheld-Tablet-Market-Toughpad

Наушники от Nervana высвобождают дофамин

Есть товарищи правильные, которые от хорошей музыки и так прилично балдеют, а есть товарищи в тоске и печали, и не мила им музыка, да и все остальное тоже. А вот если в последних товарищей воткнуть наушники, которые делает американская компания Nervana, то последние превратятся в первых, и никто не уйдет обиженным.



Дофамин, ребята. Нейромедиатор, ответственный за нашу внутреннюю систему вознаграждения, по-простому – гормон счастья. Он, собака, не у всех вырабатывается в нужных количествах, а иногда вырабатывается не там где нужно, и привет, шиза, но я не об этом. Я о наушниках. В них (или вот в этой штуке, похожей на тестер, не очень понятно написано, сорри) сокрыты генераторы. Генераторы генерируют слабые токи в ритме прослушиваемой музыки, токи возбуждают нужным образом блуждающий нерв, блуждающий нерв проводит возбуждение в

мозг, где и происходит стимуляция выработки драгоценного дофамина.

Независимых отзывов на новое устройство пока нет, наушники еще допиливают, в продажу они должны поступить в конце 2016 года, стоить будут порядка $300.

http://futurism.com/this-startup-gets-you-high-on-dopamine-no-exercise-required/

FreeWrite. Современная пишущая машинка

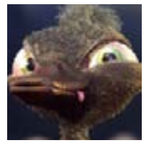
Компьютеры, они, заразы, действительно убивают большую литературу. Потому что писать большую и хорошую книгу на компьютере может только человек с развитой ответственностью размером с галактику. Потому что компьютер – штука слишком универсальная. Чуть в работе затык, и лезешь куда-нибудь, делаешь не то что-нибудь, а там глядишь, и не вышло из тебя российского Стейнбека, а вышел чересчур болтливый новостник.

В общем, хорошая штука FreeWrite, я считаю. Запираешь с такой потенциального писателя, и ему ничего иного не остается, как писать. А куда деваться, FreeWrite больше ничего иного не умеет. Потому что она пишмашинка. Очень современная, компьютеризированная, с экраном из электронной бумаги вместо вставляемых листов, с мягкой удобной надежной механической клавой, с памятью на миллион страниц и с возможностью сохранения этих страниц на облачных сервисах типа Dropbox, Evernote или Google Drive.

Я уже писал раньше про эту машинку, но тогда она называлась Hemingwrite и только разрабатывалась. А вот теперь разработалась, чутка переделалась, поменяла и имя и пошла в розницу. Недешево пошла, по $450, а до конца марта 2016 года вырастет еще на полтинник. Спешите, стейнбеки...

http://techcrunch.com/2016/02/23/freewrite-the-distraction-free-smart-typewriter-is-now-on-sale/

Техподдержка № 757



Mazur
mazur363@mail.ru
Music: **Janus**

Про вред БП от материнки и регулятор оборотов

Свои вопросы, пожелания, предложения и критику присылайте на адрес: m@upweek.ru, а за технические темы можно поговорить также в разделе «Техподдержка» из нашей группы во ВК (vk.com/upweek). Ответы на технические вопросы будут опубликованы в рубрике «Техподдержка», а пожелания и критику к уже вышедшим материалам учтем на будущее. Важный нюанс при составлении письма: в поле «Тема» нужно поставить набор букв «hardwaresupport» (без кавычек и в нижнем регистре), иначе спам-фильтр определит сообщение в мусор, который удаляется ежедневно без досмотра. Увы, это вынужденная мера против большого числа хлама, который валится в любые открытые ящики. Также наши коллеги будут рады ответить на ваши вопросы на сайте Gdemoscow.ru в разделе Upgrade/Support.

Q: *Достался мне блок питания HIPRO HPC700W-Active. Думаю оставить его себе в качестве того самого «заведомо исправного БП». По этому поводу есть вопрос: возможно ли загубить БП, подключив его к неисправной мамке? И что вообще можете сказать про данный блок, если имеется опыт работы с ним?*

Еще вопрос про статическое электричество. Приобрел тут у наших китайских друзей антистатический браслет, но без провода, привязывающего руку к батарее, а якобы полностью автономное заземление. Есть ли смысл в подобных наворотах или это простое украшение на руку для любителей? И напоследок про странный ноут. Принесли уроненный ноутбук Packard Bell EasyNote ENTG71BM с целью поменять жесткий диск. Диск поменял, накатил систему (и не одну, и не раз), но ни в какую не работают динамики (только выход на наушники, сам выход осмотрел, вроде все нормально внутри драйверы перепробовал все имеющиеся) , а еще я так и не смог завести тачпад (хотя прочитал форумы и танцы с биосом и драйверами совершал трижды, и даже в полнолуние). Ну и в довершение ко всему у ноутбука странное поведение при включении. Если после выключения ноут оставить подключенным к сети – повторного включения не произойдет: нужно будет его обесточить, выждать время и только потом стартовать. Причем с подсоединенным аккумулятором ситуация бывает еще разнообразней – лого ноута может висеть и дальше не двигаться, подсветка экрана может светиться, и более ничего... С отключенной батарейкой проблема стабильна: выключил, обесточил, выждал, включил. На втором, точно таком же, ноуте проблем с тачпадом и звуком не возникло, руки и софт одни и те же. Почти уверен, что тачпад – это конкретный косяк данного ноута, пляшущий от экземпляра к экземпляру, а вот что случилось со звуком и остальными бесами, не пойму.

A: Про блок питания. Есть всего один вид неисправностей, который может вывести из строя источник питания при подключении к нему нагрузки, – превышение паспортного значения отдаваемого в нагрузку тока, или, выражаясь по-простому, перегрузка.

Она же КЗ, ведь с точки зрения блока питания при коротком замыкании провода и контакты представляют собой ту самую нагрузку, с очень маленьким сопротивлением. Если блок HIPRO

умеет рубиться в защиту по перегрузке по всем основным каналам (+12, +3,3, +5), то при подключении к неисправной матплате останется жив. Если же на перегрузку сработает с запозданием, а компоненты в перегруженном канале будут без запаса по мощности, то быть беде. Проверить очень просто: надо каждый из каналов нагрузить на 110% от заявленного. Скажем, если на канал +12 прописан максимальный ток 10 А, то следует собрать нагрузку на 130 Вт (лампочки, резисторы, нагреватели, другие электронные нагрузочные схемы – в интернетах их немало) и медленными шагами повышать ее мощность, внимательно наблюдая за поведением БП. Отрубится – молодец, а если уже и горяченьким запахло, и токи на четверть превысили паспортные, а блок не выключается, то плохо у него с реакцией.

