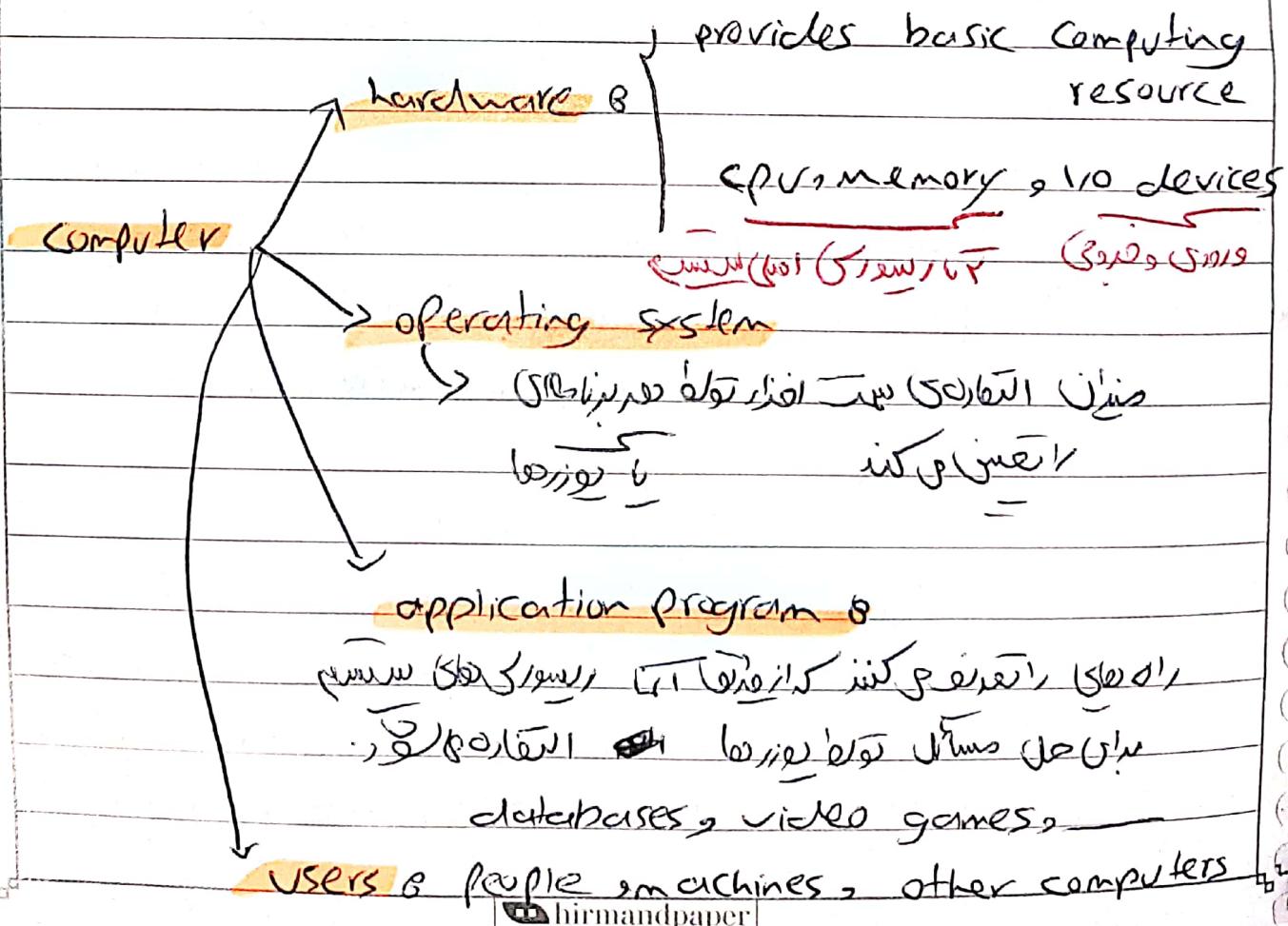
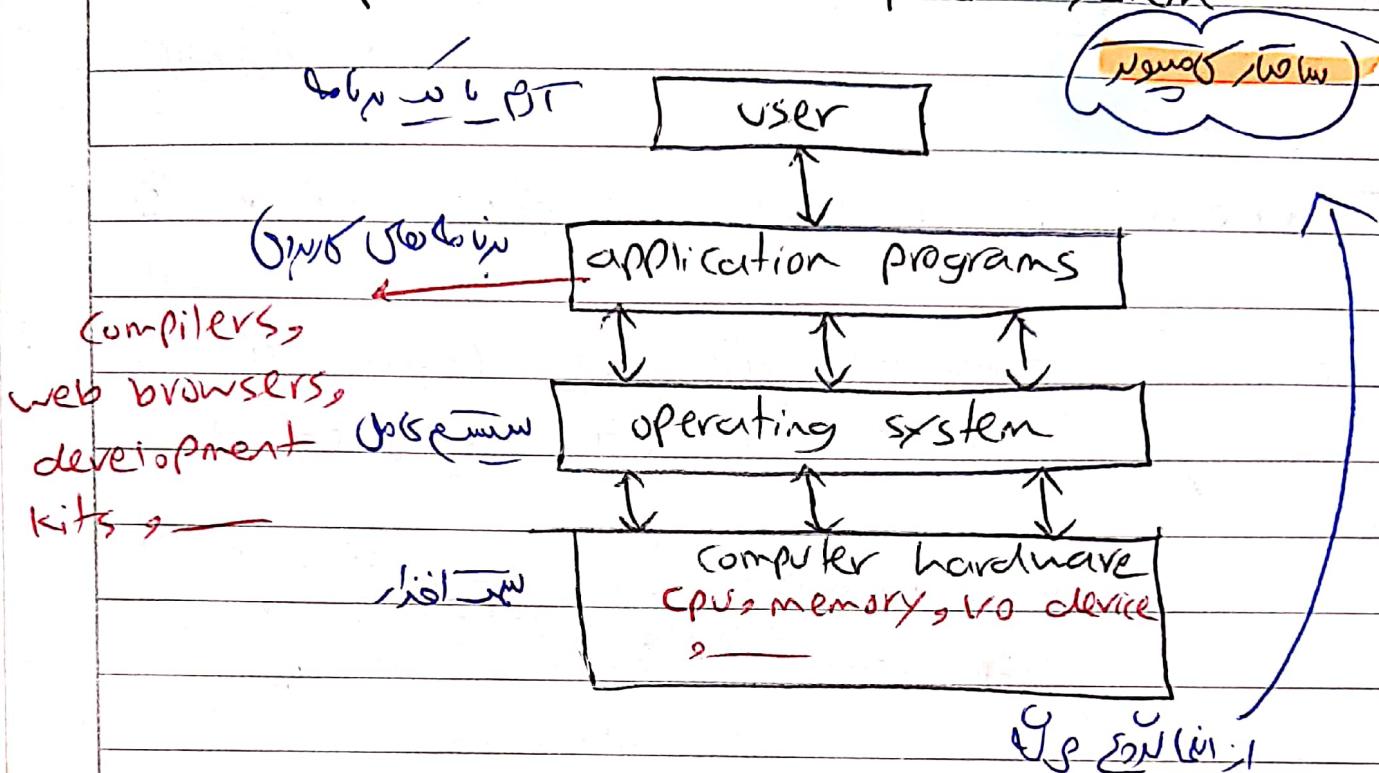


« Operating System »

Session 1

4 components of a computer system



کمپیوٹر کا process (کمپیوٹر کا) program run کرنے والے process کو program

OSI

میں سعید ہوں (بھائی) ← میں نہ افزار الہ کر

۷) ماحنی را تمهین کنید و این را در مکانی (عکس) هم نهاده کنید.

شیئعیت memory و CPU حسین (سید روحانی) کی بارگذاری می‌کند ②

• ۳) سیستم کامپیوٹر را انجام دینے والا انسان کو کہا جاتا ہے۔

Virtualization

کارہما رہنگی کا ①

Virtualization ^a _{beginning} of primary way the → RAM to reuse ②

does its roles, specially its key role as a resource manager for

managing two main resource

memory \rightarrow CPU

~~memory~~ is the process of encoding, storing, and retrieving information.

Virtualization (RAM (داچل) (حراجه) (CPU (پردازشگر) (Process)

دیکریبل process (ین RAM یا

میرزا

Concurrency

وحقیقتی را که از مسئله‌ها ایجاد شده و با برآوردهای آنها (حقیقتی) و دفعات که به مسأله ران
هم زمانی از پرسش‌ها (حقیقتی) تغفاره می‌کنند و هم زمانی در تغفاره از جمهوری اسلامی ایران

→ OS itself

مسنونہ (۵) میزان حکما ایجاد کرنے

* multi-thread or multi-process programs

حفاظت روایی ای همه برخاسته می‌نمایند از خود را نهاده کنند

No disk storage is reliable storing any files the user creates in a reliable and efficient manner on the disks of the system.

عاجل (الستوكات) (العقود) (الإيجار) (البيع) (الشراء) (الاستئجار)

۱) سسیم عامل باید فوریاً بالد که کار می‌شود را در باید

۲) هسدر بارا و فور (برفه دهن) بازا) \rightarrow حدایق الگوی تتمهای لنسیم کامل فوکی

کہ کریم اللہ اور ریون کی سین سسٹ (فرازوں کے overhead کے

(لـ) الـprocess الـprocess الـprocess الـprocess الـprocess الـprocess الـprocess

✓ *Opium*

حول protection & process

مستقرة في الهند - اقمار راللي بالد

↳ process (جیئن کرنا) or
UV / میکرو اسٹریٹکس process (جگہ)

isolate کرنے والے کو ایک ایسا نام دیا جائے۔

وکلیت ہم زندگی

وهي تعلم حماي دلالة بالمعنى كباقيها از 50 و المقادير تاردة جدا.

و⁶ ایجاد مدل و آن را حسب logistics realibility ⑤

OS must run non-stop.

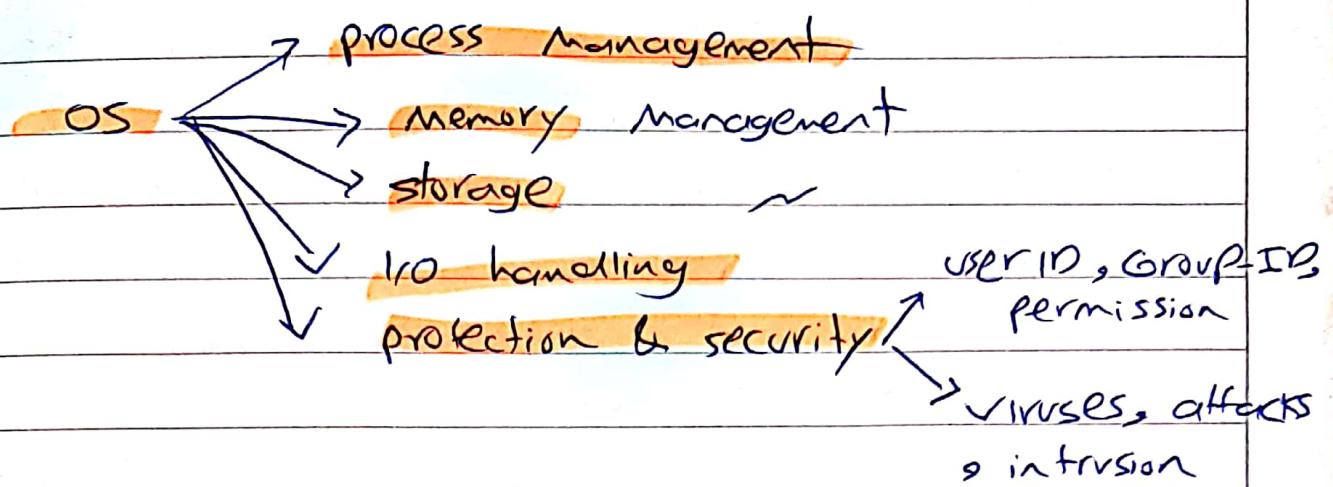
وہیں کسی کو fail اور fail کے مطابق (fail → fail) 60% تک

in fact, we do have OS support for K^{C} (just as we did for K), which fails

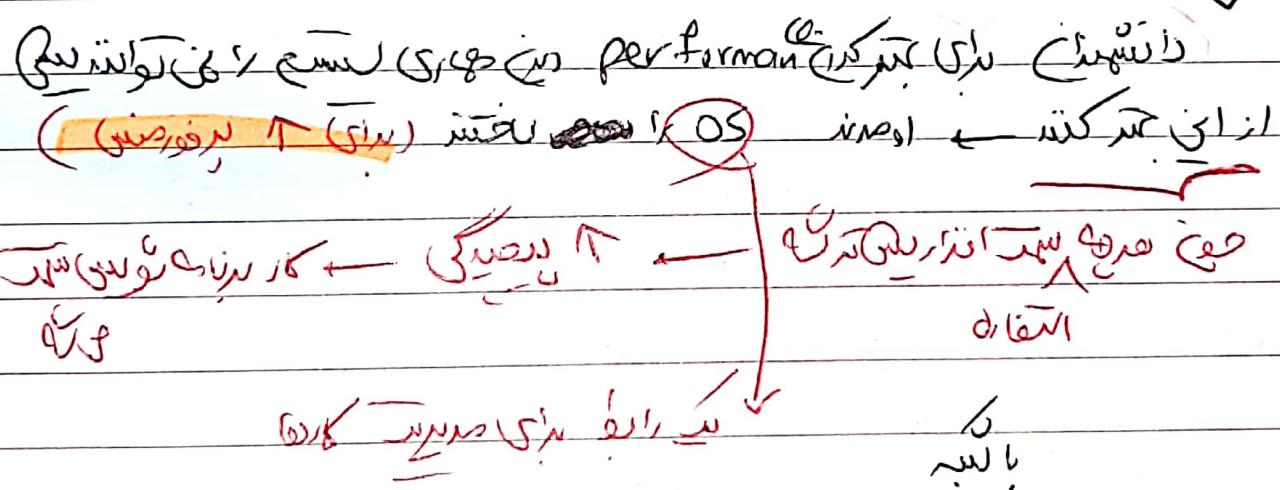
→ energy efficiency & mobility

3 others ⑥

نیازوں کے مبنی دلائیں یور و شد افراز اور = 65 جو



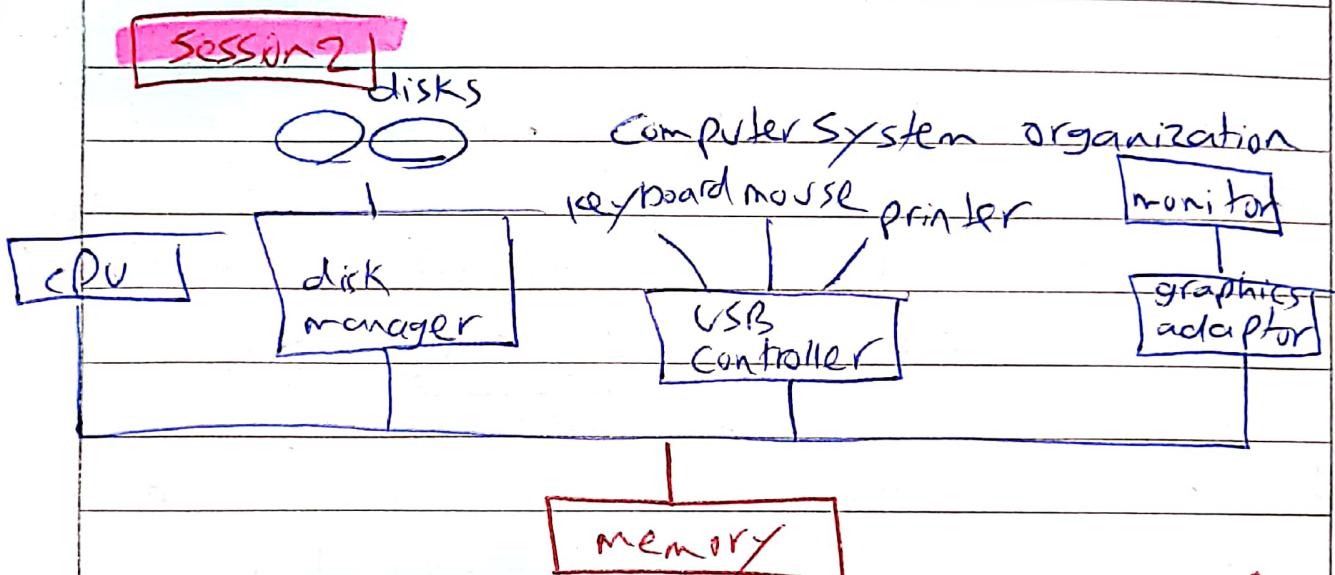
آخر ترقی صورت میں با افرازی سرگزیر لستہ، یعنی از ای کی نیز
برفروضیں را بانداز (بندی) رکھ کر کوئاں دیکھ بالیں ہے حکمت کی کوئی



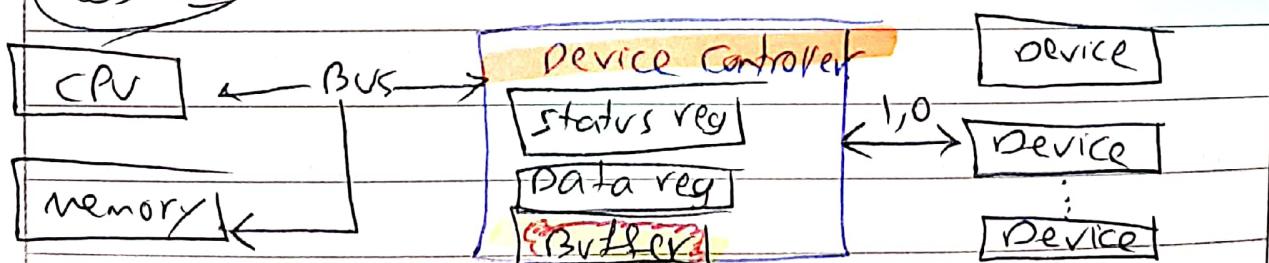
کامپیوٹر رابطہ و عملی کرنے والے بینری کو درج کرنے والے رابطہ
کامپیوٹر صفحہ کو باہم اخراج رکھنے والے
multi-thread

کاریکٹر کے نیزاء نویسنا ہے سریخی (OS) از لمسن دکھنے
کیلئے اسے من بینا کرنا (OS) کیلئے اسے من بینا کرنا
نیزہ اسے function کیا جائے وہ نہ صرخہ و مص من از اونا القا رہ
بینا کرنا (OS) از شد افراز
بینا کرنا (OS) از شد افراز

Virtualization \rightarrow abstraction \rightarrow virtualization
 صدور الـ CPU كـ memory و RAM كـ process
 كل process يملك مساحة في الـ memory
 كل process يملك مساحة في الـ RAM
 RAM shared process \rightarrow isolate



الـ bus line \rightarrow يربط بين CPU و device controller



device controller \rightarrow local buffer \rightarrow device

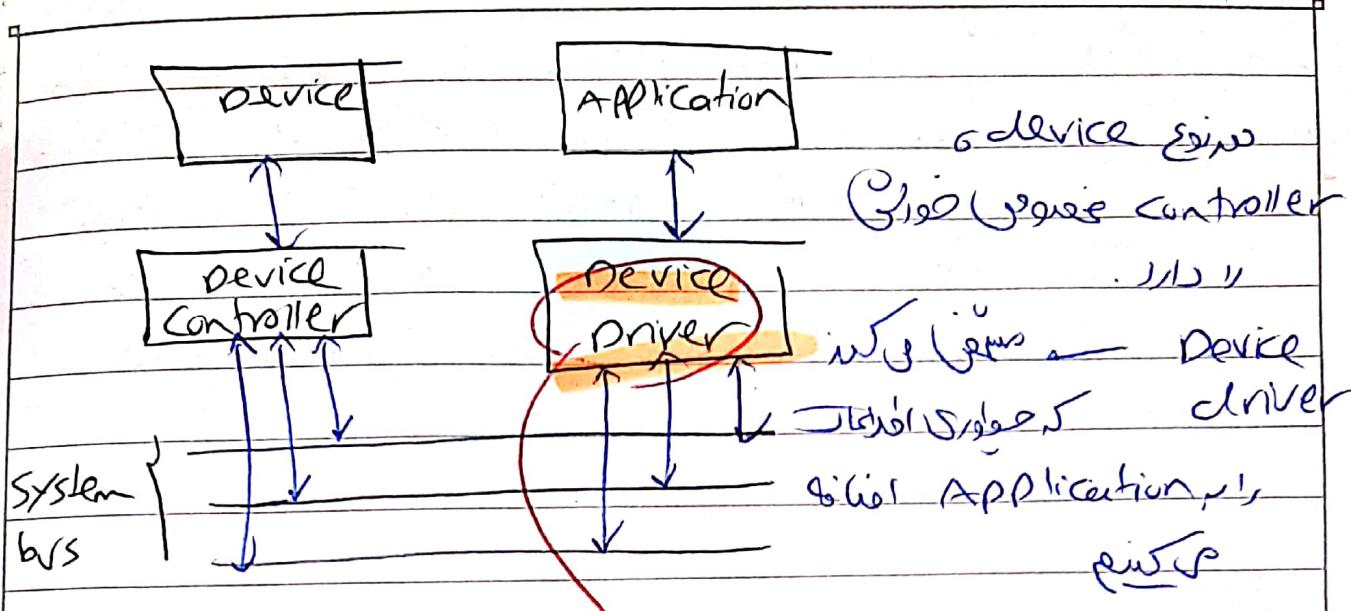
device controller \rightarrow interrupt to CPU \rightarrow I/O

CPU moves data from/to main memory to/from device

local buffers

I/O local buffer

device controller



الطباطبائی مکانیزم اپلیکیشن Applicators

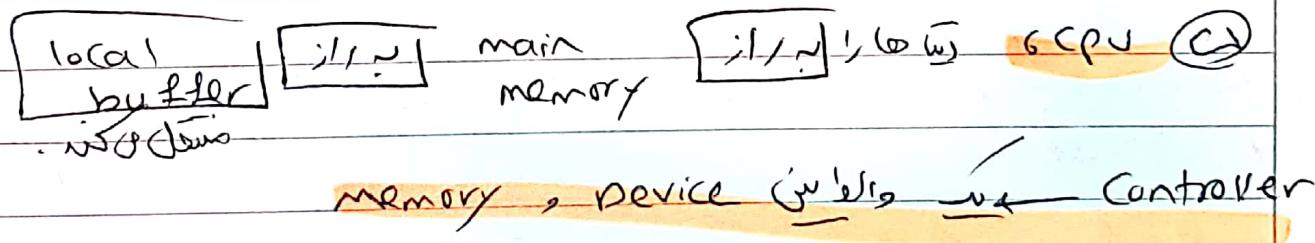
device driver

all hostnames as device controller as ⑤

insignia's device driver file

رکعت نعم اقرار مار

اوچی انس سسٹم دھنہ افکاری اور system device اور بارہ اور
اور interrupt - صوڑ، CPU ، الی interrupt اتھری



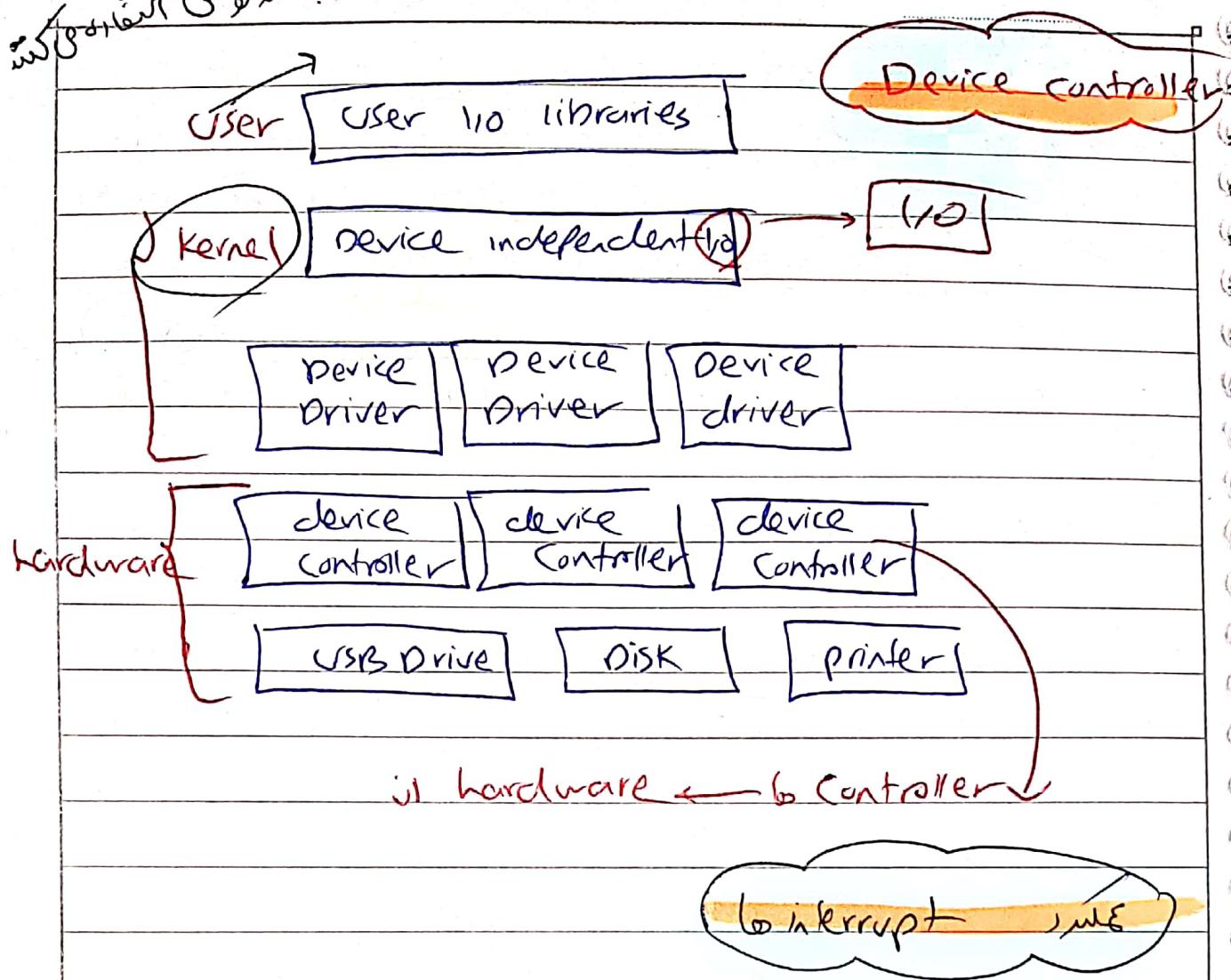
Will give controller to device CSN₀ or CS₁ via bus

واعن الـ driver کہ صفتیں کہ ما جلوہ یا خاصیت اخلاقیات رابطے

→ الجهاز (device) يطلب (asks) بيانات (information) من المبرمج (from programmer) في التطبيق (in application) via الجهاز (device driver).

