



Компютърна Графика и Презентации

Технически средства.

Стандартизация на графичния вход/изход.

Графични файлови формати.

доц. д-р Александър Пенев

Технически Средства



В компютърната графика с термина технически средства се означават **периферните устройства** на компютъра, подходящи за работа с **графична информация**

Класификации

- ❖ Входни;
- ❖ Изходни;
- ❖ Прости;
- ❖ Съставни;
- ❖ Пасивни;
- ❖ Активни;



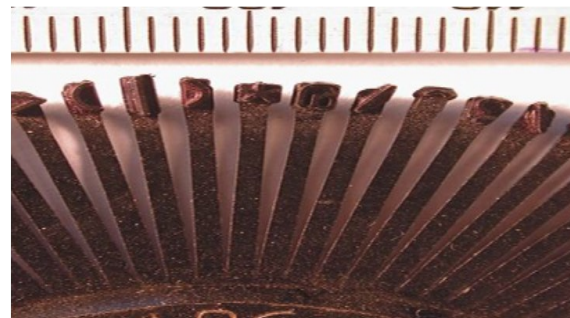
Примери (Изходни)

- ❖ Монитори;
- ❖ Принтери;
- ❖ 3D Принтери;
- ❖ Плотери;
- ❖ Други;

Монитори



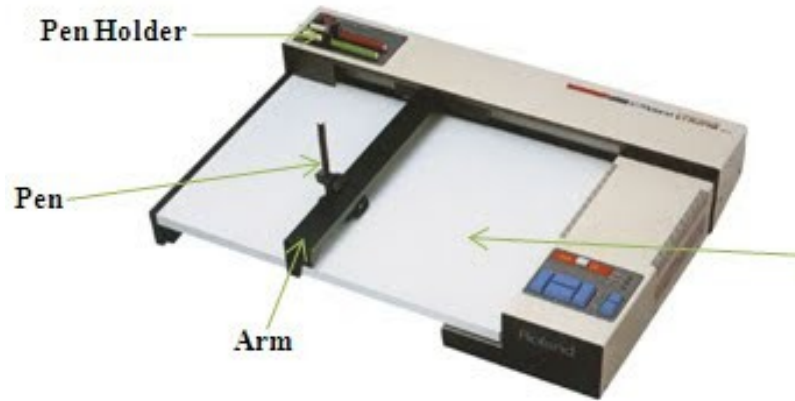
Принтери



3D Принтеры



Плотери



Примери (Входни)

- ❖ Клавиш;

- ❖ Аналого-цифров преобразовател;

- ❖ Клавиатура;

- ❖ Мишка;

- ❖ Джойстик;

- ❖ Кълбо;

- ❖ Планшет;

- ❖ Сензорен панел;

- ❖ Скенер;

- ❖ Камера/Фотоапарат;

- ❖ Светлинно перо;

- ❖ 3D скенер и Томограф;

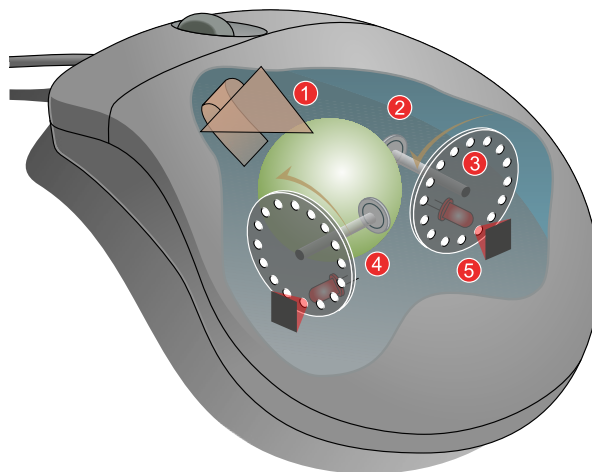
- ❖ 3D мишки и др.;

- ❖ Други;

