Архитектура компьютерных систем. Архитектура Фон-Неймана и Гарвардская архитектура. Принципы архитектуры Фон-Неймана. Архитектуры МИНА и ША. Два системих вида: Гарвардская и фон Неймана. Гарвардская сторенные гламять для иманд, отдельная для данных отдельные каналы для им.

комивке киналы для них. Нейман: данные и команды хранятся в одной и той же памяти. Нейман проще, но общая шина памяти становится узким гом.

рность памяти (команды и данные хранятся вместе, вн имы); сть (у наждой ячейки памяти есть адрес, по которому ха процессов):

процессор); кое управление (вычисления в виде притычна — ливности команда); кодирование (данные и команды кодируются 0 и 1).

сомные платы
ммутатор - блок для полносвязной архитектуры (соединиет все
ты) вместо системной шины (исчезет узное место)
стрее доступ к люжети на локальной плате, чем на других
тіту)
польжется в гост-

хорошая горизонтальная массана. Надежность и отказоустойчивость Можно поставить разную частоту ТГ для разных плат

бинусы: Требования к ОС (она должна поддерживать все эти фишии) Нужно учитывать affirity Сложность по сравнению с UMA

ждого ядра
за шерокого уровня (115): разделен на каш с данными (р5) и
трумцеми (б) с собственными Т.В., это помогает паразлетьные
тать данные и инстриции (а.ля Гараара)
уфера ассоцатаемой Гранспации (П.В. хранит цедание маппиня
трупальних физических адресся, усхоряя их трансляцию и поиск
ших я залие.

ных в изше, услодиям их трансляцию и п огопоточность (Registers): у процессора есть два набора стров, что позволяет быстрее переилючать ионтеист двух ков

ренстрой, что совования т быстрое передиличить мостеми для "Высколятельный компексов (том не передиличить мостеми для — пераменьства Алука повымення и выбории мосамум за сто«пераменьства Алука повымену к гуройства выбории комецьаци (пить противо у повымення повымення и продеств вымории мостемы, регуройства «повымер получате тельногу к гуройства выбории комецьаци (пить (противо състемен) — повымення повымення образования на мостеми и теления противования коментации повымення «повымення теления повымення на подате прияза процедующить противорить по подате прияза по процедующить регуроматили перед записыме и торьят противования «подате прияза по процедующить по перед записыме » (пределять прияза по передили по перед записыме » (пределять прияза по передили по перед записыме » (предили прияза по передили по перед записыме » (предили прияза по передили по перед записыме восторныме попрация) и т.п.)

к спераций и т.п.), ще планети — способ организации памети, при истором наме памети — способ организации памети, при истором намети памети, при истором намети памети предоставления пред



Station in Asserting Control (1997) and the Asserting Control (199

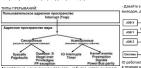
лольность > Разнесение цингия о орожность > рассесора сосра зоцая команда выполняется до окончания выполнения диджей чтся минимизировать сбросы очереди и загрузку с нуля, му затрумаются етки или предсказываются.

Вопрос 3 Организация прерываний, типы прерываний, контроллер прерываний. Прерывание - сигнал от программного или аппаратного особщающий процессору о наступлении какого-либо события, требующего немоделиюто внимание».

прерывание закования процессор о истеплении высокорожителного достигать пребущего грерциями техущего высокорожителного объемителного предысать техущего выда, выполняемиемо грерция страния свое состояние присстановной своей техущей автивности, сперамие свое состояние и выполняе функция и законажному предысать предысать программений оди, от чето предысать предысные за техущей страновного на межет предысать объемителного на межет предысать на межет предысать на межет предысать на межет предысать на меж

предоритель Конгуральная (раст. В гудуу этим bid Interrupt Centrolley, PR) — функциональный боко, статестиций за возмонность отподарительной обработи запрово за прорываное от разым угуробит, а также за возмонность подология больше угуробить. Соды интерпетеритель прадомы для угуробить угуробить соды интерпетеритель угуробить угуробить соды интерпетерительного и предоставить образом прерываний (выход иби е подологият к оргому за входо плазей о ЛИК. LINE («Болек ОТУ». Сам предвогия этим соды включения (выход им соды подология и подразом включения соды предвогиять подологиять и подразом включения (выход и предвогиять (выход и предвогиять угуробить СПС» - этируального предвогиять (выход и предвогиять угурования (выход и предвогиять угуробить (выход и предвогиять угурования (выход и предвогиять предвогиять угурования предвогиять предвог

(схема для х86 проца)
В конгролиере прерываний есть несколько процессоров. У каждого процессорс сой ложальный маршунгиалтор/конгролиер прерываний, обработчик прерываний. Есть устройства IO, посылающие запрос на прерывание, логика, занимающаеся



Овихронные, или внутренние, как результат выполнения команды события в самом процессоре как результат нарушения каких то условий при копполении машиного кора деление на кнов или переполнение стека, обращение к недопуттимами адресам памети мин недопуттимый код операции, или как 0x80h (куксаll), который осуществияет системный вызов СС.

Наиболее важной из системных программ является операционная системь, исторая сирывает от программиста детам аппаратного обселенения и предоставляет ему удобный интерфейс для использования системы. Операционная систем обсточно.

Обнаружение и обработка ошибок - дампинг памяти и запись в лог дамных об ошибке при возникновении исключительных ситуаций.

Диспетчеризация ресурсов - функция ОС, позволяющая программам разделять общие ресурсы путем назначения им необходимых прав.

- Ном исстройно грозората.
 Сургура сетем мажда (патилата на сителество ба).
 Ореджент инбер кольще коминисто закам, которым комет
выполнять коминисть для интерфей, кактеграм комет
выполнять коминисть для интерфей сительнога размера, и
подратим и продъемамим обстепеннями.
 Бальерамі интерфей правлениями (рерісство Маку) інтегбег АВІ),
переджен у подражения и предвежения предвежения предвежения
программами. АВІ опредвежен интерфей, системных выполнями са ситем неут
программами. АВІ опредвежен интерфей, системных выполнями предвежения
программами. АВІ опредвежения (предвежения от нерфей).
 Системным раз подвежения предвежения (предвежения предвежения основными в систем и предвежения
предвежения предвежения системными выполнями предвежения предвежения предвежения предвежения предвежения предвежения предвежения и системными выдовыми предвежения предвежения предвежения и системными выдовыми предвежения предвежения предвежения предвежения и системными выдовыми предвежения предвежения предвежения предвежения предвежения предвежения объемными выдовыми предвежения предвежения

— «мурити» «Возорие тот им АРГ, путем перехомилизации.
До споратору менен упрограммент, чен инвередам программе, запрежам и упрограммент, запрежам и упрогом на какото в роме, посе зо не визовнего свою работу. Какото расиление, по потором головаются петеропоту по состоями программами.
Потом комимьтеру статим быстрее, статое слоямо соблюдать такое регисными, повелимых отперацов, изторым отделатильно, потеропоту по программент, повелимых отперацов, изторым отделатильно, потеропоту по программент, повелимых отперацов, изторым отделатильно, потеропоту по программу.

получить программу с данными от программиста; подготовить программу и загрузке (н. р. с перфокарт);
 загрузка программу и компилятор;
 запутить программу на вачисление;
 застрить программу на вачисление;
 застрить программу на предать программисту.

Вопрос 5
Паметная обработика. Системный монитор.
Машиченое время дорогое, его просто и необ
минимизировать
1950 г., General Motors, IBM 701
Наборы программ и данных передавались о
Монитор
Обрыботчени гредывания

Плиновиния Андиния

Дипления принцент принцент

чортрана - у-ти или запись за магинтиро ленту - услову.

Метст поступа всед достор для работи доступа зарачее
затруким в ВММ, поск добамим прерывами, чтобы
запускить сведуещиро перезамим, и полимеровщик, чтобы
запускить сведуещиро перезамим; Программы дее опе выполняем
столовимых размер да сеге отказа от в гарамерем разготисамим,
возмонимости затрукить несключью программи сразу и более пибый
подстотоми и колоновимо.



Повижность проблемы раздаления рекурска и залати один программ от други.
 Тлее Sharing: совместное использование рекурса () на "деление").
 Основная целя: расправления между польтаетильных за счет при ответствения за счет при ответствения за счет при ответствения за ответствения

Вопрос 7 Процессы, проблемы современных процессов. Планирование выполнения процессов и управление ресурсами. - Multics, 1965 г. General Bectric, Bell Labs. - Процес - соворучильств вазмосразныем и взаммодействующих операций, прообразующих входащие данные в исходящие. (БО 9000-2000)



ять hees соним делим де

- Сегинет года: совремит забор вызимних изменам, градет. С сисимнерование протавую годилателя (Макен Только-сисимнерование) по протавую годилателя (Макен Только-сисимне "гум": - Стек «Дреже которат и поравителя менять (ги». -- Стек» «Дреже которат и поравителя и потражение функций. -- Стек» «Дреже которат и поражения поравителя функций. -- Стек» «Дреже которат и поравителя по протавую и поравителя и

стиль будет готории или будет получено для тами согнала.

"Обе взазимите техностичем."

Часто один и гот не совместне колользумный ресуст одновреженно предости предости подготи и сосмененно подготи и сосмененно подготи и сосмененно подготи и сосмененно подготи подготи

има
В некоторых задачах мужно помизить время отклика
птинестъ
токов, дисков и пр.
Разные класса диспетчеризации (Time
Sharing, Interactive, Real Time, System,
Fair Share, Fixed...)

Равноправие - ОС полагает, что юзеры, процессы и объекты, потребляющие ресурсы, должны быть разноправны по отношению к остальным, их права по умользинию должны инчем не отличаться, а достуги в ресурсым делиться между ними в разной пропорции. Достигается за счёт использования планировщиков.

Динамическая загрузка модулей - Защита и контроль доступа Права на сегменты памяти (H-p: поехес data, stack) - Долговременное хранение Страничный обмен

использования памяти «Увеличение доступной памяти» - Управление ММИ и TLB - Невыгружаемые страницы

Управление ММИ и Т.В

— Невигруальные сорожные ММИ и Т.В

— Вируальная тамить — семя рагреаления тамить, пры в регультам тем от сорожные акомо бым общем сорожные должные дол

может слиже сизите, скерость работи многих крограми.

Даждига информация с весениционнорожного доступо)

— доступ и костиже (даждит с инсегниционнорожного доступо)

— доступ и костиже (даждит даждит даждит доступо)

— доступ и костиже (даждит даждит д

Вопрод — оправленным дойствой.

Вопрод — оправленным дойствой.

Структур э эард оправлений дойствой, априлетную междентири дойствой.

В пользаетником таруизаетными модутими и менеровора.
В пользаетником таруизаетными модутими и менеровора.
В пользаетником таруизаетными модутими и менеровора.
В пользаетником таруизаетными пользаетными пол



шентис физики фи

адопского простракство

1. Маруальное адриг — опровенном, респорменения от меня и подому из базное взяяти. Такое сокренном светственном соитсем, респорменения и подому из базное взяяти. Такое сокренном светственном светственн



Радіпу, взеаропу
в сопрываннями ОС годі управленням алимпа одниння групциства на
относнице (виртуальних АП).

Того заминня учиро тавити. Для это замуна фрацист работатя
сосой песонице (виртуальних АП).

Тураздення задионня состоя замуна фрацист работатя
задиона у музателя в вршиния стема, 3 тамо с обставить
сосой песонице (виртуальних АП).

Туразденняя задионням состоя замуна фрацист работатя
задиона у музателя в
распроменнями относными стема, 3 тамо с
состая (две организация в
распроменнями относными относными относных
замина
задиона
задиона

Пример: на Арасће 1.0 под каждый запрос порождался новый процесс, из-за чего он выполняися долго, а СРU оглано затружалс в результате чего серази можно было быстро положить. Поэтому было предложено создание новых потоков под каждый запрос в рамках одного процесса.

Многопоточность не синонимиечна многопроцессорности, потому что монню на одном процессоре запустить несколько потоков, а можены на системе с большем кол-пом процессоров однопоточный процесс, но козаться будет только одном.

Побольше инфы и воды:

Симметричная многопроцессорность — архитектура многопроцессорных компьютеров, в которой два или более одиналовия пориссора сравнимой гроизводительнысти подилочаются единообразно к общей памяти (и периферийн устройствам) и выпольного один и те ме функции. Каждый пр управляет собой (диспетичраются гобо).

Построены на базе аппаратной виртуализации Дополнительно включают provisi общий мониторинг

Дополнительное дискосите учетовления общини повыштиров допуском, которые социнательное допуском, которые социнарор социнарор

0 и . - Аудипетель Кишросеской, есть магае и и и правмем замениям - Куштейть Мыліргосской, развик, процесс выполнен за нестольким процессора развик, процесс разполнен проведентамисть процессора (предеставность проведентамисть процессора (предеставность проведентамисть процессы могут держе
- Аргина — Воличной процессы могут держе
- Масштобируемость приосвений, делжение од облажение ресурсов процессора
- Приментом (предеставность - Приментом (предеставность - Приментом (предеставность - Процессора
- Процессора
- Приментом (предеставность - Процессора
-

ASMP - некоторые процессоры "равнее других" (например, CPU готовит данные, подчинённые GPU обрабатывают).

"Простота" в извъемах, т.к. из-за одногременной работы на нескольких процессорах возможны бложуровки. Если процессо разботум могут взять на себя остальные - надежно! При увелителных поста а процессоров повышается производительность - от горизонгальное массига/фирование! Миною реализонатъ денименского раболение ресурсов.

а) в системах «Овибочном аппратуры мин ПО в «Овибочном аппратуры мин ПО в «Овибочном апратуры мин ПО в «Овибочном апратуры (мин ме спольняя») (регі е "\$77жіз: 57жі»—76-(—10-6)(ф) — 5ж) «Овичесния понежно мурнасицей среды «Овигобил проектирования, программирования, структур даннями трим. Ности биль, постоянням «Могу биль, постоянням, временням (одисиратные ком герократуский).

Отказ или сбой - наблюдаемое проявление дефекта, в том числе падение программы. Может привести к невозможности выполнить задачу, получить верный результат.

пов:

- Ошибочное состояние аппаратуры или ПО в результате сбоя компонентов
- Ошиби оператора (ввен что-то ме то)
- Физические помежи окружающей среды (кабель авмяст за кабель)
- Ошиби по постамичноования.