- 3 -

اين مفاهيمها بسيطه جداً كونها في المنهج



الحالات ← In interrupt driver ← operating system

حالات ← to interrupt

نوع الحالات ← CPU ← System ← CPU (أو وحدة معالجة)

حالات ← device ← سمع و عمل الـ CPU ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

حالات ← CPU ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

on device

حالات ← CPU ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

حالات ← interrupt ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

حالات ← CPU ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

حالات ← interrupt ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

حالات ← interrupt ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

حالات ← interrupt ← CPU (أو وحدة معالجة) ← CPU (أو وحدة معالجة) ←

hirmandpaper

interrupt handling

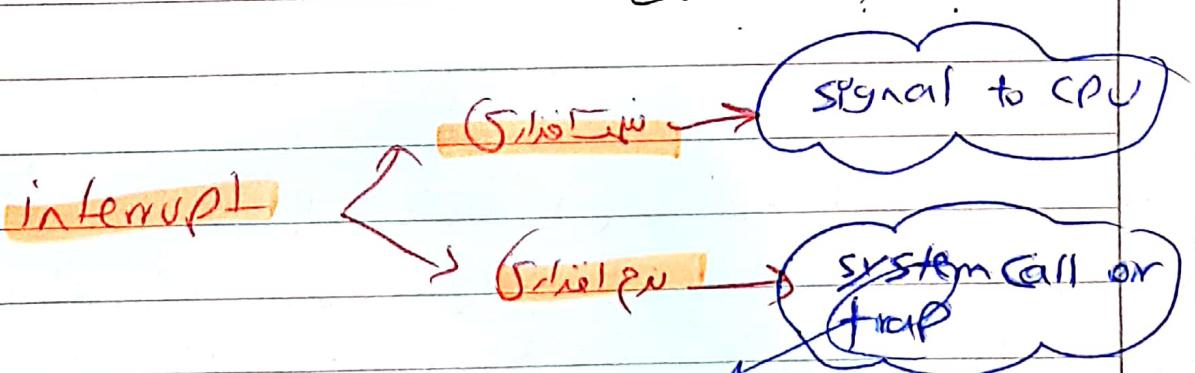
Universal service routine \rightarrow interrupt
 این ایجاد و اسپر را نهاد ایت
 که در \rightarrow اینکه این روتین متناسب با خود است این روتین که برای کدام کاربر که برای \rightarrow vector \rightarrow service routine \rightarrow وظیفه

در RAM ذخیره شده است \rightarrow \rightarrow interrupt vector \rightarrow
 این کسی

هنالئی ایت ایت دستوری که مارکیج ایجاد کنن باید ایت \rightarrow interrupt
 بی همین دست از قبیل ای دیفایل باید \rightarrow device \rightarrow RAM و CPU فرستاد ای رفع درجه ای ایجادی را تعریف کند \rightarrow \rightarrow interrupt vector \rightarrow بعده اند را رها کنند و درجه کنند \rightarrow \rightarrow interrupt vector \rightarrow درین ویس را بیند

صینه را که مربوط به بیند \rightarrow دستوراتی در حال این دارند را
 سوکن رفیلاند نهاد رفع درجه \rightarrow (interrupt)

صینه را که stack را حافظه هایی \rightarrow (آرکی هایی) را داشته باشند
 و بعد از این ایجادی درین ویس \rightarrow و صیغه رفع درجه \rightarrow و اعلان ساخته را از کمی کنند.



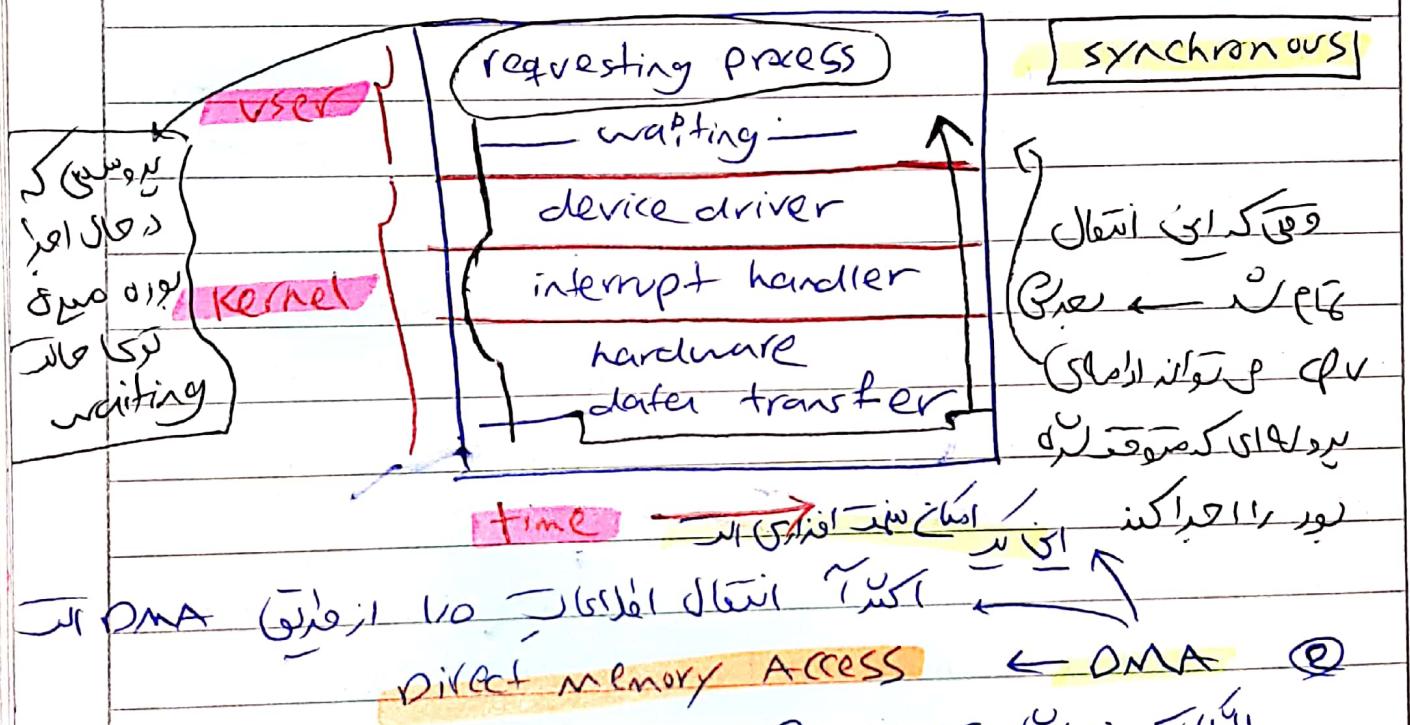
و ایجادی exception \rightarrow ایجادی \rightarrow trap

ای ایت که مربوط به کارکرد سیستم کامل ای \rightarrow interrupt \rightarrow system call

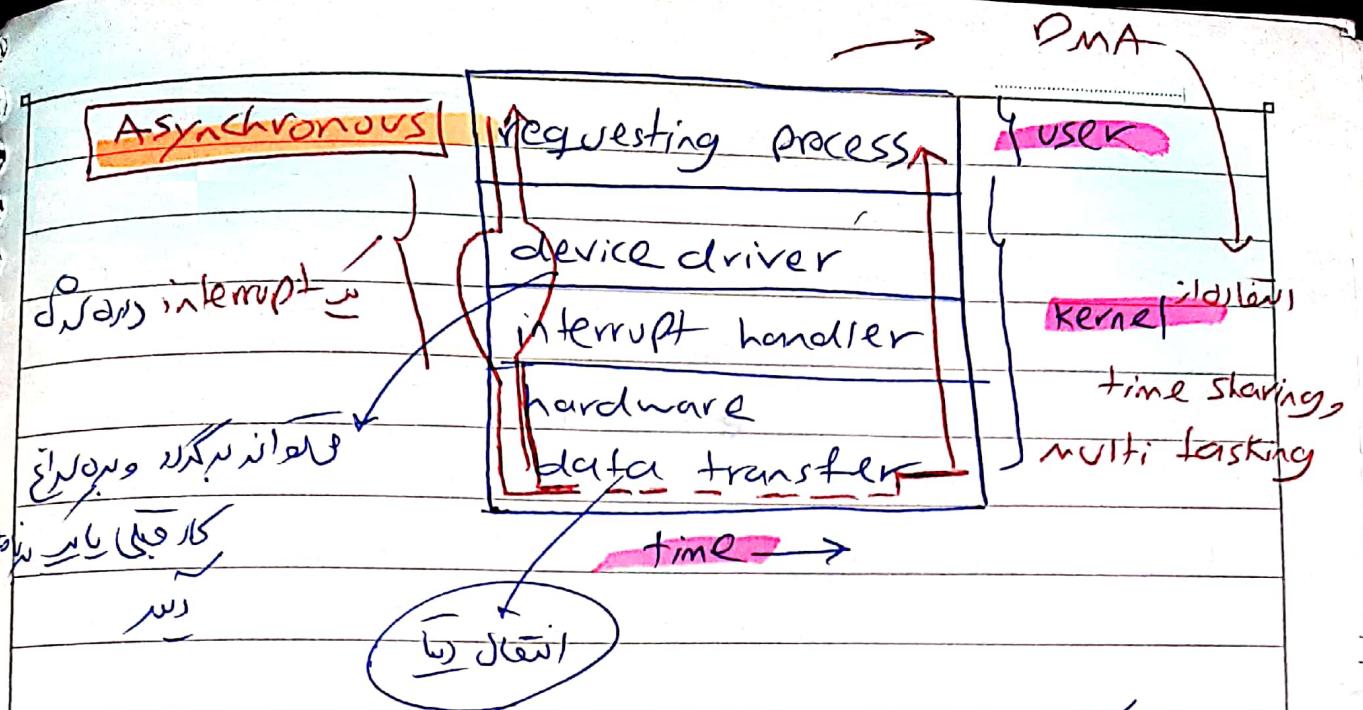
ای interrupt driven \rightarrow hirmandpaper

Rings handle by Trojans

۱) بعاهه ایمه کسیل اهدیه از نهایه و صویق های لور و
باینم مسیل لور (CPU) اعرابی بنایه، را صویق می کنند و صویق
در اینم I/O اکثر قدرت اخلاقیات و $input$ لور و خوبی کن
که ایم دار RAM لور با اکثر قدرت از $input$ و $output$ در توسیع
مسیح کن ت اخلاقی مسیل لور و حقیقت ایم کامل لور
نه $interrupt$ لور که سیستم صویق لور کر برای کامل لور.



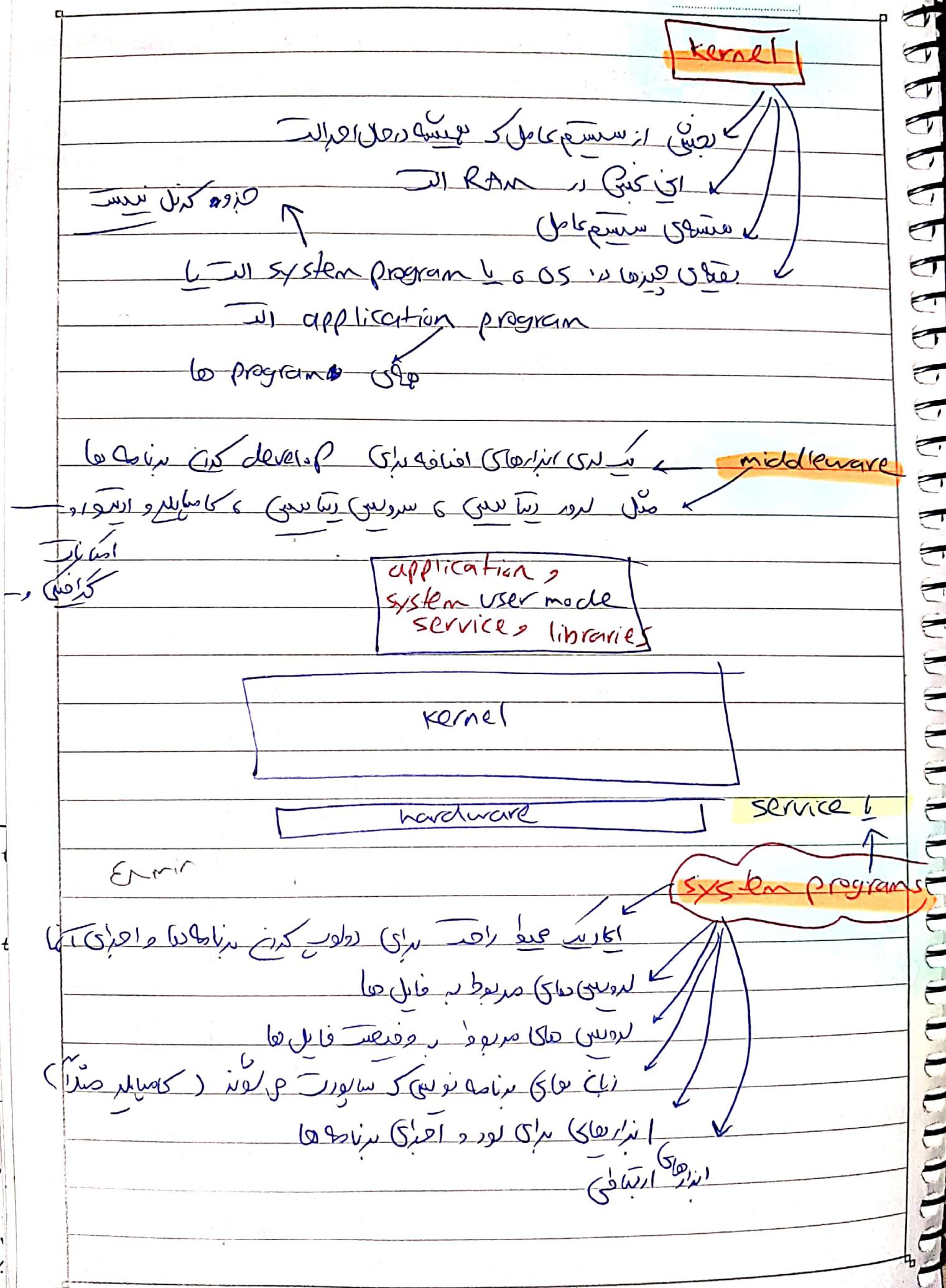
لور (LOR) زمانی که CPU را در گامهای مختلف کنترل کرده و می‌تواند این گامات را جدا یا معاً اجرا کند



عبارت (س) I/O نوع که کنسل بر اخیری میتواند بروگرد نمایند
کامل کردن I/O میتواند

بروز اجراء که در OS به دستورات **system call** میباشد
state, address → type ↑
ای وجود راه را در **Device status table** میبیند
اطلاعاتی را در **Registers** میگیرد
در اینجا فحیک کام رفع شوند در حالی که busy باشد
اینرا idel میکنند که RAM میگیرند
one device two types

بروز اجراء که در OS به دستورات **device** میباشد
اینرا **DMA** میگیرند
در هر دو قسم از اینها سه نوع است
۱) **interrupt** (بروز اجراء که در CPU میباشد)
۲) **DMA** (بروز اجراء که در **device controller** میباشد)
۳) **buffer storage** (بروز اجراء که در **main memory** میباشد)



create, delete, copy, rename, 8 **file management**

print, dump, list و هذل کرنے فایل میں دیکھو رہا ہے

B Status information

دین زمان و تاریخ و حفناي رسی و جم قابل انتقال است
عذرلوزرها

نفع کافی نه
این سیستمها در
برخی از کانفرانس های سمعی و
ویدئویی تواند مکالمه و دینامیکس
کارگزاری کردن را بسیار ساده
نماید. (زیرا کانفرانس های
این سیستمها در
برخی از کانفرانس های سمعی و
ویدئویی تواند مکالمه و دینامیکس
کارگزاری کردن را بسیار ساده
نماید. (زیرا کانفرانس های

playground performance, helps our Build debugging

جواب اس اعلانات (درست میں) output devices میں

Background service

Business

Opposite decisions & begin,

لے جائیں اسکے لئے app میں دسرا اپنی استوار کرنا

و (الـ ٦) عَلَيْنَا الْمُصِيرُ ① يَعْنِي مَا فِي الْأَيْمَانِ وَالْأَيْمَانُ هِيَ سَبَقُ الْأَيْمَانِ

کاریکاریوں کی مدد سے

Read is; about is; is not ② deamon

جیسا کوئی نہیں

جـ ٦) الإيجار العقاري، صـ ١٢٣

process scheduling, disk checking, I/O scheduling

printing error logging

(العميل) Run in **User** context

سُنْنَةِ مُحَمَّدٍ

(Kernel) جسک بسری ہے

**✓

class

Application programs

→ جنری کے مابین 50 افواج کی تعداد (جنری 50 نسیں)

٢ تولط بغيرها أحدى لون

mouse is a command line bug (اچ)

System Calls

کیوں دوسرے از عرب سسٹم کا لہاسکر ان کے انتہائی کنٹ

دوزر دھر نسیت بری کا دھکا ملک بائی پنچھی ملک دو عرف نہ نہیں

System call و API

هر فاکس کے 50 فریم کی ہر چوری رکارڈ مطابق از اف اف اے

کسی نے) وزیر اتفاقہ کی کسی

مجموعہ ایک جزوی مکالمہ کا نام ہے جو ایک مکالمہ کا پہلی تاریخی و راستی جزو ہے۔

join و joiner Win32 API

↳ POSIX ८०९८ Posix API

(ماك GSX و GSXR و GSX-R)

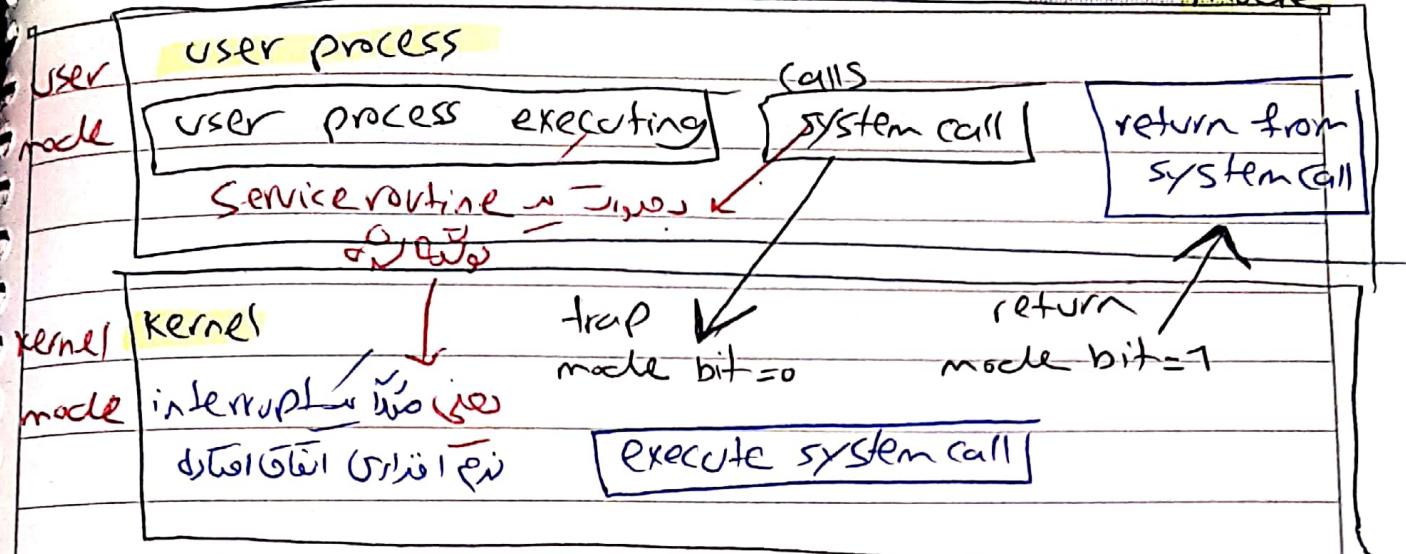
java API → java CPU (jvm)
virtual machine

OS جیئن سیسٹم کال = service routine اور

Transition from user to kernel mode

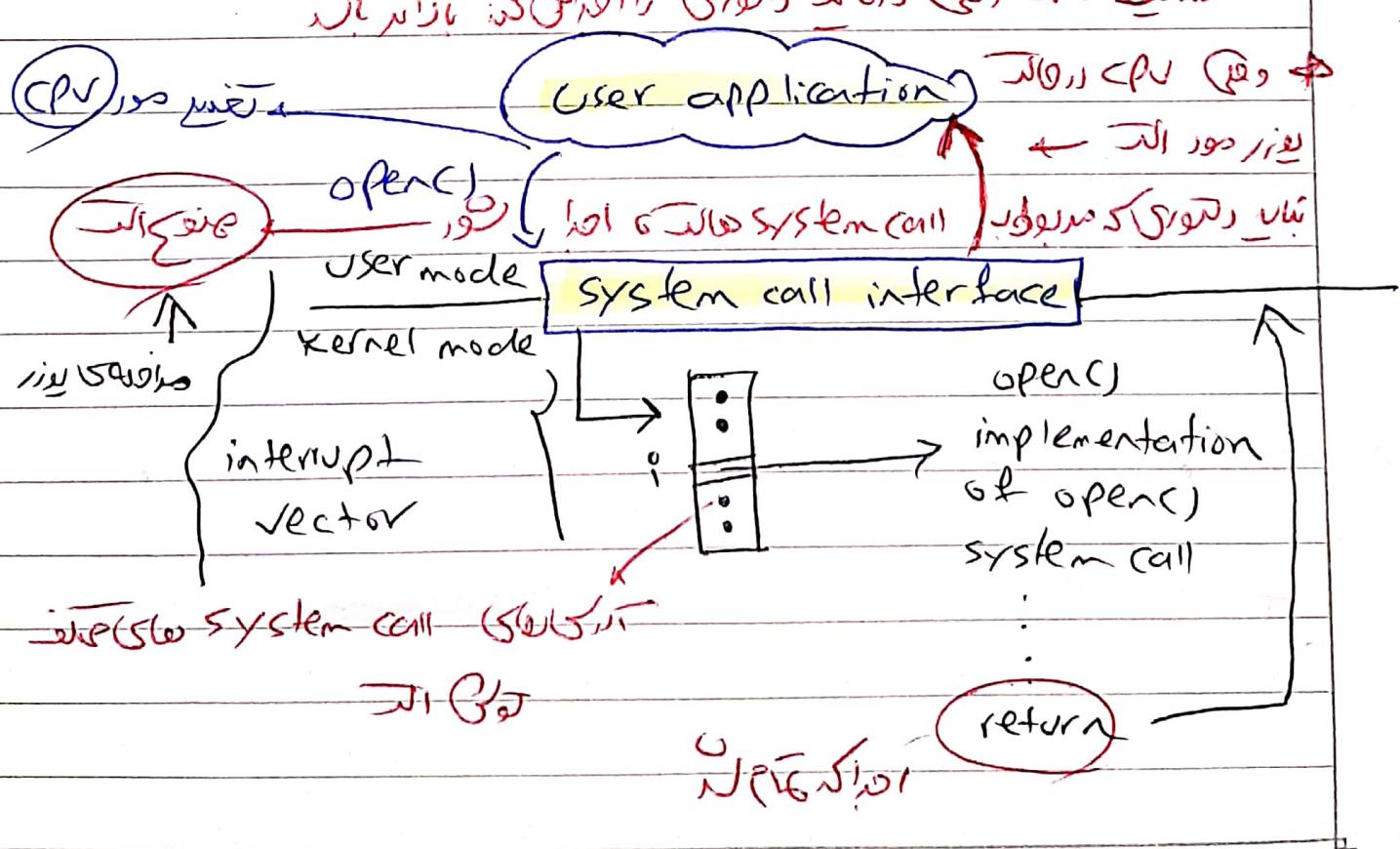
یعنی بنای این داده احتمالی است. یعنی جایگزینی این app دارم از کس (التعارف) که

سیستم کال (System Call)

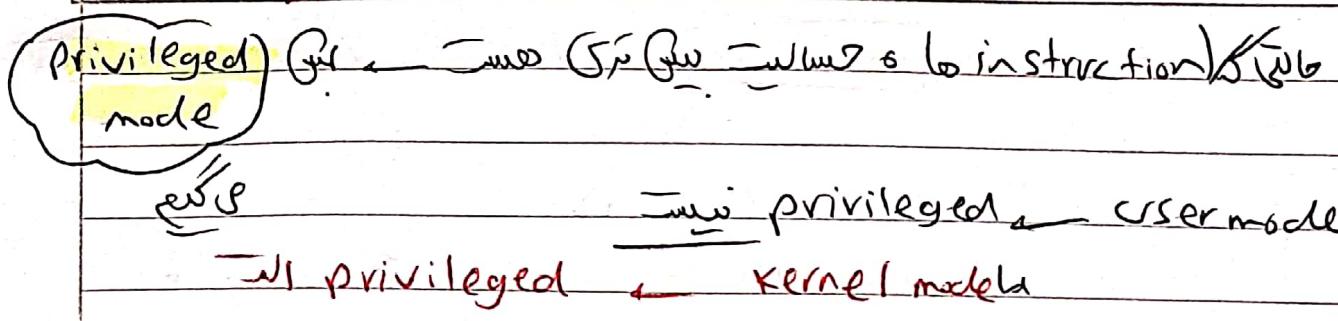


لی از وفاوں کے ساتھ اسی طرح ایک protection ہے جو کرنل کے دلستھن کو حفاظت کرے اور اپنے اپنے ایڈزائر کے مدد سے اپنے اپنے کام کو انجام دے سکے۔

دالله بالله احربی بعد رایفع حزاب حق کننے مارے داریں مولڈ کریں



(ج)



conflict while system call

standard API

system call is also

#include <unistd.h>

ssize_t read (int fd, void *buf, size_t count)