Про антистатический браслет. Да, его нужно подключать к общему проводу (или корпусу, если он соединен с общим проводом) того прибора/устройства, в котором копаетесь, и делать это до тыканья пальцами в электронные схемы и сигнальные линии. Смысл браслета – уравновесить потенциалы вашего тела и исследуемого электронного объекта (компа, например). А к батарее подключать я бы не советовал – мало ли кто в обход счетчика нолик на нее кинул.

Про ноут. У него что-то то ли с контактными группами, то ли с материнкой. Достаете полностью плату и исследуете на предмет прохождения питающих напряжений и сигнальных импульсов по шинам. Да, понадобится узнать логику работы во время включения, разобраться в документации на участвующие в этом деле компоненты и т. д. Велика вероятность того, что ноут рассыпался и матплата повреждена (разрыв дорожек, трещина в пайке и т. п.). Но может быть всякое, в том числе глюки определенных узлов из-за перегрева или выхода из строя со временем.

Q: *Приобрел для старого компьютера новый корпус и накопитель. Пересобрал систему в новом корпусе, подключил к сети, включаю – кулеры дергаются, светодиод питания на мгновение зажигается, и все, тишина. Пробовал завести вентиляторы отдельно – работают. Начал тыкаться, отключать все по очереди, и после вынимания IDE-контроллера все запустилось. Как это связано с включением системника? Раньше он стоял в этой же самой материнской плате и отлично работал, а сейчас вся система из-за него отказывается запускаться. Может, я забыл что-то подключить?*

UPGRADE / faq / содержание
№ 07 (757) 2016
http://upweek.ru

A: Вариант первый: в слот и/или на матплату попала грязь, которая вызывает подобный эффект. Внимательно осмотреть мать, все разъемы, плату контроллера, прозвонить мультиметром питающие выводы на КЗ (распиновку слота брать в Гугле по сочетанию «PCI pinout», мультиметр в магазине).

Вариант второй: при установке IDE-контроллера в этом корпусе мать начинает коротить по питанию, а в старом все было норм. Поможет внимательная пересборка системы сначала на столе в минимальной конфигурации, потом обратно в новом корпусе с предварительным исследованием посадки матплаты на свое место. Иногда производители ставят укороченные ножки-проставки, которые легко не заметить (два-три миллиметра в минус при взгляде сверху увидеть тяжело, если не знать, куда глядеть и что искать).

Q: *С год назад собрал себе компьютер. Стабильной работы не было с самого начала: то синие экраны, то перезагрузки, то зависания на ровном месте. От нагрузки и приложений вообще никак возникновение проблем не зависело. Переустанавливал систему, драйверы, сбрасывал BIOS, тестировал оперативку, процессор – без толку. Ошибок в тестах ноль, а раз в один-три дня возьмет и зависнет. В поисках проблем менял некоторые компоненты системы, переустановил в том числе блок питания, и после его замены глюки пропали. До конца 2015 года работал стабильно. Я даже заменил процессор и видеокарту на более мощные, добавил SSD – никак на стабильность не повлияло.*

Зимой, ближе к Новому году, отключали электричество, ремонтировали что-то на линии или у соседей, потом подключили как-то странно, и пробки вышибло. Воспользовался паузой в работе, прочистил компьютер от пыли.

Дождался включения электричества, включил и получил зависание через 10 минут работы. Перезагрузился, через пару часов еще один зависон. И так почти каждый день. Снова переустанавливал Windows, драйверы, проверил режимы работы всех комплектующих, замерял напряжения. Показатели отличные, отклонений нет, а он виснет и виснет. Поставил десятку и неделю не видел глюков, а теперь вот опять.

Пересобирал систему, пытался найти проблему заменой комплектующих, брал у приятеля БП на тест – не помогло. После каждого действия пару дней все нормально, а потом снова та же канитель. Что это такое может быть? На данный момент конфигурация системы такая: материнская плата ASUS H97-PLUS, процессор Intel Core i5-4690k, видеокарта MSI GTX 980, оперативная память 2 x 4 Гбайт Corsair Vengeance Pro, блок питания Fractal Design Newton R3 800 Bm, накопители SSD 120 Гбайт и HDD Seagate 1 Тбайт, операционная система Windows 10 x64.