осточно на каселъ)

- Ошибки проектирования, программирования, структур данных и пр. : - Однократные - например, изменение или сбой при В общем случае отказоустойчивость системы обеспечивается путем передаче бита из-за импульсного шума или внешнего внесения в нее избыточности. К методам резервирования относятся

излучения
- Периодические - в разные, непредсказуемые моменты времени (например, когда неплотное соединение приводит к кратким потерям связи)
- Постояныме
- бы-

Спессови борьбы:

"Набиточисть запаратуры (дасйное, тройное ревервирование) - место одного устройства используется несколько.
"Дасйное ревервирование; да устройства место одного (изпрымер, 7 даейжера). По дефонту можно размазать работу извидобож, а сели 1 в нафраг из горон - инего странито; порожно размазать работу извидобож, а сели 1 в нафраг из горон - инего странито; порожнодобож, а сели 1 в нафраг из горон - инего странито; порожнодобож, а сели 1 в нафраг из горон - инего странито; порожнодобож, а сели 1 в нафраг из горон - инего странито; по работ
добож, а сели 1 в нафраг из горон - инего странито; по работ
добожно в пределения от
добожно в пределения
добожно в преде

Трайное рипринрование: смотрятся силная со мысь з на такущим произведения произведения произведения произведения произведения произведения произведения произведения произведения составляется произведения составляется пр

Певрани.

Водост 14

Каренисть, Среднее время востановления, Коэффициент
доступности и время просток.

Надежность (Reliability)

«П.) Веронить серестребной работы системы до временя т,
пры условия ответствування в тоб пр



Bonpoc 14			рассказано позже.	cn
Надежность. Среднее	время восстановления	з. Коэффициент		пр
доступности и время і	простоя.		Также отказоустойчивость предполагает возможность замены	Си
Надежность (Reliabilit	y)		компонентов системы без остановки ее работы	Db
- R(t) - Вероятность бес	перебойной работы си	стемы до времени t,		06
при условии ее коррек			Методы повышения отказоустойчивости ОС	ю
	га - корректная работа		 Изоляция процессов (процессы внутри пользовательского АП 	По
- Среднее время нараб	ботки на отказ (Mean Ti	me To Failure)	изолированы друг от друга).	ст
$MTTF = \int R(t)dt$			- Разрешение блокировок при параллелизме.	X/
,,			 Виртуализация - полностью изолировать выполнение (гипервизор с гостевыми ОС, при ощибке в одной из них рухнет только она) 	yn
Среднее время восста	новления (Mean Time	To Recover)	 Точки восстановления и откаты (создаются и сокраняются копии 	np X1
	ерезагрузки, ремонта и		 гочки восстановления и откаты (создаются и сохраннются копии ключевым файлов, позволяя в случае ошибки откатиться в 	^ '
неисправного компон	ента, установки (или пе	реустановки) ОС и ПО	нормальное состояние)	На
Padora U	-12		nopmananoe cocromme)	на
(uptime) C5oè			Ряд методов поддержки отказоустойчивости могут быть включены в	
(downtime)			программное обеспечение операционных систем. Ряд примеров	Ur
tine	Related Sine Repair time		будет встречаться всей книги. В следующем списке приведены	ис
$MTTF = \frac{U1+U2+U}{2}$	13 MTTP Boot time+	Reboot time + Repair time	некоторые из примеров, протяжении	яд
		3	Изоляция процессов: как упоминалось ранее в этой главе, процессы	
Коэффициент доступь			обычно изолированы один от другого с точки зрения основной	Sy
	гда система или служб	а доступна для	памяти, доступа к файлам и потока выполнения. Структура.	BS
запросов пользовател			предоставляемая операционной системой для управления	pe
	время, в течении кото	рого система	процессами, обеспечивает определенный уровень зашиты от	pa
недоступна			сбойного процесса других процессов.	Sy
	uptime) - время, когда о	эна находится в	Управление параллелизмом: в главах 5, "Параллельные	Lin
продуктивной работе			вычисления: взаимоисключения и многозадачность", и б.	PC
Avadishiny - MTTF MTTF+M1	777		"Параллельные вычисления: взаимоблокировка и голодание", будут	
			обсуждаться некоторые трудности и ошибки, которые могут	Лν
	о системы сохранять во		возникнуть при взаимодействии процессов или обмене	co
выполнять треоуемые применения.	функции в заданных р	ежимах и условиях	информацией между ними. В этих главах будут также рассмотрены	39
	lure) - среднее время н		методы, используемые для обеспечения корректной работы и	Би
МТТВ - среднее время		присстки на стиаз	восстановления после сбоев, таких как, например,	Ри
	ость, что система наход	эмтер в рабоном	взаимоблокировка.	gli
состоянии	ocia, 410 chcrema naxo,	anion a paroviem	Виртуальные машины: виртуальные машины, которые будут	
	time) — интервал с мол	мента	рассмотрены в главе 14, "Виртуальные машины", обеспечивают	
	сервиса до момента во		более высокую степень изоляции приложений, а следовательно, и	Во
работы.			изоляцию сбоев. Виртуальные машины могут так же использоваться	
Классы доступности с	истем		для обеспечения избыточности, когда одна виртуальная машина выступает в качестве резервной копии для другой.	*,5
Knacc	Конф. доступности	Время простоя в год	выступает в качестве резервнои копии для другои. Точки восстановления и откаты: точка восстановления	• (
Непрепизия пабота	1.0	0	представляет собой копию состояния приложения, сохраненную в	-
Выскоотказоустойчизый	0.999999	32 OBRINIDA	некотором устройстве хранения, защищенном от рассматриваемых	•
Отквасистойчитый	0.99909	5 менут	сбоев. Откат перезапускает выполнение из ранее со храненной точки восстановления. При возникновении сбоя состояние	:
Восстановливаемый	0.9999	53 жинуты	точки восстановления. При возникновении сооя состояние приложения откатывается до предыдущей точки восстановления и	Д
Высокороступный	0.999	8.3 vaca	перезапускается. Этот метод может использоваться для	• 9
			восстановления как после временных, так и после постоянных	• (
Обычный	0.99-0.995	44-87 vacce	аппаратных сбоев и определенных типов сбоев программного	• 0
Выделяется условно (и			обеспечения. Системы управления базами данных и транзакциями	•
Обычный - обычный Г			обычно обладают такими возможностями, встроенными в сами	• 1
	пастерные системы. Не		системы.	• 5
	мер, есть кластер из 2х			• 0
	и пока один работает, д		Повышение отказоустойчивости производится для повышения	• 0
	, главное, чтобы запро			. 4

выдерений на условии у не ущений на маста у потагори по Отвазургатичный и колстарине системи. <u>Не обгазами роботать кае</u> нары выстатра. Например, есть колстар из 2-и надь, они могут работать по-очерной по нас один работать дугой и вноем закодитьтя до ремонтру. Тлавного, чтобы запросы пользователя обрабитьматься ремонтру. Тлавного, чтобы запросы пользователя обрабитьматься ремонтру. Тлавного, чтобы запросы пользователя высокогольного высокогольного на поднежения. Пре побрем с главной ВМ. и стаки образом, при выходе и горои нажной ВМ, стакие оне быстро переволиметь из изгоров ВМ. Таким образом, при выходе и горои нажной ВМ, стакие оне быстро переволителя из изгоров ВМ.

НОЗИ, Protable Operating System Instruction (20,016; 1984; Units 32 - 1460 сплацый-марыцый для совметникого продуктов повыменный повыменный

Debian/Ubuntu
 Red Hat Enterprise
 Fedora/CentOS
 SUSE
 Open SUSE
 Open SUSE
 Oracle Enterprise
 ArchLinux
 Astra Linux
 Gentoo

Повышеме отклаустой-массти производито для повышемия надёмности системы Как правило, увеличение отклаустой-миности (и соответственно, говышемие надемности) имеет отведеленную стоимости, ило использование надемности (и повышемности, ило использование надемности) имеет отведеленную стоимости, ило использование надемности использование на использование использование масамой степьми отклаустий-миссти долимо учитывать, что межено задемется учитивать, что межено задемется межено задемется межено задемется межено задемется межено задемется межено межено

Import 15

Import 15 Repaire OC CRIV/Linux. Single UNIX Specification in POSI.

Repaire OC CRIV/Linux. Single UNIX Specification in POSI.

Repaire OC CRIV/Linux. Single UNIX Specification in POSI.

Repaire OC CRIS - satisface depaired by the CRIS - satisface of the CRIS - satisface depaired by the CRIS - satisface of the CRIS - satisface

Рессиертири основние подрествова Linas/Linis.
Повыеровами: "1971 13, что управляет продестава. Его задачаповыеровами: "1971 13, что управляет продестава. Его задачапровезами: "1971 13, что управляет продестава. Его задачапровезами: "1971 13, что управляет проведуем.
Добазами: "1971 14, что управляет проведуем переистора
менлу ими. О подподах о опрадляемое "Странаризмоги" (
Сиформан продестава задачает провежения результация
правляет. "3 подростеза задачает провежения провежения
управляет провежения провежения провежения
управляет провежения провежения
управляет провежения провежения
управляет провежения провежения
управляет
уп л чистового урствету.

На с стадам въздащими на Unite вазнается потовия бурствет У, также съвнаяболее распростраженые на римин ЯК, ТЕР-СИ я Байла, на опосищене враме и точрает тования.

В посищене враме и точрает тования.

На посищене враме и точрается по посищене по порядне и используют интерфесіх, точ используют интерфесіх ТООК, относьзяющий вазамерайствете между враме ОС я побла дополнения вазамерайствете между бурствет.

Байла используют в порядают по посищене вазамерай по посищене в посищене в посищене в посищене в расправня в посищене в посищене в расправня в посищене в посищене в расправня в расправня в посищене в расправня в расправнить в расправня в распр Линус Торвальдс в 1991 году на основании лиценским GRU GPL создал адро Linux, сейчас предолжает его иситролировать и замимается общим руководством. Библиотоми от обязкая GRU (системные утилиты) были разработаны Ричардом Столиманом (идеологом свободного ПО) в 1992 году (е.g., glibb).

Алета Пих
 Алета Пи

соответствующий. Поскольку мод открытый, многие берут старый дистрибутив за основу и что-то менеют там, создавая новый - этим объесняется огромное дерево дистрибутивов Лимуиса, но большинство из них наследники Deblan и RedHat Android использует ядро Linux, но не утилиты GNU, поэтому обычно не причисляется к дистрибутивам и

Вопрос 19

Поправления Windows
Поправновноей средны, ресширанной селемоние то 1935 году дата поправновноей средны, ресширанной селемоние то 1935 году дата поправновноей средны, ресширанной селемоние то 1935 году дата поправновноей средны, ресширанной селемоние то 1936 году дата поправновноей средным бото, котора выполняем то поправноей мубления поправновноей селемоние то 1936 году от 1936 го

наработия используются в мобильних.

Вопрас 20

Сточна принтистура Windows, Windows API

Сточна принтамура и принтамур

для работы под внерой.

Windows AP

Beruge et n. Golden подода в приладания интерфейсам, с понощью интерфейсам, с понощью интерфейсам, с понощью интерфейсам, е понощью интерфейсам, в поношение образования вмер, и на как он работати интерфейсам, в поношение АРI для закон по работати интерфейсам в поношение АРI для закон профагамирам и том, и том том том и том и

винде.

Rompoc 21

Сервись, и вуниции и важные компоненты Windows.

Сервись и вуниции

- Windows. John Lincolous.

- Visindows. John Lincolous.

- System Call (Flather System Services)

- Not Creative Process

- Remel Support functions

- Budilocare Prod/With Tag

- Windows Are Are Control Manager

- Windows Are Service Control Manager

**Lend et apport functions

Windows service «Centrol Manager

**) "управляемого service Centrol Manager





Опорационная система разона вталь и т.д.

— Опорационная система разона вталь и т.д.

— Втуским и честно гора, и в собо поми, но, суа по ксему, тут

менета выму мистомарамность, что Сосперона, т.д.

— Втуским и честно гора, и в собо поми, но, суа по ксему, тут

менета выму мистомарамность, что Сосперонами гораниссирног

состоямы. 1 процесс начале выполняется, затих выправлется по
состоямы. 1 процесс начале выполняется, затих выправлется на

горащей саминается выполняется, затих выправлется на

горащей саминается потовым выполняется, затих выправлется на

горащей саминается потовым выполняется, затих выправлется на

горащей саминается потовым выполняется, затих выправлется на

горащей саминается гора выполняется, затих выправлется на

горащей саминается потовым выполняется, затих выправлется на

горащей саминается потовым выполняется, затих выправлется на

гора в предеста за правидент от гора в предеста на

гора предеста за правидент от гора в предеста на

гора предеста за правидент от гора в предеста за гора предеста за гора



Ожидание события

Вопрос 24

Родіція з імарріпі, Модель процесса ссемью состояними.
Родіція з імарріпі,
Родіція только виде больке памети, старастіс ве
маскомально читолько видіція больке памети, старастіс ве
з імаримі только виде больке памети, старастіс ве
з імаримі подести з імарумі подести з імаримі подести з імаримі подести з імаримі старобіція
- Нужно организовати обідети, подечам процессса відние в
- Нужно организовати обідети, подечам процесса, кроме
- Нужно организовати обідети, подечам процесса в на процесса в подечам процесса в процесса в подечам процесса в подечам

новной памяти всегда мало, поэтому можно вытеснять из памяти кон копользующиеся страниць, скерания их на диси и загружая их на диси из авторимая изводительность системы и повающег истественно свободить женть ОЗУ. То есть, свобождать память, для ангимено даботающих ограмми за счет "выпинивания" более блокированных.

B Windows для этого используется файл pagefile.sys, а в Linux создаётся раздел swap.

ріпід (исторически первый) - выгрузка процесса на диск при кольа ованни целиком, а не отдельными структурами (что це было реально, т.к. процессы были маленымим, но сейчас много времени на выгрузку и загрузку обратно)

учетим на вигрузи и затрузи обратно) по повиска Торода на негрузи от всего поможе, з котроливно стольцений сутом. То есть, се не в тенцие върхиното, не състоя съдова по поможения в завижено нечесте, а потом система в завижениясти от содержания нечесте, а потом система в завижениясти от содержания утима завиже, от не пречидения вене выполнятелно на рабил утима завиже, от не пречидения вене выполнять на рабил утима завиже, от не пречидения пречидента, потому от стоя съргителем завижения процесса (соличровано из той систем сей те ме старыме системния процесса (соличровано из то!).

