



Създаване и Обработка на Видео и Анимации

Съвременна компютърна анимация: „скелетна“ анимация, inverse kinematics, motion capture, лицева анимация, морфинг, motion blur и др. техники при анимиране.

доц. д-р Александър Пенев

Съвременни Техники

Съвременни техники

- ❖ 3D Моделиране и Анимация;
- ❖ Морфинг, Tweening, Onion Skin;
- ❖ Скелетна Анимация;
- ❖ Inverse Kinematics;
- ❖ Motion Capture;
- ❖ Motion Blur;

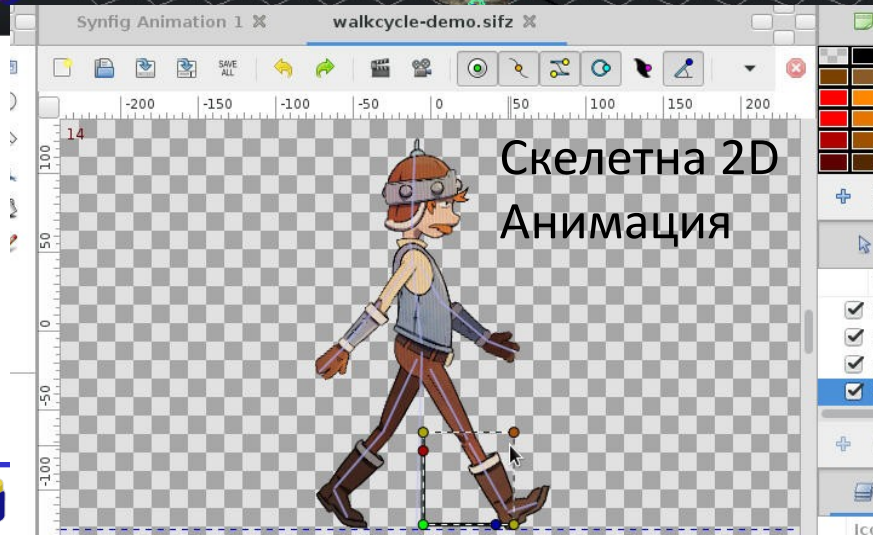
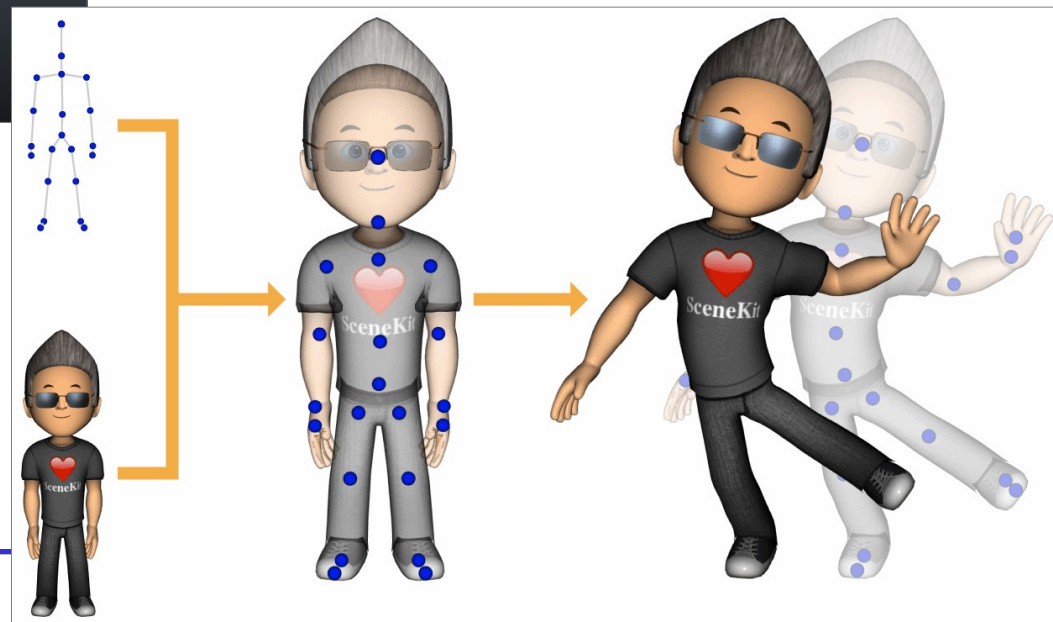
Съвременни техники

- ❖ Лицева Анимация;
- ❖ Моделиране и анимиране на коса;
- ❖ Моделиране на виртуални актьори;
- ❖ Инстанцизиране (Instancing);
- ❖ Аниматроника (Animatronics);
- ❖ Използване на AI за мулти-агентна симулация;