API بوسیلے

System call implementation

کوئی نہیں اس کا system call نہیں

کوئی نہیں index کا system call نہیں

کوئی نہیں کوئی API نہیں

کوئی نہیں library نہیں

exec, load, create, end

process control

file management

device

information maintenance

request, release

write, attach or
detach device

کوئی نہیں کوئی نہیں

communication

protection

کوئی نہیں کوئی نہیں

کوئی نہیں کوئی نہیں

CNTL

write() - System Call از این سیستم کالا است ex

funcall <stdio.h>

int main()

{

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

:

I/O operations ③

I/O device کا مکانیزم اور فایل سسٹم کا مکانیزم کہا جاتا ہے۔

8 file system manipulation ④

فایل سسٹم کا مکانیزم ہے کہ فایل کا مکان ڈسک پر کہا جائے گا اس کا نام کیا کرنے والے کو کہا جائے گا۔

Command Line Interpreter

(function)

کامنڈ لائن ایٹرپریٹر کا وظیفہ یہ کہ کامنڈ کو کریں اور اس کا نتیجہ کو کامنڈ لائن پر دکھانے ہے۔

کامنڈ لائن ایٹرپریٹر کا وظیفہ کہ کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے ہے۔

(pre)shells

bourne shell, bash, third-party shells

echo \$SHELL → user/bin/zsh & /bin/bash

commands are built-in ①

اللی بنیادی کامنڈوں کا لیے ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

کامنڈ کو کامنڈ لائن پر دکھانے کا طریقہ ہے۔

(GUI)

User operating system interface

monitor, keyboard, mouse

actions & location with GUI ← icons ←

جامعة الرؤس (PARCS)

CLI ویسیو GUI ویجیت ویکن ویم
command) CLI وی GUI وی microsoft windows
(shell

0189 ← WI "Agua" ← Apple macOS X

GUT

و نیز CTS و Unix

Linux

لهم لك

Gnome, KDE, CDE

touch screen → voice Commands
devices

SESSION 3

جیسا لے

«(نہایت وعاظ) مسیح کا حامل»

لله اذار

فوج) ٥ با تحسن اعماق الـ كـ

عکس (رسانیدگیری) قابل ایجاد (اصن) و لرید

اهداف لیزر ۴، (سری دیگر)

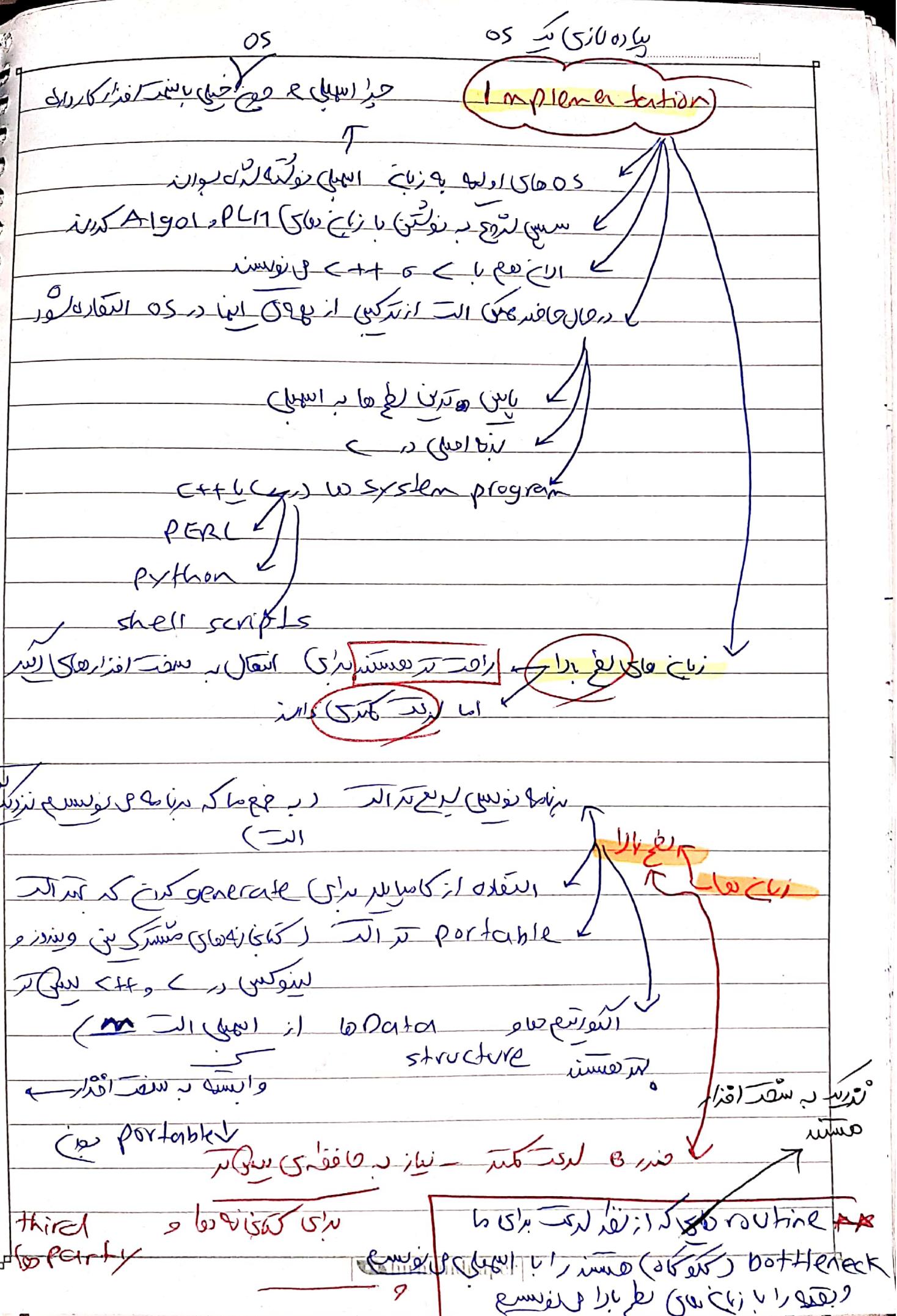
قابل ایجاد کارکرد) و لرید

اعداخ سست ← (اقع در فلک) و پرده‌گذاری (مناره)

اعطاف زیر کارهای ایجاد و ایجاد را در میان اتفاقات دید

error free

نیز گلوبال پریمیر ۰۵ میلیمتر

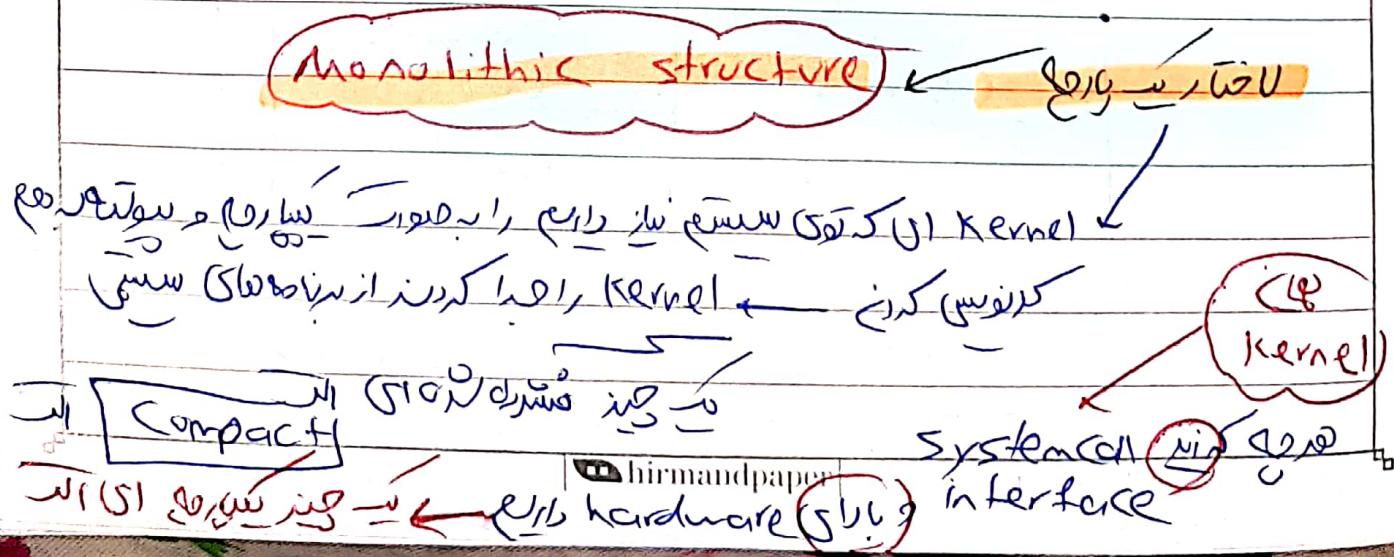
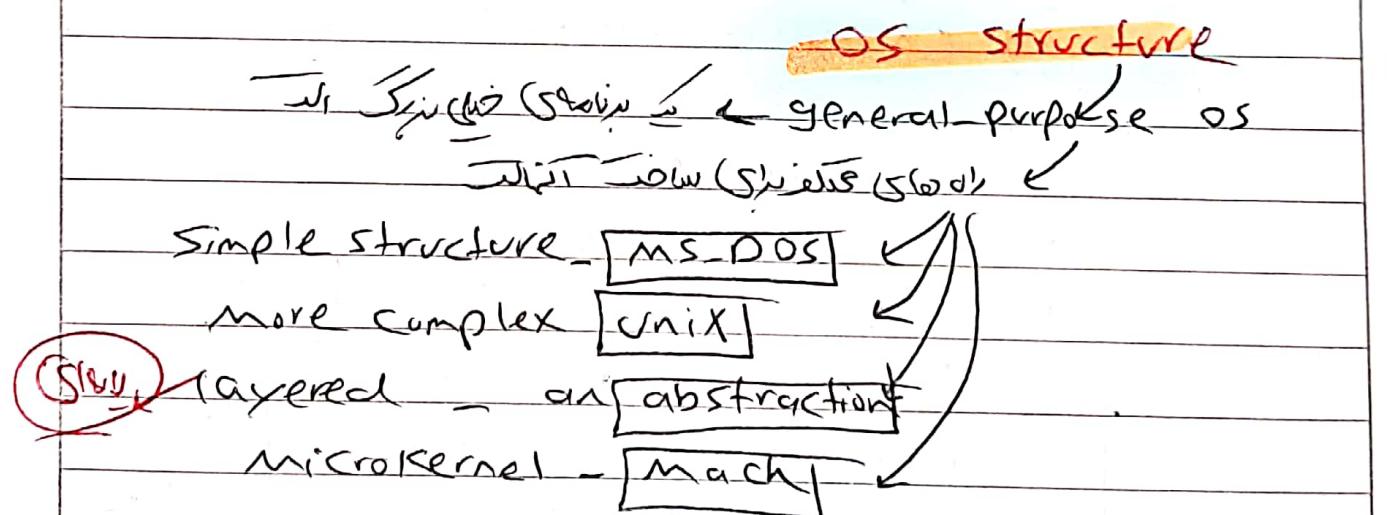


عوایان بین که ای سف افشار کر
Emulation

native ہے اور اس کی
Emulator با مکمل میکرو ہارڈ ایلین پر intel یا یونی پر
نامناسب دسکریپٹر رام بازار

کجا برکاری رہی Emulation کی طبقہ پر اولیاً ایک
جس قدر ایک hardware کی کم توانی ایک Emulator کی کم توانی کی وجہ
کی کم توانی کی وجہ ایک Emulator کی وجہ ایک Emulator کی وجہ
کی وجہ ایک Emulator کی وجہ ایک Emulator کی وجہ

OS (50/50)



و System program

کیمیا (پر) کے جزوی Unix OS

Kernel

Q

System call interface

Kernel

hardware

نرم افزار کی کامپیوٹر کی کامیابی

و CPU scheduling File system

و memory management

level یعنی function ای (ساده نادی) یعنی

الگوریتم، features کو small on compact

بیکاری بیکاری بیکاری بیکاری

modular design

فایل (file)

kernel

system call interface

file systems

CPU scheduler

networks
(TCP/IP)

memory
manager

block
devices

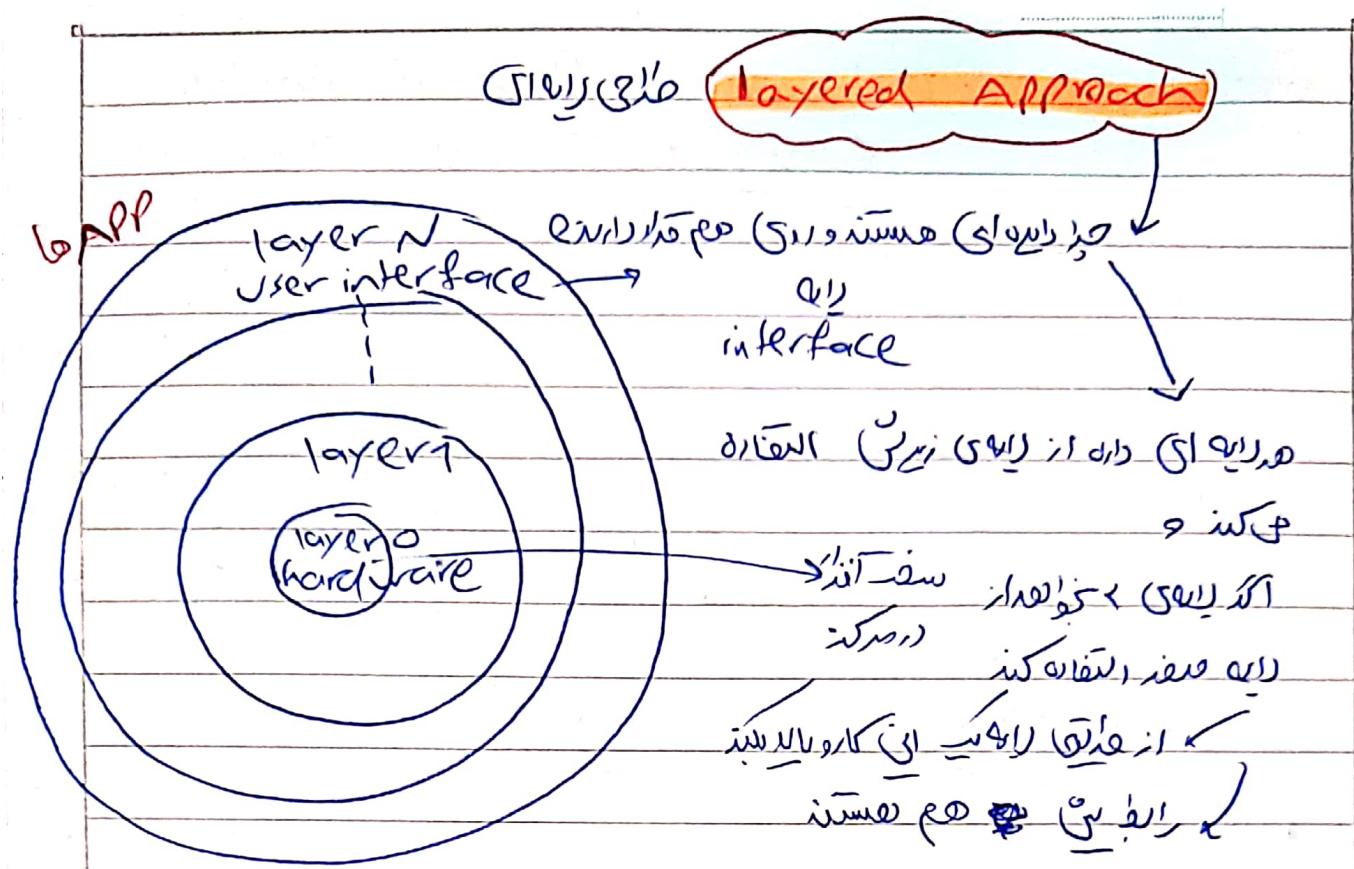
character
devices

kernel

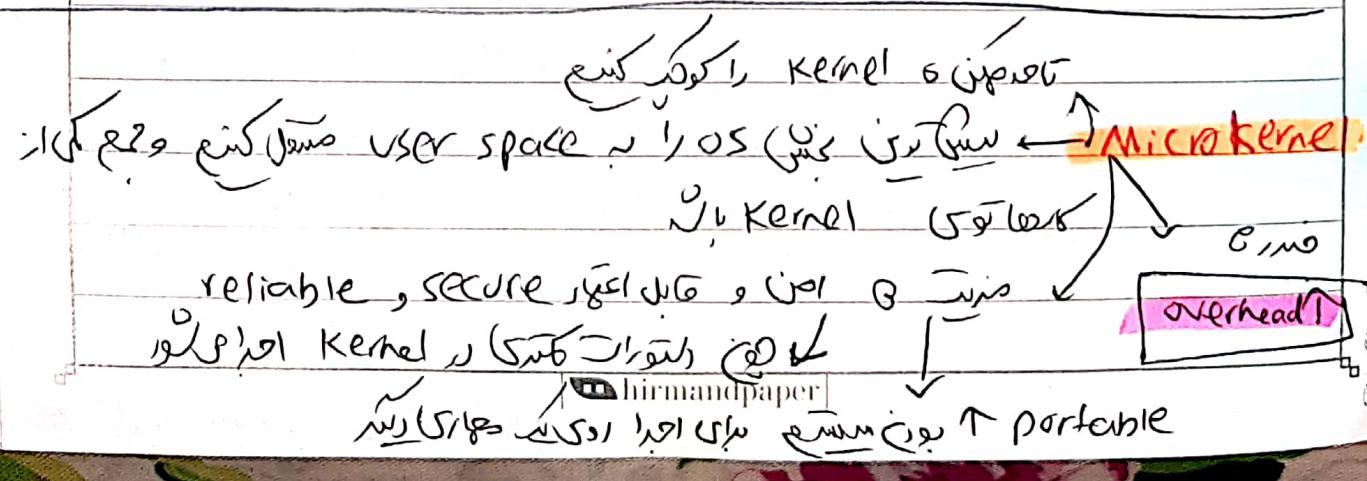
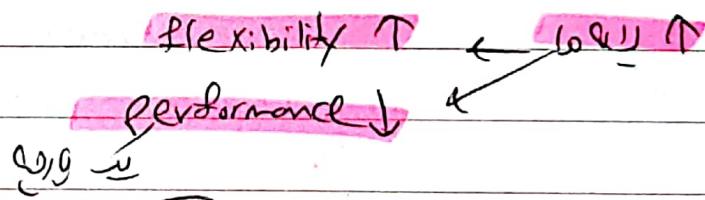
device drivers

جذب کرنے والے دستورات ای (ساده نادی)

hardware

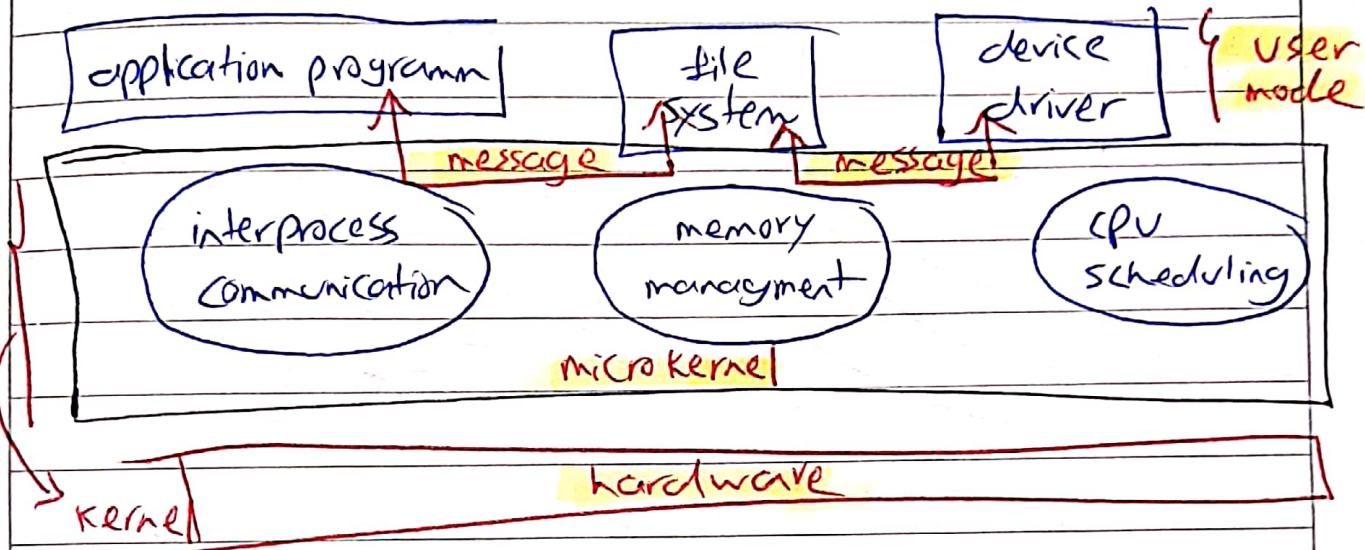


کوئی hardware کی وجہ سے نہیں اس کا ایسا مطلب ہے کہ اس کی overhead کو ایسے کم کر کر جائیں جو اس کی overhead کو کم کرنے کے لئے اپنے بارے میں ایسا کام کر رہا ہے۔



Kernel و باعده Kernel در User mode را می خواهد (ما اخیر است)
 پس از آن باید سیستم های ماژولار
 از صفت صورت چهار گویی خواهد