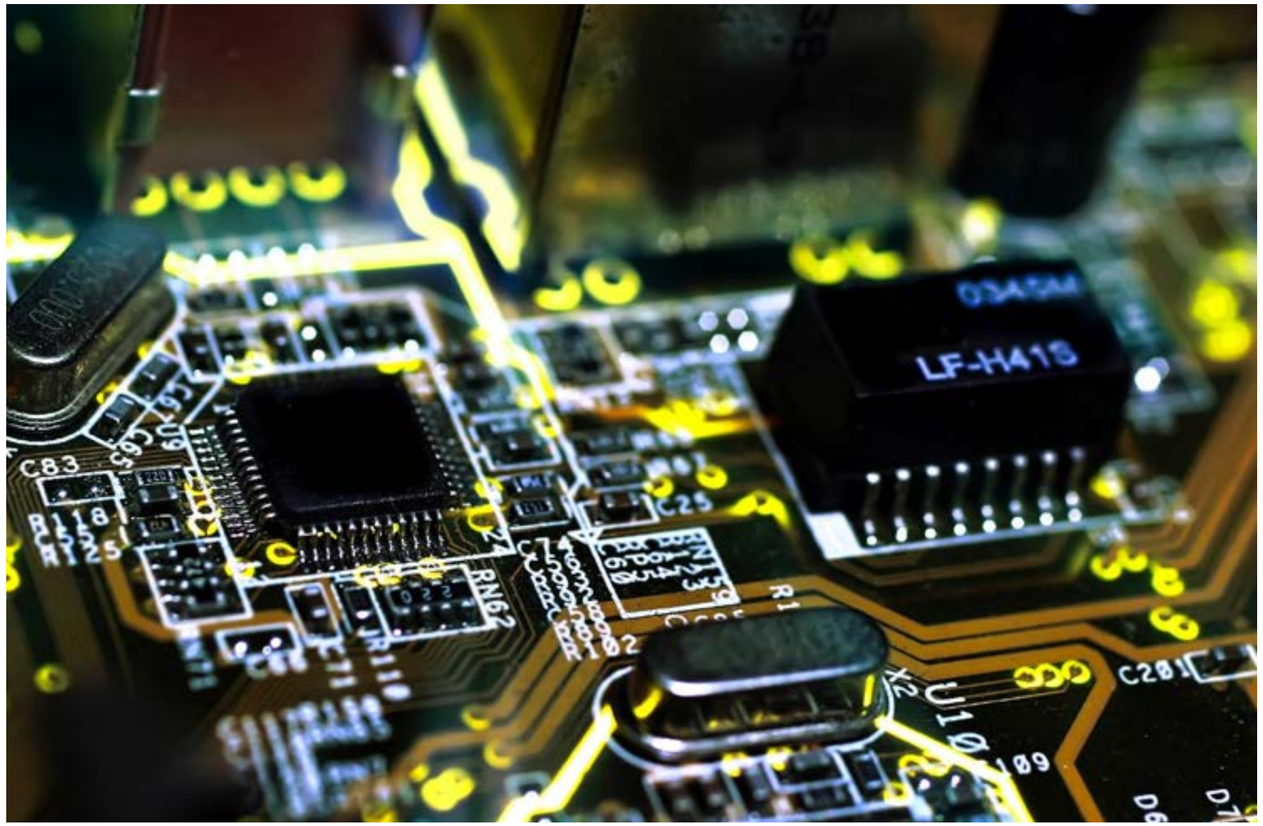
A: В случае появления подобных приколов на ровном месте, при стандартных температурах, напряжениях, без привязки к режиму работы и исполняемой задаче, при нормальном прохождении тестов, причин может быть две: индивидуальная несовместимость комплектующих и проблемы с материнской платой. Мой вам совет: берите в охапку все железо, кроме матери и блока питания (вряд ли БП является причиной глюков, он появился последним и, как я понял, на показатели особо не повлиял), и бегите к товарищу с похожей системой и достаточно мощным питальником. Проставляйтесь ему вкусным за беспокойство и времязатраты, а потом каждую железку тестируйте на его системе разными профильными тестами, пользуясь чистой Виндой с гарантированно рабочего носителя (SSD или HDD– неважно). Винду ставить 7 или 8, десятку не советую – на данный момент это ад кромешный с точки зрения стабильности и совместимости с ПО. Если все комплектующие пройдут тесты, то подозревайте матплату. Да, в обязательном порядке тестируются также и шлейфы SATA и накопители – мало ли что.

Q: *Очень сильно шумит вентилятор в блоке питания, хочу купить резистор и поставить его в разрыв питающего провода, чтобы утихомирить. Прикинул, что 20 Ом будет в самый раз, но не знаю, заведется ли с ним вентилятор. У меня была куча проблем с процессорными вентиляторами: когда ставил покупной переходник для снижения оборотов, вентиляторы приходилось дергать вручную – не хватало тока провернуть крыльчатку с места.*

A: Советую использовать не резистор, а регулятор оборотов на базе операционного усилителя (звучит страшно, но работает отлично). Там очень легко настроить порог срабатывания (когда вентилятор начинает молотить), крутизну нарастания оборотов в зависимости от температуры, максимальные обороты. Нюанс решения: понадобится собственный термодатчик. Можно воспользоваться штатным, если он соединен проводками с платой и удачно закреплен (поближе к радиоэлементам, подальше от ребер для более оперативной реакции на нагрев). Схему нужно будет откалибровать для конкретного вентилятора и температур.

Советую выставить так, чтобы при разогреве радиатора до 70° вентилятор работал на полных оборотах, а включался на 40°. Термодатчик вешать на самый горячий радиатор (чаще всего он в низковольтной части), обязательно с использованием термопасты. Конструкция собирается из копеечных деталей на обрезке монтажной платы или объемным монтажом. При отсутствии навыков в пайке схема показывается знакомому радиолюбителю в комплекте с любимым напитком последнего.

Статья на сайте



Иван Петров

Антикризисный апгрейд. Постепенная модернизация классического компьютера. Часть первая. Общие рекомендации

Нам приходит много писем о том, что журнал наш называется UPgrade, а вот собственно об апгрейде мы не пишем. Конечно, это одна из главных тем. Просто в таких статьях не обязательно встречается слово ’апгрейд» и его производные. Руководство по перепрошивке BIOS - это тоже порой необходимый для апгрейда материал.

Впрочем, доля истины в этих упреках есть. Руководства по модернизации системы в нашем журнале не было давно. Причин тому несколько. Вот первая и самая главная: любые рекомендации такого рода моментально устаревают. Обновился прайс, поменялись цены или курс доллара - и все, нет никакого толка от совета менять процессор X именно на процессор Y. Вторая причина: существует настолько много разных конфигураций, что давать какие-либо советы для каждой из них не представляется возможным. Вернее, это реализуемо, но ценой огромного количества работы.

Тем не менее, несмотря на все трудности, мы решили начать публикацию серии статей об апгрейде. Пока у нас нет четкого плана данного цикла материалов, и лишь вам, уважаемые читатели, решать (с помощью писем и отзывов), каков он будет и о чем будут статьи, входящие в него. Надеюсь, что путем анализа вашей почты нам удастся составить некую ’среднюю» конфигурацию (или несколько) на этот год, отталкиваясь от которой мы постараемся давать конкретные советы. А первая статья из цикла будет, как обычно, посвящена общим вопросам, связанным с модернизацией системы. Особое внимание мы уделим ситуациям, в которых бюджет жестко ограничен, а поменять хочется много всего, ибо экономическая ситуация за окном как то не шепчет совсем. А когда денег много, и советов-то никаких не нужно: покупай самые дорогие железки, и все будет хорошо.