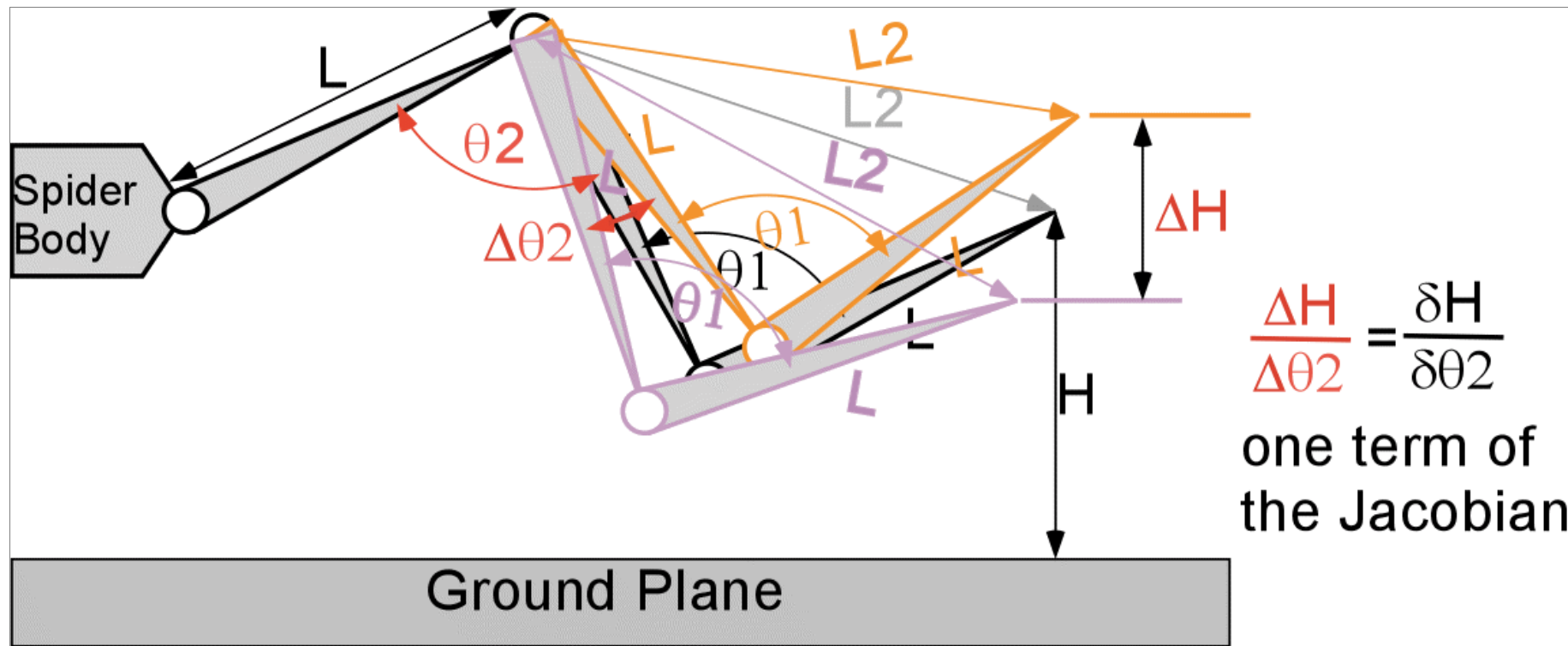
Скелетна Анимация



Скелетна 3D Анимация:
Използва се йерархия от „кости“. Тяхната промяна води и до промяна на целия модел.