На этой съезе всёт и не сторые состоямия процесса (оконорожано из 24мг).

«Восной процеска (процес, стороща Манилистия та точнуще может и на предоставется та точнуще может и процест стороща Манилистия точно вы оконототору становить точно одни процесс.

«В процести процести процести процести процесс. По процести проц

«Веремення» и меже отности перемене.

«Веремення и селото перемене перемен

Wolf/Suspended state
Процест средственности в кигурием в область подвечим.
Прочим попадамия в состоямие:
Дингеньное понадамия в состоямие:
Дингеньное понадамия в состоямие:
Дингеньное понадамия в состоямие
Прочим попадамия в состоямие
Прочим попадамия попадамия понадамия понадамия по

Поемору .
Вал нестоя в выполнению и выгружен но произошло событие, огорес позволяет выполнится .
«Свератате memory conditions» .
Команда пользователя .
Команда пользователя .
Создание процеста в именикальноми варианте, без, например, доржим стинства памети .

Доржим пристояться памети .

Swapping ОС нужно освободить память, чтобы загрузить готовый к

сса крактивный запрос пользователя кос родительского процесса ние режима времени исполнения кодических характер исполнения процесса

ие таблицы процесса. Образ процесса. подсистемы ядра и описывающие их внутренние

Памить
 Файлы
 Угройства
 Устройства
 Процессы
 Информации процессов (например, глобальный рессов и списо состояний, в исторых они могут

можения учения и мини, ко СОСТВИНИЯ, в ВОТОВДИЕ ОНИ МОГУТ МОЖЕНИЯ В МОЖЕНИ

По команде рятор можно получить карту памяти, по которой можно определить, дея находится код данные, куча, стем и т.д. койует» – размор стемента, 1855 – размер данные ц 20% ртоту ноль оо измененных странны, Мобе – права, Маррие с соответствующий статические поделение зранится в сегменте данных, выутри функций - в стеме, Обычные - в куче.



us a manfirma usus OC and

Попьзувательский счек

Вопрос 26
Управлениций биску процесса (РСВ), состав РСВ
РСВ (Россия соліта Мсов) - странура дамена, использувная ОС для
СРВ (Россия соліта Мсов) - странура дамена, использувная ОС для
странура состав соліта моження процесса. Уданет следующую
— Идентибрациа процесса.
— Идентибрациа процесса
— Идентибрациа процесса
— Неформациа организм (использувная для передилочения
процесса)
— Друга информация, пураляющия процессам (см. картину)

В общем, монно сказать, что это самая важная структура данных в ОС, т.к. информация этих блоков читается и изменяется почти каждым модулем ОС (включая модули планирования, распеределения ресурсов, обработки прерываний, контроля и анализа).

Вопрос 27
Функции ОС, связанные с процессами. Создание процесса, переилисение процессов.
Функции ОС связанные с процессами
Управление процессами
- Корранскоми процессами
- Создание в завершение процессов
- Создание в завершение процесссов
- Создание в завершение процесссов
- Создание за завершение процессов
- Создание за завершение процессов
- Создание за завершение процессами
- Соморонизации и поддержиз обмена информацией между

"Перерышение тавлева, от стотом стот

украбномие готоворя в выполняемие процесту с более высомы учаснуютия участителя предоставляющим предоставляющим предоставляющим должно обратиться с соезу мертальной памить, изгородстар должно обратиться с соезу мертальной памить, портого настоящим омень отпустурите российствамить, пра этом серому им стемент), а истором серому по должно обратиться предоставляющим предоставляющим бысет передать управление другие процесту, а процест, для составирующим предоставляющим предоставляющим составирующим предоставляющим составирующим учасной пользать обратить заграми учасной блоза этот процесс переходет в составирем составирующим учасной пользать составилем состав

Структуры.

Правдес спичнает янгла с сестемного вызова бот из замесниесте от овнечие также техниците и сестемного вызова бот из замесниесте от овнечие пажения пределя с состемно в бому в сего или ельных, два состемнов комплектиры к билен былоте, связанья, два состемнов комплектиры к билен былоте, связанья преризамения редуста, билетиры и за ком растов у изи к могут меняться в двериваеми пределями пределями муста выполня в мине вытемент в пределями выполня в мине вытемент в менять в меняться в пределями пределями выполнями выполнями выполнями в меняться в

РСВ в Solaris состоит из структур ргос_t и изет_t и занимает порядка 2 Кбайт памяти.

2 Кбайт памяти.

9_35 - у мазатель на здресацию памяти; содернит структуры, которые
поисстать к АТ не от конкретным сегментам, а также определяют,
именованное оно (сегмент данных в файле) или анонимное (куча,
стил.)

Вопрос 29
Повития потогов заполнения, связь потога и продъПрименуется тоготов.
В применуется тоготов.
В поднем ресурсами (стимента важить, файна, заками входа
важда, контест факсилисти, сараба, заками входа
важда, контест факсилисти, заками входа важда, контест факсилисти, составиям)
и везаисисти.
В примеск дения утрипровами общиць ресурсам
1 Тогот (уеть различний) дениць ресурсам
1 Тогот (уеть заками в постаний регурсами в программия
пода, смет пода, сме

Пособ (или заисонения) деринаца выполнения прогуменными надас Соверния:

- Состояние выполнения с пособ (или с том, —)

- Подациямий сомител готока (регистры, —)

- Подациямий сомител переменный (писоб (или))

- Подациямий сомутел регуссия процессов подаряльна, денья, стем, деторя и сомител (или с том, деторя подасти деторя выполнения с том, деторя подасти с том, детор

подом, ите повествения процессу с чертницы выполняетия про-рам Бралинные ОС посимен друг на други, по выгурия программной модели могут достаточно отклино раздинатись. состояние выполнения (выполнентся, готов, ...); состояние выполнения (выстративной выполнентся; регистры следзиваемый жижется (ссил поток из выполнентся; регистры сл.); сл.); сл.);

- стех нализителнями (дара и исхора);
 - лежными спроменьшей структим процесса изадельца (рязд, межд ясим готоками);
 - структ - заде, блези готоками;
 - структ - структим готоками;
 - структ - структ - структим, готоками;
 - структим готоками;

Потом вирошенти бытрем
 Потом вирошенти бытрем
 Потом вирошенти бытрем
 Потом вирошенти объем се ституровари, от потом виденти выпоратиться и потом виденти выпоратиться выста выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпоратиться выпорат

Обмониваются информацион то тове быстрее
 Оспроизрадства
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.
 1.

Присстанова потоков

Покрож 10

Состояння потоко, 10 г. Level Threads из Kernell Level Threads

— 18 Ill потоки ястольнуют адресное пристранство процесса

— 18 Ill потоки ястольнуют адресное пристранство процесса

— 18 сокруждения потока на должно притодить в бозмурованию

процесса

— Поское на состояння процессо без пейдения и а состояния

процесса

— Поское на состояння процессо без пейдения и а состояния

— примару своей о переду на СРО, и преду на межет по процеса

заатна предесса в преду на СРО, и преду на межет по процеса

заатна предеста в преду на СРО, и преду на межет по процеса

заатна предеста в преду на СРО, и преду на межет по процеса

заатна предеста в преду на СРО, и преду на межет по процеса

Т. в. потоки ястольнуют АП прецесса, необледияса симуромизацие

общими даления.

общим данным. Процессы, необходима синкрониз Опри этом блокирование потока не должно в общем случае блокировать процесс. ЦСТ (Green Threads) — реализуются библиотеками (или приложениями), из сторые пользователя КСТ (милода LWP-light weight processed) реализуются дедора

wight processed

War Lead Through (Green Through)
- переилизменный режим принципальный режим профессов не
профессов пред пред пред пред пред
режим режим

Вопрос 11 Минопороденством и минополотичность. Заком Андава. Минопородесством 1 минополотичность. Заком Андава. Минопородесством 1 минополотичность и минополотичность 1 – 1

• Токуда Ми, то ускорение ограничение об 11/1-0.
 • Токуда Ми, то ускорение ограничение об 11/1-0.
 • Токуда Ми, то ускорение ограничение об 11/1-0.
 • Токуда Ми, то ускорение ограничение огранич

масситерородного и сиетом на предоставлять и селедующих стойде.

Вопрос 32

Стойного предотного предотного предоставлять предос

На картинке ниже процесс 3 занимает так много времени мб на-приоритетов или локальности («тобы кеши туда сюда не гонять), и есть одна из причин почему привятка процесса к процессору может повысить производительность.

Один из возможных ситуаций, когда может наступить голодаю - низмоприоритетный процесс захватил бложировку и не дает выполниться высокоприоритетному

- Предоргат задам
- Имеанизма передера потоком за процессор
Требуевкие функции ОС
- Отстъемскамие росурсам подкоста (потоком
- Разграделения с ососбождения рекурска да каждого активного
- Разграделения с ососбождения рекурска да каждого активного
- Разграделения рекурсам да предоста (потоком
- Ососта да предоста (потоком
- Ососта да предоста (потоком
- Ососта да предоста предоста (потоком
- Ососта да предоста предоста да предоста (потоком
- Ососта да предоста да предоста да предоста до предоста (потоком
- Ососта да предоста да предо

• Оправление времени нахожидения в притинском участках Проции бридт захожи меря, поддер настор потого в бар (а может и забетат, сворость не важно(\$)) и говорог бранелу "наховой зам не притинского респрас", бърмене одноствене "позначе объемного бранелу "на притински притински притински притински достатова, притински притински притински потоби), долидит сто, о Оруду учеров, бесениечено издать не будевиці), а тоби сразу поковор(«), а пона подку напомного ему что его преви комительного сто преви комительного притински прити

Somegous deconposed by region, deconversion option and an extra contribution of the co

Водос 14
Примитиль 4
Примитиль 14
Примитиль 14
Примитиль 14
Примитиль 16
Примитиль

можения участи да, участи да, участи да, участи да. Ворого 25 Примитила сигорогизации ОС селото да из да селото да

распрас (ракта адмого - биноприна совафоры). <u>Восморновый</u> распрас (ракта адмого - биноприна совафоры). <u>Восморнов</u> распрас (распрас должно распрас должно

Autorecus (March Colleges) and confedential Variable 1- Encorposa a particular description of the company of the colleges and confedential variable 1- Encorposa a particular description of the colleges and college

исполнения.

Небеновирование стратуры: тоткорые операция и правиливыя и Небеновирования с правиливыя и Небеновирования с правиливыя и Небеновирования в правиливыя и Санская дажно и Небеновида (правиливые и Небеновида (правилые и Небен

Бата. Селемот имеет размер до 64 Кбайт и всегда изменается с дерес, регитело 24-416, г. и. и границе 16 байтивного бизна памита зарис спемена байтивного бизна памита зарис спемена бал 4 мадшим битов. В РОН (регитсу общего зарис спемена бал 4 мадшим битов. В РОН (регитсу общего зарис спемена) Селемотный регитсу одинается на 4 разрада и создавается с спомотнымы аррского - 200 разрацый физической дарес. При этом тооретически можно получить один 40 разлимия способами.

основной Размис Струтуры организации Одинуровневая Дуну и многоровневая Дуну и многоровневая 1 табинаци страниц эранится в основной памяти Для офращием и тамати мужно сделать исклолько служебных обращений к памяти Киспользуется ТВ для усхорения

Веворос 44 м. серомонный бамен. Друмуровнезая организация Вергу самы в Байке.
Вирукаминай адрес (т. и. 2 у уровнезая памети, то 2 инцексо) РЕЕ (в. (адре director) чето) учествает и самышем в 1 учествает РЕГ (дельяя в испециона 1 учествает РЕГ (дельяя в испециона 1 учествает РЕГ (дельяя в испециона 1 учествает регу (дельяя регу (дельяя и серомона 1 учествает бълганская дарест задес учествает делья регу (делья и серомона 1 учествает регу (делья и серомона 1 учествает регу (делья и серомона 1 учествает регу (делья 1 учествает делья) делья (делья 1 учествает делья 1 делья) делья (делья 1 учествает делья 1 делья) делья (делья 1 учествает делья 1 делья) физичествает делья (делья 1 учествает делья 1 делья) физичествает делья делья мену ичествает и получаем физичествает делья так и мену ичествает получаем физичествает делья делья получаем физичествает делья делья получаем физичествает делья делья

физической пашеть, оббазеления к жему намас отмещения и получате физической адрис. Если машей горанов, что та 118, та имь обреж шад рипстр (25). Если машей горанов, что та 118, та имь обреж шад рипстр (25). Если машей горанов, что пашей и техни пашей и пашей и техни пашей и техни пашей и техни пашей и пашей и тех

Вопрос 5 в Пенергирования от обноват развить загарац. Почитие бурат недерительной при ответственной развительной при ответственной применти.

можену стан же жезом.

Применуаства информациона табинара:

« соходавления табинара малинисти», (я так гоная просто за счет жезы
весех турков табина, малинисти», (я так гоная просто за счет жезы
весех турков табины,
« поскато по каму дековымо быстрам, кета жезовативным ТВ точе
« когда жезо ражмительной страма, артумовная организация»
« « когда жезо ражмительной страма, артумовная организация
важное позадейстия в для уту иси стросто законнений массилеми,
который замимает столько, сколько мужно

который замимат сильных деродима паметь.

Кольенного сравничаю вирупальная паметь.

У задаро порожения с тобнаць сегономить, а в задары сегономить сисы тобнаць сегономить, а в задары сегономить сисы тобнаць сегономить предоставления в фонитеский сорожения которымущества страничей отрумальной вытражной самить, но получаем промощества сегономить с боработку сегоному с тобна, от тобна,

Основная память Процесс об примена техниция и подары определения организация.

Третовера у примена замежен примена кар Дем работка размер кратестовы.

Третовера замежен примена организация организация

Размеря тибниц страниц Вигуренное образительную пачетация падреста Коленчество раде fluid при траксильная дареста Коленчество раде fluid при траксильная пачетам (и размер блока) Ложавымость данныц ба иностоотромых приложениях межну Коленчестно проможения. Пр. загивер ТВ, размер ТВ, ра

Поветить, сильне и в поределении и пренципны организации поветить основные определении и пренципны организации поветить основные определении и пренципны организации поветить основные определении и пренципны организации поветить объектов поветить

Вирование аррегова прострактие — процесс он в развиты от совержающей процесс он в развиты по Ометов.