Клавиатура



Мишка



Джойстик



Кълбо



Планишет



Сензорен панел



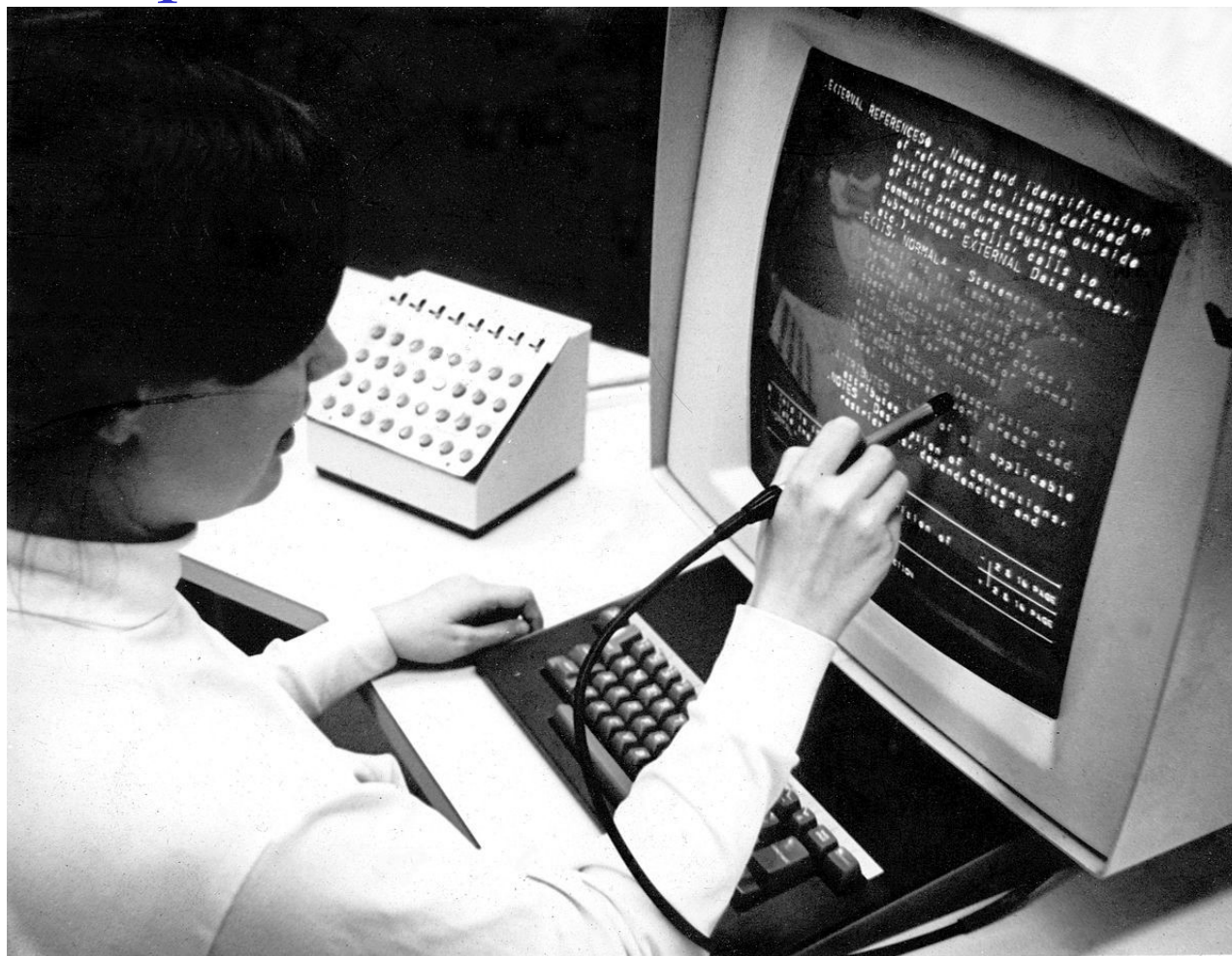
Скенери



Дигитални Камери и Фотоапарати



Светлинно Перо



3D Скенери и Томографи



3D мишки и други



Примери (Други)

- ❖ Таблети;
- ❖ Други устройства подходящи за диалог;
- ❖ Устройства за виртуална реалност;
- ❖ Устройства за добавена реалност;
- ❖ Експериментални 3D монитори;
- ❖ Изходни устройства за специални ефекти;
- ❖ Специализирани входно-изходни устройства;
- ❖ Други;