Итак, начинаем. Что такое ‘апгрейд’ (или модернизация) в контексте данной статьи? Это замена некоторых частей компьютера (или всего компьютера, что тоже иногда приходится делать) с целью повышения его производительности или расширения функциональности. Что может меняться? Да по большому счету все. Чаще всего, правда, слово «апгрейд» употребляется по отношению к комплектующим, непосредственно влияющим на скорость работы ПК: процессору, материнской плате, оперативной памяти, видеокарте и дисковой подсистеме. Именно о них в основном мы и будем говорить. Впрочем, других комплектующих мы тоже коснемся.

С чего начинается апгрейд? Да-да, будем честными: чаще всего инициируют апгрейд именно игры, потому как для офисных приложений вполне достаточно даже конфигураций мезозойской

эры. Так что слово «задачи» в данном случае вполне допустимо заменить на слово «игры' - ошибки не будет.

На этом этапе важно не прогадать и поменять именно то, что нужно, и желательно на то, что к вашей системе подойдет. Часто бывает примерно так: человек убеждается, что производительности ему не хватает, идет и покупает на единственные сто долларов процессор, приносит домой, и дальше начинается веселое время. Перво-наперво выясняется: к его плате процессор не подходит. Или подходит, но нужно купить переходник, перепрошить BIOS, повысить напряжение, и даже тогда никто ничего не гарантирует. Пользователь занимает еще сто долларов, меняет материнскую плату, собирает компьютер, ставит Windows, запускает любимый шутер, и в том же разрешении получает на целых три кадра в секунду больше. Потому что менять в первую очередь нужно было видеокарту. Не хотите повторить путь этого несчастного? Тогда придется включать голову.

Прежде всего нужно определиться с количеством денег, которые вы можете выделить на усовершенствование своего компьютера. Причем принимать во внимание нужно как очевидные, так и неочевидные траты. Например, при замене процессора часто нужно купить также новый кулер, но многие об этом забывают, и в результате кулер покупается «на сдачу», что влечет за собой перегревы и глюки.

Впрочем, это не единственный случай и далеко не самый заковыристый. Поэтому остановимся на других неочевидных тратах. В первую очередь, собравшись что-либо менять, оцените готовность вашего блока питания к увеличению нагрузки. Рост мощности может показаться вам не таким уж и большим, но часто даже замена одного процессора на другой становится той самой соломинкой, которая ломает хребет блоку питания. Если вашему БП больше трех лет, то не надейтесь, что

UPGRADE / ликбез / содержание
№ 07 (757) 2016
http://upweek.ru

надпись «700 Вт» соответствует действительности. БП с течением времени постепенно теряет мощность, и даже если сейчас 'все работает', при апгрейде "пожилой» блок способен доставить массу неприятностей. Увеличение прожорливости - побочный эффект от установки чего угодно, будь то новый процессор, мощная видеокарта или дополнительный жесткий диск.

Про кулер мы уже сказали. Надеяться на то, что старый ветродуй справится с мощным процессором, разумно только в одном случае: если вы в этом абсолютно уверены. Пускай сейчас температура процессора - 45 градусов, а новый процессор будет на 25% мощнее предыдущего, это совсем не значит, что если оставить старый кулер, то он справится и температура просто чуть-чуть поднимется. Может, и справится, а может, и нет. Поищите в интернете результаты тестирования своего кулера на мощных процессорах и имейте также в виду, что полностью алюминиевые радиаторы себя изжили и на современных процессорах им не место.

Еще одна неочевидная с самого начала трата - корпусные вентиляторы. Имейте в виду: все современные системы требуют дополнительного охлаждения! И без корпусных вертушек вам никак не обойтись. То, что старый ПК без них нормально работал и не перегревался, а также то, что шум мешает сосредоточиться, не является поводом не оснащать корпус вентиляторами. Если у вас их не было, обязательно включите в смету парочку

Есть еще мелочи вроде шлейфов и термопасты, но они стоят недорого и на общий бюджет влияния не окажут. Поэтому будем считать, что с количеством денег вы определились. Впрочем, стойте! Важно не только знать точную сумму, которую вы готовы потратить на модернизацию прямо сейчас, но и представлять себе, на какие изменения системы вы готовы пойти в ближайшем будущем! То есть вы должны четко понимать, будете ли вы вкладывать в апгрейд еще какие-то деньги или потратитесь один раз и постараетесь - не факт, что получится! - забыть о замене чего- либо на пару лет. Если, положим в течение полугода у вас должны появиться дополнительные финансы, это необходимо учитывать при выборе железа! Далее мы поговорим об этом.

Ну а пока перед нами стоит вторая, но ничуть не менее сложная задача - понять, что конкретно мы хотим поменять. И вот тут все зависит только от нынешней конфигурации вашего компьютера и от тех приложений, которые вы используете. Общие рекомендации по этому вопросу давать трудно: система у каждого своя, комплектующие в ней уникальные, и что к чему подойдет, а что с чем работать не будет, знаете только вы. Если вы регулярно читаете UPgrade, то прекрасно представляете, какие именно параметры больше всего влияют на скорость работы тех или иных программ.

Самый сложный случай - не хватает производительности в тяжелых приложениях. Скорее всего, это игры, но вполне может быть, что вы занимаетесь, например, трехмерной анимацией. И тут вам очень пригодится ваш стаж читателя Upgrade.

Если вы пользуетесь какими- то специфическими программами, такими, например, как софт для расчета траектории полета сложного объекта в сложных условиях, то есть выполняющими большой объем математических вычислений, то вам точно придется менять процессор. Видеомонтаж требует процессорных ресурсов плюс приличного объема памяти. Если же вам не хватает fps, то узким местом может быть как видеокарта (наиболее очевидный, но не всегда верный вариант), так и процессор. Проведите простое испытание: запустите любую 30- игру со встроенным бенчмарком в привычном вам родном разрешении и запишите результат теста. Затем понизьте разрешение и снова запустите игрушку. Получилась цифра, которая не слишком сильно отличается от числа, полученного в начале? Тогда, скорее всего, замена процессора даст вам больший прирост производительности, чем замена карточки. Если же результаты различаются сильно, то видеокарту тоже стоит поменять. Разумеется, реальная зависимость скорости от частот намного сложнее вышеописанной, однако часто достаточно даже такого простого хода, чтобы все понять.