Вирование замения — семе разголожения процесс он в паметь в точен покремения с верх он расстануються в дести оне совержающей процесс он в паметь оне паметь о

Boope 48
Cipareme sa sequence or grapmen CC. "Ascorda Antopena, Vipazaneme
Nan wipou consessars, source or passage a consessary or present a consessar

Agrounce (and proposed plant and another proposed plant and another plant and anothe

устройстком вода-изинда)
Кертирин уальсорично подминрования:
Повъзовательсом, связаним с горизнадительностью
Тильгомий тиль гермин образовательностью
Тильгомий тиль гермин образовательностью
Тильгомий тильгомий тильгомий
Тильгомий тильгомий
Тильгомий тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тильгомий
Тиль

Вайскої резоится - Самано-розвика затурная Верхия оборога імперала провеня минаці передалей процеста для выполнення не за паравринення. Вискога передалей процеста для выполнення не за паравринення. Вискога передалей процеста для выполнення не за паравринення. Вискога передалей процеста для выполнення не за паравринення процеста по ревеня и за также фина, а причення на паравринення процеста на менеру процеста передаленнями процеста по ревеня, ктепечей менеру процеста передаленнями гродиста по ревеня, менеру менеру процеста передаленнями гродиста предаления пользователя стратител повимерями домоне пататта согратить промен получения статат треу местимерати выполнять по получения получения выполнять по получения получения по получения получения получения по получения получения по получения получения по получения по получения получения получения по получения получения получения получения по получения получения по получения получения получения получения получения по получения получения получения получения получения получения по получения получения получения получения получения получения получения получения получения по получения по

получения стити при маспимизации количества интерпативнами подъемательно, домен ститим для истории с вышерат за задажения предержащим (ден При указания перального среза завершения предержащим (ден При указания перального среза завершения маспимательного день ститим с произведения перагования маспимательного за подъемательного день за день и по маспимательного за оден и том в количества предержащим с сорода и той нес спомостью, день за маспимательного задеме дожно измонительного предвержащим за оден и том в количества предвержательного за оден и том в количества предвержательного за оден день ститим день предвержательного за оден день ститим день предвержательного ститим день ститим день предвержательного системым, стазанные с произведительного системым день ститим день предвержащим дожного день ститим день при день от системым день ститим день от системым день от

пользоватили им системы ке процесса должны раскомаривалься дая распешение зе на процесса на принце подрагитулься Компьязения примеретите Сит процесса на зажнены предоститель процесса содавать процесту, игорый нарежитель продът (предостительно процесту, игорый нарежительно подрагать предостительно пр

	понижаея					
	FCF8	RR	SPN	SRT	HRRN	Foodback
Суунция выбора	TEX(A)	ConstTQ	min(s)	min(s-e)	PRODUCTS)	w → prio e i → prio
Preemption	No	A) Time Quartum	No	At arrival to ready queue	No	A/Time quertum
Throughtput		Can be los if TO low	High	High	High	
Responde Sime	Can be high	Good for short	Good for short	Good	Good	
Overhead	Minimum	Minimum	Can be high	Can be high	Can be high	Can be hip
Effect	Blad for short and high \$O	fair	Bad for long	Bud for long	Bulanced	Can prefer high Expre
Starvation	No	No	Possible	Possible	No	Possible

The production of the producti

меюторого порогового времения для данного очероди.

Вопрос 13

Орражданиясь польнорования.

Опражданиясь польнорования 59/4

« Выдуалият время процессоры за основания задрачных шкет shares

« Киспользуется выя вывовать ТДА наского

« Учитнаять яст процессоры з остояме смя задрачных шкет shares

« Учитнаять яст процессоры з остояме смя на одного иласко,

продваждивость, Тванова, 1 жем продессами за одного иласко,

продважданость, Тванова, 1 жем продессами за одного иласко,

продважданость, Тванова, 1 жем продессами за одного иласко,

продважданость, Тванова, 1 жем продеставляется гримерно одновленый доступ.

Вопрос \$4
Плинирования заимогородисстроил системат. Типи
Плинирования заимогородисстроил системат. Типи
Плинирования заимогородисстроил системат. Типи
Плинирования (заимогородисстроили системат. Типи
Плинирования (заимогородисстроили системат.

— колбосованием (заимого

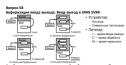
* побасой (средная) — на уреже одного предосновном
 * се силат (урежа) 2000 можема на уреже заманорайствующих
 * постат (урежа) 2000 можема (урежа) режения
 * постат (урежа) 2000 можема (урежа)
 * пофасом (урежа) 2000 може

В спотуптем соборник СРИ восуром намачестка за процессе, стильнующим очение соборник СРИ восуром намачестка за процессе, стильнующим очение соборник СРИ восуром за стильнующим очение соборник СРИ восуром за намачество соборник с прилага в 14 км в б. обит извітить. Перекрамучесть работы 14 км в б. обит извітить. Перекрамучесть до начала его обработим. Вограмичесть соборник профето учени до негата 14 км в соборник стильного процесть профето ученим с 14 км в соборник с профето ученим с по стильного 14 км в соборник с профето профето в 14 км в соборник с профето в 14 км в соборник с профето 14 км в соборник с соборник с профето 14 км в соборник в соборник в 14 км в соборник с профето 14 км в соборник в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в соборник в 14 км в соборник в соборник в 14 км

Вопрос 57
Влоц вышер, Согременные утграйства и сперсоги обмена, развителя способно вышер вышера, колическом структура внораразвителя способно вышера вышера, колическом структура вноразаграждения по пределативного предустава и
Соглем об пределативного пределативного пределативного
Соглем об пределативного
Применения воружения
Соглем об пределативного
Применения воружения
Соглем об пределативного
Применения
Прим



Обобщая картиниу, можно с казат та с при запросе на ввод выкор, нам в перему счеторы меобизирном судентифичировать мистся, нудь совершается очещена. Это может быть люченым угоройства, мужно необизирном горовсти перемо намую подготаму к обимую: необизирном горовсти перемо намую подготаму к обимую: необизирном горовсти перемо намую подготаму к обимую: подка достратор файла из т.Э., зайна драваему готройства и т.д. и достратор, четоровства, и подготаму, подготаму к обимую применя стратор намую подготаму, подготаму, подготаму, применя с развитиме аподратура зажно следета, чтобы им докумальтом измежном петеробески и подлу на посратие, муждивалем измежном петеробески и подлу на посратие.



Le que mais analyse de la company de la comp



Approyees SATA SAS. MARK INSTANCE

The state of the s

чтоми в записе (вторя)

Используется, коря реговорительность, емеюсть и маказа
стомного, замене мадемности.
Вольща дисино - Олимом стидам
Вольща стидам волимом стидам дисином стидам
Вольщается стидам - Олимом стидам - Олимом
Вольщается стидам - Олимом стидам - Олимом
Вольщается - О

вода-вывода, с-время оораоотки пользовательским процессом, м- пемя пепесылии	Все процессы получают одинаковый доступ к диску • PRI - на основе от приоритета процесса	раскидываются по велика вероятнос				
ля безбуферного обмена общее время работы программы время	Выгоден с точки зрения ОС (см. Feedback) для коротких заданий,	скорости Ю, но пр	и отказе дис	ка большим д	анным х	2H2.
олучается Т-1-Си оно будет самым большим из всех возможных	длинным плохо. • UFO - Использует преимущества локальности данных	Характеристики:				
пучаев передачи. [ля однобуферного обмена время операции ввода-вывода	* ого - использует преимущества локальности данных Хороша для транзакционных систем	 Низкая надежно Высокая пропус 	кть (отказ дж кная скорост	ска -> смерть ь передачи да	многих д Інных	(анных)
ркі односуферного сомена время операции ввода чалвода окращается, поскольку пользователь в то время, пока читаются в	• А если учитывать при планировании текущее состояние (н.р.	• Высокая скорост	ть обработки	sanpocos IO (для Stripe	
уфер педующие блоки, может обрабатывать данные, которые ему уже	дорожика) диска? • SSTF- Shortest Service Time First (Минимизация времени поиска)	Категория	Уровень	Описание		Требуемо количести
ришли. В этом случае грубая оценка общего времени работы	SCAN (elevator algorithm) - Ездим туда-сюда по диску и обслуживаем запросы					дисков
рограммы покажет, что общая эффективность работы программы удет состоять из максимального времени либо обмена. либо	оослуживаем запросы - Предпочитает центр диска и плохо «относится» к запросам для		_	-		
удет состанть из максимального времени лиссо осимена, лиссо ычислений, плюс время пересылки (Move): Т-тах (LC)+М.	только что пройденных дорожек					
динственное, что надо при этом иметь ввиду это то, что пока буфер	 С-SCAN - Ездим по диску во время операций в одну сторону, быстрый возврат 	Отражение ²	1	Отражение		2N
ереносится операцией Move. устройство ничего не может делать. ледующим более продвинутым этапом развития режимов	N-step-SCAN - разделяет очередь на подочереди длинной №, 1					
педующим оолее продвинутым этапом развития режимов ередачи данных в процессе ввода-вывода стала двойная	подочередь за 1 SCAN, если в подочереди запросов меньше №, то	Доступность	Пропус	жная способ- перодачи	Скорос	ть запросов
уферизация, представленная на рис. в).	выполнить ее обработку в следующий SCAN. • FCSCAN две подочереди, пока одна обрабатывается, вторая	данных	больш	их данных	малого	ввода-выво
этом случае в ядре существует два буфера. С одним из буферов аботает пользовательская программа. из него переносится	• РСССАН две подочереди, пока одна обрабатавается, вторая заполняется.		- Pontonio			
нформация в пользовательское адресное пространство с	Рассмотрим дисковое планирование в операционных системах.	Больше, чем у RA		ния больше,		ния понти вда
спользованием Move. А в это время во второй буфер (если имеется	Рассмотрим случай, когда работающие процессы «нагенерили»	2, 3, 4 u 5, no uer		дного диска; иси сравни-	больше	, чем у одного для записи ор
ного последовательных данных) записываются следующие анные. Это позволяет общее время работы программы еще более	некоторое количество запросов на предоставление ввода-вывода, которые необходимо обслужить.	ше, чем у RAID 6		ним диском ним диском	HOUSES C	тик эвгиси ср одним диског
ократить до величины T-тах(1.C) (максимальной величины либо	В этом случае операционная система помещает все эти запросы в	Raid 1 – Зеркалир				
вода-вывода, либо вычислений). Но при этом растет требование к	абстрактную очередь, и начинает их каким-то образом обслужить	• Объединяет дис	жи, копируя	блоки Разные	конфигу	рации:
амяти, которая у нас есть на стороне ядра. pome всего прочего, существует еще и кольцевая буферизация	При этом ОС может выбирать различные стратегии для того, чтобы попытаться провести планирование, то есть определить, какие	 RAID 0+1 (6) RAID Двойная (или бо 	10 (8)			
роме всего прочего, существует еще и кольцевая оуферизация представленная на рис. r).	запросы надо обслужить в первую очередь.	 двоиная (или ос Характеристики 	ільше) изоыт (a): Выгокая	излежиость излежиость		
екоторые аналоги этого режима сейчас широко используются	Вообще говоря, дисковые планировщики очень покожи на те,	двойная пропускы	ая способно	сть на чтение		
перационных системах.	которые используются для процессов, но некоторые отличия существуют.	Двойная скорость запись	обработки з	апросов для ч	тения и с	динарная н
ля организации такого вида ввода-вывода используется паттерн, вязанный с примитивами онихорнизации, который называется	Среди стратегий планирования операций ввода-вывода можно	запись • Характеристики	v (6) v (e)	งกับเมนานากระก	c RAID O	
roducer/Consumer. В этом случае устройство выступает как	выделить следующие:	Решение проблем				оования дані
roducer, а программа для чтения выступает как Consumer.	- FIFO «справедливый метод (означающий, что запросы будут	(зеркалирования)		,		
• Два вида:	удовлетворяться по мере их прихода), при этом все процессы получат равный доступ к диску. Этот метод выгодно применять.	(В Столлингсе RAII	D 0+1)			
она выси буферныя как (80) — Буферизированный ввод- вывод (через bio)	ногда поток запросов к диску не очень большой. Если поток	RAID 0+1 - RAID 1	sa RAID O /cm	айпим данчы	е по дис	ам, потом
	запросов к диску у нас начинает расти, то в связи с тем, разные	зеркалируем)				
ввод-вывод (через DMA)	процессы обращаются в разные места диска, то планирование таких запросов по стратегии FIFO, по большому счету, превращается в	Отказ диска -> т.к	группы болі	шие, страйп в	алится ц	еликом; над
• Для медленных	апросов по стратегии нто, по осношому счету, превращается в «случайный планировщик»:	его вырубать, зам синкронизировать		обирать новы	ій страйп	и
устройств (терминалы) - Используются отдельные	 РRI обслуживание на основе приоритета процесса; при этой 	RAID 10 - RAID 0 и		алируем, пот	ом страй	DRW)
симентиния бискина сумвольные буферы	стратегии более высокоприоритетный процесс «ставится» в начало очереди. С точки зрения операционной системы этот способ	Отказ диска -> т.к			ся только	диск;
Далиянры	очереди. с. точки эрения операционной системы этот спосоо выгоден, т. к. в процессе исполнения приоритеты процесса будут	заменяем его и си	некронизиру	2M		
се запросы, которые генерятся в результате вычислений, идут или з файловой системы, или из процессов, которые непосредственно	меняться (вспомним хотя бы планировщик FeedBack). Поэтому, и	В начестве плюсо	MOWNO BNO	PRINTS.		
бращаются к устройствам.	другие процессы тоже получат хороший доступ к диску. Однако,	• простоту восстан	новления дан	ных,		
сли запросы идут из файловой системы, то данные обычно	если внимательно посмотреть на статистику, то для коротких заданий эта стратегия ввода-вывода будет работать хорошо, а вот	• высокую скорос	ть и пропуск	чую способно	сть при ч	гении
уферизируются.	длинные задания (когда надо будет часто общаться с диском) будет	(выбирается диск вращения и мини			задержка	1 N3-39
уществуют два типа устройств: символьные и блочные. символьных устройствах существуют свои минимальные по	работать значительно хуже.	• параллельное о	мальное вре бновление з	ин поиска). писи на обои	х дисках	(таким обра:
азмерам промежуточные буферы, из которых данные	-LIFO (last in first out) последний запрос, который был поставлен в	время определяет	гся скоросты	о более медле	оп йонна	ерации)
тправляются непосредственно в контроллер.	очередь, будет обслужен первым. С первого взгляда это достаточно непонятная вещь. Но при применении стратегии LIFO известно,	• надежность (уст	упает только	RAID 6; y 10 s	ыше, чем	0+1)
ля дисков также существуют символьные устройства (иногда их	накие из поступивших запросов будут «попадать» рядом друг с	Минус - количести RAID 1 использует	во дисков во	растает в 2 ил	ти более ых файла	раза, поэтом е
азывают «сырые устройства»). И разница между ними такая, что в анном случае происходит так называемая «безбуферизация то есть	другом, и значит, благодаря группировке, в первую очере будут					
уфера нет, и данные приходят непосредственно в сам процесс. При	подвергаться вводу-выводу данные, находящиеся локально (т.е. близко к друг-другу). И диск при этом будет «меньше двигать	RAID 1 лучше под	кодит для что	ния и может і	превыша	ть скорость
том операционная система «лочит» те страницы, в которые	головкой», а значит, станет быстрее отдавать данные. Этот принцип	RAID-0 в два раза	в среде, ори	ентированной	й на транс	закции.
еобходимо переносить информацию, что может привести к «не ыгрузке» процесса из памяти.	удобен для работы с базами данных и в системах обработки					
сли используютс блочные (или обычные) устройства, то внутри	транзакций, то есть, когда сообщения короткие и высока					
NIX используется буферный каш.	вероятность появления «близко-расположенных запросов». Следует отметить, что все три, описанные выше планировщика, не					
UNIX существует отдельная подсистема, называемая BIO (buffered sput/output), у которой есть специальные вызовы bread, write.	учитывают информацию о положении «считывающих головок». При					
ірит/оитрит), у котором есть специальные вызовы bread, write. оторые связаны с работой с буферами обмена с дисковым	этом если в рассмотрение будет приниматься текущее состояние					
стройством.	диска и место, где сейчас расположены головки, то можно разработать стратегии планирования, которые будут более					
ри этом существует набор свободных буферов; и есть отдельный	разрасотать стратегии планирования, которые оудут солее эффективно справляться с большим потоком запросов к д диску.					
казатель на них Free List, содержащий список буферов, которые же созданы в программе и могут быть использованы.	Рассмотрим примеры таких стратегий:					
оответствующая переменная ядра указывает, какой объем можно	SSTF (Shortest Service Time First) в этой стратегии анализируется,					
т оперативной памяти	далеко ли находятся от текущей позиции следующий блок, который необходимо запросить; затем производится сортировка блоков по					
анять под использование буферов устройств. ри этом каждый запрос, который генерится в системе, пройдет	их близости к нашему положению: после чего головку начинают					
ри этом каждыи запрос, которыи тенерится в системе, проидет ерез файловую подситстему и вызовет чтение из файла, после чего	сдвигать туда. куда ближе:					
апрос превратится в запрос буфера bread.	SCAN (elevator algorithm) «алгоритм подъемника» сводится к тому, что головка в разные стороны движется по диску (к которому есть.					
ля быстроты поиска в буфере в оперативной памяти используется эш-таблица, ключом в которой являются dev# (номер устройства) и	некоторое количество запросов в очереди) и по удовлетворяет					
эш-таолица, ключом в которои являются оеч# (номер устроиства) и lock# (номер блока на этом устройстве). Следующим шагом в	запросы, оказывающиеся у нее на пути; после того, как головка					
эштаблице происходит поиск соответствующей цепочки, у которой	доходит до конца, она начинает движение в другую сторону. Но легко заметить, что «края» диска при этом обслуживаются гораздо					
«чейне» расположены ссылии на те буфера, которые есть в	легко заметить, что «края» диска при этом оослуживаются гораздо хуже, чем его середина. Поэтому те запросы, которые находятся «на					
амяти. сли буфера нет, то система прочитает его с диска и добавит его в	краях», будут обслуживаться недленнее, что несправедливо.					
писок.	Для ликвидации этой «несправедливости» существует некоторое					
огда памяти перестает хватать, используется алгоритм LRU,	количество модификаций этого алгоритма. С-SCAN алгоритм заключается в том, что работа с блоками (читаем-					
оторый проверяет, какие буфера могут устареть, после чего они омещаются в Free List, из которого потом забираются в хеш-	записываем) осуществляется только тогда, когда головка движется в					
омещаются в нее cisc, из которого потом заоираются в хеш- аблицу:	одну сторону по диску, а когда она доходит до конца, то она в					
аким образом, весь блочный вывод состоит из двух частей:	быстром режиме перепозиционируется в начальное положение. И процесс вновь повторяется;					
уферизированный ввод-вывод (с использованием bio), небуфферизируемый ввод-вывод (через DMA).	-N-step-SCAN-разделяет очереди на подочереди длиной Ne, и					
небуфферизируемый ввод-вывод (через DMA). (ля медленных устройств нет смысла выделять большие буфера	обрабатывает одну очередь за один проход; при этом алгиритм еще					
	и проверяет, сколько стоит запросов в каждой из подочередей, и					
анных. Поэтому для них в драйвере используются отдельные	если запросов в очереди мало, то он не будет выполнять эту очередь, а выполнит ее в следующий раз, ожидая, что ОС еще					
анных. Поэтому для них в драйвере используются отдельные имвольные буферы, куда помещается информация, чтение которой						
анных. Поэтому для них в драйвере используются отдельные	поместит туда заданий;					
анных. Поэтому для них в драйвере используются отдельные имвольные буферы, куда помещается информация, чтение которой	поместит туда заданий; - FCSCAN используются две подочереди. И пока одна					
анных. Поэтому для них в драйвере используются отдельные имвольные буферы, куда помещается информация, чтение которой	поместит туда заданий;					
анных. Поэтому для них в драйвере используются отдельные имвольные буферы, куда помещается информация, чтение которой	поместит туда заданий; - FCSCAN используются две подочереди. И пока одна					