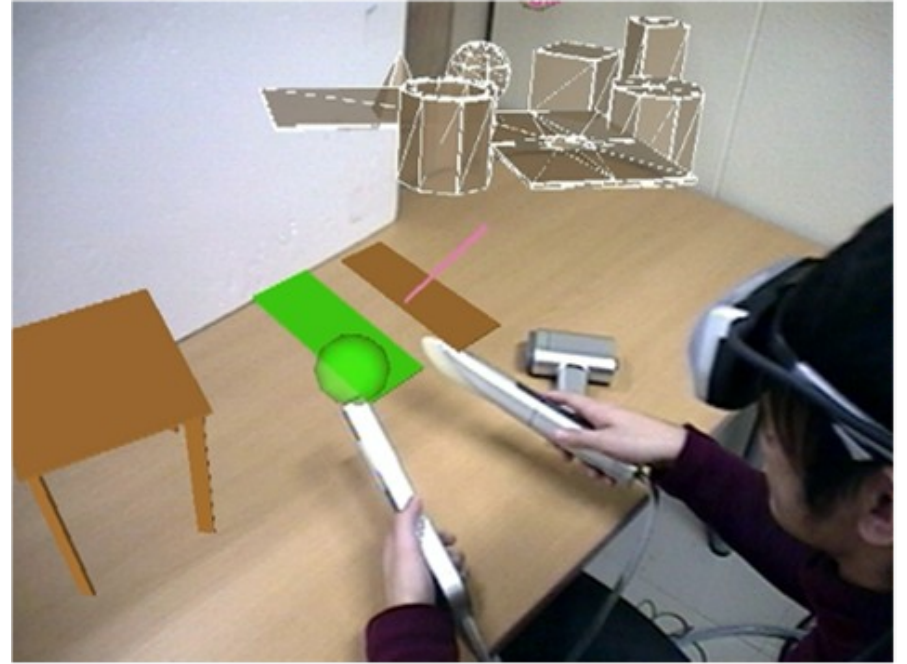
Таблети



3D Монитори



Други





Стандартизация

Стандартизацията на графичният Вход/Изход е много важен аспект при създаването и използването на системи за графично/геометрично моделиране.

Стандартизация – предпоставки

- ❖ Съществуват много програмни системи;
- ❖ Съществува много различен графичен хардуер (входни и изходни устройства);
- ❖ Модела трябва да може да се съхранява и обменя – използват се множество графични файлови формати.

