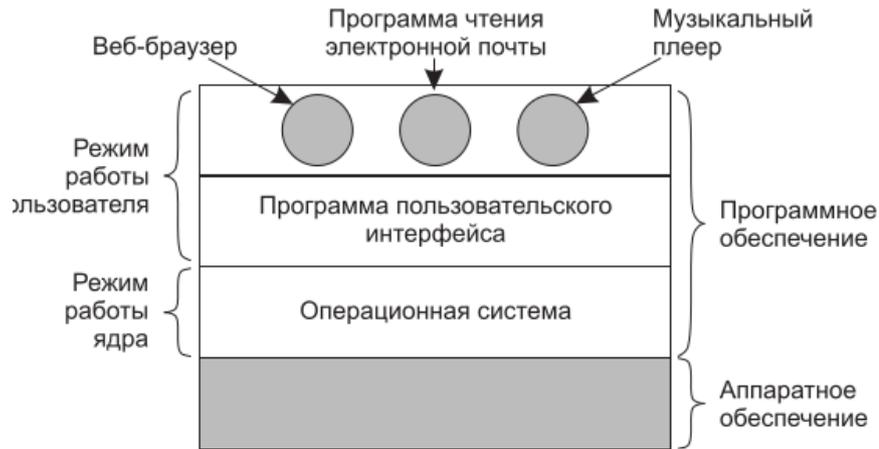


# Общие концепции программирования пользовательских программ

# План

- Что такое программа
- Как запускается(завершается) программа
- Операционные системы
- Программное окружение
- оболочка (shell)
- Интерфейсы пользователя

# IEEE24765 - 3.522



- 1. a combination of computer instructions and data definitions that enable computer hardware to perform computational or control functions
- 2. a syntactic unit that conforms to the rules of a particular programming language and that is composed of declarations and statements or instructions needed for a certain function, task, or problem solution.

# Базовые компоненты ПК



# Операционная система

- Основной функцией операционной системы является предоставление среды, под управлением которой могут выполняться пользовательские программы (также называемые приложениями). Система определяет базовую структуру для выполнения программ, а также предлагает набор различных служб, например таких, как операции работы с файлами или ввод-вывод, и предоставляет интерфейс взаимодействия с ними.
- Среда приложений системы основана на фундаментальной абстракции — процессе. В традиционных системах процесс выполняет единую последовательность инструкций в адресном пространстве. Адресное пространство процесса представляет собой набор адресов памяти, к которым тот имеет доступ и на которые может ссылаться. Процесс отслеживает последовательность выполняемых инструкций при помощи контрольной точки, используя аппаратный регистр, обычно называемый указателем (счетчиком) команд. Более поздние варианты UNIX поддерживают сразу несколько контрольных точек и, следовательно, несколько параллельно выполняемых последовательностей инструкций в одном процессе, называемых тредами.

# Процесс

- Процесс — это экземпляр выполняемой программы.
- Процесс — это нечто выполняющее программу и создающее среду для её функционирования. В это понятие также входит адресное пространство и точка управления. Процесс — это основная единица расписания, так как только один процесс может в один момент времени занимать процессор. Кроме этого процесс старается перехватить ресурсы системы, такие как различные устройства или память. Он также запрашивает системные службы, которые выполняются для него и от его имени ядром.

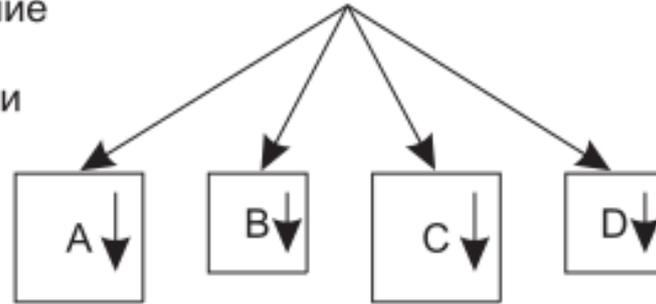
# Модель многозадачности

Один счетчик команд

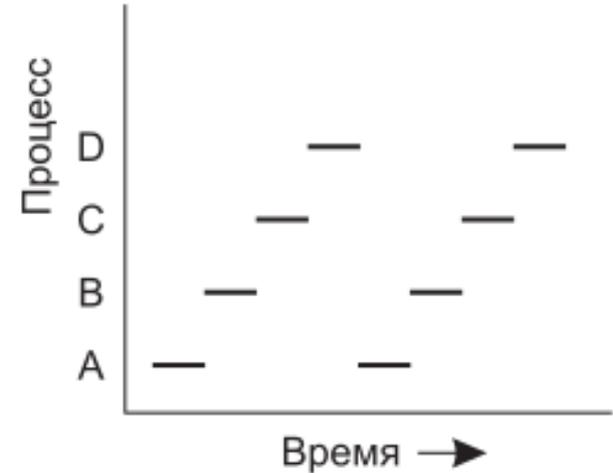


а

Четыре счетчика команд



б



в

# Классификация парадигм

Императивные языки:

- в коде программы записываются инструкции;
- инструкции выполняются последовательно

Декларативные языки:

- в коде программы задаётся спецификация решения задачи, то есть описывается ожидаемый результат, а не способ его получения.