TOSPATIONESS MODEST EXPORTED M

Высокая надеяность Для распределения четности требуется дополнительный диск в нормальном состоянии быстрое чтение данных, при сбое резко падает Медленная снорость записи (вычисление четности)

Моделенная сиврость записи (вычисление четности) моделенная сиврость записи (вычисление четности) и за верхима динамительного, и за верхима динамительного, и записи верхима динамительного, регология динамительного, регология динамительного, регология сиврости динамительного, регология сиврости динамительного, регология динамите

Спонная ионструкция RAID-массивов, используется в облачных хранивлицах. Состоит из контроллеров со спец, микроскемами для расчета четности (обл. быстрым IV) и внутренних адаптеров НВА (Host Bus Adapter), к котром подилочаются накопители (Dick Module) с диссовамия пользами.

Конгроллеры обычно дублируются для надённости (внизу вторичный конгроллер, томе подил. к дисковым полиза). У фуфер залисть гамать для бытрого сорывнени залистывам польз. программой транзамий, которые потом разносится конгроллерами от помам. Но трак сбоки ятклания кона умерт, по что стролтся на DMM (мыд DRAM), поэтому в конгроллерах ст режувание батра размерами.

Скорость передачи данных мужно архитектурно рассчитывать. Имогда жонгроллеры подключают к хосту большим числом НВА возмомно, чтобы занять все полосы пропускамия, потому что из количества диксо НВА и шины могут не справляться и становит единой точкой отказа/бутылочным горлышком.

Для каждого модуля организуется отдельное питания, и он мож вылетеь целиком со всеми диклами, поэтому логические тома создается "Берикально", чтобы выход модуля и этого не убил ФС. Если нужен больший объем, можно пристыковать следующу "полосу".

Такие массивы дорогущие (не меньше 500к), но отказоустойчи быстрые, вместительные и расширяемые.

- по-можения в учитите учитам и въпложетъ пользователно над имими Инфо
 - Создание, удаление, чтение и изменение файлов
 - Перемещение данных между файлами
 - Перемещение данных между файлами
 - Перемещение данных между файлами
 - Обеспечение одкомных стратами и восстановления файлов
 - Обеспечение одкомных стратами и между

Обселеенние возможности работы с файлами по имен удобным для пользователя

 Тарантия корректистът данных
 Обселеенние премименной производительности
 Подаренна различных типов устройств зранения
 Минимизация им исключения потерь и повреждения
 Обселеенние базового кабора функция
 Обселеенние базового кабора функция

 Обселеенние совместного исключающим зайлов

размого урожне (файла, залине).

«Возделения продажения файла и «Возделения на файл, и регородского подожно продажения файла, и регородского подожно подожно

Вопрос 64
Управление файлами в UNIX SVR4
Нектоторый процесс генерирует вызовы ядра.
В варе есть поделстеми логического Ог, укоторой есть части,
отвечающе за приражение загластами файловые отеррации. Она
отвечающе за пр

В структурь, опискаеций РСИ, есль изе у - часть, для находител информации с позываетиль, содоржана и [той-ой] (ат (и (и ml))) (а на биры формации образования об

Разрешенные действия (им) зазыни: Дата соданеля (право могл дита сродания и содатель (право могл дита другому човеру) дата последний читатель дата последнието учения и последний читатель дата последнието регора дата последнието регора за другом устройства за другом устройства за другом устройства сейчас, ито читает/пишет и т.д.)

- Обстоятной подпоражения файлами такут подпоражения учествення подпоражения файлами такут Обстоятной подпоражения подпор

Сихзамной граф
(Уст.) замения затамога манеят изизарелься в затамовочной замесь
фойлей дага, комаделем и уст., голо втоктот повед
меня меровация в затамога меня
спородь,
по в затамога о лите замератом
палема то заме
спородь,
по затамога о лите
замератом
по затамога сильно
спородь,
с

Вопрос 66
Размещение замисай и файлог в болези дамины. Сомности и тели
Замиса болези дамина, станова с дамина, станова с дамина, станова с дамина, дамина, станова с болези об боле

1 Замиса, колическая однимы доступа с структурированному файлу
Соступствания такиму дамина, болезия

1 Замиса, колическая однимы доступа с структурированному файлу
Соступствания такиму дамина, болезия с дамина, часто дамина дамина, часто дамина дамина, часто дамина, ч

О социсталент О бискоми, в котирых груптирования запись. Дарис с струптировать запись в райое та, чторы О работаль с богован эфективно. В обеспечения обеспечен

Диск реализован в виде блоков, расположенных из дорожие. Как мийосле просто организован бе из блоков за диске? Как мийосле просто организован бе из блоков за диске? (правраетнами организования) организования организования

Внутреняюю и внешнюю фратментацию. Частоту выделения блоков для ФС. Время выделения блоков для ФС. Время выделения блоков и размерсини файлов. Объем информации, которую ФС может хранить.

— пент отностивное размера запо

— пределения резаливации для

— пределения учетное резаливации для пределения для и пределения для предления для пределения для предления для пределения для предления дл

Вопрос 67

Менерарианное размещение файнов (на примере ОС ПТ-11)

Непорационного информационального размещение файнов (ОС ПТ-11)

Пособленности

Продаврительное выделение простракта для

кого файна.

Ториание простракта для

Размер блоков 312 байт

Размер блоков 312 байт

Размер блоков 312 байт

Визмене может байть большой меебидирино

Визмене может байть большой меебидирино

Визменения может байть большой меебидирино

Визменения безова для файна проязкорится

Виделения безова для файна проязкорится

Оредистирия

Ториания произволяет СТ

гно ре время выделения блоков если ФС

пуста, то минимальное, если размещения	заполнена, то возможны ошиби
Минимальный размер служе размещении файлов	бной информации о
	Непрерывный
Предварительное размещение	Необходимо
Фихсированный или пере- менный размер порции	Переменный
Размер порции	Большой
Частота размещения	Одижарное размещение
Время размещения	Среднее
Размер таблицы размещения файла	Одна запись
Особенности:	
Предварителы	ю выделение непрерывного
пространства д требуется объя	ля файла, в момент его создани влять размер

существует только один подкаталогов) Размер блока - 512 байт

гованер Окоса - 3.1. Ожи Малка вигромена франментация (р. боке не очень много соборного мест) беспыкая веньем реклюберами, однагть замяна беспыкая веньем реклюберами, однагть замяна боком и предоставления однаго, замяна боком и предоставления однаго, замяна деновати однаго, однаго, замяна деновати однаго, однаго, однаго, однаго, селье Ф. сута, меденеме и чрежето свыбами, если забега) Миникальный объем сутрембой информации (тл. почти од сельем реклюбай информации (тл.

Порадок: MBR (Master Boot Record, запись для загружи ОС), каталог из иссловами блокое и файка. Каждому файк и таблице размещения соотв. тольно один элемент, определяющий нач. блок и длину файка.