Вопроса выбора кандидатов на вылет мы еще коснемся, когда будем исследовать производительность конкретных конфигураций, пока же я постараюсь дать рекомендации по следующему этапу апгрейда ПК: на что менять старое железо?

В первую голову вам следует, как я уже говорил, понять, на что вам хватает денег. При подведении баланса учтите: старое железо, если оно, конечно, не совсем древнее, можно выгодно продать. На любой сетевой барахолке (да проживет Avito тысячу лет!), которые в изобилии встречаются в Сети, вы сможете узнать средние цены на свое железо. Помните: продажа железного старья за нормальные деньги - процесс отнюдь не мгновенный, и занимает он порой несколько дней или даже недель, поэтому желательно планировать все таким образом, чтобы даже в худшем случае не оставаться без компьютера. Поэтому лучше всего следовать схеме, при которой замена продаваемой железки у вас уже есть и новая плата успешно работает уже сейчас, в то время как старая выставлена на продажу и ждет своего покупателя

Выбор конкретного железа зависит от того, сколько денег у вас кармане, однако некоторые советы все же можно дать. На этом этапе точная оценка трат, намеченных на ближайшие полгода, очень важна, особенно при комплексном апгрейде, при котором меняется сразу много всего.

Если сейчас вы располагаете, скажем, суммой N и ее хватает на средний процессор, среднюю матплату и не слишком выдающуюся видеокарту, а через пару месяцев вы сумеете раздобыть сумму M, которой хватит на топовую карточку, - то логично до поры до времени вовсе не трогать видео, зато взять процессор побыстрее и материнскую плату получше, а потом купить видео, которое к тому же еще и подешевеет. Взяв все сейчас, вы потеряете потом на перепродаже железа и время и деньги. Если же дополнительные траты в течение некоторого срока не планируются, то разумнее апгрейдиться по среднему варианту, не откладывая дело в долгий ящик. Понимаете, о чем я?

Общее правило подбора железа формулируется очень кратко, и оно верно в 100% случаев, вне зависимости от системы: старший процессор лучше, чем младший, а бренд хотя бы второго уровня все еще лучше, чем откровенный noname. Получается, что лучше всего покупать высокопроизводительные железки от известных брендов, однако если бы все могли себе это позволить, данная статья вообще не вышла бы за ненадобностью. Чаще всего приходится

искать компромисс между ценой, производительностью и брендовостью.

Тут опять-таки все зависит от ваших личных предпочтений: кто-то захочет взять быструю карточку от непонятно какого производителя, понадеется на удачу, немного поборется с глюками, однако в конце концов получит стабильные 100 fps за небольшую сумму. Кому-то ближе вариант «60 fps, но сразу'. Думайте, что лучше для вас. Лично мне однозначно ближе второй путь - небольшая часть скорости приносится в жертву стабильности. Сейчас существует масса брендов «средней руки», которые не берут больших денег за имя, но при этом выпускают надежные неприхотливые железки. И вообще, если раньше нормально работала только очень дорогая продукция, продаваемая под парой марок, а все остальное - как повезет, то теперь (спасибо конкуренции!) исправным является 90% железа, исключая разве что плоды труда самых левых и убогих фирм.

Проколы бывают у всех, и от выпуска глючной девайсины не застрахован никто, даже ASUS или Gigabyte, однако чем больше денег было вложено в бренд, тем ниже вероятность появления проблемного устройства под этой маркой.

Я намеренно воздержусь от публикации личного ‘списка предпочтений’: во-первых, он далек от того, чтобы быть отражением рыночной ситуации, а во-вторых, на все сто процентов субъективен, ибо руководствуюсь я часто совсем не объективными критериями и не всегда общедоступной информацией. Тем не менее каждый из вас в состоянии сделать достаточно точный и удачный выбор. Рецепт прост: читайте UPgrade и пользуйтесь интернетом. Мы тестируем достаточно большое количество железа, и наши мнения и значки помогут вам определиться, а в интернете можно найти как хорошие, так и плохие отзывы о выбранной вами комплектующей. После просмотра прайс-листа любимой фирмы у вас на руках окажется список из десятка подходящих железок. Не поленитесь поискать мнения и статьи о каждой из них! Время, потраченное сегодня, позволит вам сэкономить завтра.

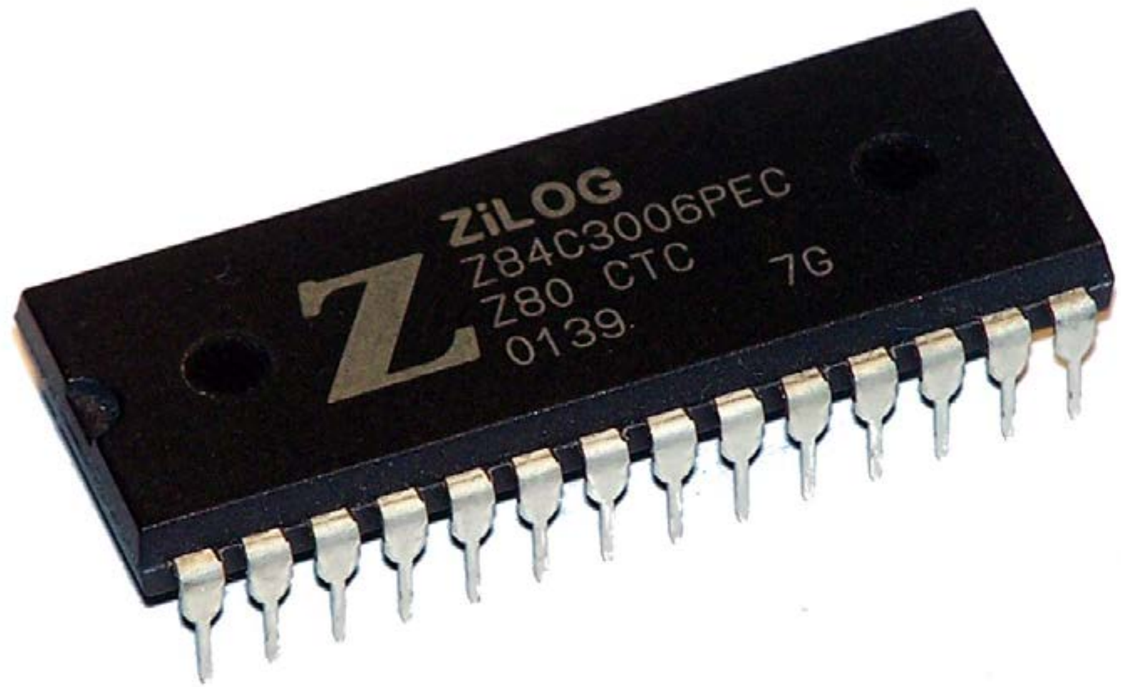
Но вообще-то разделение на low-end, middle-end и hi-end в настоящее время очень условно Если на рынке видеокарт иногда еще сохраняется адекватная классификация устройств по секторам, то процессорный рынок разделен на секторы исключительно по желанию маркетологов. И часто вдвое более дешевый процессор в реальных приложениях демонстрирует производительность всего на 5% ниже, чем у топового камня, а в ряде случаев работает и вовсе с той же скоростью. Вы же не с синтетическими тестами, полагаю, имеете дело в повседневной жизни, а с конкретными программами? Изучите тесты!