# Классификация способов исполнения

## Компиляция:

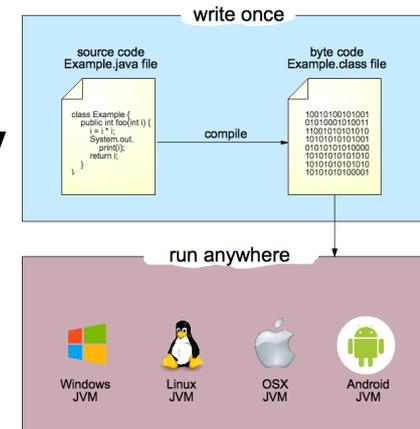
- трансляцию всех модулей программы

## Интерпретация:

- построчный анализ, обработка и выполнение исходного кода программы

## Компиляция в байткод:

- Трансляция в промежуточную форму в виде байткода — совместимого с некой виртуальной средой



# Оболочки

Bash

Zsh

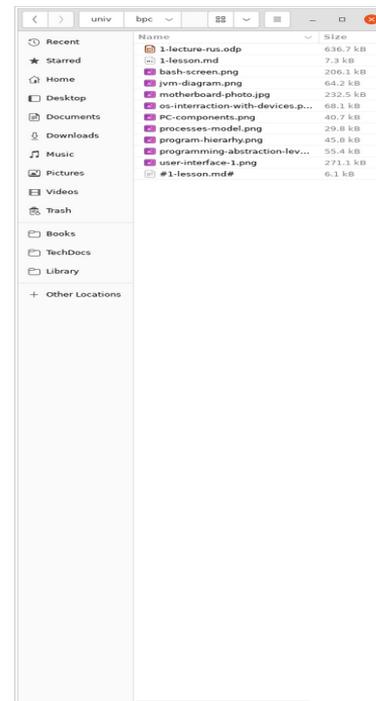
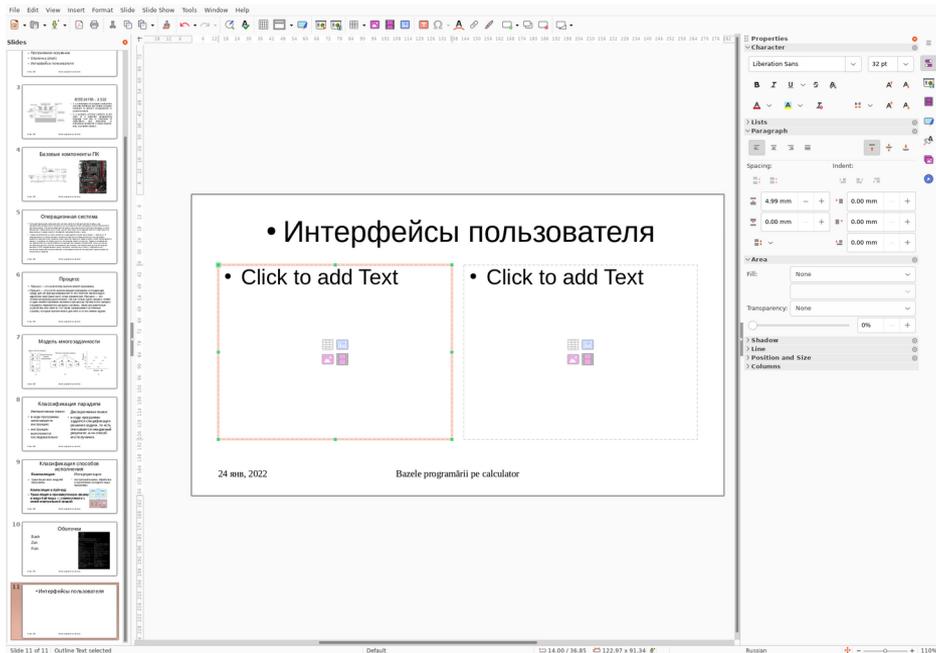
Fish

```
alex@alex-home-pc:~$ ncal
January 2022
Su   2  9 16 23 30
Mo   3 10 17 24 31
Tu   4 11 18 25
We   5 12 19 26
Th   6 13 20 27
Fr   7 14 21 28
Sa   1  8 15 22 29
alex@alex-home-pc:~$ help
GNU bash, version 5.1.8(1)-release (x86_64-linux-gnu)
These shell commands are defined internally.  Type 'help' to see this list.
Type 'help name' to find out more about the function 'name'.
Use 'info bash' to find out more about the shell in general.
Use 'man -k' or 'info' to find out more about commands not in this list.

A star (*) next to a name means that the command is disabled.

job_spec [ & ]
(( expression ))
. filename [arguments]
:
[ arg... ]
[[ expression ]]
alias [-p] [name=value] ... ]
bg [job_spec ...]
bind [-lpsvPSVX] [-m keymap] [-f filename] [-q >
break [n]
builtin [shell-builtin [arg ...]]
caller [expr]
case WORD in [PATTERN [| PATTERN]...] COMMANDS >
cd [-L[-P [-e]] [-@]] [dir]
command [-pVv] command [arg ...]
compgen [-abcdefgksuv] [-o option] [-A action]>
complete [-abcdefgksuv] [-pr] [-DEI] [-o optio>
compsort [-o|o option] [-DEI] [name ...]
continue [n]
coproc [NAME] command [redirections]
declare [-aAfGILNrtux] [-p] [name=value] ...>
dirs [-clpv] [+N] [-N]
disown [-h] [-ar] [jobspec ... | pid ...]
echo [-neE] [arg ...]
eval [arg ...]
enable [-a] [-dnps] [-f filename] [name ...]
eval [arg ...]
exec [-cl] [-a name] [command [argument ...]] >
exit [n]
export [-fn] [name=value] ...] or export -p
false
fc [-e ename] [-lnr] [first] [last] or fc -s [p>
fg [job_spec]
for NAME {in WORDS ... } ; do COMMANDS; done
for (( exp1; exp2; exp3 )); do COMMANDS; done
function name { COMMANDS ; } or name () { COMMA>
getopts optstring name [arg ...]
hash [-lr] [-p pathname] [-dt] [name ...]
help [-dms] [pattern ...]
alex@alex-home-pc:~$
```

# • Интерфейсы пользователя



5 май, 2022

Bazele programării pe calculator