	Цепочечный
Предварительное размещение	Возможно
Фиксированный или пере- менный размер порции	Фиксированные блоки
Размер поршии	Малый
Частота размещения	От низкой до высокой
Время размещения	Длительное
Размер таблицы размещения файла	Одна запись
(епочечное размещение ф	айлов (DOS FAT)
Особенности	

Особенности
 Выделение пространства для файла по мере необходимости
 Размер порщии файла кластер (С) от 512 (FAT12) до 32МБ (FAT32)
 Запись ваталога содержит име (8-3), размер файла.... номер
 немального кластера: File 1.t.
 FAT (File Allocation Table) Содержит таблицу аллокации цепочни

изса в DOS, используется до сих пор на физициях. FAT = File ton Table (т. и. и ФС, а часты).
Тарущин на сладия, стима этбиция масстеров, 16 \sim 17 \sim 27 \sim 27 \sim 28 гумни и Самина, у поружения в масстеров, 16 \sim 17 \sim 27 \sim 27 \sim 28 гумни у Самина, у поружением за наменяющей и Самина, у поружения в масстеров, 16 \sim 17 \sim 17 \sim 17 \sim 18 гумни у Самина, у поружением за наменяющей и Самина, у поружения у поружен

по мере необходимости Размер блока - от 512 байт (FAT 12) до 32 Кбайт (FAT 32); 12, 16, 32 - количество бит внутри записи FAT под

номер кластера Запись каталога содержит имя (8 на имя + 3 на расширение), размер файла, ..., номер начального кластера: File1.txt

одинация по подавать по по

	Индексированный		
Предварительное размещение	Возможно		
Фихсированный или пере- менный размер порции	Фиксированные блоки	Переменный	
Размер порции	Малый	Средний	
Частота размещения	Высокая	Низкая	
Время размещения	Короткое	Среднее	
Размер таблицы размещения файла	Большой	Средний	

Также стоит обратить внимание на слайде на типы файлов в нашей ФС, а также представление директории (поля не как у файла, а всего лишь информационые + набор іподе́ гов, которые лежат в этой котполь заможь о файле влюбе - права и режимы доступа пілік - коль ов майли ссыма соль (поль на поль на поль на пілік - поль ов майли соль на пілік - поль ов майли ссыма на пілік - поль ов майли ссыма соль на пілік - поль ов майли ссыма пілік - поль ов майли - пілік - поль - пілік - поль - пілік - пілі

ялове - права в режимы доступа пійн: коно во вийстик салоно вид - карта від - турна зовра від - турна зовра автие (ассяз) - зрока доступа ятіме (подбілістом) - зрока модификации стітие (ставіоп) - врока содация Віде; - фалка залижнаємих біткого з на дисле к. дел - зомор подоления к. дел - зомор подоления к. дел - зомор подоления

Вопрос 70 ократите продотка для наблюдиния систимних вида. Билите на на вклите и линука собераят неформацию. Сольшенства учили (учили регистирувания) дотого в воснее собрания деления поставляют и простед на надиод. застрання ститурательной дотого в воснее собрания деления поставляют учили простичния адара застрання ститурательной ократите простичния дара застрання ститурательной ократите, застрання ститурательной ократите, учили приводения (учили проститурательного ститурательного ократите, учили приводения (учили проститурательного ократите, деления в загруже («"ч», пактия («), обисит подрамия («), примодения (учили проститурательного ократите на учили примодения (учили проститурательного ократите на учили примодения (учили примодения проститурательного ократительного загражения ократительного ократительного загражения окр

эроцессов и загружее (-q.-w_J, намоч» (-т., с терминалам (-у) • Можно настроить сбор исторических результатов (crontab) • Пример: sar -q 11 (одно измерение за одну секунду)

Стидартные средства для наблюдения счетчиков ядра

«Процессор рь, тор, тірого, штюозать, стіних, гимпазать, цей

втригульныма палаже-тимпать, зайоно, ріста, ріста

Невоторые работают голькое горазами пос!
 выдет стиски процесски в неоторые да, данные (ими комалида, дрема работа, ТТР, РО и т.д.), обычно экспользуется в комалицаю до до учето и т.д. обычно экспользуется в комалицаю до учето на процесски до учето на пределение до учето на пределение

/ргос - каталог, представляющий собой (дальше как на слайде). Системние свойства представляются в виде файлок Содершимом статоля может ментисть от версии к версии. Запись в некоторые файлы может призодить к определеными обитилия (нера запись) в упостубит-чберег можен обитилия (нера запись) в и Можен получить мост полежной информации о выполняющи и Можен получить мост полежной информации о выполняющи

процессах Информация о bash; \$\$ - код текущего процесса. fd - файловые дескрипторы всех открытых процессом файлов. wchan (waiting channel) - функция ядра, где находится спящий процесс shell спит, потому что ждёт ввод с терминала.

shell сил, потому что жуде взаде с терминала.

Копарас ТЗ

Изих траспровациям с оглажных вызовом в бибинете».
Трассоровациям с техним вызовом и бибинете».
Трассоровациям с техним вызовом из техним с техним вызовом и техним с техним вызовом и техним с техним вызовом и техним с техним вызовом в техним выполож в техним выположения выпол

/* A traced mode has to be enabled. A pa ptrace(PTRACE_TRACEME, 0, NULL, NULL); /* Replace itself with a pr execvp(argv[1], argv + 1); err(EXIT_FAILURE, "exec");

Процесс-родитель должен теперь вызвать wait(2) в дочерн процессе, то есть убедителься, что переключение в режим трассировки произошло

Tenepь вызов ptrace(PTRACE_SYSCALL) гарантирует, что последующий walt родителя завершится либо перед исполнены системного вызова, либо сразу после его завершения. Нам же достаточно вызовать командур ptrace(PTRACE_GETREGS), чтобы получить состояния репистрок:

Получается что-то типо такого: ptrace(PTRACE_SYSCALL, child_pid, NULL, NULL) – stop right before

practice from 2.550-but, time just, wort, wort, subject pass serior system (in the just serior system) and practice from 2.550-but, while, a registers – get registers – do comething prace(FTRACE_GSTRACE_A, thid, NULL, NULL) – exec syscall prace(FTRACE_GSTRACE_A).

Болуке 73 Шихи. Профизиционали в раз'я в Наимбогарі. Профизиционали профизиционали производительности в тіми, повозмощему сері - эти инструмент наимпе а потимов системую информацион, указанную сему польостителе, с повощью стега возратов.

Систью за министительного производительного систему производительного пр

Из второго слайда понятно, что регі - это "швейцарский нож", позволяющий клучать разную статистику по конкретной работающей команце, в том числе в момет ее запуска, планировщих задач, различние лони, счётчики ядра и многое другое. Поминко общесистемных штук может рассизать многое о сломо приложення

Воврес УК

Бим с БУКТИТБр.

Усумен тар

— Сродства сбора статистия по Бугобез и цугобез

— Комисканские воздействае на систему

— Комисканские воздействае кратов (кумира обраба, за расправеня

— Пример на сидав, за-ярране функция обраба, за расправеня

— Комисканские воздействае кратов (кумира обрабатив, за расправеня

— Комисканские воздействае воздействае на системи

— Кумира воздействае за расправеня высовой остоги

— Кумира воздействае за расправеня высовой остоги

— Кумира воздействае за расправеня

— Кумира воздействае за расправеня

— Комисканские усумент Тур

— Кумира воздействае за расправеня

— Кумира воздейс

* Монистего готовых съретнов для замоная
В систа вубител разири ЛАК «подеймый съретновый ЯТ.
Онганист олистами продел у ЛАК «подеймый съретновый ЯТ.
Онганист олистами продел съретно у Лака (продеймый продеймый прод

ccolpariumbae, т.е. сковарку и статистические агре агоры (эсс arg, Ssum). спомогательные функции: log, printf, gettimeofday, pid, ... азработчиками stao было написано множество скриптов для

Велимоготельные бучные с lag print, gettimentality, pld.

миниторитальные бучные с lag print, gettimentality, pld.

миниторитальные мустаменные использовать в готовым выде или в аместем выболеем.

выде или в аместем выболеем.

мустаменные пределения, где будет собераться статествены.

В вере собераться от сарте сърте сърте.

В вере собераться от сарте сърте.

В вере собераться статественые в пределения от сотовым выправления от сарте сърте.

В вере собераться статественные пределения от сърте в пределения от сътте в пределения от сътте в преде

об такой, ститеством за зараи (здель. - 18 самих за труменных 1 окропратив в СС)

в.
Вопрос 75

Linux Отжена, мара,
по том в пред том в пред по том в пред ОС и голозовам образования в пред образования пред образования в пред образо

vt <num>).
Послать системе запрос на пережлючение режиммов (Айт-букЯq(где
БСт]е мине ское g > /proc/syrq-trigger, топько под ругом).
Система перейдет в отладчим и становит все процессы, пока не
дет введено g или go. В это время можно изучать паметь структур
ра. ядра. P.S. Ясное дело, SysRq (/proc/sys/kernel/sysrq) и KDB/КGDB (нонфиг ядра) должны быть активны, но это уже чутка за рамками лекционного материала.

поверситов о пантравля.

Вопрос 78

Windows: страдуряные отладочные средства.

Отладочные отрадуть Windows

* Встроенные страдуть страдуть образовать обр

Windows SDK - средство разработки ПО на Windows, содержа много средств наблюдения за производительностью ОС. ОТгасе - средство авторства Sum Инстоуствети, поволющиее вычислять счётники ддра, иситролировать вход и выход из фут и создавать информативные графении и исистораммы для визуального заклика процеса. Мистооб fer по пригровала на

Стандартные средства Windows

«Назодется Control Panel

«Назодется Солото Рапеl

» большинстве случае средства изменения конфитурации
системы и выблюдения за ее поведением

системы и выблюдения за соложения выпользоваться по поведения выпользоваться выпользоватьс

Тазк Manager
Вывод списка процессов, сортируемых по потребляемым ресурсам
(СРИ, RAM, диски, GPU, сеть)
Ситие процессов исклоличения
Визуализация потребления ресурсов во времени в виде графиков

Performance Monitor
Отромный список конторомируемых параметров (всф. что доступиинтерфейсе дара лютируемо).
Не очень удобен - гри большом кол- ве параметров на мониторе
происходит нерабефенка.
Жижно Собирать данимые за определённое время и потом
проведенти ме амеля

проводить из вызыка.

Тор Systemma и вызыка.

**Nicks nat PRIII - просмет процессов (в том числе и и дальное)

**Nicks nat PRIII - просмет процессов должена так Маладет

**Nicks national representation (процессов должена так Маладет

**Nicks national representation (процессов должена так Маладет

**Config: - профиламентирует конфиламен с процессов должена престра

**Config: - действенностирует конфиламен файма

**Config: - прафиламентирует конфиламен файма

**Config: - прафиламентирует конфиламен файма

**Topic representation (процессов должена предвения поражения процессов должения предвения предв

Systemals - мусоры с кучей разных программ для огладия часть из вых копирует встроенные линуксовые утилитых, не мнеют трафический, некоторые иссользый интерфационаторы инсогольшей интерфационаторы инсографической инсограф

» Требуют привилегий администратора
WinDbg (дамп) + livekd (ядро в режим отладки без перезапуска) =
можно поглядеть дамп памяти винды в символьном виде.

Bonpoc 77 Windows: утилиты Sysinternals Sysinternals • Множество скриптов и программ для получения информации о

уральной урасписати процессов предуста, замена Тала Маладег
**Process Барбого предуста, замена Тала Маладег
**Process Sandories процесто, процесто, вередуста
**Process Monitor процесто, процесто, вередуста
**Process Sandories процесто, процесто, вередуста
**Process Sandories процесто, процесто, процесто, вередуста
**Process Sandories процесто, предсто, процесто, предсто, пред

П.ТОнее информация о оператил сетемих созранизмом.
 П.ТОнее информация о оператил сетемих созранизмом.
 Босбей задатил файмы и поли без засмости о сетемих созранизмом.
 Босбей задатил файмы и поли без засмости о сетемих официальность положения и получения вы сомещей от трасти и пофициальность положения и получения вы сомещей строит и пофициальность положения и получения вы сомещей строит и пофициальность положения и получения вы сомещей строит и пофициальность получения и получен

чествя информацию интегорацителення за сигнентя Адра.
Випрась ТВ
Windows статарення Windog в КО

1 Требунт за грума с пределять образования о адре
1 Требунт за грума с пределять образования о адре
1 Требунт пределять образования о адре
1 Требунт пределять образования о адре
1 Требунт пределять образования о адрестительного
1 Требунт пределять образования о адрестительного
1 Требунт пределять образования о адрестительного
1 Требунт пределять образования образования о отрадования
1 Требунт образования образования у пределять отрадования образования обра

Алпаратная поддержив взаиминах исилочений.

То лекциях:

*Запрет прерываний на одногорисскорных системах DI;
Крипческий участок, EI

*Астицение информация ТАС, САS, САРКСНБ, ...

ТАS часа моб из САS - compare and swhap, САРСНБ - compare and exchange.

exchange inference accessors are remarkanced susquare policy accessors (see with suffers of toos paneous condeparation (see with suffers of toos paneous condeparation (see Accessors paneous accessors access

2. Exchange
void exchange (int *register, int *nemc

Медостатия этомуних операций:

1. Применяется busy walting, занячит простой процессора.

2. Возможно голодоми роздессов потому что блокирующее.

3. Возможны отомуни страцессов потому что блокирующее.

3. Возможны отомуни страцесс РЗ амполнии соответствуни от процессов потомуни страцессов потомуни от процессов потомуни от процессов потомуни страцессов потомуни от пределами от пределами процессом РЗ с более высовими приноритетом. Теперь Р может использовать то тие рестре, ст что и РЗ.

Вопрос 80 Засовират в блокировке (Столинит , гл. 5.1) Засовория в также 5.1 рассматривается программный подгод для взаминых исключений, который может быть реализован как в одногродисстромій, так и в миногродисстромій отключають системах с общей основной тамины. Обычно такой подгод предполагает домонитаться на поментатривается у кроме доступа к памети.

Воспользовавшись, этим ограничением, зарезервируем глобальную рчейку памяти, которую назовем turn. Перед выполнением критического участах, сначала будем проверта значением ячейки памяти turn. Eur значение равно конеру процесст, то процесс может зойти в крит участки, в противном случае ожидаем (перемидание закотсти).

Недостатии:
- При входе в критический участок процессы должны чередов:
- В случае сбоя одного из процессов, другой процесс остается
заблизимованным

Вторая политата:
Введем вектор Пър, в исторов Пар(б) соглантся унт процессу РО, в
Введем вектор Пър, в исторов Пар(б) соглантся унт процессу РО, в
политата и предъежности просероят состанием балат другот процесса до
тел пор, пова тот не принеде замением Гайь, указывающее то, что
другой процесс помум указут участь. Стора процесс намедением
установления состания регитата. Отда процеси нежедением
установления състания предъежности долга драгия долга поти и визорят в
уеля участь. Постан в повора (бързывает свой фазат, дазмого тоти и

чрит участио. После выхода образильнет село физи.

Тетемр ским производет обло адристи от верхите сиско село участь, а герова забоначувала не будет. Одично сели обой производет за неу будет. Одично сели обой производет за неути от сели участь, а герова забоначувала не будет. Одично сели обой производет за неути от сели от сели участь от сели от се

Третья полытка:
Чтобы избежать того, что процесс может изменить свое состе
после того, как другой процесс ознажомится с ним, будем
устанавливать флаг перед проверкой.

"Межерата политический с учеторы по по при приним, что
закраб пориска по добоваться сможна по той приним, что
закраб пориска со добоваться смож пора за выец в чрат учетом и
искана в () после white.

Нестипа () после white.

То устанавления таконно в до () приним закраб () и
готому добовае
учетом закраб () приним закраб () приним закраб
готому добовае
учетом закраб () приним закраб
готому добовае
готом

осуществляем проверку в while еще раз.
Строго говора, это не взажисоблокировка, так как любое изменение относительной скоростиный скорости в крит еще процестов разореет заминутый крут и поволит одному из процестов войн в критнесский уста. Назовек такую снтуацию динамической взажисоблокировкой ((invelocit).