Впрочем, на рынке видеокарт тоже не все гладко. Топовые карточки часто намного дороже таких же топовых собратьев», функционирующих, между тем, на чуть более низкой частоте или оснащенных более слабой системой охлаждения. То есть неоправданная разница в цене тоже встречается.

Повторяю, экономить несложно: достаточно внимательно читать тесты и уметь анализировать прайс-листы. Всегда можно найти ту самую «золотую середину», то есть девайс, функциональность и производительность которого устроят вас и который удастся купить по адекватной цене.

Во второй части материала мы будем уже оперировать конкретными марками и цифрами, так что - до встречи в будущих Upgrade!

Статья на сайте



Дмитрий Румянцев

История архитектуры процессора x86.
Часть 2

Микропроцессор как товар

В марте 1971 года Intel отправила в Японию комплект для калькулятора, который состоял из одного микропроцессора (4004), двух 320-битных модулей динамической памяти (4002), трех микросхем интерфейса (4003) и четырех микросхем ROM. В апреле из компании Busicom поступило сообщение, что калькулятор работает идеально. Можно было запускать производство. Однако Федерико Фэджин начал горячо убеждать руководство Intel, что глупо ограничиваться только калькуляторами. По его мнению, микропроцессор можно было бы использовать во многих областях современного производства. Он был уверен, что набор микросхем

400x представляет самостоятельную ценность и может продаваться сам по себе. Его уверенность передалась руководству. Однако была одна загвоздочка - первый в мире микропроцессор не принадлежал Intel, он принадлежал японской фирме Busicom! Ну что тут было делать? Оставалось ехать в Японию и начинать переговоры о покупке прав на собственную разработку. Так «интеловцы» и поступили. В результате компания Busicom продала права на микропроцессор 4004 и сопутствующие микросхемы за шестьдесят тысяч долларов.

Обе стороны остались довольны. Busicom до сих пор продает калькуляторы, а Intel... Руководство компании Intel поначалу смотрело на микропроцессоры как на побочный продукт, который лишь способствует продажам главного товара - модулей оперативной памяти. Компания Intel выбросила на рынок свою разработку в ноябре 1971 года под названием MCS-4 (Micro Computer Set).

Несколько позднее Гордон Мур, оглядываясь назад, скажет по этому поводу: «Если бы автомобилестроение эволюционировало со скоростью полупроводниковой промышленности, то сегодня «Роллс-ройс» стоил бы три доллара, мог бы проехать полмиллиона миль на одном галлоне бензина и было бы дешевле его выбросить, чем платить за парковку». Конечно, если сравнивать с нынешними требованиями, у MCS-4 были далеко не сногсшибательные показатели. Да и в начале 70-х никто особо сильно не взволновался в результате появления этой продукции. В целом вычислительная система на основе набора MCS-4 не уступала самым первым ЭВМ 1950-х годов, но на дворе-то уже были другие времена, и в вычислительных центрах стояли машины, вычислительная мощь которых ушла далеко вперед.

Intel развернула специальную пропагандистскую кампанию, адресованную инженерам и разработчикам. В своих рекламных объявлениях Intel доказывала, что микропроцессоры, конечно, не являются чем-то очень серьезным, но зато их можно использовать в разных специфических областях, типа автоматизации производства. Помимо калькуляторов набор MCS-4 нашел себе применение в качестве контроллеров для таких устройств, как газовые насосы, автоматические анализаторы крови, устройства контроля уличного движения...

Что касается отца первого в мире микропроцессора, то он был сильно огорчен тем обстоятельством, что Intel никак не хочет взглянуть на новое устройство как на основной продукт. Фэджин совершил несколько туров по США и Европе, выступая в научных центрах и передовых заводах, пропагандируя микропроцессоры. Подчас его и компанию Intel поднимали на смех.

Действительно, уж больно несерьезным тогда выглядела вся эта микропроцессорная затея. Фэджин поучаствовал и в проекте 8008 - создании восьмибитного микропроцессора, который во многом повторял архитектуру 4004. Однако постепенно в нем нарастало чувство обиды за то, что в компании к нему относятся как просто к хорошему инженеру, справившемуся со сложной, но не очень важной работой. Но он-то знал, что фактически совершил микропроцессорную революцию.

В октябре 1974 года Федерико Фэджин покинул Intel и основал свою собственную компанию Zilog, Inc. В апреле следующего года в Zilog из Busicom перешел Масатоси Сима. И друзья приступили к проектированию нового процессора, который должен был стать самым лучшим в мире. В мае 1976 года на рынке появился микропроцессор Z80 компании Zilog. Процессор Z80 был очень успешным проектом и серьезно потеснил на рынке процессоры Intel 8008 и 8080. В середине 70-х - начале 80-х годов компания Zilog была для Intel приблизительно тем же, чем се-

годня компания AMD - серьезным конкурентом, способным выпускать более дешевые и эффективные модели той же архитектуры. Как бы там ни было, а большинство обозревателей сходятся в том, что Z80 был самым надежным и успешным микропроцессором за всю историю микропроцессорной техники. Однако не стоит забывать, что история эта еще только начиналась...