Стандартизация на Графичния Изход

Графичен Изход

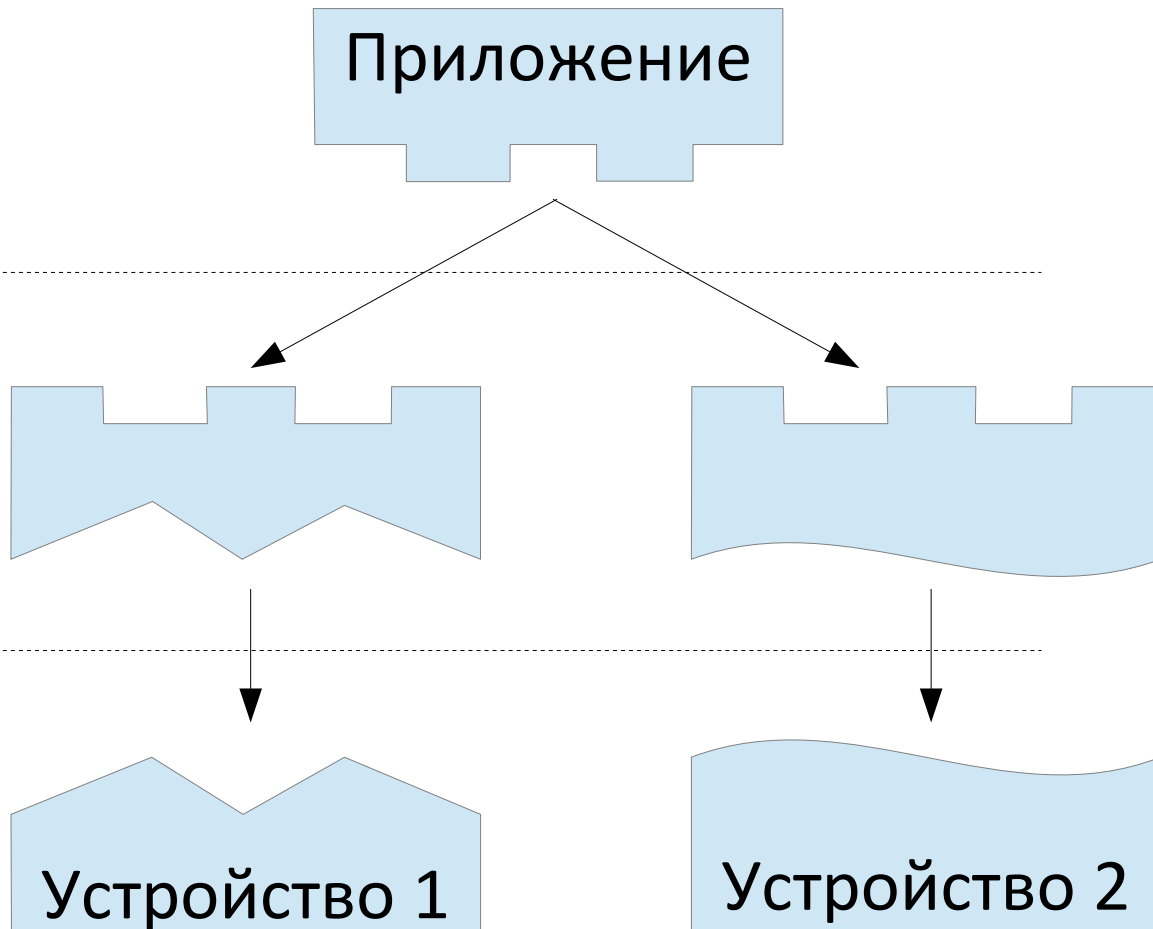
- ❖ Стандарта може да се разгледа като **език**, чиито съобщения трябва да могат да бъдат разбирани от техническите устройства.
- ❖ Техническите устройства се реализират програмно-апаратно, като програмната част се нарича **драйвер**;
- ❖ Всеки драйвер е **интерпретатор**, който преобразува съобщения на езика на стандарта в съобщения на езика на техническото средство и обратно.