no ← ↑ Overhead



mac os ← microkernel → base

flexible

mac os ← microkernel → Mach

mac (ss) Darwin macos kernel base

loadable kernel modules

modules

6 LKM گردنیک از macos از کند

object oriented از روی

هر کدام اسایی و جمله

برای اینجا

برای

برای

برای

برای

Kernel در نیاز نداشته باشد

هر کدام اسایی و جمله

flexibility

layers

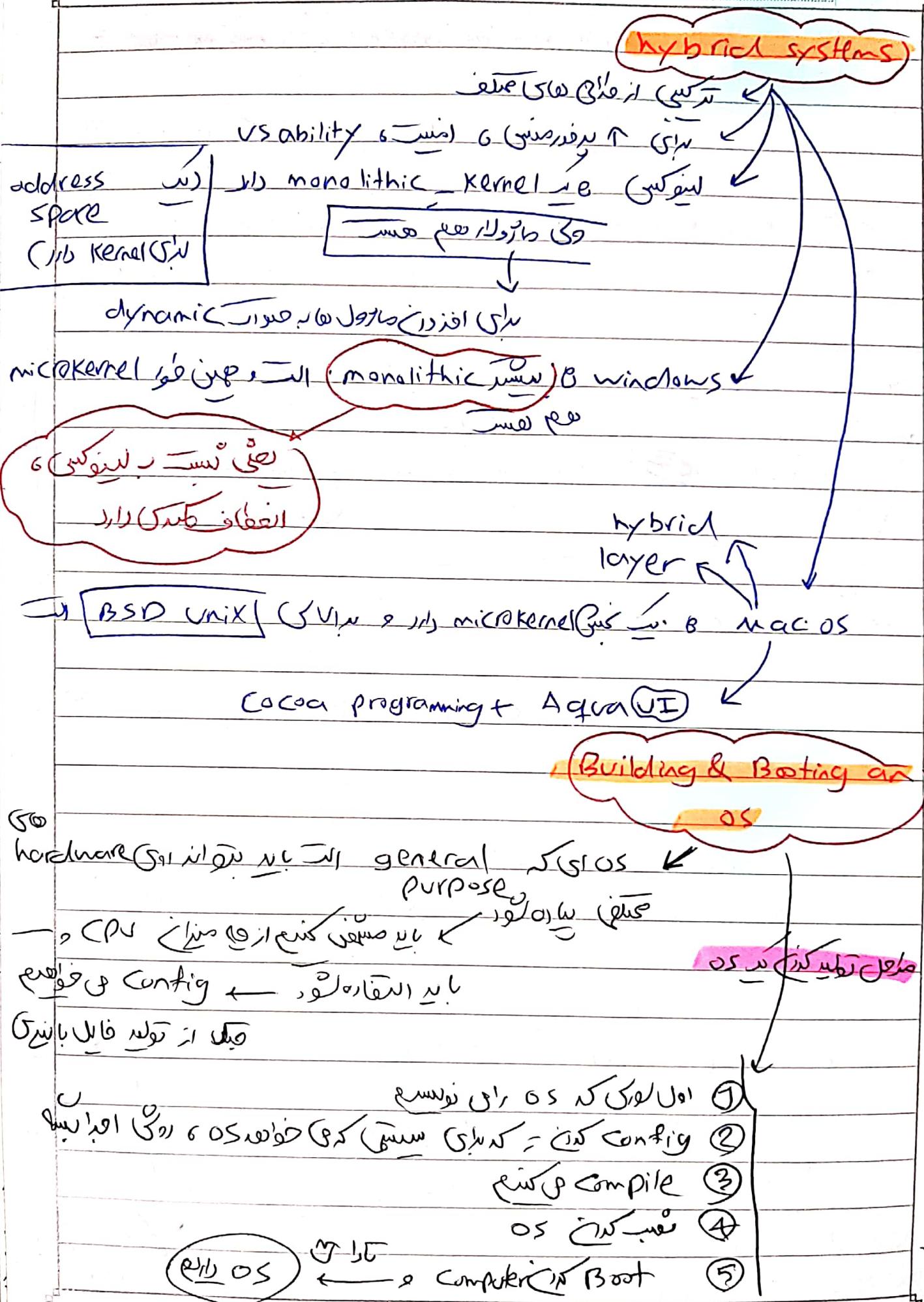
که این کامپونت ها

LINUX و Solaris

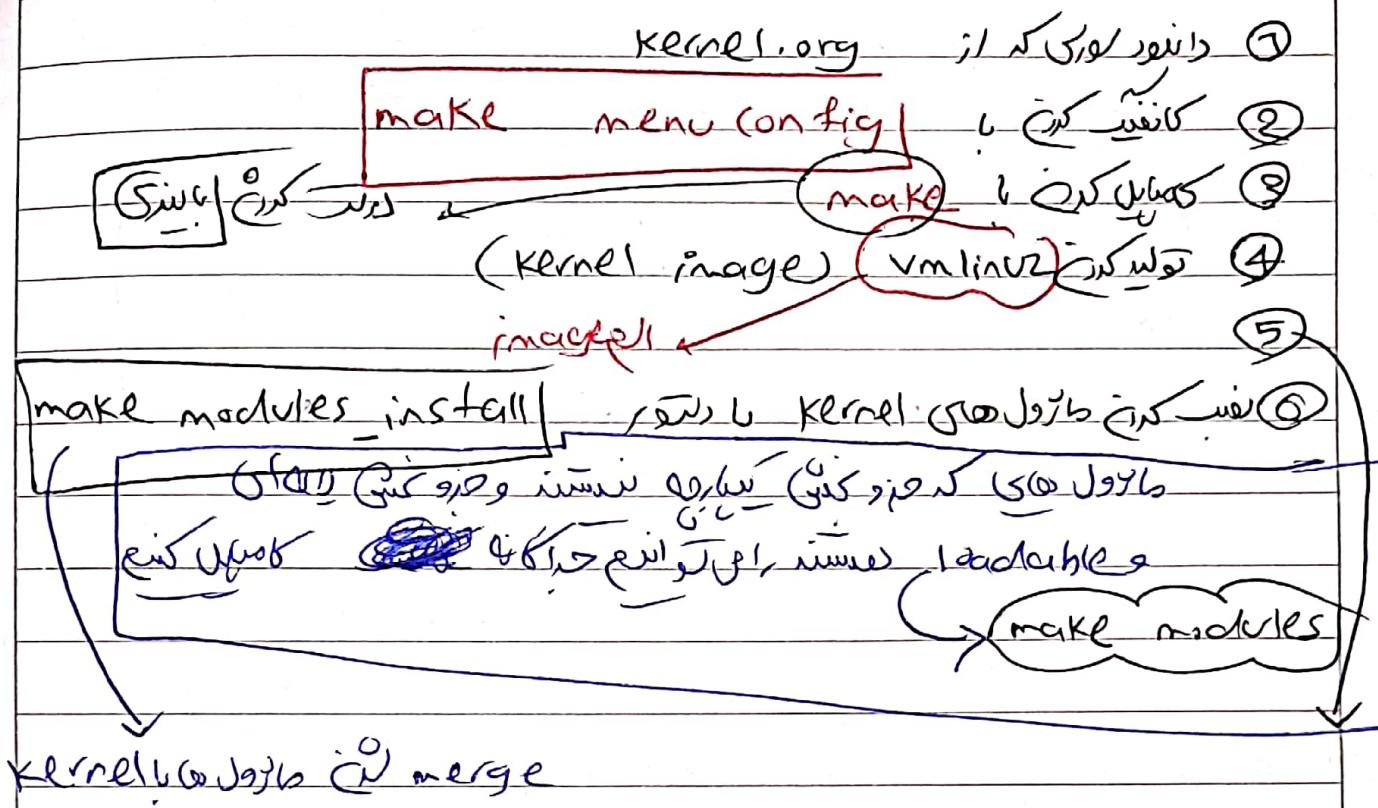
که این کامپونت ها

برای این کامپونت ها

birmandpaper

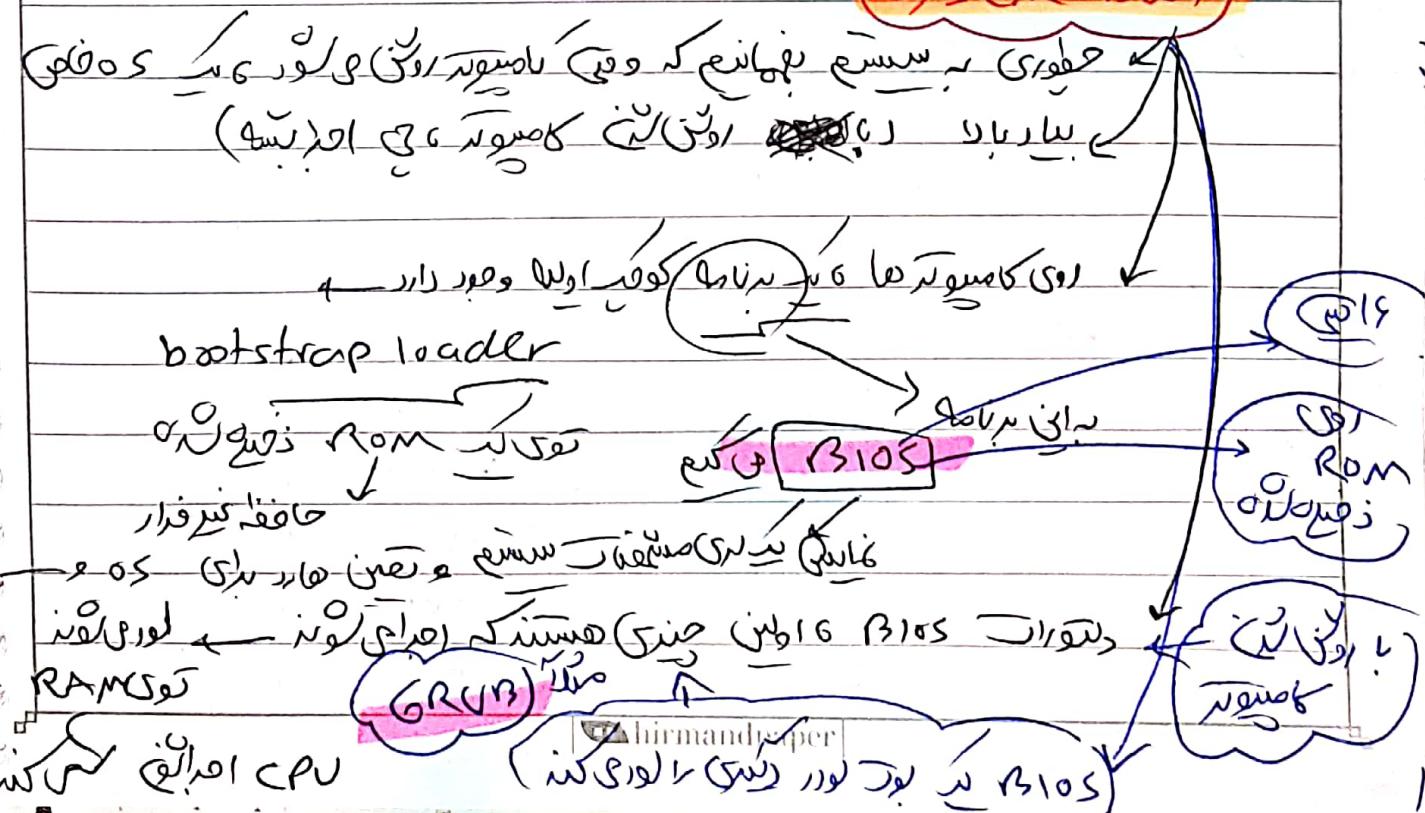


خواركيل لينوكس رام رام رام رام رام



make install ⑧ جایگزین کر

system boot



6 versions of disk از چیزی که Kernel را بخواهد GRUB
kernel options

این چیزها از BIOS از

پس از اینجا VBIOS

کامپیوuter BIOS + UEFI

BIOS نیز دارد و این قسم از هاردد ذخیره کردن

این BIOS از دسترس نیست اما این دسترسی دارد

برای این فایل (BIOS) میتواند سیستم را بوت کند

و تواند در توران داده های خود را باز کند

در اینجا (UEFI) دار

بوت (UEFI) که لوری کند و میتواند BIOS

boot

1 Single 2 Dual

Boot loader

Windows

Task manager

performance tuning

Core dump

RAM

crash

reboot

RAM

dump

Disk

application بچوں کیسے disk, memory RAM ایس کاگز فایل کرے

Core dump بچوں (OS بروز کی ایسا

Crash dump

BCC ایسا جسے tail os کی

end

trace listening

دلکھارے برائی جسے دلکھارے pointer ایسا جسے services & **profiling**

(اور وہاں پاک کر سکتے ایسا لفڑی کے صحن ایسا

Tracing (services & SN)

to system call کرنے کے ساتھ Strace

source کے ساتھ gdb

پروفائل کرنے کے لئے perf

تکمیل کرنے کے لئے tcdump

پروفائل کرنے کے لئے toolkit

toolkit

bcc

Tracing tools

trace SN

گلہ خرچے کیا

gdb

BPF Compiler Collection

disk I/O

disk snoop.py

کرنے کے لئے

integers & characters کو I/O کی

In open source → free = OS

Session 4

virtualization

main processor abstraction \rightarrow process
memory \rightarrow این طایی کنمای (اعباری در نظر می‌نمایم) \rightarrow I/O device
process \rightarrow دستگاه زیارتی (دستگاهی که از سیستم استفاده می‌کند)
hardware \rightarrow ماده (جهاز) که از سیستم را در ساخت آفرینش می‌نماید
virtual memory \rightarrow این طایی کنمای (اعباری در نظر می‌نمایم) \rightarrow virtual memory

memory \rightarrow abstraction \rightarrow virtual memory
virtual memory \rightarrow این طایی کنمای (اعباری در نظر می‌نمایم) \rightarrow خود را از خود جدا نماید
virtual memory \rightarrow خود را از خود جدا نماید

I/O device abstraction file
I/O device abstraction file \rightarrow این طایی کنمای (اعباری در نظر می‌نمایم) \rightarrow خود را از خود جدا نماید

CPU virtualization

one CPU \rightarrow بتوانیم این CPU را برای چند کاربر از نظر چند کاربر استفاده کنیم
one CPU \rightarrow چند کاربر را برای چند کاربر از نظر چند کاربر استفاده کنیم
one CPU \rightarrow چند کاربر را برای چند کاربر از نظر چند کاربر استفاده کنیم
CPU virtualize

CPU \rightarrow time sharing



process \rightarrow کامپیوٹر میں
CPU \rightarrow کامپیوٹر میں
CPU \rightarrow کامپیوٹر میں

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include "common.h"

int main( int argc, char *argv[] )
{
    if( argc != 2 )
        fprintf( stderr, "usage %s <string>\n", argv[0] );
        exit(1);
}

char *str = argv[1];
while(1)
{
    printf("%s\n", str);
    sleep(1);
}

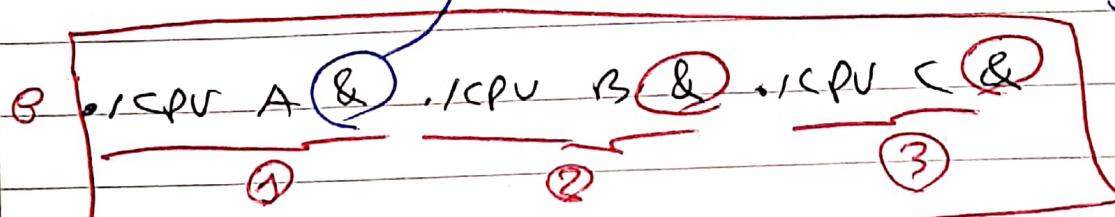
```

or CPU A

A
A
A
A
A

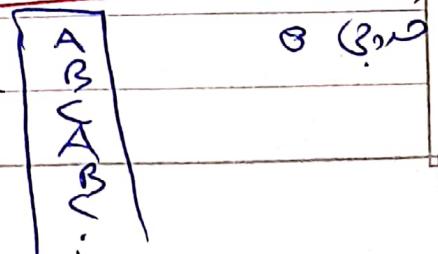
Backgrounds (أغراض)
Jobs (عمل)
Tasks (مهام)
Threads (Threads)

CPU -> Virtualized -> multi process (Processes)

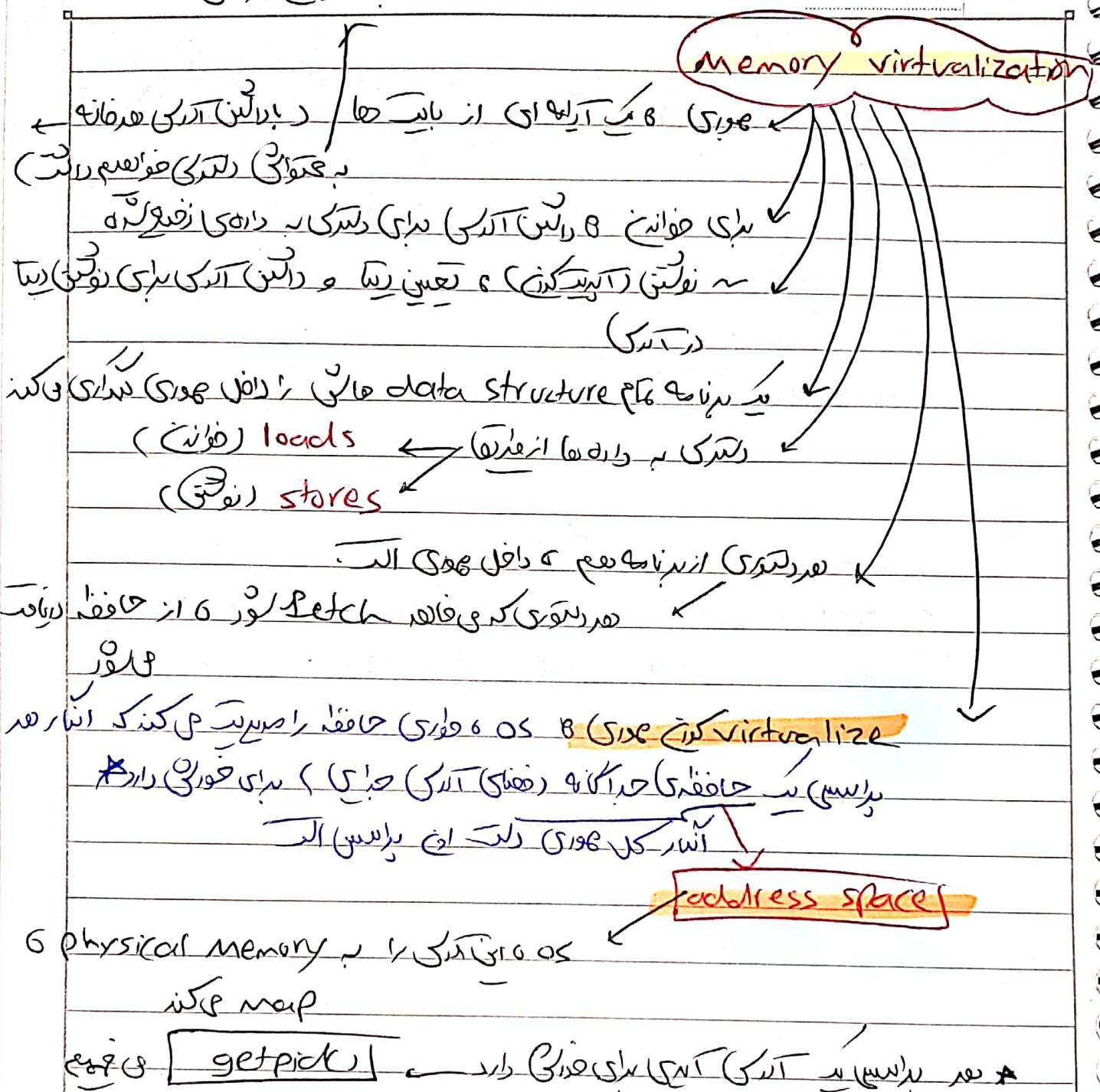


أجريت في المتصفح

virtualize the CPU to give each process its own CPU



برای فواید (نفعی)



while (1) {

 spin(1);

* P = *P + 1;

 printf(" (%d) value of p=%d", getPic());

* P;

 S S/ies

return 0; * تغییرات
 الل

S

o/mem 70 ابعاد کم

(جست)

(11795) address pointed to by P is 0x5555

value of P is 71 → مقداری که وارد کردیم

072

073

⋮
⋮
⋮

لطفاً اگر چنین ارزیابی سیسی های صلب ای راهنمایی اور کنم و آنکه چه کاری که چنین چیزی ممکن است

o/mem 70 (B)

o/mem 700 (R)

o/mem 1000

اگر آنکه بتوانیم 2 نیافر ایسے استار داریم
هر یکی کو allocate کریم چیزی را (جونه خوبیها)
که گذاشتم (خوبیها) ایسے که ای داشتیم

وی

آیا تویی 64 physical memory (جست) سے جایدی ای نیں

اگر ای چیزی را که نیافر نباشد باشد ممکن است که

باید همین طبق (فیلم) 64 بتیم (فیلم) خواهد

(11927) address pointed to by ρ_0 0x555

(11928) ~ ~ ~

(11929) ~ ~ ~

(11927) value of ρ_0 77

(~ 8) ~ ~ ρ_1 107

(~ 9) ~ ~ ρ_2 1007

(~ 7) ~ ~

(~ 8) ~ ~

(~ 9) ~ ~

0 72

ρ_3 102

ρ_4 1002

+1

هزار کم می بینیم اما، حافظه های علی (کامپیوٹر) که کامپیوuter را دریافت می کنند (برای مثال) این می باشد که آنها کامپیوuter را دریافت می کنند و از قدری که آنها دریافت کنند

virtual memory

حرب

از قدری که آنها دریافت کنند

physical memory

Concurrency

برای مثال اگر کامپیوuter را دریافت کنند (کامپیوuter را دریافت کنند) اگر کامپیوuter را دریافت کنند (کامپیوuter را دریافت کنند)

thread 1 thread 2

thread 1 thread 2

hirmandpaper

Volatile int Counter = 0

```
void worker (void *arg) {  
    int i;  
    for (i=0; i<loops; i++) {  
        counter++;  
    }  
    return NULL;  
}
```

↓
i/o thread ↗
i/o call ↘

```
int main () {  
    if (argc != 2)  
        fprintf (stderr → )  
    exit (1);  
}
```