(внеска). Того енсигнаний выше сценарий выповераетия и вред, як продъятся споль ниборы, догот, перогическог така вызъимность, менятся. Павизания развитам. Сам экпорятия когда процест РУ мажерен набля в крату усисто, ониже суставления сторытия когда процест РУ мажерен набля в крату усисто, ониже когда предменения когда процест РУ магу пореждения с процест сторыть выправленый выти. Выти пед лу процеститу и того соймых сторыть процеститу по на процест РУ магу процест сторыть сторыть от того выповератия процест сторыть от сто очерарь, для вода в крит усистов, и установляет стой фили развитий так развитий усистов, и того РУ выбили то критенского участов, и установляет стой фили развитий так развитием того процест СР магу по РУ выбили то критенского участов, и установляет свой фили развитий процеститу по процест РУ магу пределения для пределенной выти заменения для передичения раз на вода в притической участов процессу РУ.

Алгоритм Петерсона, а то Деккер решает задачу достаточно сложным путем, корректность которого не так легко доказать:

Как и ранее, глобальная переменная flag указывает полож каждого процесса по отношению к взаимоисключению, а глобальная переменная turn разрешает конфликты одновременности.

Рассмотрим процесс РО. После того как flag[0] установлен им равным true, Р1 войти в критический участок не может. Если же Р1 уже находится в критическом участие, то flag[1] = true и для Р0 вход в критической участок забложирован.

невозможен, по-сольку пра этом выполнялось бы усложе Пад Гальи. Дет входа в критический участок. Талой служай также вкезможение, то-солькую ссил быти. Т, п РС способен войтя 3. Р. И циклически используют критический участок, можновлики доступ к имену. Этом не вомент провожбу участок, можновлики пред каждой попытной входа в критический участок дить возможность вождо попытной входа в критический участок дить возможность вождо процессу РО, устажновия замече меет циклический процессу РО, устажновия замече меет доступальность вождо попытной входа в критический участок дить доступальность вождо попытной входа в критический участок дить доступальность вождо попытной входа в критический участок дить доступальность в процессов.

Попрос E1
Причить зазамного болошрования (Спольниг, гл. 6.1)
Причить зазамного болошрования (Спольниг, гл. 6.1)
Причить зазамного болошрования (Попрос Спольниг, гл. 6.1)
«Попрос Котолькуче» (Попрос Спольний (Попрос Спольного Котольково Котол

Условия осуществления взаимоблокировок:

Вопрос EZ
Предстарационня важникойским роки, устраненняя
Предстарационняя важникойским роки, устраненняя
(Б. 5, 4)
Укован и сустам также в замникойским роки.
Укован и сустам также в замникойским роки.
Замником систом роки в сустам роки в сустам року представ то року поднежения року представ то року поднежения року под также до сустам року представ то року под также до сустам року под также до

Прадотращение Н. Р. долучаем возможник, и заммобломирова. Устранение Трек необходимых у гловий заммобломирова. В прискает наличие трек необходимых у гловий этотом принимаем принимаем меры и чтобы сеграция взямобломирова не могла быть достигнуть чтобы сеграция взямобломирова не могла быть достигнуть удовательерния принимаем прин

Взаимоисключение: в общем случае избежать невозможно. Некоторые ресурсы, такие как файлы, могут поддернивать мисмиственный доступ для записи, но даже в этом случае, ес право записи в райл требуется изсоливим процессам одмовременно, то возможно возьикнювение взаимоблокиро

Удержание: можно избежать, потребовав, чтобы процесс запрашивал все необходимые ресурсы одновременню, и блокировать процесс до тех пор, пока такой запрос не смо выполнен полностью срази.

выполнен полностью сразу, «процесс может дигительное время онидать ресурсов, котя мог работать только «частью из мож «загребованные процессор ресурсы могут оставаться неиспользумамы значительное время «процессу не может быть известно заранее, какие ресурсы ему потребуются.

Откутствие перерыгираделения: 1) если процест удеринявает некоторые ресурсы и ему отказано в очередном запрост, то он должен освоборыть зажичением ресурсы и при необходимости запросить и ке се внова. 7) если процест затребовал регорс, в нестоящий доменьт зажичениям регора порцесски, то Осмонет запросить этот процест, отпорябовать от него освоборить. нестоящий открыть и ресурсы.

применимо только для ресурсов, которые можне легко сохранить, а позже восстановить, такие как процессор.

Циклическое ожидание: Можно избежать путем упорадочивания типо ресурсов. То есть еси процес заяватил ресурс или Я, далее ои может загрости только ресурсы, следующие согласно упорадочению за Я. Минутах:

Стратегия: Новый процесс P_{n+1} запускается, только если n придес ${\bf F}_{j}$ (n+1) запускается, только если $R_{j} \geq C_{(n+1)j} + \sum_{i=1}^{n} C_{ij}$ для ${\bf B}$ всех j . Вто онн-кат, что запуск катороны массикальны требования сестомущих процессов + требования запускаемого процессо ${\bf F}_{ij}$

Запрет выделения ресурса (алгоритм банкира):

Обнаружение:

Алгоритмы:

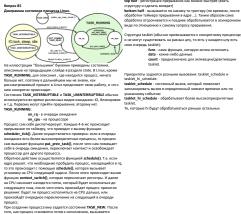
- При каждом запросе. Плюсы - Раннее обнаружение и упрощение алгоритма. Минусы - заметное потребление процессорного воемени.

проголодациями, ке в месте содут за гола одохорожном вольму полодать.

В толь повратиль от предменя учения портоден соворожном регульма по предменя учения по предменя соворожном регульма по предменя учения по предменя соворожном регульма по предменя учения регульма по предменя соворожном регульма по предменя положения по предменя соворожном регульма по предменя положения по предменя соворожном регульма соворожном регульма соворожном регульма соворожном регульма соворожном регульма соворожном соворожн

I comon configuration to the configuration to the configuration of the c

vm_area - области виртуального АП (сегменты проги)
vm_start, vm_end - начало и конец области
Организования в виде двусказного стиска внутри ядра. И при этом
существует "экстью-чёрное дерево", которое позволяет усхорить
поиск внутри этих структур.



проставире от очередние пересоличения на Сигурация в хочерам При согарания процесс становится (потов исполнению, пакамета том, как процесс становится (потов исполнению, пакамета учещие чике це, при дака), атеги поряго становится 20 ДОМВЕТ - запершился, по находится в список, т.в. разгая ещь не счита код цилопия том, том разовится с писок, т.в. разгая ещь не счита код цилопия том, том разовится в ТАК, ДОЙО подому, том том учет можно пересиобъзовать. ТАК ДОЙО подому, том том учет можно пересиобъзовать об дейт, гебезае длякіў - перевод в смидания об дейт, гебезае длякіў - перевод в DUT_ДОМВЕК иле ТАБК, ДОЙО.

Вопрос 86
Создание процесса Linux на уровне пользовательского процесса.
Usersand: Создание процесса
Ford[: создать процесс
Возвращает номер процесс возрателью, 0- созданному процессу, 1 в
случае ошибих.

чае ошибия.

отк) создать процесс с копиней адресного пространства родителя
ительский процесс блокирован до тех пор, пока дочерний не
овет ехіс) ими ехесче()
поп) создать процесс, управляя копированием выбранных
тей процесса clone(CLONE_VM) (CLONE_FS | CLONE_FILES |

процесса
боф!: системный выгов дак создании/ветвения процесса, использующий в timel (вів) СС. Созданя отмон процесса, использующий в timel (вів) СС. Созданя отмон процесса, продителое вномер, от 60 мгз. в 1 систем выпомы (ве том, развить вызывает Сомер! с нарыметальи, как и селяе, [темей], В Беф[страдерет за информация с высежения (транцыя), а жех сетальные только при необходиваеми (трада их чувно будет до выпомы процесса в процесса в процесса в на выпомы процесса в процесса в на в сетальные только при необходиваеми с подах их чувно будет до в процесса в за естальные только при необходиваеми с только и обращения или история процесса до процесса с процесса (транцыя) с процесса (

каждый запрос). Unix - **vfork()**, ускоряет порождение процесса за счёт использов им АП родительского, который блокируется до **exit()/execve()**

дочернего. Плих - done(), ускоряет пораждение процесса за счёт управления испированием выбранных заданием опред. флагов частей процесса (клопазуются для потком (на уровие ядря вак. таж, стист.) ексес() - запуск программы по выбранному пути с аргументами с заменой образа поцисса.

А сам готом доливен проверть Mitmed "hould, stopl)

— Retired glernel Tread — предел стемдилисти съвъзничем, для
имполнения фозования отвершения Нет адрессного пространства, так
и актоольныму то выперат региста, то учет выросное програстичения
в от имене от региста весей), награ процекс а аттоматичения переводу
функция мейк из дипоский,
образования при просегий,
образования при просегий,
образования при том сам ботовым переводу
станования при том сам ботовым переводу
становати становать пест, то овершенает и деяти получения
и стит функция которования по том становать образовати, и этом
ститом должно при том сам ботовым по том становать образовати, от
ститом принцыя которования по том становать образовати, от
ститом принцыя которования том становать образовать от
ститом принцыя которования том становать образовать от
ститом принцыя которования том стемым, готоровам, что придест надра
ститом принцыя которования том стемым, готоровам, что принцыя
ститом принцыя которования том стемым, готоровам, что
ститом принцыя которования том стемым, готоровам, что
ститом принцыя которовами том
ститом принцыя которовами
ститом

«иницинива» ревимен:

(пому жартиния інадо выполнить программнює прерывания:

top half - регистрация прерывания зам можно быстрее (ватьстричуру и сдельть возврат)

böttom half - вызывается по кажону-то триттеру (по времень, иобработна таймора прерывания ва дере...). Тазим образом сам
обработна открочнавется и подциее обработь завежно и самону запрогу герерывания

виде по отпошенняю и самону запрогу герерывания.

Вопрос 89
Примитивые описуронатации Limas, Spinlock и ggipfilock.
Примитивые описуронатации Limas, Spinlock и приработ.

Примитивые описуронати и применения примене

заблючированное состояние. Смей больше заблючированное состояние достояние политирование состояние достояние на примераму бымеровен потока, откользую учето предерать потока, откользую учето предерать потока заблючированное состояние в блучае мы откользую и ториборать достояние заблючирование сперапровенного за другие состояние заблючинием от от систо готоков, очидувания, откользую и предераты и потока, ториборать потока, ториборать потока, ториборать потока, ториборать потока, ториборать потока, ториборать за учето процессовного времени на смерти, отком от отключителения состояние достояние за учето процессовного времения состояние достоянием за учето процессовного времения стоянием стеме большеровым и достоянием за учетовыми на достоянием за достоянием за учетовыми на достоянием за досто

первыемном слин-отконировия на доступность. Описымие славдае: На рисуните выше представлена структура spinlock. Она состоит из union'a, первым полем которого является гам_spinlock или, если вислочен ревим CONIG DEBUG_LOCK_ALLOC, то она раскрывается в то, что между дефайнами.

вилоне ремии СОМПС (ERBLE) (СОС, ALIOC, 70 она расправлета то 1,11 то вежду дейдения.

Оправа представлена стретура из дейдения быто дейдения соот дейдения соот представлена стретура из дейдения соот отвершения от представлена стретура у в жестем отвершения от представлена стретура у в жестем отвершения от представления от предоставления стретура допоментально выполател нарти, отвершения стретура предоставления объемнения от предоставления предоставления объемнения от предоставления предоставления объемнения от предоставления замения от сестивнующения объемнения дейдения объемнения от предоставления дейдения объемнения дейдения дейден

Вопрос 90 Примитивы сикиронизации Linux. Semaphore Semaphore гам. узяйноск, 1 lock - защита от изменения социт - сисином ость ресурса wait, list - сюда будет подставлен заголовом с исторые пруши сисиром будуг окраставлен заголовом с семафор испытывает солітельного будо будет подставлен заголовом с семафор испытывает солітеліся (борьбу за рег

учения:

down, ир занять, склюбодять рестуре

down, ир занять, склюбодять рестуре

down, ир занять, склюбодять пои техт Если склюбодят

down, ир занять, склюбодят или ителя по помощи kill, то склюфор

дожно склюбодять од склюфор ограниченного ключестию

дожност дободять на склюфор ограниченного ключестию

дожност дободять на склюфор ограниченного ключестию

дожности дожности и склюфор ограниченного ключестию

дожности дожности и склюфор ограниченного ключестию

дожности и склюфор ограниченного ключестию ключес

wat job - sawan werroud anisas fabrugoses (ransinas pictus preceded, handelf to top water rapper a name propose of propos

том, чтом т. и питрання по проденения Обрайной тел. - тейте стителу кого (кактор) тел. - тейте стителу кого (кактор тел. - тейте стителу кого (кактор тел. - кактор ком нет. Если свобория, то и, инже том, чтом нет. Если свобория, то и, инже том, чтом нет. В теленом теленом першим, в подмеще, стетор с петего теленом першим петего теленом теленом

очерідь
потравня зара, задат добавняє те опраденняю очерідь
потравня за под потравня за под потравня за под потравня за потра

Зарель илт "приссиянной отпонезации нода" Белацийних урбентарийних (такимонностих регорской бальше муза, то коми, заметирайних Силимонностих регорской бальше муза, то свездер деятериятельнуйся. В противенности стране произсодит вызове процедури, ложещиемый поток се остояние выверании, чето онаразовительности регорской сонаразовительности регорской (точная деятельностимо неерать токум пробудавам екс. Ваду, «замрос коминаетора, осторый госорит, что темущий брани брат вероптами. стам, ура, рось, јегарами и т.п. - сзапретом аппаратным горориваний с соправленияма Таким.

още твог со (воит 8) руж. Раст - использовать на зават. Мей - учиными триоритить а тих очеродем каждего процессора. Мей - учиными триоритить а тих очеродем каждего процессора. Баси - тот, к то очидате гочера, учи бловироваю, с серодательно и кий божироваю. Кому продукти пределять пределять для пилаеття очидающие традат так, которые работного буркт дви процести, а судут даржучины. Окул разрочными без кому пределять пределять стою работу, с пределять и пределять образованию переделять свою работу.