MCS-4 - прообраз будущего

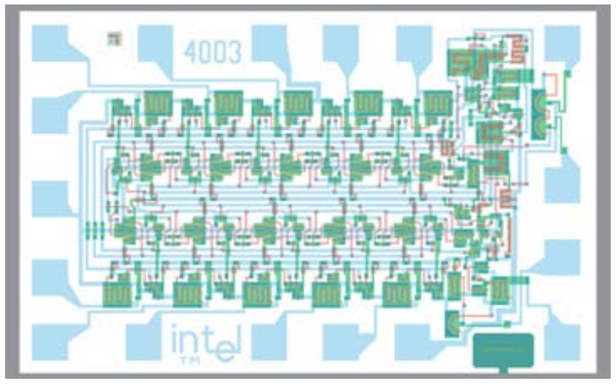
Статья о создании первого в мире микропроцессора будет неполной, если не сказать хотя бы пару слов о технических особенностях набора MCS-4. На введении цифры 4 в систему кодирования Intel настоял Федерико Фэджин. Маркетинговому отделу Intel эта идея понравилась - четверка указывала и на разрядность процессора, и на общее количество микросхем. Набор состоял из четырех следующих чипов: 4001 - микросхема маскируемой ROM емкостью 2048 бит; 4002 - микросхема RAM емкостью 320 бит; 4003 - микросхема интерфейса, представляющая собой 10-битный сдвиговый регистр; 4004 - четырехбитный ЦПУ с набором из 45 команд. Фактически это был прообраз персонального компьютера ближайшего будущего. Рассмотрим немного подробнее функционирование этих микросхем, поскольку основные принципы их работы можно обнаружить даже в современных микропроцессорах.

В оперативной памяти (RAM) современного компьютера одновременно хранятся и выполняющиеся программы, и данные, которые они обрабатывают. В связи с этим процессор всякий раз должен знать, что именно он сейчас выбирает из памяти - команду или данные. Первому микропроцессору 4004 было проще - команды хранились только в ROM (чип 4001), а данные - в RAM (чип 4002).

Поскольку инструкции для процессора 4004 были восьмибитными, микросхема 4001 была организована в виде массива из 256 восьмибитных слов (термин «байт» тогда еще не использовался). Иначе говоря, в одной такой микросхеме могло уместиться максимум 256 инструкций центрального процессора. Микропроцессор 4004 мог работать максимум с четырьмя микросхемами 4001, следовательно, максимальное количество инструкций, которые можно было записать, не превышало 1024. Тем более что «Ассемблер» 4004 был очень простым - всего 45 команд, причем не было таких сложных команд, как умножение или деление. Вся математика зиждилась на командах ADD (прибавить) и SUB (отнять). Кто знаком с алгоритмом двоичного деления, легко поймет сложность работы программистов с процессором 4004.

Адрес и данные передавались по мультиплексируемой четырехбитной шине. Поскольку микросхема 4001 представляла собой EPROM, ее можно было перепрошивать, записывая те или иные программы. Тем самым MCS-4 настраивалась на выполнение конкретных задач.

Роль оперативной памяти отводилась чипу 4002. Обмен данными с 4002-й также осуществлялось по четырехразрядной шине. В системе на базе MCS-4 можно было использовать максимум четыре микросхемы 4002, то есть максимальный объем ОП в такой системе равнялся 1 кбайт (4 x 320 бит). Память была организована в виде четырех регистров, в каждом из которых могло размещаться двадцать четырехбитных символов (4 x 20 x 4). Поскольку при использовании четырехбитного кода можно закодировать максимум 16 символов (24), MCS-4 было бы затруднительно использовать для работы с текстовым процессором. Если говорить о калькуляторе, то кодировались десять символов от 0 до 9, четыре знака арифметических действий, десятичная точка и один символ оставался резервным. Получение данных из памяти осуществлялось процессором по инструкции SRC.



Процессор посылал две четырехбитовые последовательности X2 (D3D2D1D0) и X3 (D3D2D1D0). В последовательности X2 биты D3D2 указывали номер банка памяти (номер чипа

4002), а биты D1D0 - номер запрашиваемого регистра в этом банке (современные процессоры, кстати, при работе с памятью также указывают номер банка памяти). Вся последовательность X3 указывала номер символа в регистре. Чипы и регистры нумеровались: 00 - 1; 01 - 2; 10 - 3; 11 - 4. Например, инструкция SRC 01010000 сообщала процессору, что во втором чипе, втором регистре следует выбрать первый символ.

Весь обмен данными с внешними устройствами, такими, как клавиатура, дисплеи, принтеры, телетайпы, разного рода переключатели, счетчики, - словом, с периферией, осуществлялся через микросхему интерфейса 4003. В ней были объединены параллельный выходной порт, а также последовательный входной / выходной порт. В принципе, такой механизм обмена данными с периферией просуществовал вплоть до появления портов USB и т. п.

Основа набора - микросхема 4004 - была самым настоящим микропроцессором. Процессор содержал четырехбитный сумматор, регистр-аккумулятор, 16 индексных регистров (четырехбитных, естественно), 12 счетчиков программ и стека (четырехбитных) и восьмибитный командный регистр и декодер. Командный регистр подразделялся на два четырехбитных регистра - OPR и OPA.

Рабочий цикл происходил следующим образом. Процессор вырабатывал сигнал синхронизации SYNC. Затем посылалось 12 бит адреса для выборки из ROM (4001), которые проходили за три рабочих цикла: A1, A2, A3. В соответствии с поступившим запросом обратно в процессор посылалась восьмибитная команда за два цикла: M1 и M2. Инструкция размещалась в регистрах OPR и OPA, интерпретировалась и выполнялась за следующие три цикла: X1, X2, X3. На рисунке показан рабочий цикл процессора Intel 4004. Частота процессора 4004 первого выпуска была 0,75 МГц, так что все это происходило не очень быстро по нынешним понятиям. Весь цикл занимал порядка 10,8 секунды. Суммирование двух восьмизнаковых десятичных чисел занимало 850 секунд. За секунду Intel 4004 выполнял 60 000 операций.

Даже из краткого технического описания видно, что это был совсем слабенький процессор. Поэтому нет ничего удивительного, что мало кого в

начале семидесятых годов прошлого века всполошило появление на рынке набора MCS-4. Продажи по-прежнему оставались не очень высокими. Зато пропаганда Intel откликнулась в сердцах молодых энтузиастов вроде Билла Гейтса (Bill Gates) и его друга Пола Аллена (Paul Allen), которые сразу поняли, что появление микропроцессоров открывает лично для них двери в новый мир.