```
loops = atoi (argv[1]);  
pthread_t p1, p2; x thread (P)  
printf ("Initial value is %d", counter);  
pthread_create (&p1, NULL, worker, NULL);  
pthread_create (&p2, NULL, worker, NULL);  
pthread_join (p1, NULL);  
~ ~ (p2 ~ );  
printf ("Final value is %d", counter);  
return 0;
```

o threads 10 exit ! → o thread ↗
Initial value is 0
o/p 10, 10 exit

final ~ is 20 10x2 = 20

Initial Counter, ↗

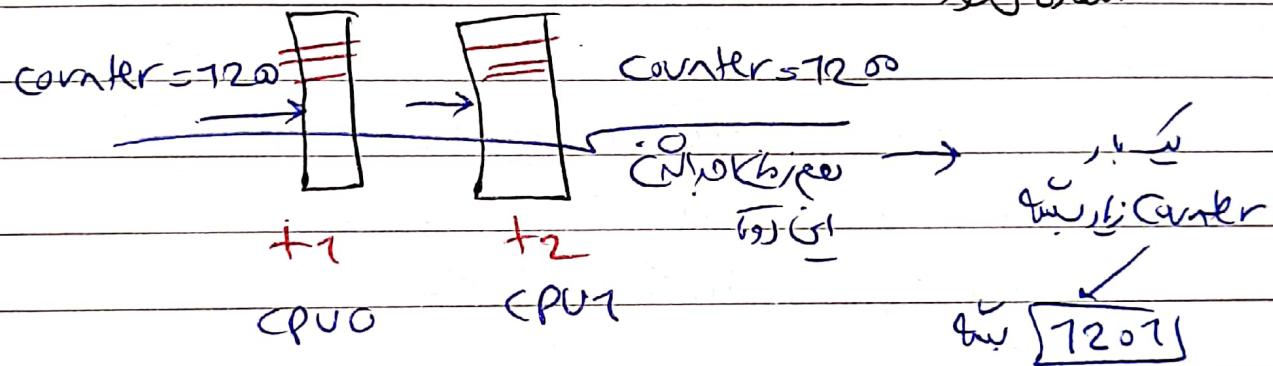
o threads 100 → Initial 0 0
Final 10 200

or threads 1000 → initial 0
final 0 2000

or threads 10000 → initial 0
final 0 17602

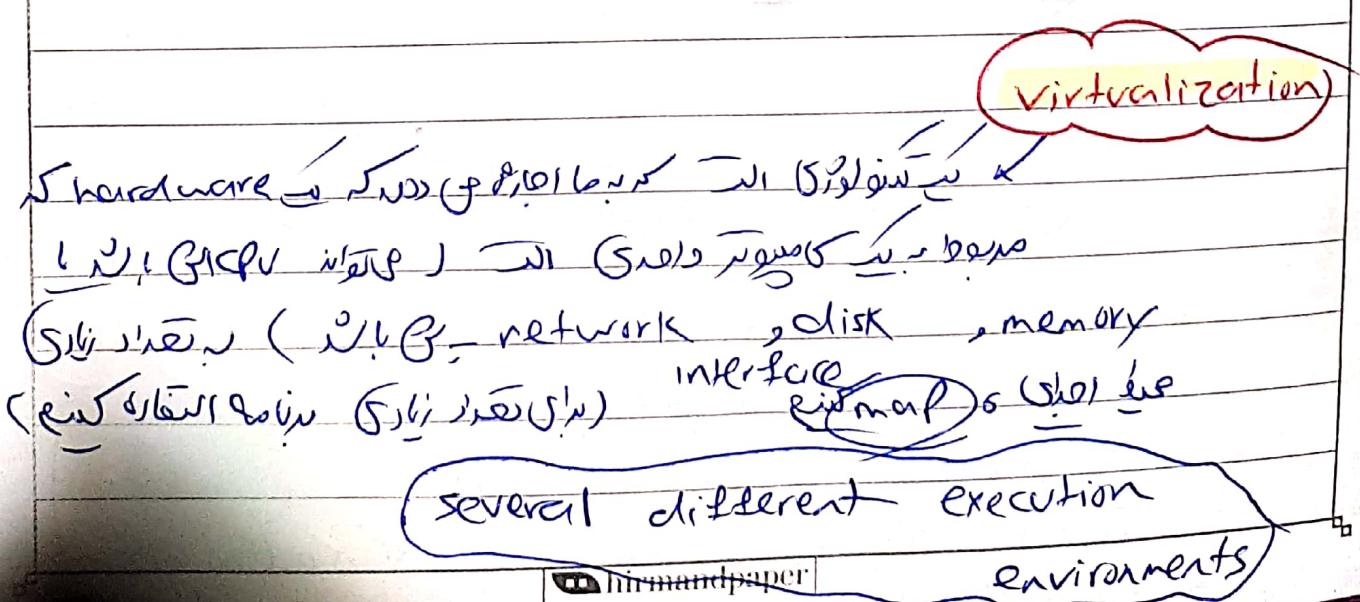
لهم الله يعطيكم 10000 نعم
ای که بینهم توکنوسی بازخواست
concurrency چند پردازش
ایجاد

ا، ب thread تا که اولیه شود Counter 0
حریم اتفاق ایجاد نماید
الفاصله ایجاد



خواهد بود که هر دو آنها همانجا می خواهند این را بروز کنند

و threads چیزی می خواهند که اینها را بروز کنند



ایرانی نوکر که سکم از این سطح کار می‌داند اویسی
private computer

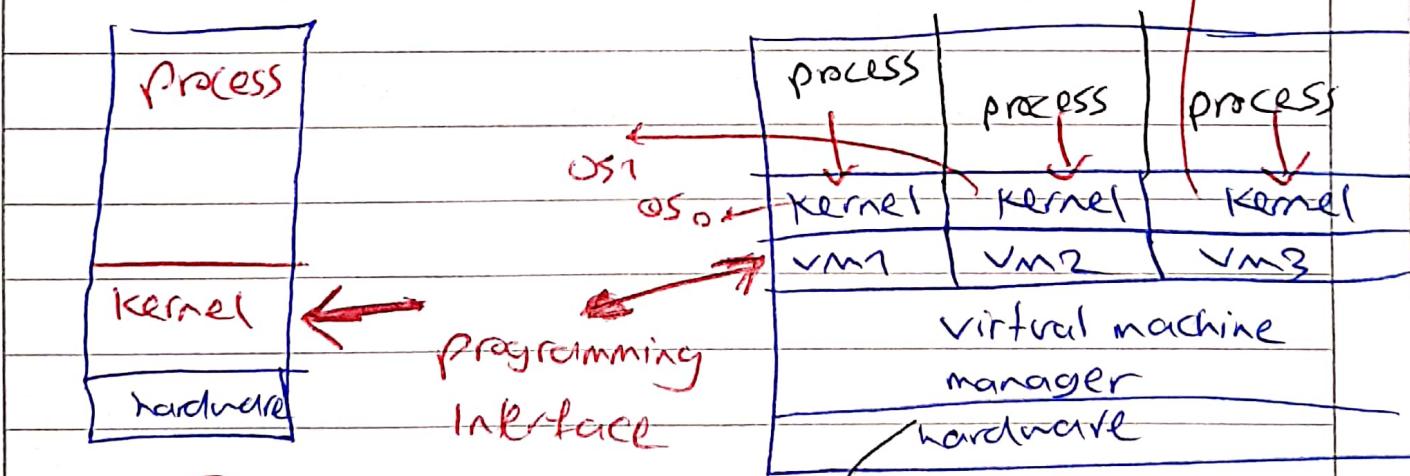
راجدانی کنیع رصل hard و سخت‌افزاری که درین سیستم را
ware و سیستم درین سیستم و سیستم memory و CPU

پس از این سیستم OS نیز باید
CPU و VMWare یا اینجا hardware نیز باشد
خود را درین OS (درین کامپیوچر) خواهد داشت
دارند از سیستم اینجا اینجا نیز نیست
resource allocation

Type 2 Hypervisor

VMware اینجا اینجا که می‌تواند

برای OS ۱ و OS ۲ و OS ۳



(a)

جیسیم = جیسیم

(b)

بیشتر performance

جیسیم = جیسیم

CPU Intel و IBM - CPU ۵۰٪

جیسیم Intel و IBM

جیسیم Intel ~ IBM ~ Beowulf Emulator

جیسیم Emulation و چیزی که باشد

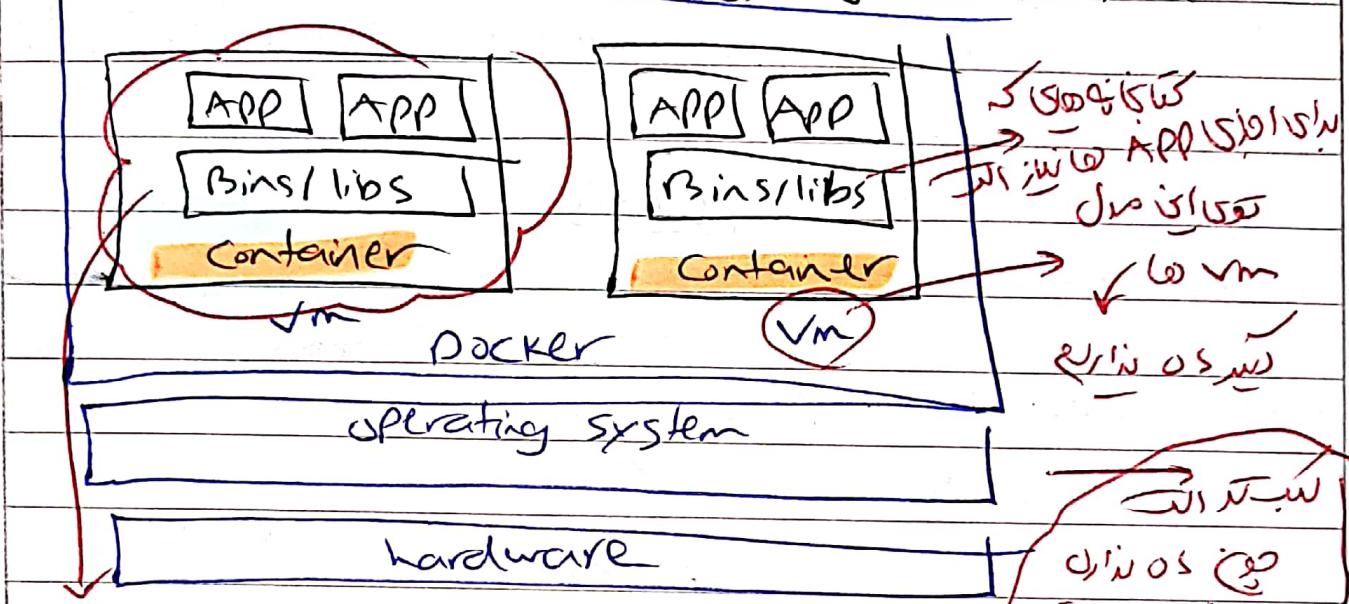
جهاز مجازی VM

میکرو کورس

Container-based virtualization

وی این قسم از virtualizations را container

که os کو کرای ای ای virtualization



این را میتوان تکی

برتری های ای ای

کم درجه ای ای

کم میزان داده ها

بر

OS یا Type 1

Type 2 Hypervisor

Operating System

hardware

Computing Environment

فروشی رایج طبق

منطقه کارگاهی (سرور) و خارجی فروشی

-TCP/IP

دیکھ دیکھ

Distributed System

التفاهمي همني ان حذرا سبع

ای سسٹم نیٹوورک (Network) میں بُرداری ارباداً التقاریر (Report Generation)

Network کو ای Computer کو ای کہ کیا ہے۔

اللهم صل على عاصيComputer واحد دلقه رسيرع هـ

لار) این همان نیاز داریم هم باشد جو عذر کاری کند

Network operating System

local area network

LAND

四百

105

wide area

WAN

metropolitan ~ ~ MAN!

MAN

personal area

illusion of a single system

Computer System Architecture

نیز اسکرپٹ میں

tightly-coupled parallel systems

throughput \propto number of nodes

(www.jeogenesis.org) scale T

\leftarrow نیز ممکن نیست (ناممکن) نباید realizable

وأنتم (زباد) بـالحمد لله

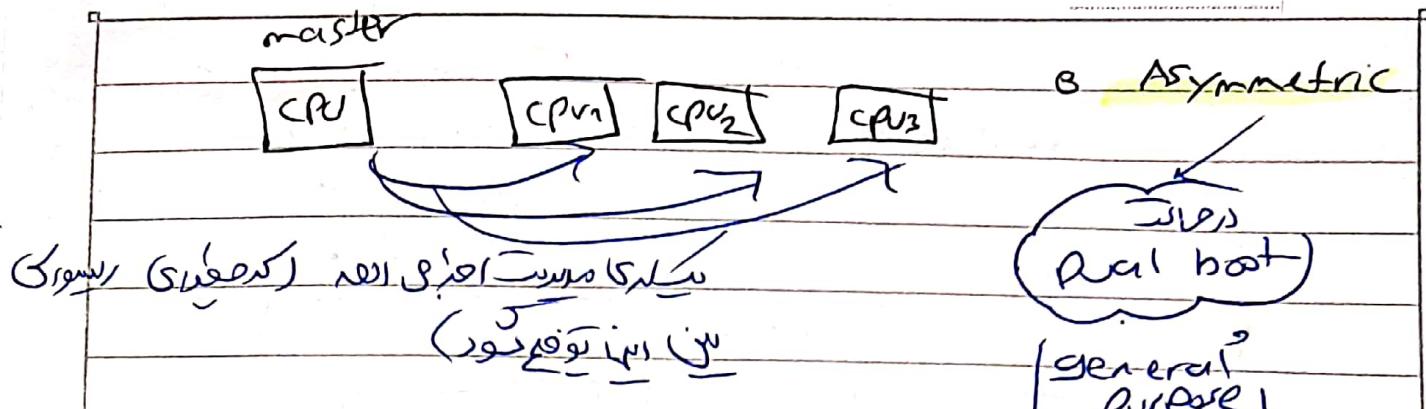
لهمّي المقاره ازدهر المسند

کنیع) (۱۵) (۱۸) (۱۹) (۲۰) (۲۱) (۲۲)

ASYMMETRIC

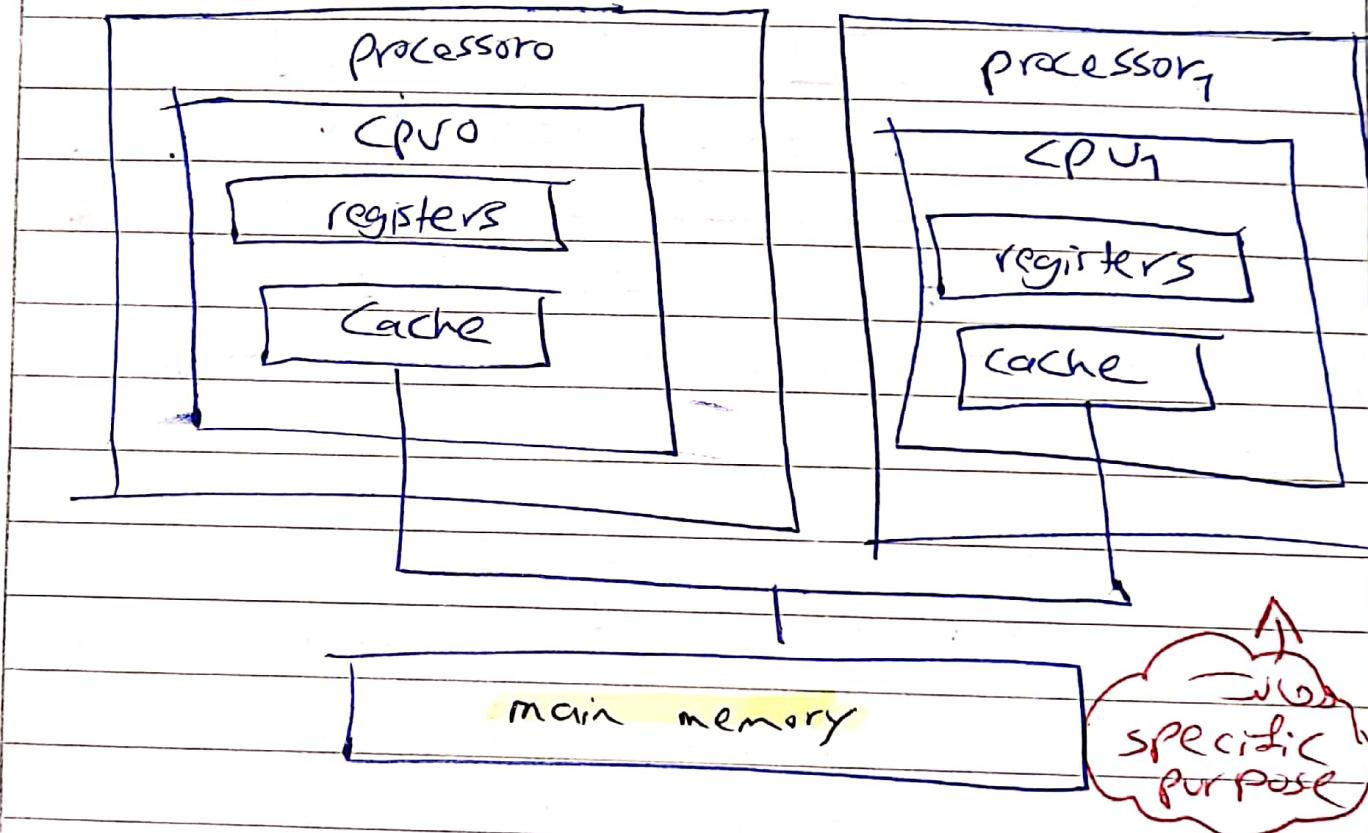
حافلہ میں گرفتار گئے۔

b) Symmetric



سے ملکہ کا دریافت اعیانی اللہ (کھنڈی) (رسوی) کو
میں اپنے توقع نہیں کروں

الخط العلوي متقارن Symmetric Sides



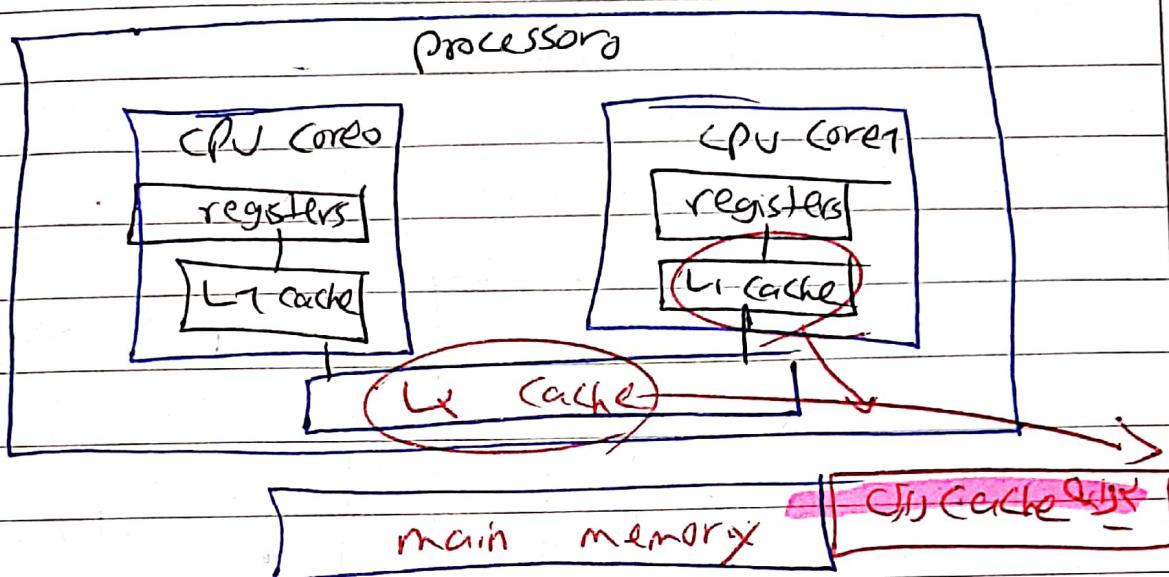
Processor = bvs Microprocessor و Microprocessor = Processor مثلاً Intel processor

Multicore \rightarrow multiprocessor (چند پردازنده را در یک پردازنده ایجاد کرد) \leftarrow چند پردازنده را در یک پردازنده ایجاد کرد

Dual core design

multicore \rightarrow multi-chip

lockup ~~88~~ 10 August



performance \leftarrow تأثير بطيء الاتصالات بين CPU و RAM على Processor (الوصول إلى Cache) \rightarrow سبب تأخير في إلقاء الرسائل

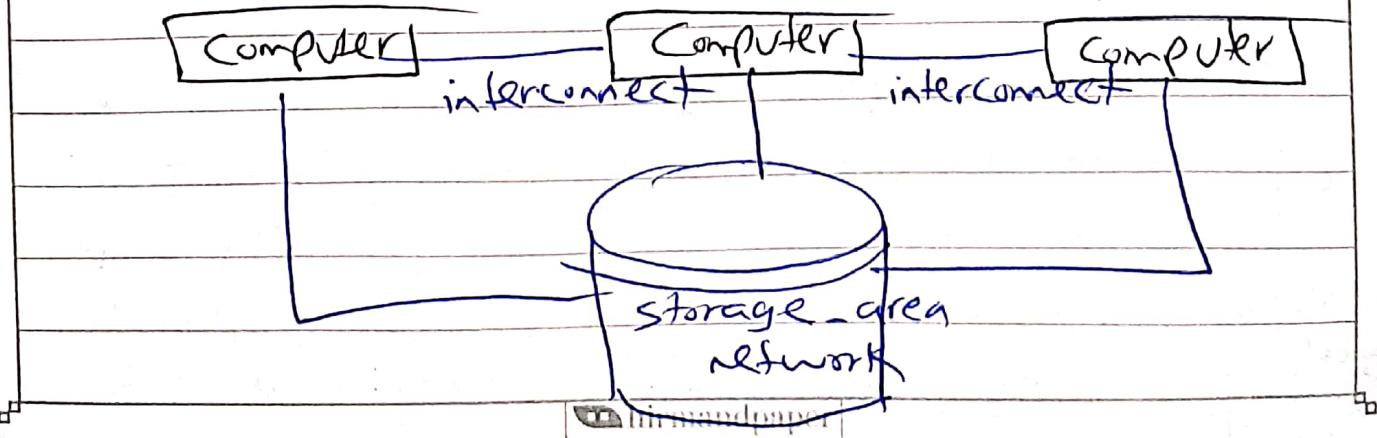
Clustered systems

۲- بعد (۱) از کامپیوچر (کامپیوچر) کاملاً صفر را می‌گیرد و قرار دارو از صفر تا

کبھی کامیابی کا سبق و مصلحت کرنا بالآخر رہ توانند فتنے کی

(ii) Grid Storage