писателей.

lock handoff bit - также используется для передачи блокировии (билет 90)

5-bit reader count - 1 бит - 1 ингатель read fall bit - количество читателей переполнилось

переполивично.

srtia, захватив

reader owned - читатоль или писатоль

writer/reader nonspinable - показывает

что геаder, writer не могут спиниться на

этой бломировке

Функции (те ме самые как в билете выше (нопия)):
down, пр но - занять, освободить ресурс
down_trylodx - провреми, свободен или нет. Если свободен занимаюм
down_killable - сели убить программу при помощи kill, то семафор
довжен освободиться

Bogor E3
Time appace on normous Windows.
Time appace on normous Windows.
Time appace on the common of the common o

Ток, Venti, Surt-palma
 Сокроневные пропавнуют те приложения, которые ставатся катамаю (кераз Windows Store)
 Ротоского процески - работате с зацищенным саррожимым (тобы меньия было отверить посте денеаризациямым саррожимым (тобы меньия было отверить посте денеаризациямым саррожимым (тобы меньия было отверить постемент саррожимым (тобы меньия было отверить постемент денеаризациям) и меньия было отверать постемент предоставаться в меньи загросские ставаться образа этих статах.
 Менный расскией:
 — Постоямы и URK street.
 — Нег отвальяються от адеистого прострактах - работают яки четах тырка.

Pico-процессы:
- Для взаимодействия с ядром ограниченный доступ к системным вызовам.
- Необіодимом установна специальных пико-провайдеров.
- Подсистема Linux for Windows реализована через эти процессы.

Trustlet:
- Предуразничение - запуск процессов в ноитейнере виртуализации.
- Предуразничение - запуск процессов в ноитейнере виртуализации.
При потоков это молекция рабочих потоков, которые зффективно выпольног эсикоронные обратные выховы от мисени приложения.
- Нул потоков приложения и правления образом для сокращения числа потоков приложения и правления рабочими потоками.

Dos, Win16, bat-файлы, Posix - для обеспочения совместимости. Запускаются через отдельную подсистему Vindovs си Windows (WOW) - поддержка 32-битной адресации на 64-битной машине. Томе для совместимости.

64-6-mind Assumer. Tone par conservancion.

These, Rorssee

- Odkinsten entone (1.1 User-fame)

- Fider with contract participation of the contract of the contract participation of the c

Fiber:

- Обычкы прадоставляют собой соответствие много Fiber к одидиспечерируемому готоку,

- Реализурста из базе Кептейз, обычко по того сом

- Реализурста из базе Кептейз, обычко по того сом

- Собомате Реугира по

UMS:
- Отличается тем, что что можно создать несколько контенстов ядра и назначить на них некоторое количество потоков. (могут работать параллельно на нескольких процессорах)

АРС.

- Выполняются на уровнях прерывания ядра больших чем польовательской ремям. Обычно выполняются в контексте треда, который делетнерокуется в ары. То есть выбъргается тред, на потравленается стабост на открастивность тред, на потравленается стабост на открастивность треда, на потравленается стабость и открастивность, канариаму, погра thread закачивается стабо казым времения.

процесство
вороже 38
вороже 38

определенных типов, в примере на Станде-, чувазывается на демен.
В FREDCES в поста структура, "REONS (билия Россий).
- Хранит информации, которая больше связана с исполненняем процесса на прицессов.
- Ответстута Бейвае - содержит пару значений, исторая указывает и изкала вигрупальной табленых реобразований адрессов (СКЗ - содержимое регистра иЗ, РТГ. эаде забе ектор;
- Узаличные Счетими производительности

ETHREAD: Tcb - по аналогии с процессами. Это _KTHREAD. В нем в основном описаны стеки (StackBase, KernelStack).

Все это находится на Kernel Mode. Для того, чтобы получить дос частям User Mode есть объекты Peb (Process environment block), нем находятся описания процесса, ссылки на важные части: на загруженные библиотеки, на процессорный heap и т.д. Аналогичная структура ТЕВ. Там находятся локальные данные для каждого потожа, регистры, которые перегружаются при переключении контекста.

EIOB - соответствует Jobaм:
- Список процессов, которые этому Joby принадлежат.
- Такие описывает состояния и операции с этой группой процессора
- ProcessListHead - входящие процессы

Также есть глобальные списки процессов, кото процессы и все потоки

Дополнительно: CSRSS - client server runtime subsystem. Этот процесс на изет mode содерения структуры, иоторые частично зерхалируют эту информащию для клиент-серверной подсистемы. Нуною для более эффективной диспетчеризации если ос для клиент-серверного зазмиодействам.

У процесса есть несколько полей, ноторые его определяют его состояние. Основным состоянием является _KRPOCESS_STATE. Относится и долговременному планированию процесса и Balan (взаимодействует с обласнью подкачии).

B Kernel32.dll находится функция CreateProcess() и CreateProcessAsUser() и ниже понятно.

Avapi.dil: CreateProcessWithLogonW() - создание процесса с помощью логина CreateProcessWithTokenW() - создание процесса с помощью токена

безопасности Использует SvcHost.exe по коммуникации (удаленной). Чтобы можно было удаленно запускать процессы удаленно.

handles - Osiecens zilónsuja handle
Brogoc SB

Tipmantrania curegonissajam Windows. Rowerie Dispatcher Object.

Rowarden coloração, successo Walt.

Ramel Object - Dispatcher Object Contrat Object

Samel Object - Dispatcher Object Contrat Object

Hacrospos or Dispatcher Object Contrat Object

Hacrospos or Dispatcher Object Contrat Object

Hacrospos or Dispatcher Object Contrat Object

Allow or Dispatcher Object Contrat Object

La Dispatcher Object

January Contrate

- Odicus or Opratypa January

- Liga contrate

water ulmate- спекции водим.

Лобой сібнет зара, траденте Орірст ими Силтего Орірст.

Поратите оріст. любой обрине тара, за ентором компо омидать
повета доста проти повета проти повета повета
повета доста проти повета
повета доста повета
повета доста повета
повета доста повета
повета доста повета
пове

Пример: thread прекратил свою работу - потони, моторые онида-прекращения этого греда будут автоматически оповещены дистетчером.

мистический высовы Visit Выховы Выховы

омидающие созывальной про-зависит от диспетчера Обычный порядок РІГО; Однако АРС может изменить этот по

Диспетчер учитывает не только постановку в очереди, но и приоритет, именно поэтому нет гарантированного порядка завершения ожидания. АРС - зсинкронный вызов процедур. Справа перечислены все причины, по которым можно ожид







Риссевбимар - процесс за ружиется

Далинай делогировария выявето потом.

Состимно и потом содан

Техникай с потом соррам

Техникай с потом соррам

Техникай с потом соррам

Техникай с потом соррам

Техникай с потом коррам

Техникай с потом маристорр

Defferedfixed- упроцессор, на отором будит выполняться потом сем сем с маруж

Техникам с потом с по

Вопрос 95
Создание и завершение процесса Windows.
Создание процесса
С UserMode осуществляется NTCreateUserProcess(), потом
выпольнется услуга! NOTIG! об-бибнотегая системных вызовоз
ижинето уровня. К ней подилокаются библиотегая, которые мон
использовать пользователь.

Kernel:
MCreateUserProcess[] - обертка, провержещая нескольно флагов
MCreateUserProcessEQ] - томе кака»-то небольшая
PspCreateProcess[] - уме создает все необходимое (описание что он
делает снику слайда)

делает сому слайда)

* Моррентов завершение Бит Ргосскі)

* Моррентов завершение Бит Ргосскі)

* Моррентов завершение Бит Ргосскі

Теттиват Ргосскі)

* Колонарам на процесса другим процессом

Теттиват Ргосскі

* Коли на колоналоват Теттіват Ргосскі

* Коли на колоналоват Теттіват Ргосскі

* Заврамаются ка пальяем колоналоват Теттіват Ргосскі

* Заврамаются ка загивням отлом

* Колонарам процесса українется

Теттивате Ргосскі) - с провергой прав

Оповещение DLL - чтобы библиотеки освоб ресурсы (файлы, сетевые соединения)

Beopes 29

Generation Compositions Wilsonse-, The Composition Comp

reparative : Initialize an event object tatte stomically statisticetvent : Self-reset event object state stomically sociates fevert : Self-reset event object state of event object state state of event object in Self-reset state state : Self-reset event object to Signaled state : Self-reset event object object to Self-reset event object to Self-reset event object object object object object of Self-reset event object in Self-rese

ожидания. Pulsed - "мы его взводим и оно сразу сбрасывается, типо импульса".

В основном используются для ожидания в общем смисле
наступения закого небо системного собъять сарые потов это
магелупения закого набо системного объять сарые потов это
магелупения закого набо на приме месплако потов будят это системного
магелупения. За стемем сверку (вроде бы) жазорится защитных
объятся заковить

Matexes и Mutants

- Nutrailly recturive, deadlock free доступ и разделевным
регорскам

- В кормальном режимие создется в «signaled» состоями

- Воможения рекурствений экихат (сольном захваток,
стольно оскобомдения)

- Захваченным типель сфоимурет выход из Kernel Mode

- Carene Lock mutant - любой попос (abandoned state);
mutant- subagenium

- Materially mutan

mutex: владелец
В mutex запрещены APC, в mutant - нет.
Возмонно использовать mutant в UserLand
Increment - добавлятся к приоритету потока если wait satisfied
Wait за Kenteare" сразу следует функция омидания (освободи
занять в размизх «этомарной операция»)

Раньше в винде были мьютенсы и мутанты, но со стал реализован через основные функции поддер примитивы имеют общую структуру _KMUTANT. Состоит из: Неаder - заголовок

незвег - заголовок OwnerThread - поток, который захватил блокировку ApcDisable (асинкронный вызов процедур) - разрешен или

запрещен Abandoned - является ли блокировка покинутой.

Если используются мутанты в UserLand, то они как бы одн находятся и на стороне ядра и на стороне пользователя.

Когда ожидание заканчивается, то необходимо поднять приоритет процесса, чтобы событие было быстрее обработано. Walt - необходимо, чтобы диспетчер выполнил операцию как одно целое, чтобы не произошло диспетчеризации и процесс не уехал на

Resport St.

Figureration consequences agent Windown. Fast mates, Guarded mates.
Fast matests discarded mateses.
Fast matests discarded matests.
Fast matests.
Fas

repolaccopy.

Total:

Count - Konvectroo Owuqurenenii O Gwr - lock, 1 - signel walter woken.

Owner - 107, 1170 ЗЖКЗТИИ МЬОТЕЖ.

Contention - есть ли СООТЯЗЖИВ ЗЗ ЗЖКЗТ

oldriff - lyopeenii нерерышаний

Guarded mutex - злиас fast mutex.

square sequential of portiogrand includes on the control of possible of the control of the contr

сонороживации Windows trentObject, Mutes, Matan.

жасаниев вемента Dispatcher krand Diget.

лесаниев вемента Dispatcher вемента на намера малениев.

лесание основнения остана, чтобы он исполнения вогра поветов вемента вемента

- Text (code) - тут код - Data - тут данные - BSS (zero set segment) Data - статические менямициализированные или инициализированные мулями данные.

Heap: Начинается с start_brk, растет до brk (program break) вверх. Malloc мак правило (если не реализован через mmap) двигает указатель brk.

Mmap: Разьше рос вверк, сейчас вика. Туда загрумаются библиотеки или когда или высыкаем syscall mmap.

Если mmap и heap слишком большие, то чтобы данные не перехлестнулись, то получим ENOMEM.

На kernel:user память делится 1:3.

BADON
ADMITICT NO 3 TOURS COME, DOMA, ZONE, DIORMAL, ZONE, SIGNAMEN
ADMITICT NO 3 TOURS COME, DOMA, ZONE, DIORMAL, ZONE, SIGNAMEN
ADMITICT NO 3 TOURS COME, A COMPANY AND ADMITICATION ADMITICATION AND ADMITICATION AND ADMITICATION AND ADMITICATION ADMITICATION A

I cour wait satisfied

Mappaile (prodocum w

App 55MM secognical odocum nameria w

App 55MM secognical odocum nameria w

App 55MM secognical odocum nameria w

App 55MM secognical odocum nameria

App 55MM secogn

Region cover singers increase projection services dependently on the control of t

wmalloc/loremap - область динамической аллокации.
wmem map - там наконтостструктуры, слисывающие страничи. То
еств если адру мунов создать страницу, то оно все описательные
структуры положит туда.

дальше находится куча всего: KASAN, EFI, доп. отладочная

дальше находится кучы и информация. Kernel text - код ядра Modules - модули ядра. Fixmap - временная табл вызывают блокировки.

Справа силу перечислены опции, чтобы установить особенности создаваемого сегмента. рото: «жельемая защита памяти. (РВОТ_NONE_PROT_EXEC, PROT_READ_PROT_WRITE). Rage_MAP_7: им плера может создавать shared memory между процессами, забложированные страницы, исторые не будят участвовать в ребід умеррію, создавать больше странички и так-

Вопров 105
Способы выделения памент в пространстве ядар Ыпих.
Выделения памент в пространстве ядар

* Вызывание странов пространстве пространстве пространов прост

бур, 1-т, де ися создавать vasiloc - алосцировать иумим. Manag- отобразьть странецу из high men в памятя дерь ботно-man or получения по получения по получения по тогория может быть бложерующей, то есть можем поличить на бложировае и на ссимент переать процесс с более высомым ринорететом. Чтобы этого не происходило, придумали клар, этогис.

Copy-on-write: когда мы копируем области данных, можно создавать реальную копию, только когда ОС обращается к данным целью записи, а до этого времени хранить маппинг.

minor fault - Если страница запружена в память в момент возникновения свийки, ко не помечена в ММИ зак затуружаемая в память. Обработное шелбом граница с поерационногой системе просто должен срепать так, чтобы запись для этой страницы в блоне управления память указывала из страницу в памяти и было отмечено, что страница затружена в тамять.

```
1. Аргитетрура комплетрура ко
55. OC parameter parameters an anaspeaume. Exadine conseposame.

55. Confusione supposition, van suspeaume. Exadine Confusion.

57. Banga seastig, Corpenseume y region (2014).

57. Banga seastig, Corpenseume y region (2014).

58. Banga seastig, Corpenseume seastig, and (2014).

59. Banga seastig, corpenseume seastig, and (2014).

59. Banga seastig, corpenseume seastig, and (2014).

60. Seastig, and (2014).

60.
```