Схема кодирования от Intel

Схему цифрового кодирования изделий Intel изобрели Энди Гроув (Andy Grove) и Гордон Мур. В своем исходном виде она была весьма простой, для кодирования использовались только цифры 0, 1, 2 и 3. После того как Федерико Фэджин создал микропроцессор, он предложил ввести цифру 4, чтобы в коде отразить четырехбитную структуру его регистров. С появлением восьмибитных процессоров была добавлена цифра 8. В этой системе любое изделие получало код, состоящий из четырех цифр. Первая цифра кода (крайняя левая) обозначала категорию: 0 - контрольные чипы; 1 - микросхемы PMOS; 2 - микросхемы NMOS; 3 - биполярные микросхемы; 4 - четырехбитные процессоры; 5 - микросхемы CMOS; 7 - память на магнитных доменах; 8 - восьмибитные процессоры и микроконтроллеры. Цифры 6 и 9 не использовались.

Вторая цифра в коде обозначала тип: 0 - процессоры; 1 - микросхемы статической и динамической RAM; 2 - контроллеры; 3 - микросхемы ROM; 4 - сдвиговые регистры; 5 - микросхемы EPLD; 6 - микросхемы PROM; 7 - микросхемы EPROM; 8 - схемы синхронизации для тактовых генераторов; 9 - чипы для телекоммуникаций (появилась позднее). Две последние цифры обозначали порядковый номер данного вида изделия. Таким образом, первая микросхема, которую изготовила Intel, имевшая код 3101, расшифровывалась как «биполярная микросхема статической или динамической RAM первого выпуска»

Письма

Про целеполагание и коллективный анализ

Remo

Письма читателей приводятся as is, без исправлений

From: Щербицкий Борис AKA V.exeR

Уважаемая редакция! Друзья!

Хочу поделиться с вами парадоксальным наблюдением: Интернет мёртв. Это больше не среда общения, не волшебная страна, в которой возможно почти всё, не храм науки – ничего из того, чем являлся лет пятнадцать-двадцать назад. Теперь Интернет – это утилитарная обыденность. Туда перенесли ограничения реального мира и даже чуть-чуть добавили «от себя». Начиная с законов физики и заканчивая тотальным контролем. Как творческая среда Интернет мертв. Да, есть отдельные островки творчества, анонимности и прочего креатива, но это уже скорее «подполье», а не норма.

Вот вы верите в карму? Нет? А попробуйте, не открывая «анонимной» вкладки в браузере, ради шутки поискать в Гугле или Яндексе что-то непопулярное или неприличное. А потом перейдите по паре-тройке выданных ссылок. Вуаля, ваша цифровая карма подпорчена. Попробуйте теперь объяснить Гуглу (кеш которого, как все знают, помнит всё), что вы искали расшифровку аббревиатур «БДСМ» или «ЛГБТ» из праздного интереса или шутки ради. Хм, а что это делает в истории поиска «тринитротолуол»?..

Человеку для развития просто необходимо пространство для маневра. Ему жизненно необходимо иметь возможность, в конце концов, строить из себя кого-то другого, пробовать развитие во все стороны. В современном же Интернете тебя насильно и максимально деанонимизируют и ведут подробное досье.

Впрочем, я отвлекся на детали. Что же убивает Интернет? Противоречие между его реальностью и его сказочностью. Представим на секунду, что мы живем в мире, где когда-то жили русалки, эльфы, кентавры, джинны и прочее волшебство. Но победил реализм. Вот по такому же пути развития сейчас на всех парах мчится Интернет. Такая ситуация, разумеется, неоднозначна, но вроде бы многим выгодна. Загвоздка в этом «вроде бы». Вы же слышали выражение «Интернет вещей»? Так вот, вещам и роботам (в том числе, кстати, и биологическим навроде среднестатистического пользователя) такой Интернет весьма удобен.

Но не нам.

Я не призываю сделать Интернет снова анонимным или еще что-нибудь в этом роде. Назад пути нет: гематоэнцефалический барьер Интернета в виде минимальной компьютерной грамотности истончился до прозрачности, и в Интернет пришла основная (если не вся) масса компьютеризированных людей. Также в Интернет пришли большие деньги, а следом и политика, и государственные интересы.

Однако стоит попробовать создать иную среду поверх «Интернета вещей», среду изначально «игровую» и «сказочную». И именно команда UPgrade как нельзя лучше подходит на роль демиургов нового «тонкого мира». Мне даже

подсказали название для такого Интернета. В противовес «темному» Интернету это должен быть «светлый». Светлая сторона Силы технологий.

Как должна выглядеть эта среда, как она должна быть устроена – это отдельный разговор или даже повод для дискуссии. А то и вовсе задача для «мозгового штурма» объединенными силами ваших читателей.

Боря, привет! Мы с тобой знакомы уже больше года, поэтому делать вид, что это я просто отвечаю на письмо незнакомого мне лично читателя - не буду. Призываю всех, кто это прочитает, написать нам на up@upweek.ru свои мнения, а дальше мы попробуем переформатировать обмен письмами в что-либо осмысленное, содержащее хотя бы отдельные элементы целеполагания.

Творческая группа Upgrade Digital Magazine

Руководитель

Павел Виноградов, p@upweek.ru

Новости и пресс-релизы необходимо отправлять на news@upweek.ru
(Новости отправленные на другие адреса публиковаться не будут)

Заявки на тестирования отправлять на t@upweek.ru

Редакционный e-mail для всех вопросов: up@upweek.ru
Редакционный телефон для всех вопросов: +7 925-377-50-33
Адрес редакции: не дом и не улица %)

Журнал предназначен для читателей старше 18 лет.
Редакция группы проектов UPgrade не всегда разделяет мнение авторов и пользователей наших ресурсов и приложений.
Использование материалов журнала (текстов, иллюстраций любых иных данных) допускается только при наличии прямой ссылки на наш сайт upweek.ru – на саму статью или на страницу, где размещен данный номер журнала.
Тираж предыдущего номера журнала ~ 124 000 скачиваний.