SAN ~~is~~ ^{is} ~~not~~ ^{is} a storage-area ~~network~~ ^{with} ~~in~~ ⁱⁿ ~~the~~ ^{the} ~~same~~ ^{same} ~~as~~ ^{as} ~~LAN~~ ^{and} ~~WAN~~



hot-standby

non-symmetric clustering

non-symmetric clustering

applications

monitoring

dusting

dusting (global)

non-symmetric clustering

symmetric clustering

clustering

introduction to HPC (part 1), cluster \rightarrow
high-performance computing

Parallelization: گزینه ای که می تواند یک برنامه را برای اجرا در چندین پردازنده هم زمانه کند.

distributed lock manager \leftarrow DLM \leftarrow
Concurrency (مُزدوجة التأمين) \leftarrow

این کامپیوٹر (Client Server) نے اپنے کام کا اعلان کیا (از تاریخ فرنگی)

in government system

را ذخیره دریافت کن

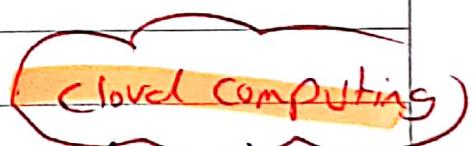
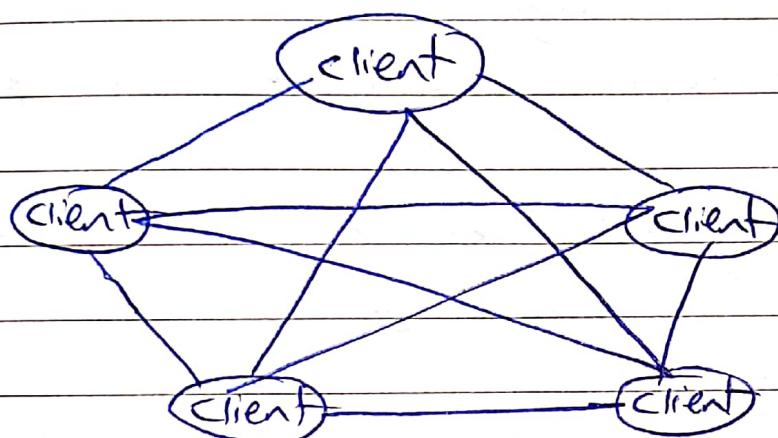
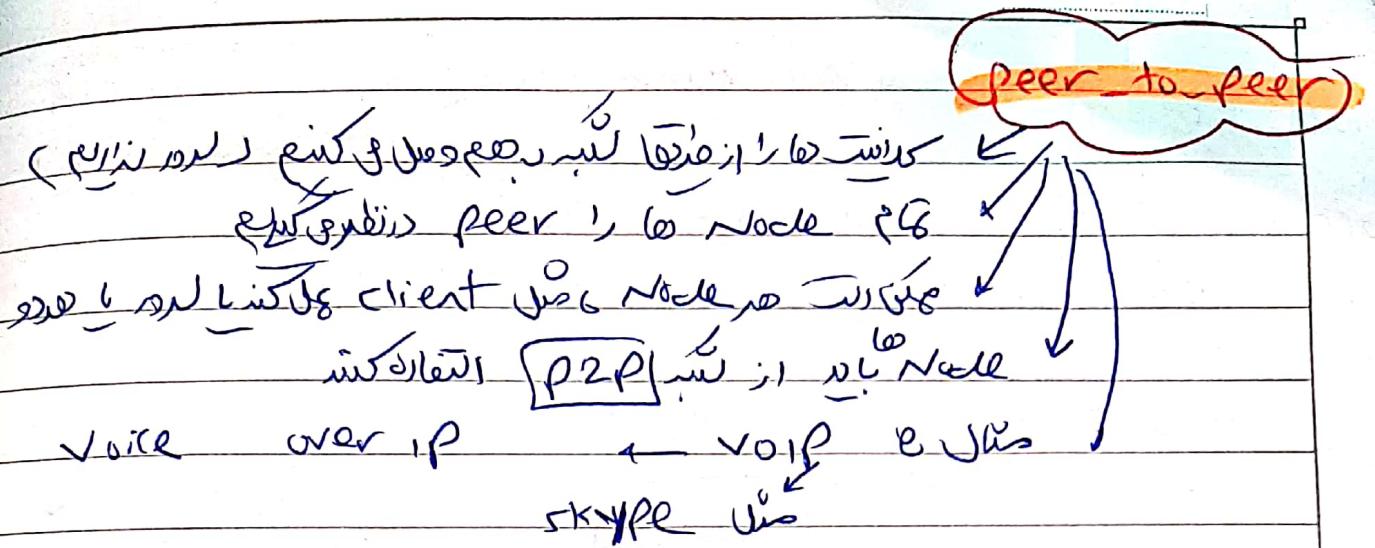
server

Network

client
desktop

client
laptop

Client
Smartphone



نوس ۶ client ن (سیوچ) فیلر (سیلر) و
یاریگ فیلر (سیلر) class ک ای ویاکی (سیلر) و client
تیک ویاکی (سیلر) ویلر

نماشی کردن و نمایش گروه خطاکار cluster, cloud تعداد

السماء Clouds

in virtualizing - base class virtualization

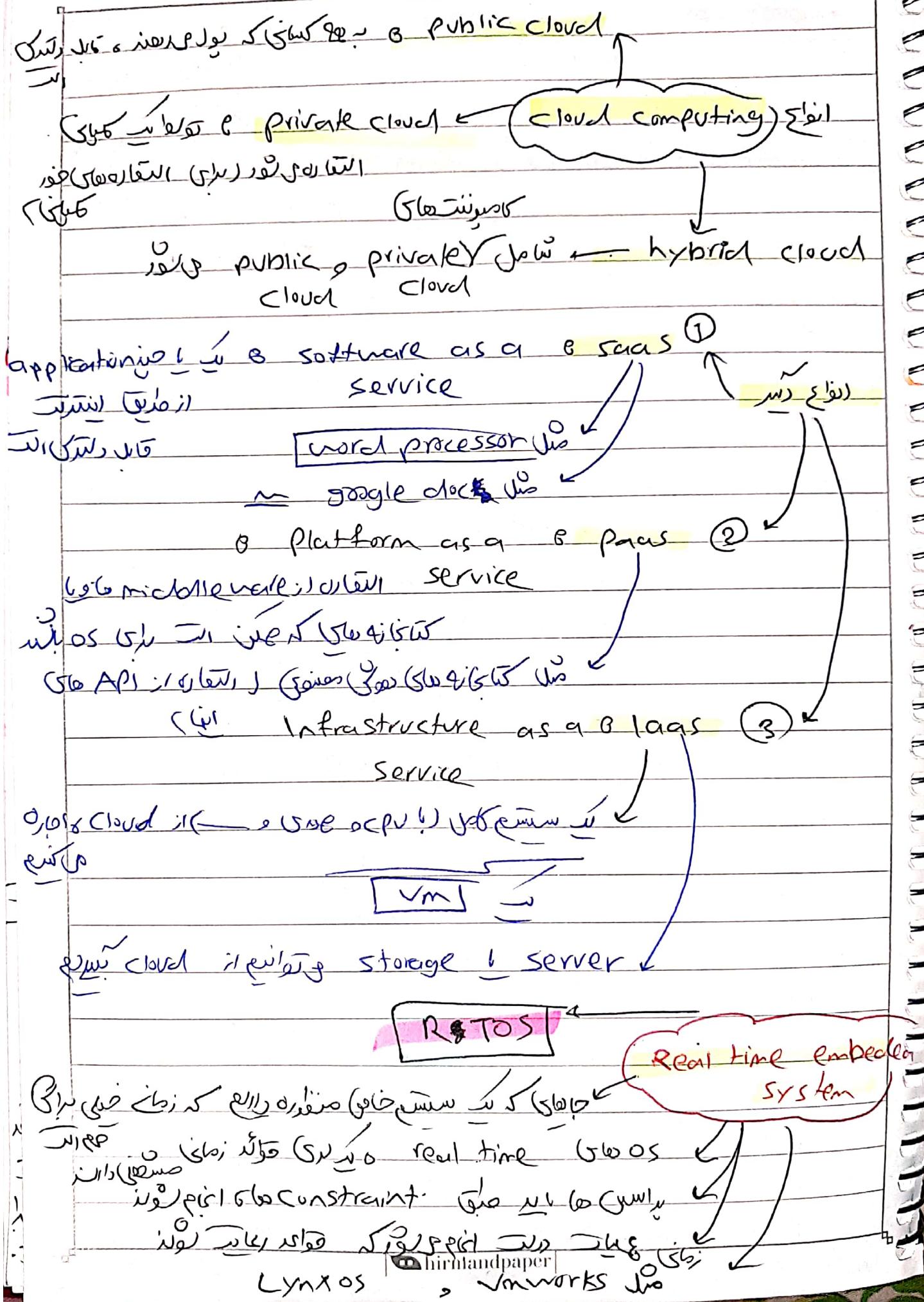
Introducing the Amazon ECP

عذران نور، سمعانها مالین عمار

Petabytes of Storage

available across the internet

→ pax based on usage



sessions

program in execution

Process

بروگریم کرده اند و بروگریم کریں

با یک CPU اینها فقط اینها را بخواهند

intra sequential

disk (S) ← all passive

active → disk (S) ← (همه) (همه) (همه)

command (GUI) ← (همه) (همه) (همه) (همه) (همه) (همه)

line

احبیل گونه

نهایتی (همه) (همه) (همه) (همه) (همه) (همه)

multiprocess (همه) (همه) (همه) (همه) (همه) (همه)

برنامه های مختلف را برای process

برنامه تولید یوزرهای مختلف را برای process

multiprocess (همه) (همه) (همه) (همه) (همه) (همه)

برنامه های مختلف را برای process

ستون مزدوج کردن برای instruction

برای دو دستورات مختلف

که برای process

برای program counter

processor

برای stack

process (همه)

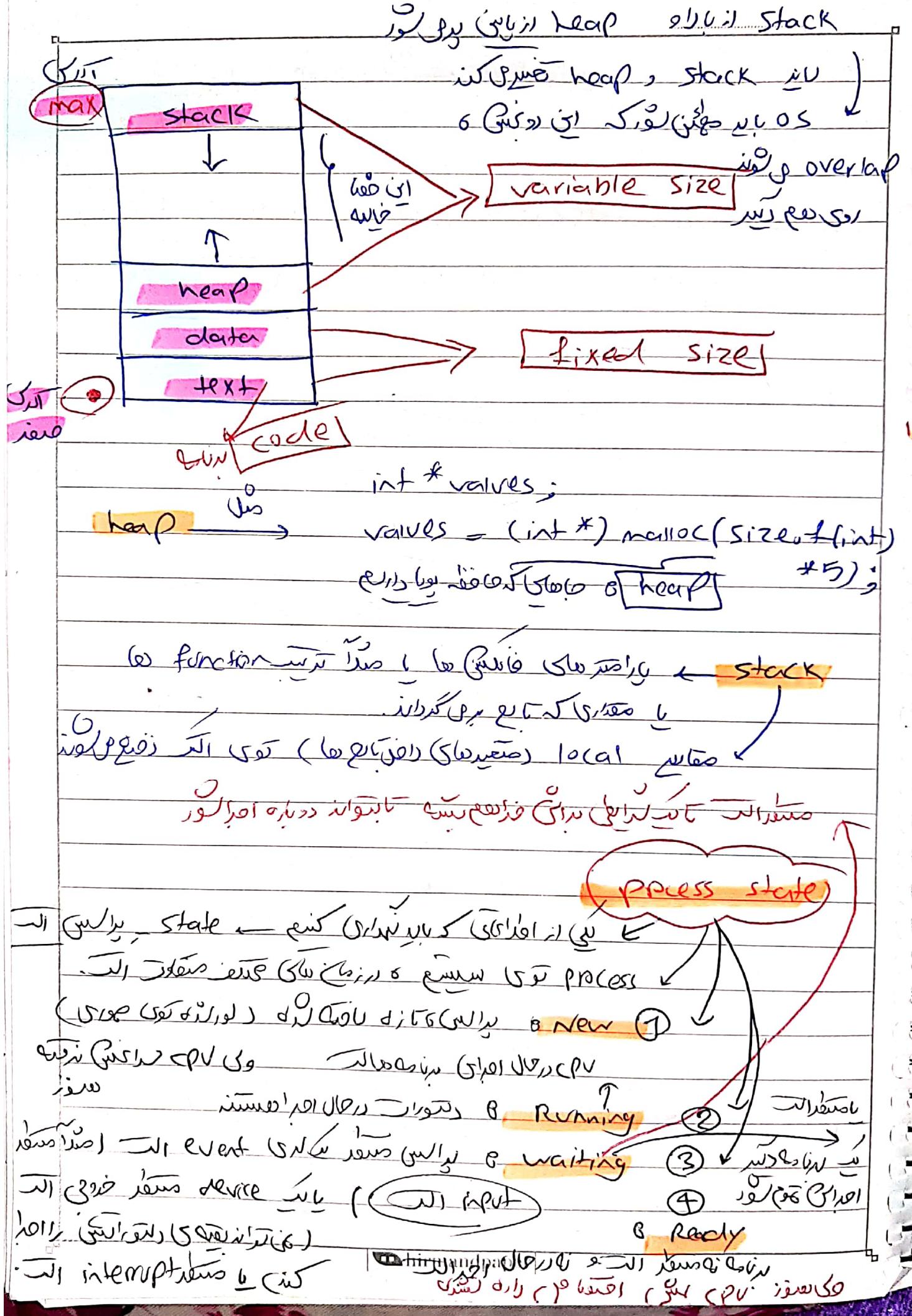
برای local variable

local variable

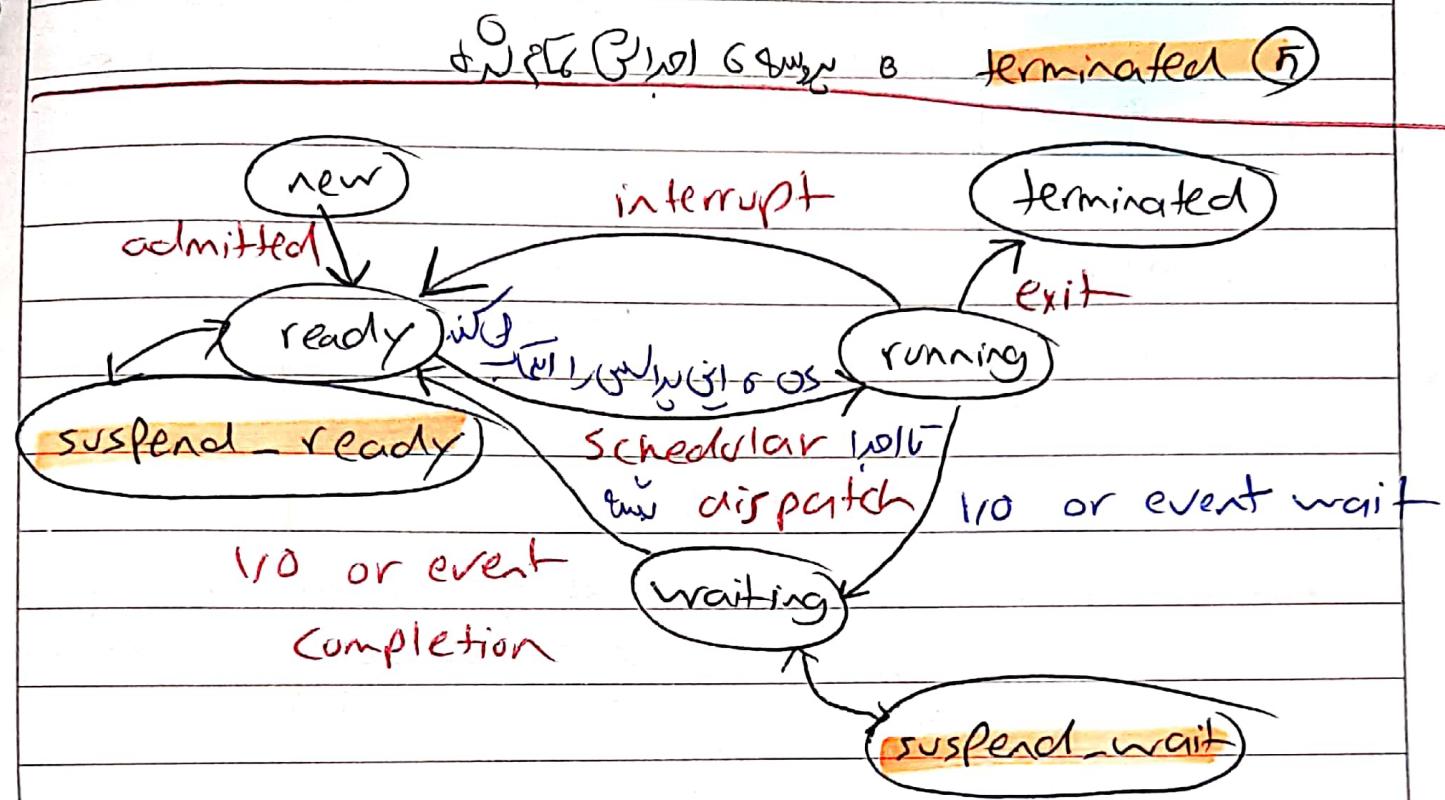
برای data section

برای heap

برای all others

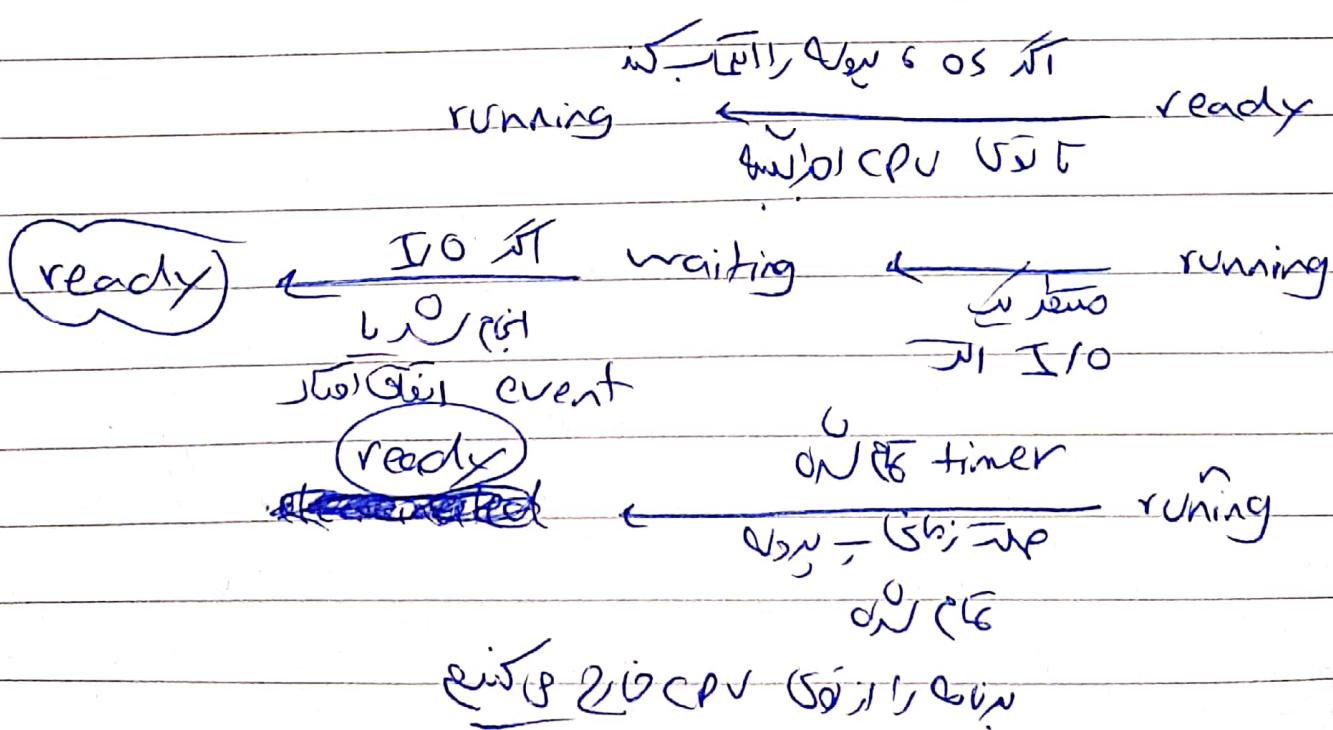


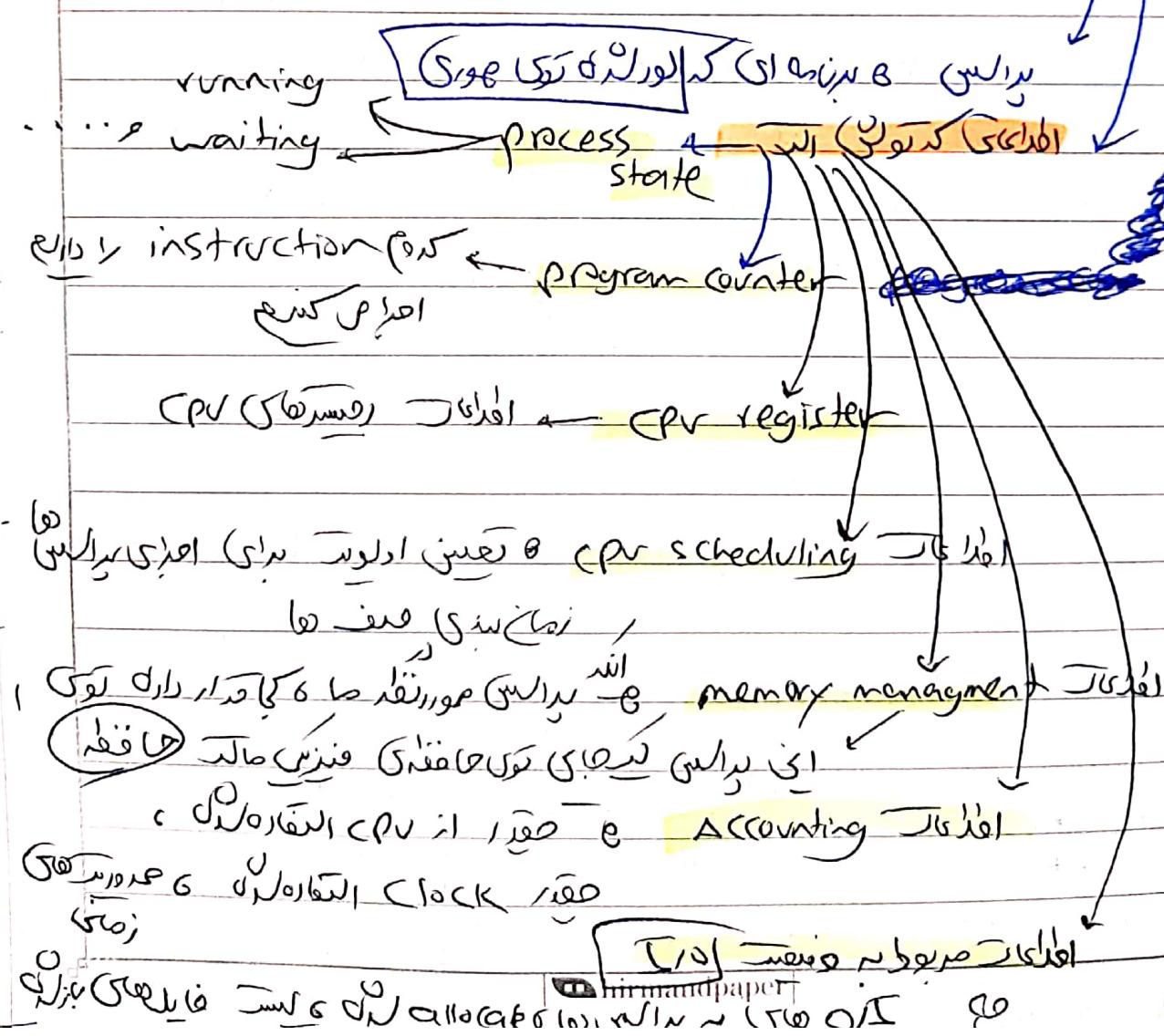
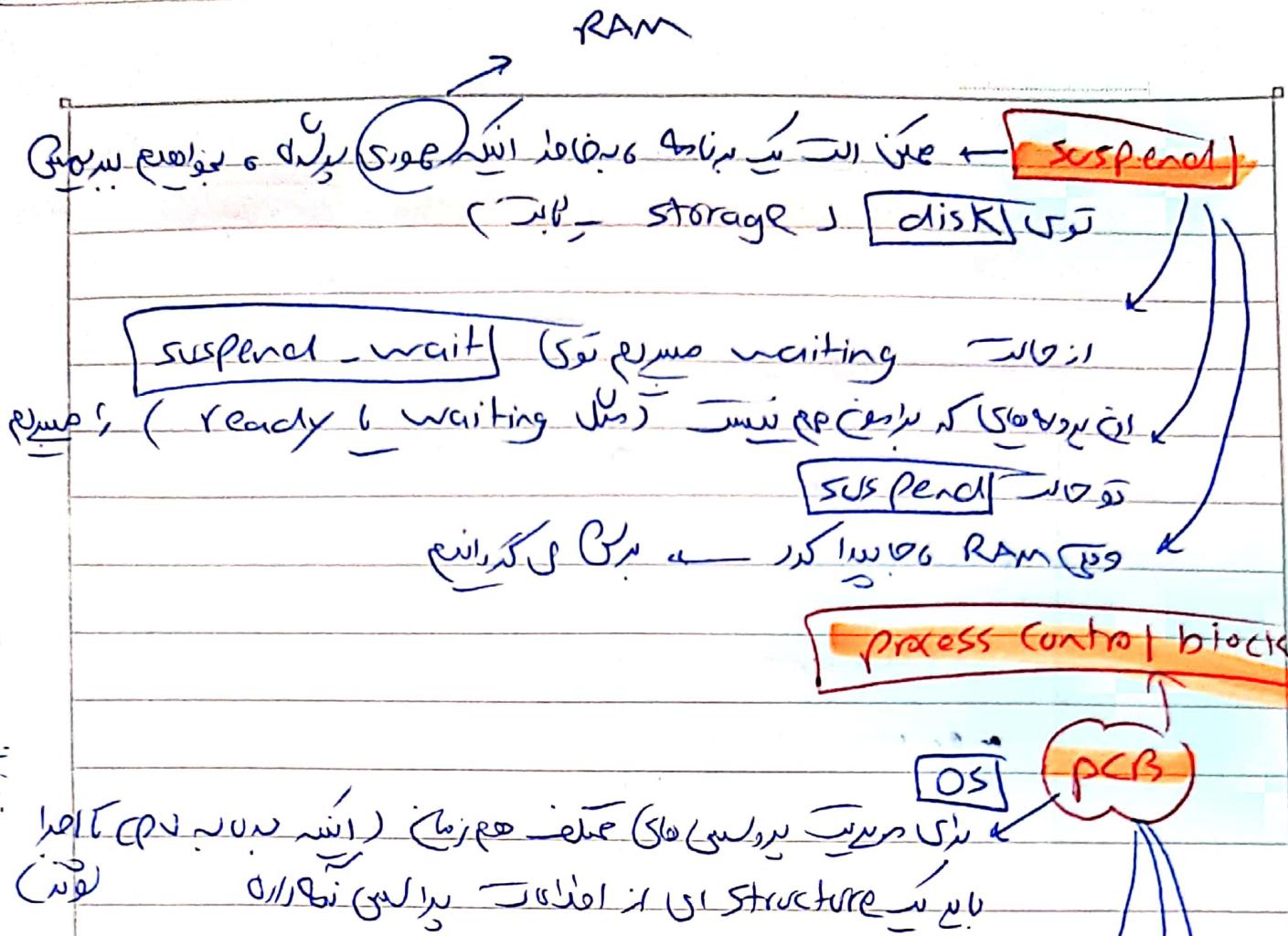
وينتهي الانتظار \rightarrow time ready يار للعمل \leftarrow time waiting يارد حال



process state

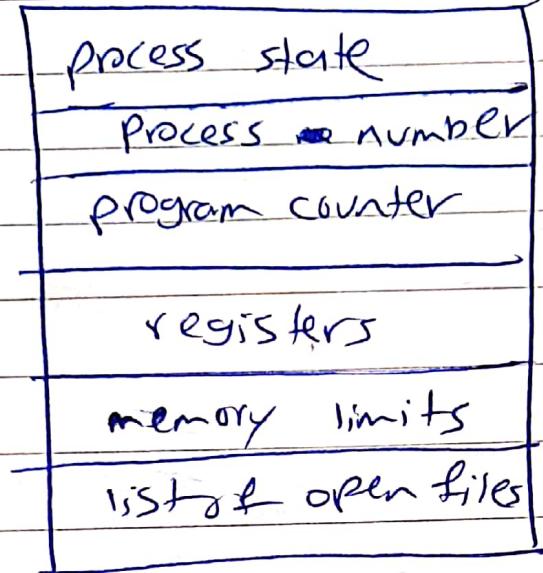
وھی سرناہ اولیٰ بار وارستہ ملکور (آنکا گوری) (وریاں) ← فیلم
معتمد





Program Status Word (PSW)

1/1 Process (state 5) running (0x00000000, 0x0000)
PCB is Run

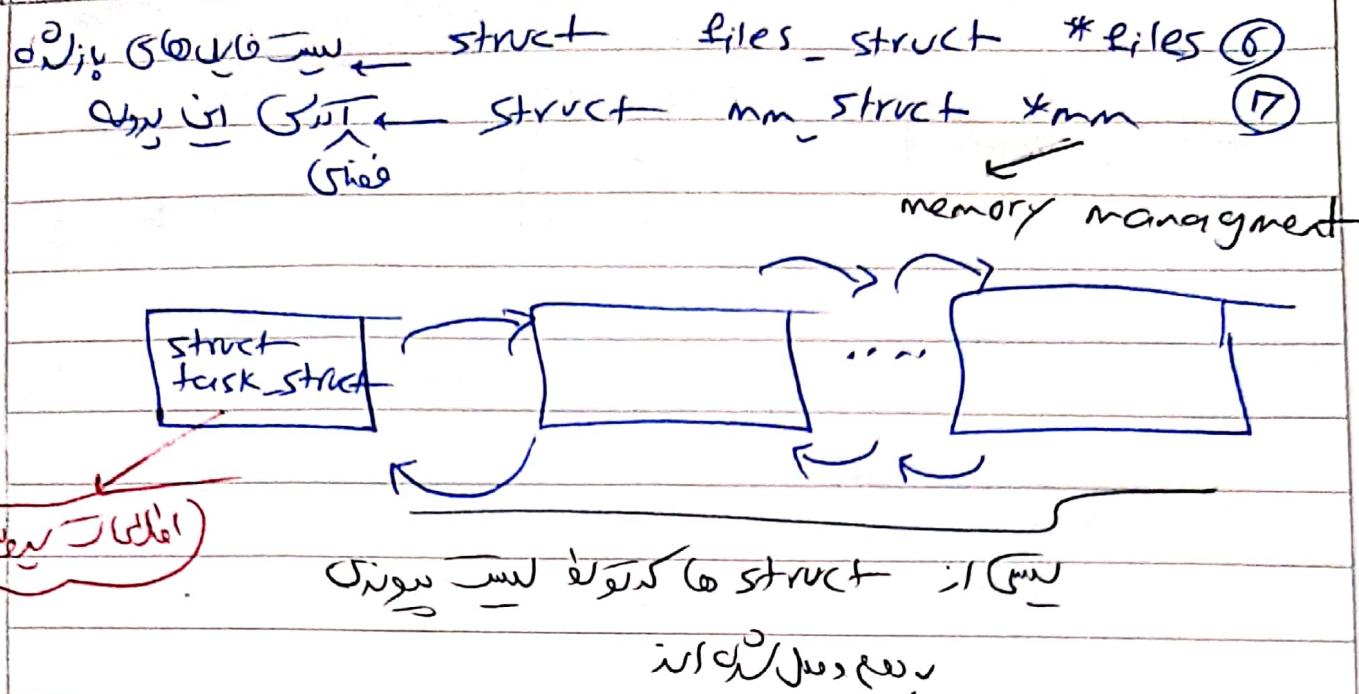


To thread

2/1 program counter w/ thread (0x0000)
2/1 initial register locations (0x0000)
2/1 thread task w/ storage w/
PCB uses multiple program counter

task struct

3/1 psw, PCB w/ task
4/1 use
is user CPU (w/ interrupt structure) is not process
5/1 pid [t-pid] (1) (2) (3) (4) (5)
long state (w/ state (2))
unsigned int time_slice (3)
struct task_struct *parent (4)
SCHED_LIST_head children (5)



`#include <linux/sched.h>`

الآن نذهب إلى جزء B process scheduler
process scheduler

Process Scheduling

س) براہمی های کو درست کر لے گا اور یہی کندھا

میں احمد رعیتی کو CPS کے اکابر میں سے تصور کر رہا ہوں۔

٢٥

switch case (several) in if

(b) (i) scheduling (ii) no (iii)

ready question
جوابی سوال

IV
inner

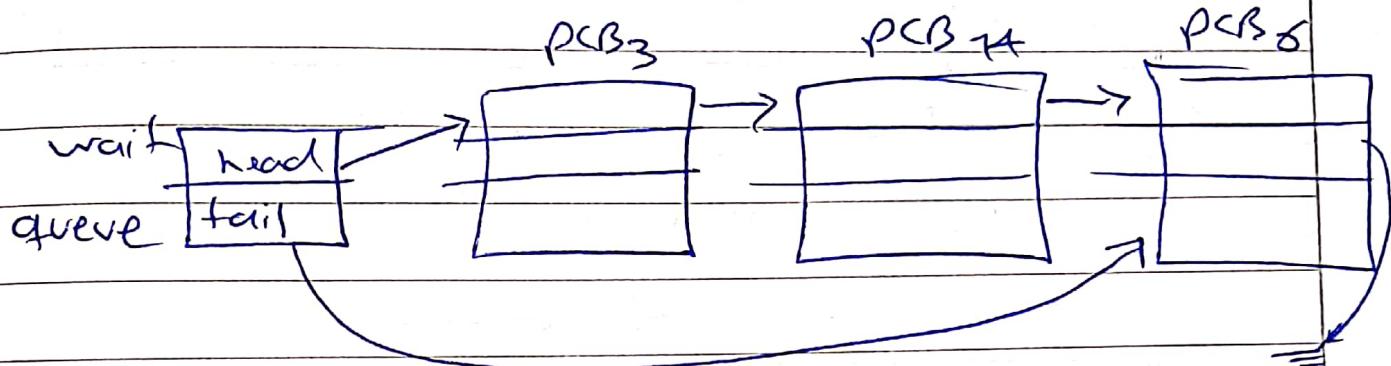
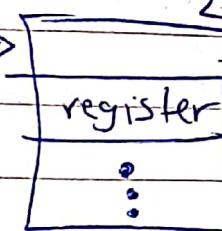
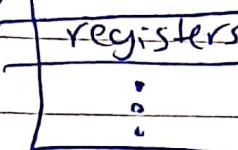
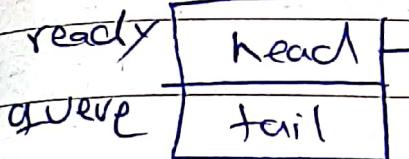
 shirmandpaper

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

queue header

PCB₁

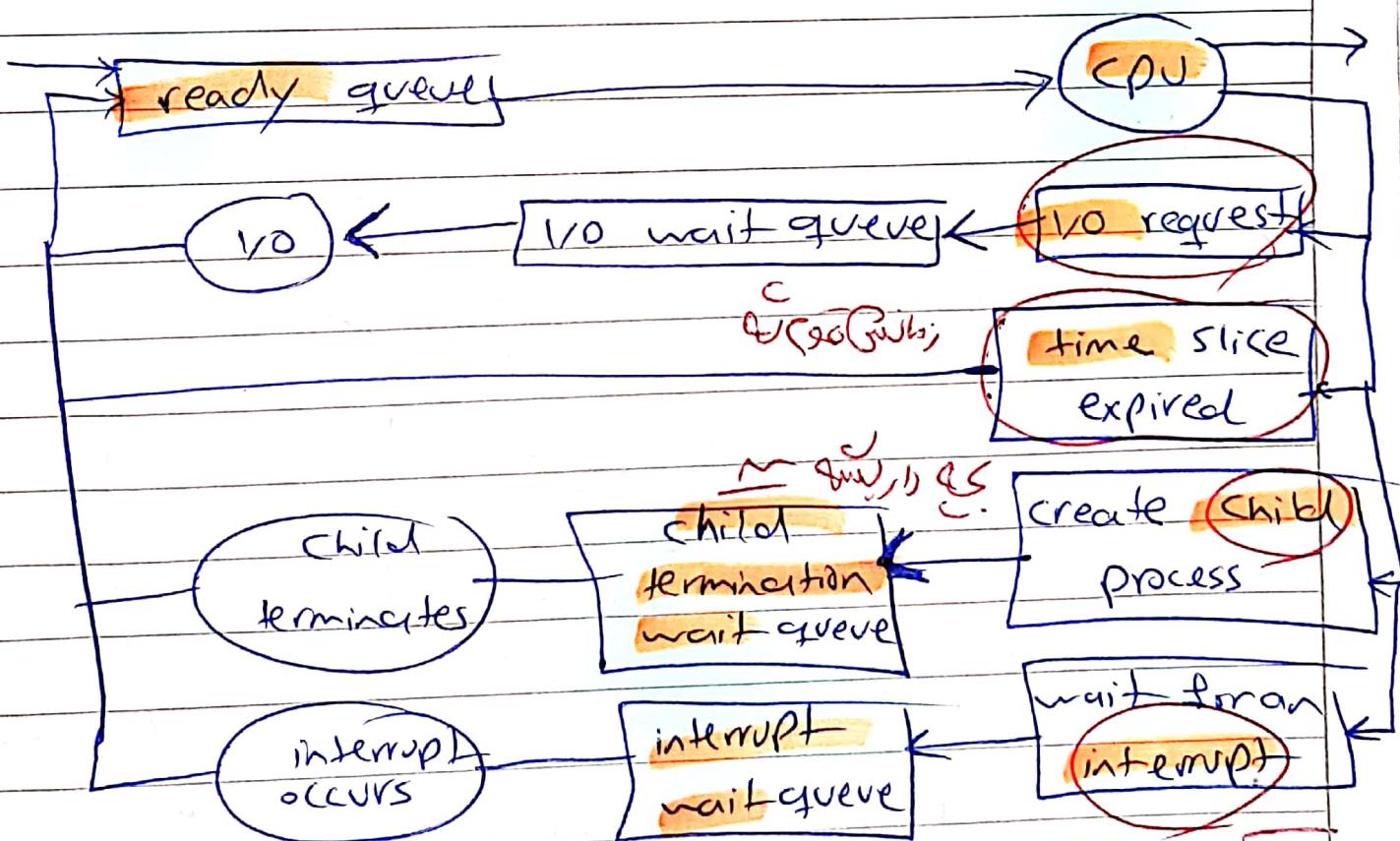
PCB₂



PCB₃

PCB₄