Драйвери

Приложен
Софтуер

Драйвери

Хардуер

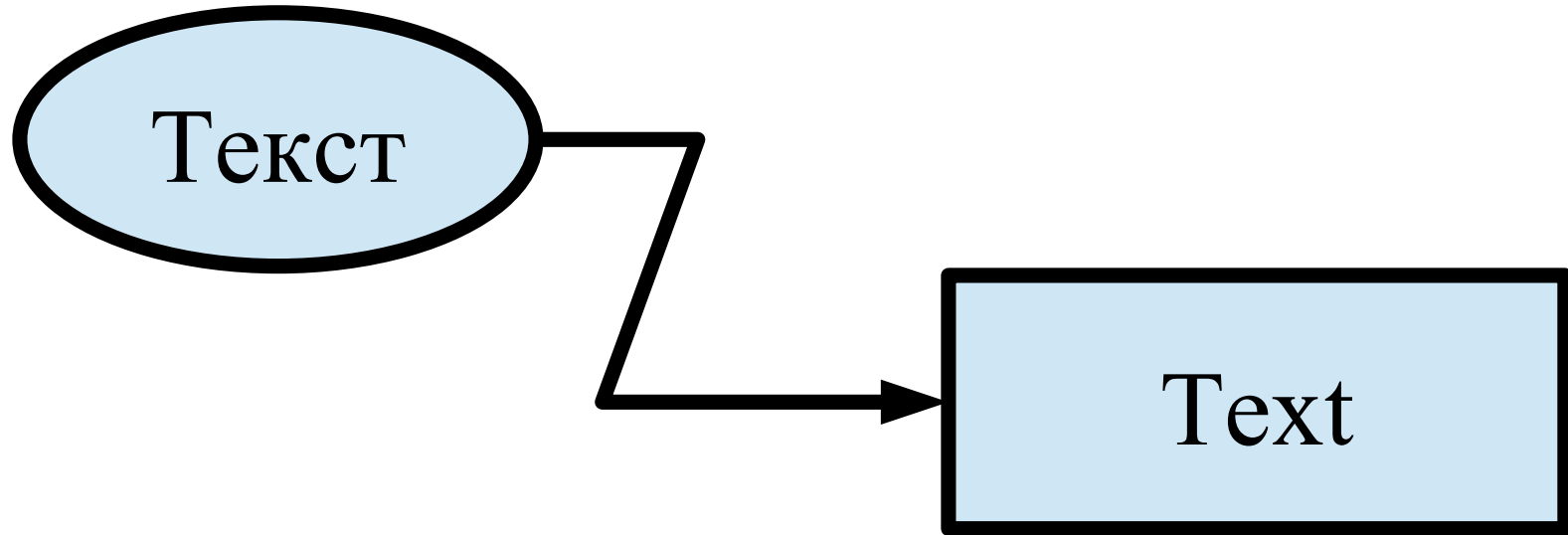


Графичен Изход

Пример. Примитиви на GKS:

- ❖ **POLYLINE** – определя начупена линия, зададена като последователност от координати на точки, явяващи се върхове на начупената линия;
- ❖ **POLYMARKER** – определя множество от точки, всяка от които се изобразява графично с някакъв маркер;
- ❖ **TEXT** – определя низ от знаци;
- ❖ **FILL AREA** – определя границите на някаква затворена двумерна област, чиято вътрешност може да бъде щрихована, оцветена или запълнена с маркери;
- ❖ **CELL ARRAY** – определя масив от правоъгълници с допиращи се страни, и така формиращи някаква двумерна област;
- ❖ **General Drawing Primitive (GDP)** – дава възможност за дефиниране на графични примитиви, които не могат да бъдат реализирани от всички графопостроители. Например: дъги, елипси, безие криви и др.

Пример



Известни стандарти

- ❖ OpenGL;
- ❖ Vulkan;
- ❖ Metal;
- ❖ DirectX – Direct Draw, Direct 2D, Direct 3D;
- ❖ GDI, GDI+;
- ❖ Cairo;
- ❖ и много други.

Стандартизация на Графичния Вход

Графичен Вход

За да бъде реализирана манипулация с изображението са достатъчни следните три основни функции:

- ❖ Позициониране;
- ❖ Указване;
- ❖ Избор.

Спомагателни:

- ❖ Въвеждане на Число;
- ❖ Въвеждане на Низ от знаци.

Графичен Вход

- ❖ **LOKATOR** – дава координати на пиксел
(позициониращо логическо устройство);
- ❖ **PICK** – дава име на графичен обект
(указващо логическо устройство);
- ❖ **CHOICE** – дава цяло число от зададено множество от цели
числа
(логическо устройство, реализиращо избор);
- ❖ **VALUATOR** – дава число
(логическо устройство за въвеждане на числова стойност);
- ❖ **STRING** – дава низ от знаци
(логическо устройство за въвеждане на низ от знаци).

Графични Файлови Формати

Файлови Формати

- ❖ За съхранение на модела;
на външен носител
- ❖ За съхранение на изображение;
- ❖ За обмен между различни системи.

Файлови Формати – Видове

❖ Растерни;

❖ Векторни.



❖ Двумерни;

❖ Тримерни.



❖ Статични;

❖ Анимирани.



Файлови Формати – Видове

- ❖ Компресирани;
- ❖ Некомпресирани.

- ❖ Бинарни;
- ❖ Текстови;
- ❖ XML-базирани.

- ❖ За Редакция и Показване/Печат;
- ❖ Само за Показване/Печат.

Файлови Формати

.ai;
.jpg, .jpe, .jpeg, .jps;
.psd, .psb, .pdb, .pdd;
.png, .pns;
.gif, .gfa, .giff;
.3ds;
.dxf;
.tiff, .btf, .tif;
.bmp, .dib, .rle;
.svg, .svgz;
.cdr, .ccx, .cdt, .cmx;
.cpt;
.eps, .epi, .eps2, .eps3, .epsf, .epsi, .ept;
.wmf, .emf;
.exr;
.fla, .swf;
.pdf, .epdf;
.exif;

.wbmp, .wbm, .wbp;
.ico;
.dds;
.blend;
.dcs, .dcr, .drf;
.obj;
.cgm;
.igs;
.fif;
.odg;
.pcx, .pcc, .dcx;
.pic;
.rgb, .rgba;
.hdr;
.skp, .skb;
.tga, .tpic;
...

Въпроси?

apenev@uni-plovdiv.bg