PCB₆



SD-DIN 6 < CPU, I/O ; I, R, S, T new in wait (see Q6)

بعن افایی که PCB می باشد

~~Context switch~~

کوچک CPV از اعماق سی دی‌سی ب مرحله دسترسی کنید
و می‌توانید برای این تغییرات در CPV آنرا مطلع کنید

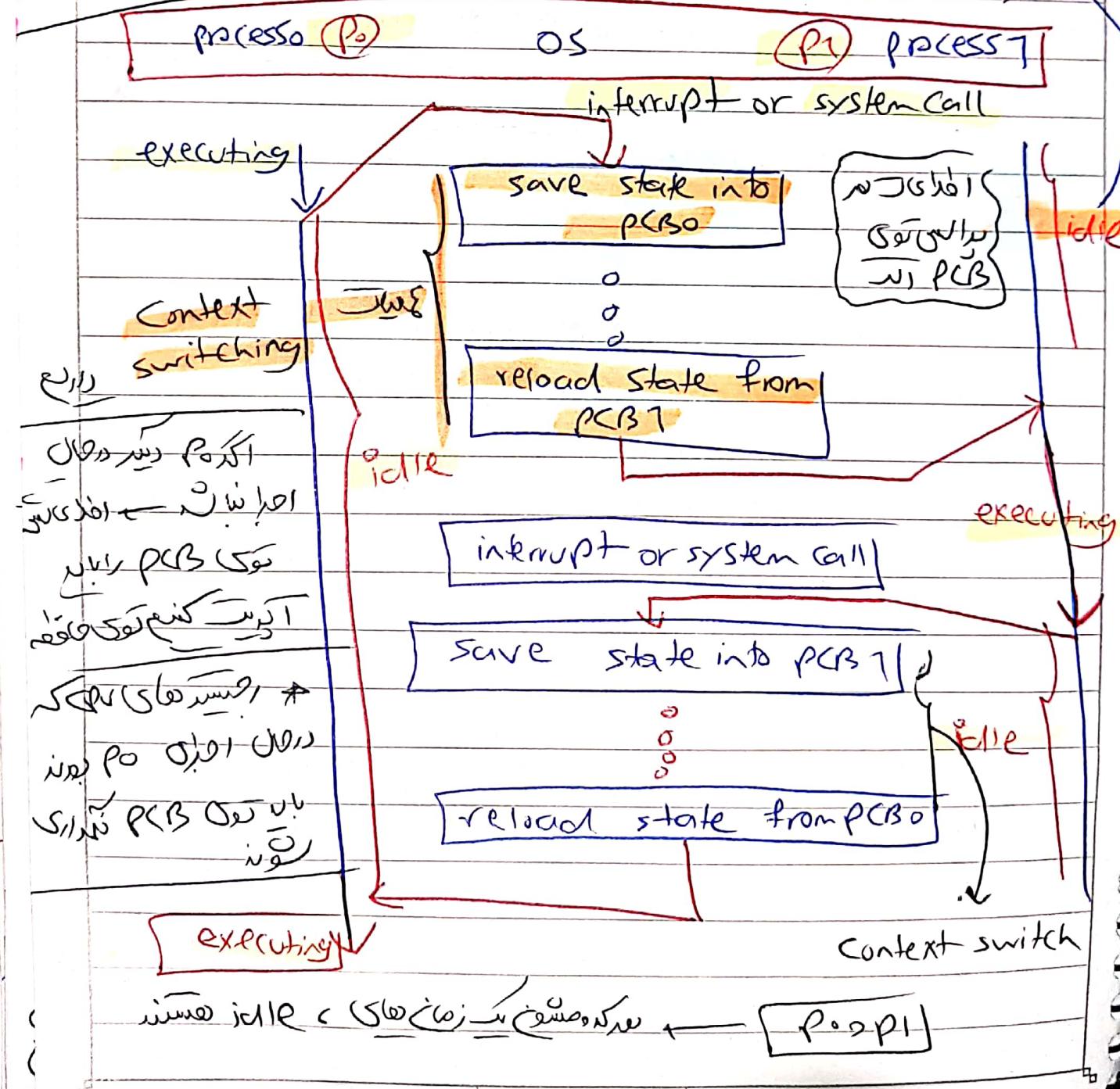
Context switching

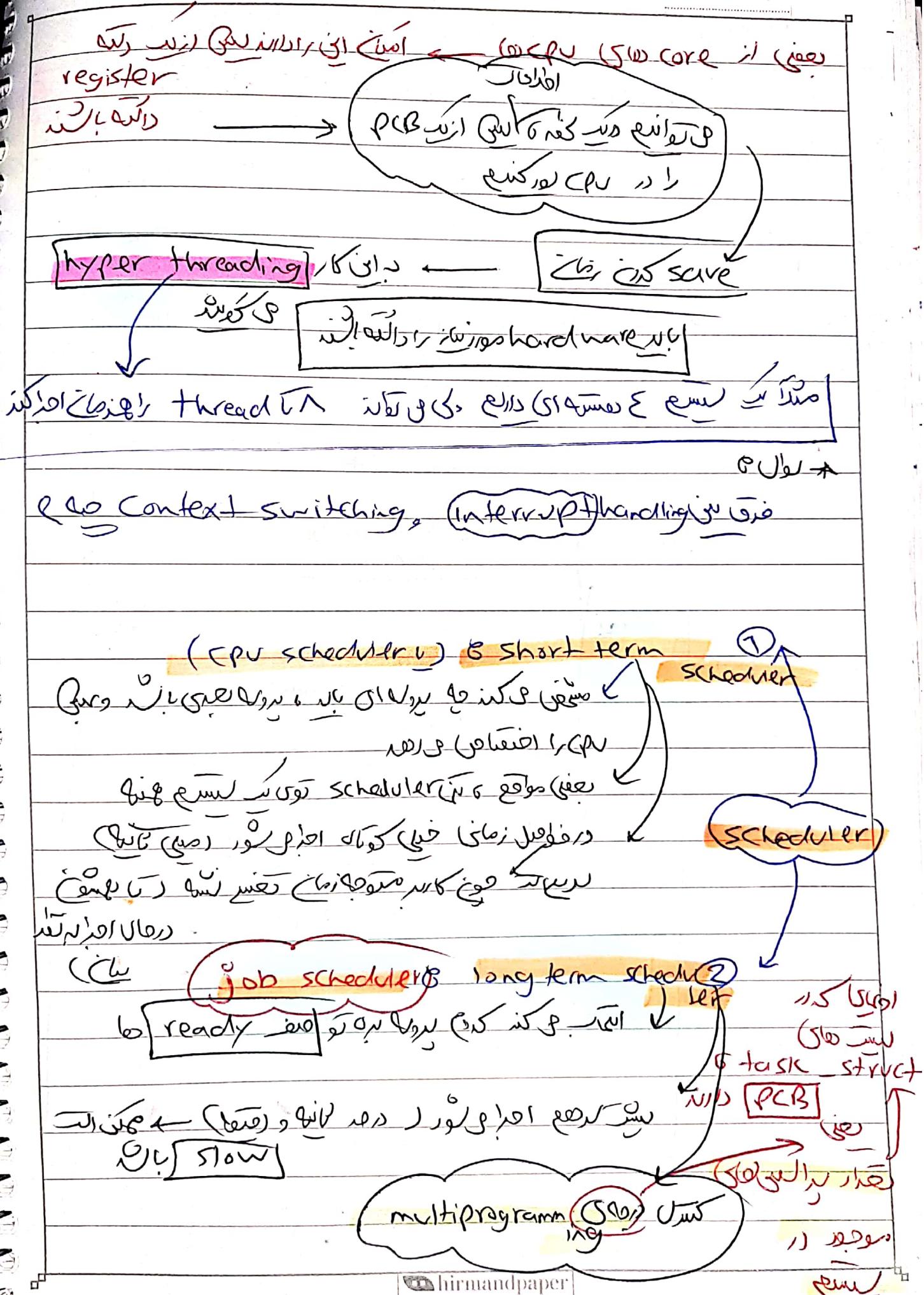
Context switching between processes using two schedulers

دیر کاری چیزی را انجام می‌دهیم که با احتمال

idle → vibration (or) overheat ⇒ failure

۲) حدایق حسنه های کم صریط = ۵۰٪





I/O bound process

اجمیع

مثلاً زمانی کی زیاد از نوی رسس بان اکٹیو بخواهد

I/O process

CPU bound

التفاریک کئے

process

مثلاً میراث اپنے لبھ کیں (درست رکھ صواب اجنم) (کس)

بایو ہی ای دو دلخواہ تھاں بلڈ لیکس چوب بان رکھے گئے

مثلاً وہی I/O سے مسے ہے اور انسع نہیں

bound تاجری

process نہیں

long term scheduler

good process mix

mid term scheduler

multiple
programming

جسے بارا نہیں کہ لئے دارا

دیکھو کیا (disk) کو کی کی وسیع تری

وہی نہیں دیکھو (disk) کو از نوی

اوپر RAM کی

PCB

swapping

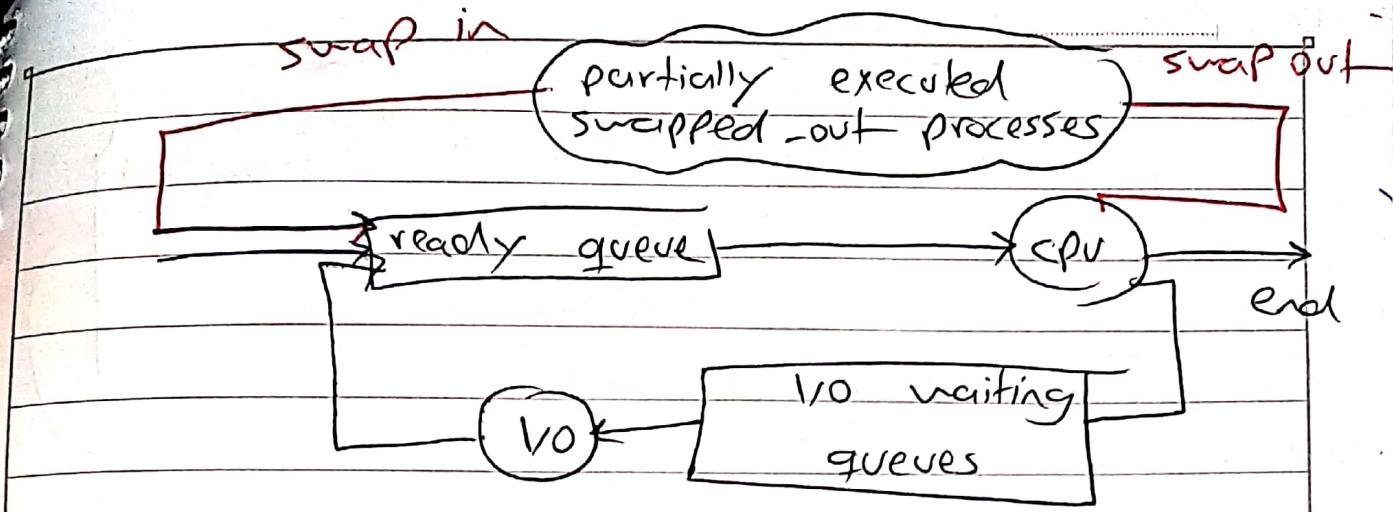
ای کو کی

CIO

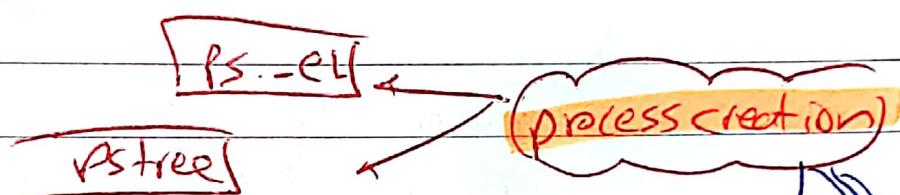
وہی

disk میں اور صندوق کو hirman paper

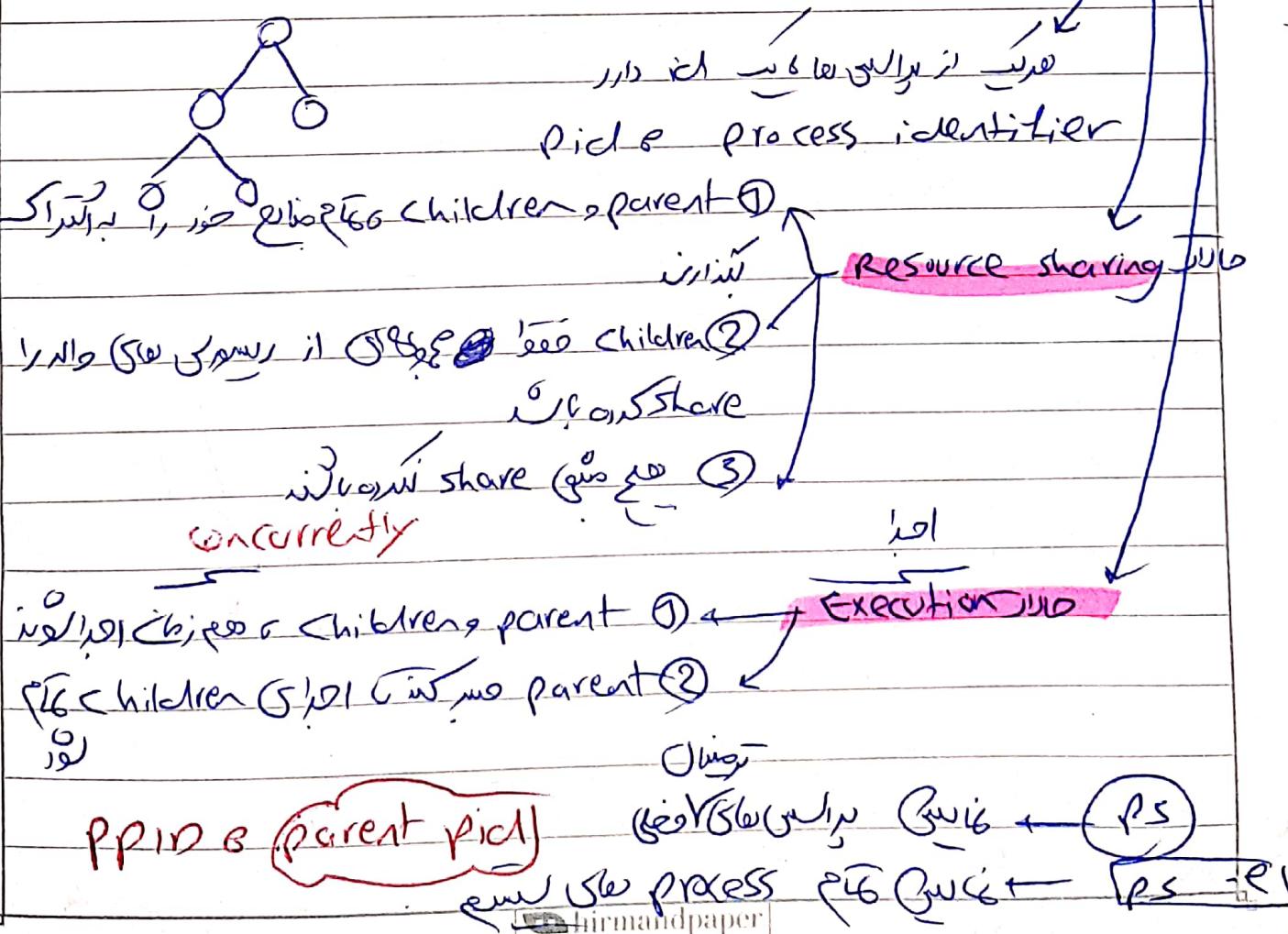
جسے

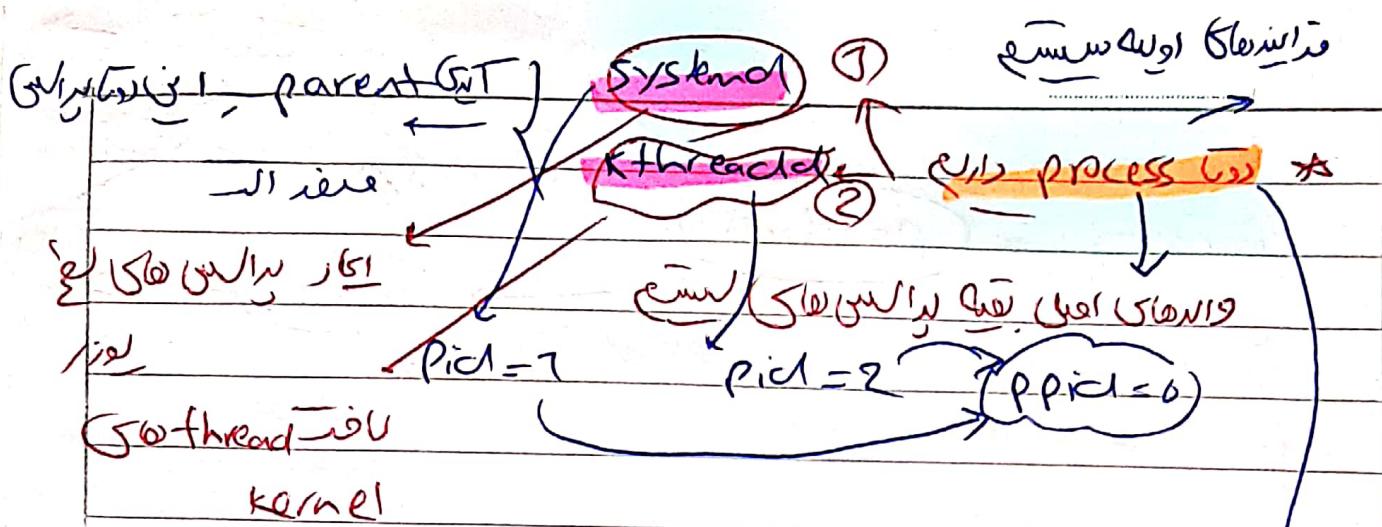


Session

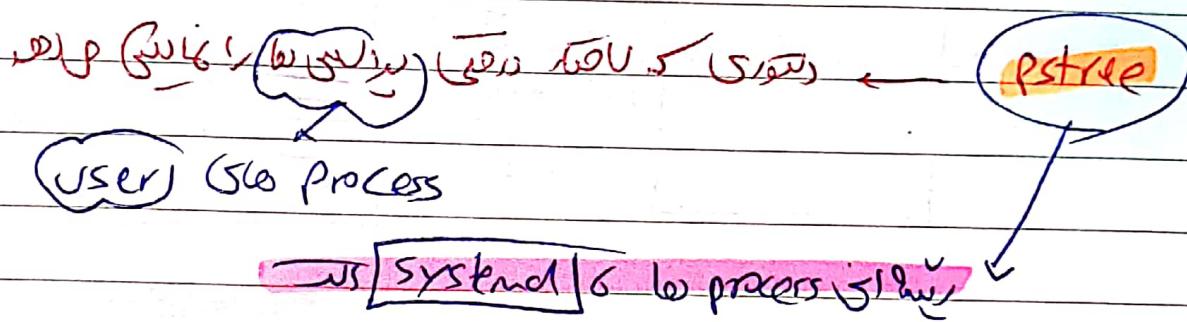


نیزیں کے میں، children (بچوں) اور parent process (بچوں کا باپ) کی طرح ایک tree (درخت) کا نمونہ (نمونہ) ہے۔



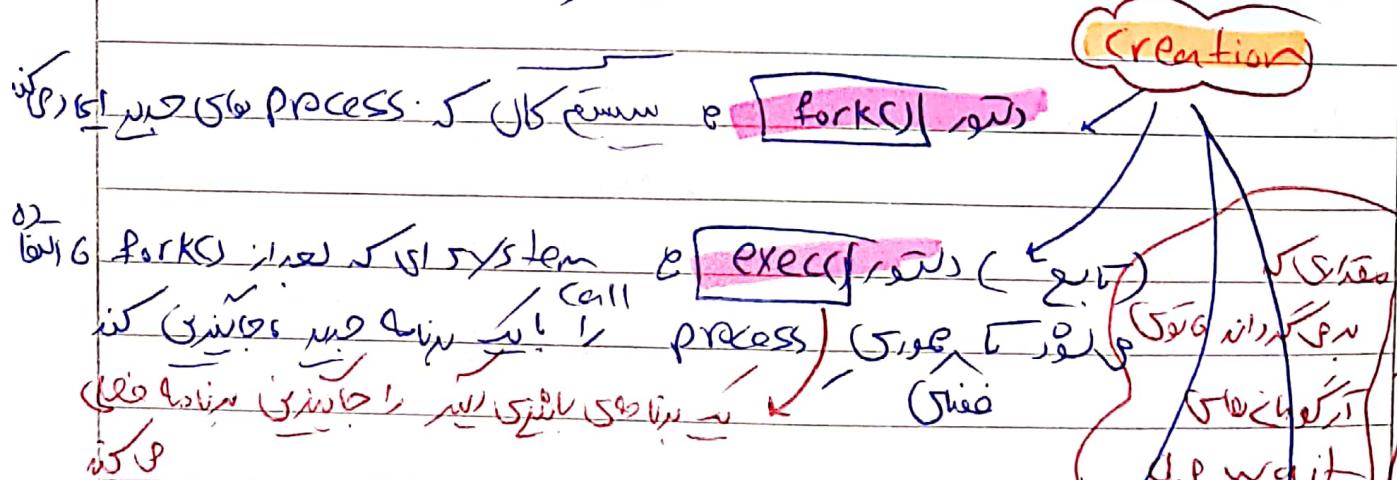


لود سسٹم کو کامیاب کرنے والے کاموں کا سرکار Kernel کو وہی سروکاریں دیتے ہیں کہ اس کی کامیابی کا معاشر رہا۔



جسیں اخیر والے فریڈی میں مذکور کیا گیا تھا کہ سسٹم کو کامیاب کرنے والے کاموں کو overload کرنے کا سبک دار و باتی مہرور اور وہی کاموں کو کامیاب کرنے والے کاموں کی طرف منتقل کر دیا جائے۔

system call



وہ سالوں والے اخیر والے فریڈی میں مذکور کیا گیا تھا کہ سسٹم کو کامیاب کرنے والے کاموں کو overload کرنے کا سبک دار و باتی مہرور اور

terminating child کو return کر کے اخیر میں مذکور کیا گیا تھا کہ child کو terminate کرنے والے کاموں کو overload کرنے کا سبک دار و باتی مہرور اور

return کر کے اخیر میں مذکور کیا گیا تھا کہ child کو terminate کرنے والے کاموں کو overload کرنے کا سبک دار و باتی مہرور اور

Parent

$pid = fork()$

parent (pid > 0)

wait()

parent

exit()

new

program

counter

fork

(PC)

parent is in process

ابدا

parent is duplicated child

parent

fork()

فرزند (child)

خواهد آمد

و اینها هم دارند
که اینها هم دارند
و اینها هم دارند

duplicate

فرزند (child)

خواهد آمد

فرزند (child)

خواهد آمد

child

اولی فریز کیا = fork اور PC < in(پس) کیا فریز 6 03
fork

pick + pick

pick = fork()

if (pick < 0) {

fprintf(stderr, "Fork failed");

return -1;

}

else if (pick == 0) {

binous (path)

execvp("bin/ls", {"ls", NULL});

(فیون بینوں کی ترتیب میں گئی)

کی بیکھری

else {

wait(NULL);

printf("child complete");

}

اول کا اجرم وہ ہے اسی کے پس wait کر

* execvp("bin/ls", {"ls", NULL});

لیکن کچھ

else if (pick == 0) {

printf("child process with pid %d\n",

getpid());

exit(0);

int child_exit_value;

wait(&child_exit_value);

else {

}

hirmandpaper

سماں کی فریز و پرستی

child - ich ~~ist~~ ~~w~~ schw

نحوه، $\text{fork}()$ کاری را دو پروسس را ایجاد می کند. یک پروسس این کار را انجام می دهد و دیگر یک پروسس ایجاد شده است.

child - ich

getpid() ④ ↗

اویس خزینہ بیکار (دکھنے والے) کو فریضہ کرنے والے افراد اور ایسا فریضہ کرنے والے افراد

مقدار فرزنهای ω را که از ω_{wait} بیشتر نباشد.

مسنون کردن (waitpid) کار کرید و فرزند را میگیرد و برای هر چه فرزند

وَأَنْجَارِيَّاً (بِالْمُؤْكِدِ) وَمِنْ كُلِّ الْمُؤْكِدِينَ

main()

Pick + pick1, pick2, pick3;

pick - fork()

wait();

Pick2 = for1sc();

ifc pick1 == 0 or pick2 == 0) {

```
printf("new child process");
```

—

`pick3 = fork();`

```
printf ("End of process");
```

5

وexec، fork و wait و shell (جهاز كمبيوتر) برمجي

process termination

وی خواهد کرد process کو delete کر process از کامپیوٹر را حذف کن و لیزی از

All system call ← exit() →

Waiting parent, child's status (جاري) ↓
بادر (جاري)
(wait()) right deallocator (جاري) (free resource
نوكس کی

ابناء المترافقين ينتمون إلى نفس المجموعة الوراثية (parent).

→ system call → Kill()

جتنی کیلے کو kill کر کے free کر دیں۔

کو possession کی کے والوں کے لئے task
لیوں کو دینے (کوئی) کوئی

② الآن أنا سأـill من يرسل لـهـا

نکته) فایل اس اس کی مکانیزم ہے ③ کلیک کے ڈیلیوری میں
6 کلیک کے تین terminale اور وہی سیگنال کی کارکردگی کا مذکور ہے

kill(elder)

پرینکن - Pick \leftarrow (wait - (بوق)) *

اگر terminates parent وسیلہ OS اس کی Remind
process (سچھا اور اس کے child process) \leftarrow initio (جسے process
initiate کرنے والے
terminates

بھائیو
process (سچھا خوارکا) \leftarrow بارے کر کے
initiate ہے وسیلہ
initiate

اگر initiate وسیلہ termination

(پرینکن - Pick) \leftarrow Pick = wait (& status)

بڑا/terminated process \leftarrow 6 **Zombie process**

سچھا + دادھی سچھا, **wait()** ہے پر Parent

(Zombie)

invoke, wait() (پر اس کی parent کی Corphans \leftarrow Exist)
child \leftarrow terminated وسیلہ کی کارروائی
orphan (بیوالی)
exit \leftarrow PCB
deallocate

child \leftarrow exit, return وسیلہ کی والدی

، دادھی سچھا \leftarrow wait وسیلہ کی والدی
ماں رکھ لے PCB

بھائیو (سچھا) تکمیل کر دیں (سچھا کی والدی)
wait \leftarrow wait
زامی خالی ملکوں و PCB
والدی

نحوه صافی بروزرسو میگیرد

و هر یکی یک ترکیبی از بوده اند

ترکیبی که بروزرسو اینها را درین و المثل نمایند

برای طبقی بروزرسو بروزرسوی کرایه ای که کامپیوچر از فوری

one process یک پردازش تاب از پردازش

ویچهار یک پردازش که بروزرسو پردازش

و دیسک و سیستم اینترفیس و شبکه I/O

ویچهار یک پردازش که بروزرسو

و دیسک و سیستم اینترفیس و شبکه I/O

ویچهار یک پردازش که بروزرسو

و دیسک و سیستم اینترفیس و شبکه I/O

ویچهار یک پردازش که بروزرسو

و دیسک و سیستم اینترفیس و شبکه I/O

ویچهار یک پردازش که بروزرسو

و دیسک و سیستم اینترفیس و شبکه I/O

ویچهار یک پردازش که بروزرسو

و دیسک و سیستم اینترفیس و شبکه I/O

independent ①

(رسانی بین پردازنده ها)

InterProcess Communication

cooperating ②

این نوع پردازنده ها می توانند

بین پردازنده ها اطلاعات انتقال دهند.

(data گشت کردن شاره کن)

backgrounding ③

کامپیوشن بین پردازنده ها

کامپیوشن بین پردازنده ها برای این اطلاعات را دریافت کردن

information sharing ④

پارسونیتی، تبلیغ و مخاطب

modularity ⑤

convienience ⑥



IPC ~ cooperating process

Interprocess Communication

inner OS

Shared Memory ①

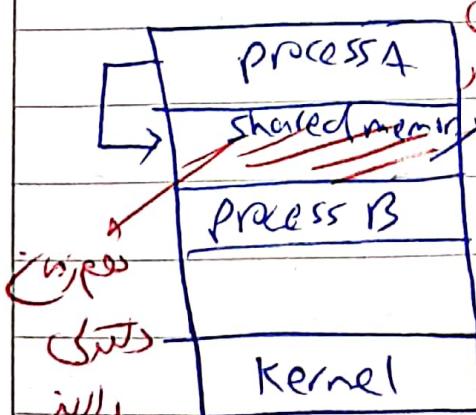
IPC

message passing (گشتن) ②

لورک میکس

Shared memory

Message passing



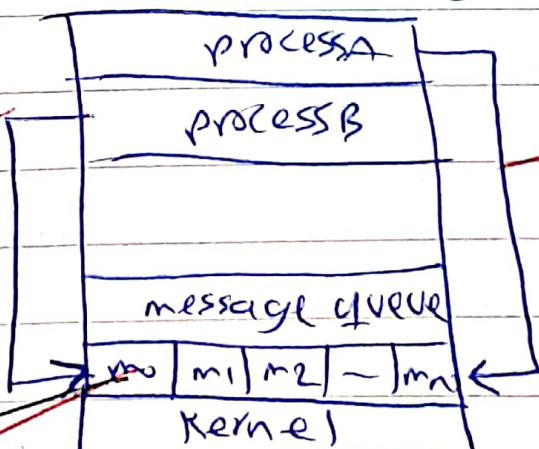
ذخیره سیستم

حافظه و خود را در

کار کار از

کار کار از

کار



پیغام

پیغام

پیغام

پیغام

پیغام

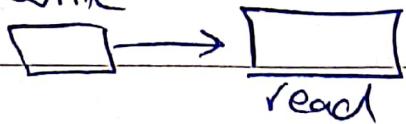
این پیغام را در کارکرد - پیغام را در کارکرد - A براي B براي A

تولیف کنندہ حصہ کیا ہے

(producer consumer (QVMS))

یہ اس بدلیں سوارم افرادی تکمیل کئے کیا ہے بدلیں دینے والوں

write



اٹھاتا راصد خی کیا ہے

size of unbounded buffer ۱ نوع دار

(باف نامحدود) (نامحدود دار) (محدود دار)

تولیف کنندہ بھی وہ صورت کیا ہے

صاف کنندہ بھی وہ صورت کیا ہے

bounded buffer ۲

دیکھو

تولیف کنندہ بھی اگر جو ہی باف و البتہ

صاف کنندہ بھی اگر جو ہی باف و البتہ

message passing: نہیں بلکہ Shared memory

(بھی) سعی کرنا ہے اس طبقہ میں

صاف کنندہ بھی اس طبقہ میں

interaction کیا کرنا ہے synchronize

Shared memory وہ کہ جائے

لئے داری

Shared اس بھی کہ جائے کہ جائے دینے والوں کے لئے

جو کہ اس طبقہ میں

Message passing اس طبقہ میں

Shared memory bus Bounded buffer

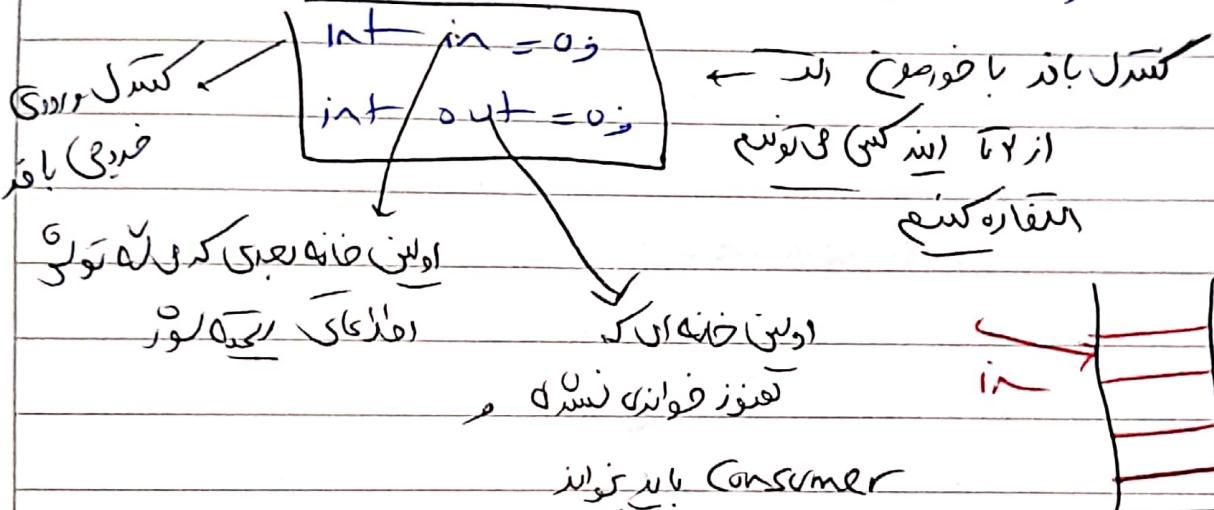
Shared data

```
#define BUFFER_SIZE 10
```

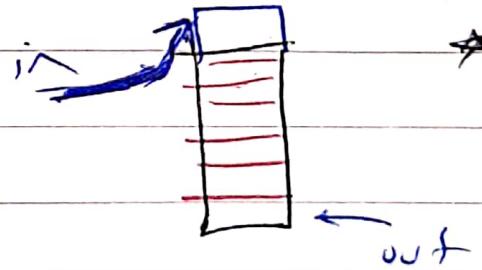
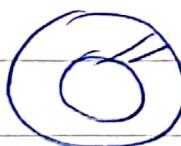
```
typedef struct
```

{ item

```
item buffer[BUFFER_SIZE];
```



لور \rightarrow بازد خای از افلاک \rightarrow in-out وچ \star



```
item next_produced;
```

```
while (true) {
```

while ((in + 1) % BUFFER_SIZE == out) \star

\star do nothing \star

```
buffer[in] = next_produced;
```

in = (in + 1) % BUFFER_SIZE;

مقدار کمی کری خانه ایجاد را یافتن

item next_consumed
 while (true) {
 while (in == out) ; /* do nothing */
 next_consumed = buffer[out];
 out = (out + 1) % buffer_size;
 counter is odd
جذب من شارة من in, out
لوك كتلة في جذب من in, out
 (Concurrency Jlms)

اول کا کوئی counter نہیں تھا اس کا کام \oplus اور \ominus کے لئے کام کرنے کا رکھا تھا۔

producer) while (true){
while (counter == buffer_size);
buffer[in] = next_produced;
in = (in + 1) % buffer_size;
counter++;
}

Consumer

```
while(true) {  
    while(counter == 0);  
    next_consumed = buffer[out];  
    out = (out + 1) % Buffer_size;  
    counter--;  
}
```

SESSION 7



IPC

(بلوکیں جو کسی کا

POSIX shared memory

JKP Shared memory = segment \backslash in a process

shm_fcl = shm_open (name, O_CREAT) O_RDWR 0666

جو کو
کوئی دوسرے
دیکھ سکے
0666

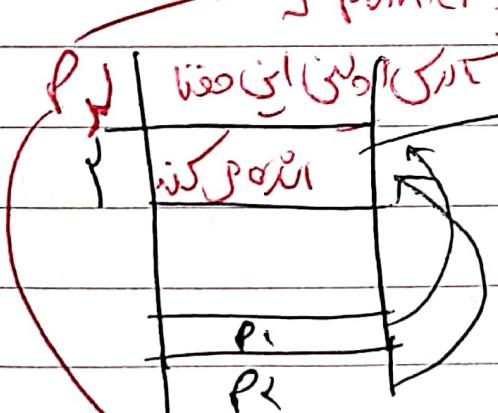
ftruncate (shm_fcl, object_size) ②

4096

Shared (جنہیں فہارسٹ کر کر) memory → حلقہ اور عاقفہ (RAM)

فہارسٹ کر کر

& en shared
memory



arr_in (array of integers)
arr_in [index]
(counter)

بلاطفہ بھائیوں کیوں پوائنٹر یا
پوسٹر

byte
 (byte) IPC port : 1 JIO
 producer
 shared memory

const int SIZE = 4096;
 const char* name = "os";

message1 = "hello";
 message2 = "world";

Shared memory object
 int shm_fcl; // shared memory

void *ptr; // file descriptor

shared memory ~ pointer

shm_fcl = shm_open(name, O_CREAT | O_RDWR, 0600);
 shared memory, object

truncate(shm_fcl, SIZE);

ptr = mmap(0, SIZE, PROT_WRITE, MAP_SHARED, shm_fcl, 0);

shared memory, pointer

cout << "1" ;

01110000 - index 1000
 00000000
 & pointer 111111

sprintf(ptr, "%s", message_0);

ptr += strlen(message_0);

sprintf(ptr, "%s", message_1);

& ptr += strlen(message_1);

552E

Consumer

const int) = 4096;

const char* name = "OS";

int shm_fct;

void *ptr;

```
shm_fd = shm_open(name, O_RDONLY, 0500);
```

`ptr = mmap(0, SIZE, PROT_READ, MAP_SHARED,`

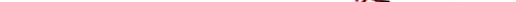
سـر اینجا آنرا دلخیخته نمایی (نمایی)

Shm fol, 0);

r Producer

Set printf("%s", (char*) ptr); → Object

(0,1) `shm unlink(name);` shared memory

   ~~11. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$~~

شارکد میموری = object پوینٹر
Shared memory = object pointer

e shared memory \rightarrow بوس ملکی (کامپیوٹر) \rightarrow اسی ~~کامپیوٹر~~

gcs -path lirt) -o ایم خالی احمدی

کنٹرولر consumer & کنٹرولر producer وں جو کسی
کسی set وں ہوئے رہے گے segmentation fault

Shared memory (S_n)

ltruncate

IPC - message passing

براسخ از علیقا درالسایم با هم ارتباط نهاده کنند (با خ)
که فناوری آرکی با هم

از حدا فاصله library

send

receive

در میان این دو میانبر ایجاد شود

حصار = (lock)

که براسخ از علیقا درالسایم با هم ارتباط نهاده کنند
با خ دارای رابطه انتقالی (communication link) ①
که در میان دو فناوری ایجاد شود و این رابطه را میتواند
send receive بخوبی انجام داد

حصار = (lock) کاتالوگ اینستو

فناوری ① از این رابطه استفاده میکند

که در میان دو فناوری ایجاد شود و این رابطه را میتواند
دارای روابط

جذب کرد که در میان دو فناوری براسخ ایجاد شود

دو فناوری میتوانند میانهم ارتباط برقرار کنند

حصار = (lock) که صفت زیرین ترکیب باشد

capacity

ضریب

④

که میتواند میان فناوری ایجاد شود

⑤

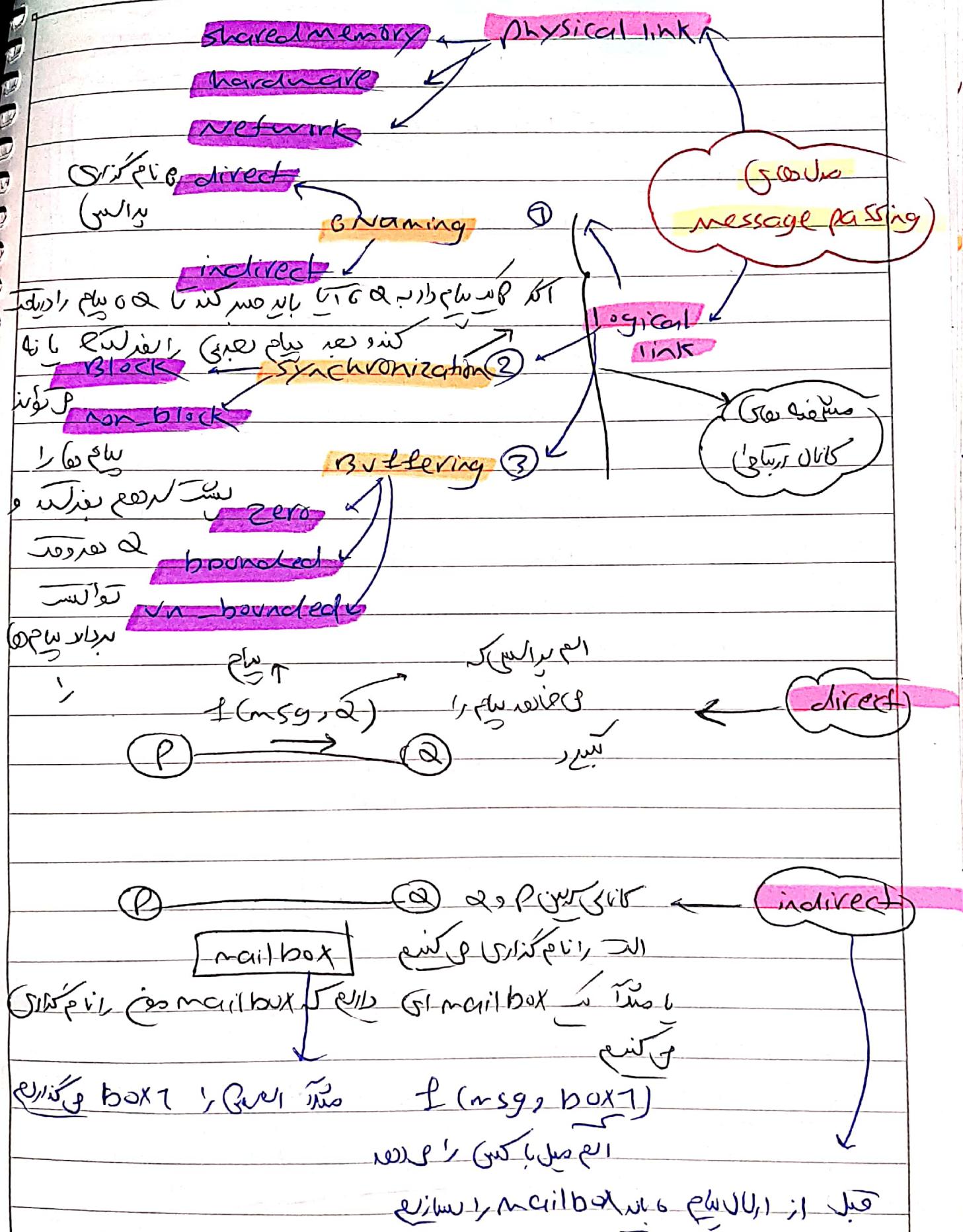
که میتواند میان فناوری ایجاد شود

⑥

bidirectional

و میتواند میان فناوری ایجاد شود

uni-directional

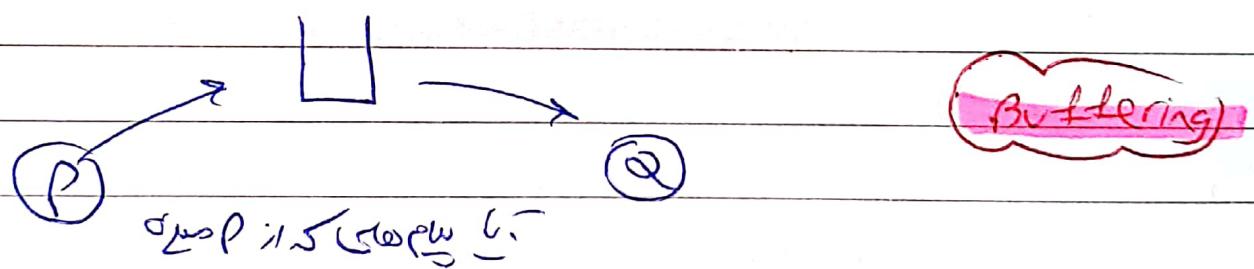


اگر کسی کو receive کرنے کا وظیفہ دار رہا تو اس کو **کسرخ پون** کہا جاتا ہے اور اس کو receive کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے اس کو **asynchronous** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کہا جاتا ہے اس کو **asynchronous** کہا جاتا ہے

کوئی نہ مانند سامنے آ جائے تو بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

block کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

کوئی نہ مانند سامنے آ جائے تو بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے



بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

بھاگنا پڑے گا اس کو **block** کہا جاتا ہے اس کو **non-blocking** کرنے کا وظیفہ دار کو **non-blocking** کہا جاتا ہے

pointers, shared memory

producer-consumer & message passing

producer :

message next_produced ;

while (true) {

 gets next_produced item

 send (next_produced);

}

consumer :

message next_consumed ;

while (true) {

 receive (next_consumed)

 next_consumed

message passing (میکرو کریون)

ایجاد pipe (حباب) میں دو تاریخی (پاپل) کے افلاجیں
ان پر اپنے اپنے پریس پریس

ارتباط، سیگنالیزیشن (ال) ایجاد

بواہی (pipes)

full-duplex or half

②

pipe half جو

non-persistent

①

کی توانند کار کرے
بای بھی بھی

Q.P.E

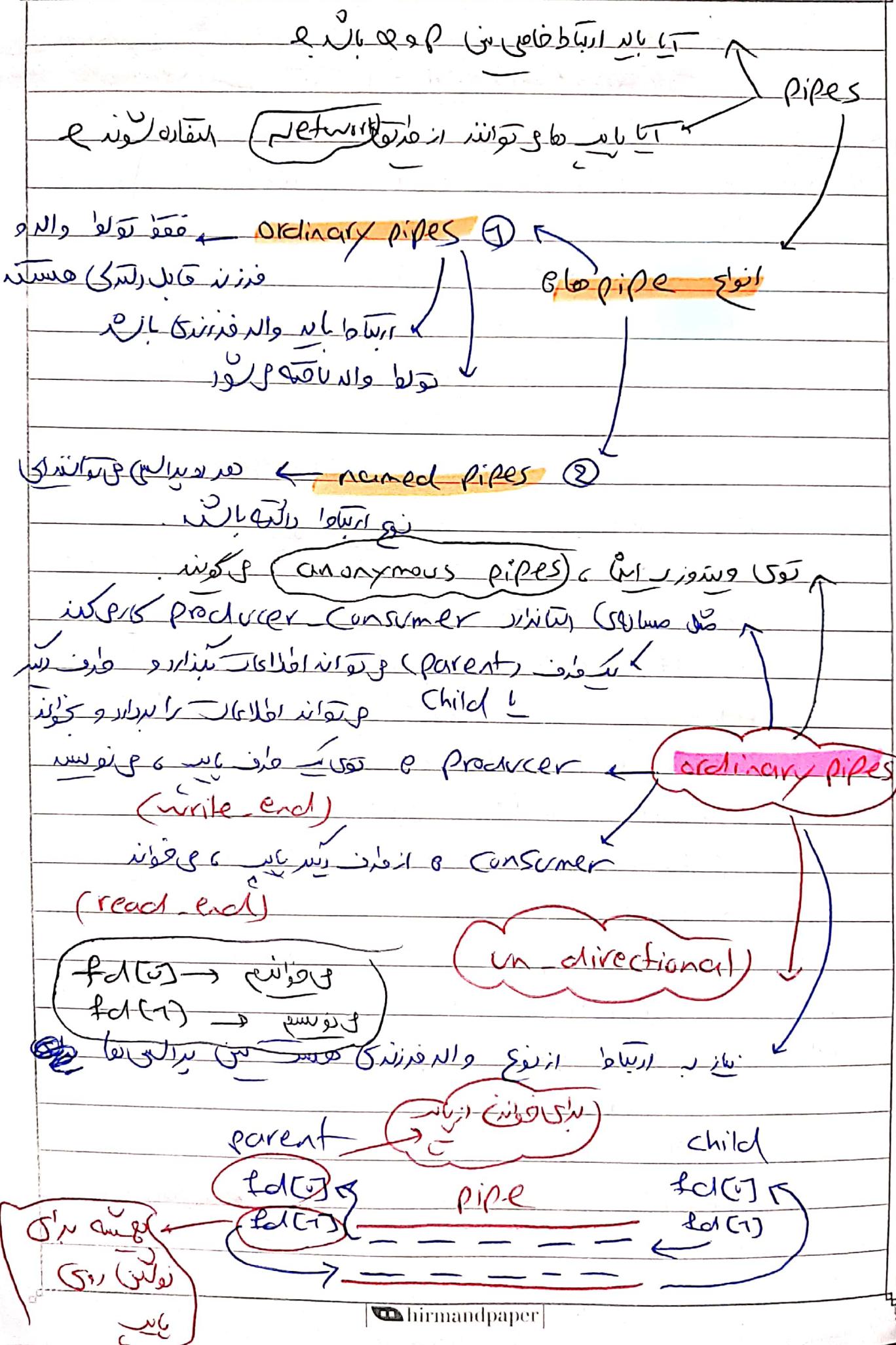
ردیں کافی تعدادی تو اندر

معنی نام (عنوان)

پیپر بی پیپر

half-duplex (بی پیپر) pipe

harmadpaper



ordinary pipes \rightarrow two sides \rightarrow no

bi-directional e.g. \rightarrow \leftarrow

(Named Pipes)

دوسرا (مترافق) در تواند دو سمت از هر کدام

انفعاً از نفع و لفافی (نفع) باشد (جی لوکنند صدیع)

باشد

درای از میانه named pipe

که از این طریق از این طریق

هم ویندوز اتفاقاً فایل

consumer - pipe

int pipe;

int temp; [WRONGLY] فایل را با

char path[20];

sprintf(path, "%2.pipe");

// mkfifo(path, 0777); producer

char buffer[250];

* bzero(buffer, 250);

PIPE = open(path, O_RDONLY | O_NONBLOCK);

while(1){

صلخلو

که

کسی

read(pipe, buffer, 255);

printf("child <%s>\n", buffer);

bzero(buffer, 250);

sleep(1);

y

write(pipe, buffer, strlen(buffer)); producer

RPCI

وہ بنایا گوئی مورال کی کلیت کے توانہ اور Function کا کام کرنے والے مورال کو کہتا ہے مورال کو

اپنے API کو function کے لئے return کر جو بھی ہے۔
لہجے میں فرمائیں (لور (اچی) کو اسے نہیں)
و کالس میں تو اونہ اُنہیں حکا لفڑا رہ کرے و لہجہ ہی از اجڑی ای سایع ھا
تھیں را بھی گرانہ بیکار کرائیں
کیا کیا ٹھاکر

client-side proxy

Diagram illustrating memory representation and function calls:

- Memory representation: Shows a stack frame with variable **a** and **b**. Variable **a** is labeled "big endian". Variable **b** is labeled "little endian".
- Function call: An arrow points from variable **b** to the parameter slot of a function call to **f**.
- Label: The word **marshall** is enclosed in a red cloud-like box.

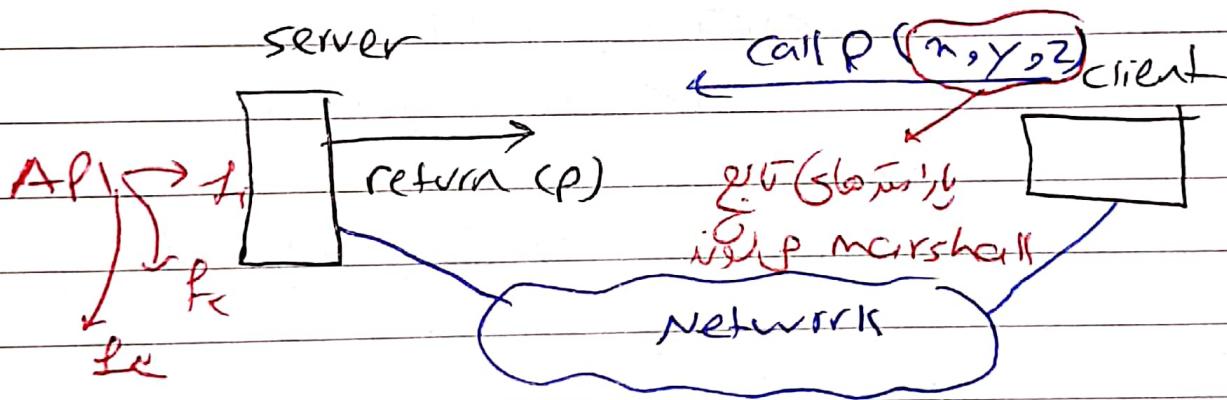
لکن locate بار گردانی شده - stub
وی مارشال کردنها را

(لکن اینجا پیغام را دسته بندی کرده و باز مارشال
پروسسیوں بارهای وی مارشال
را بخواهد لور اجرا کر

خدالند صورت نمود

و stub چنان که کامپایل کرده و سوز (MSL) ←
microsoft interface definition language
(MIDL)

Remote procedure call (RPC)



این دو External Data representation هستند (وو) \rightarrow \leftarrow
این دو External Data representation هستند (وو) \rightarrow \leftarrow