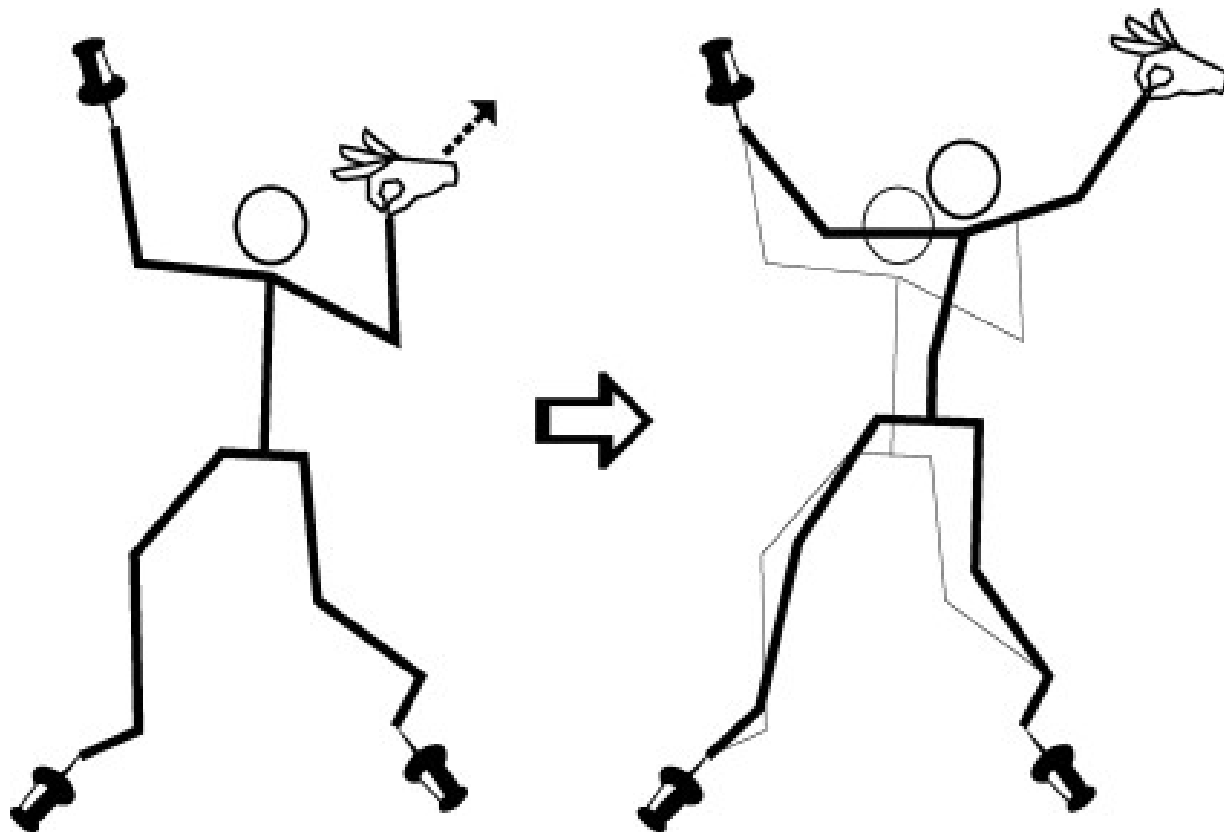


Inverse Kinematics



Ъглите се изчисляват (обратно) на базата на позицията на крайната точка („отзад напред“)

Inverse Kinematics



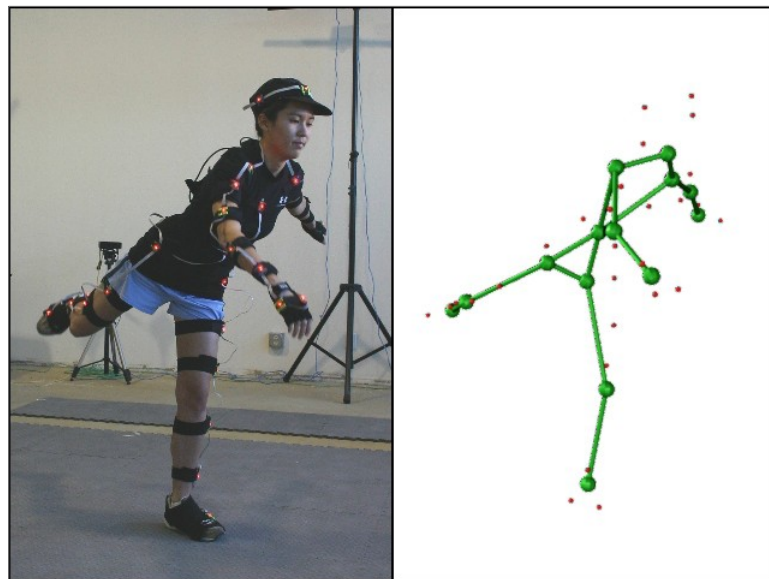
Някои точки са фиксирани, други се предвиждат, а останалите се преизчисляват физически коректно

Motion Capture



Властелинът на пръстените:
*Виртуалният актьор Ам-Гъл и
неговият физически изпълнител.*

Пренасяне на движението
върху Скелетен модел



Лицев Motion Capture



Аватар:

*Пренасяне на мимиката
на лицето върху
компютърния модел*

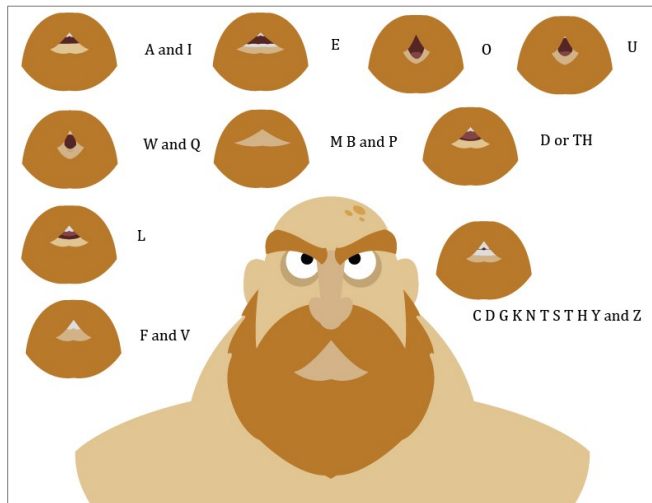
Карибски пирати:
*Дейви Джоус преди и след
постпродукцията*



Лицева Анимация



Синхронизиране на устните с говора и емоциите на героите





Автоматично синхронизиране на устните с говора и емоциите на героите, включително в реално време.



Морфинг (Morphing)



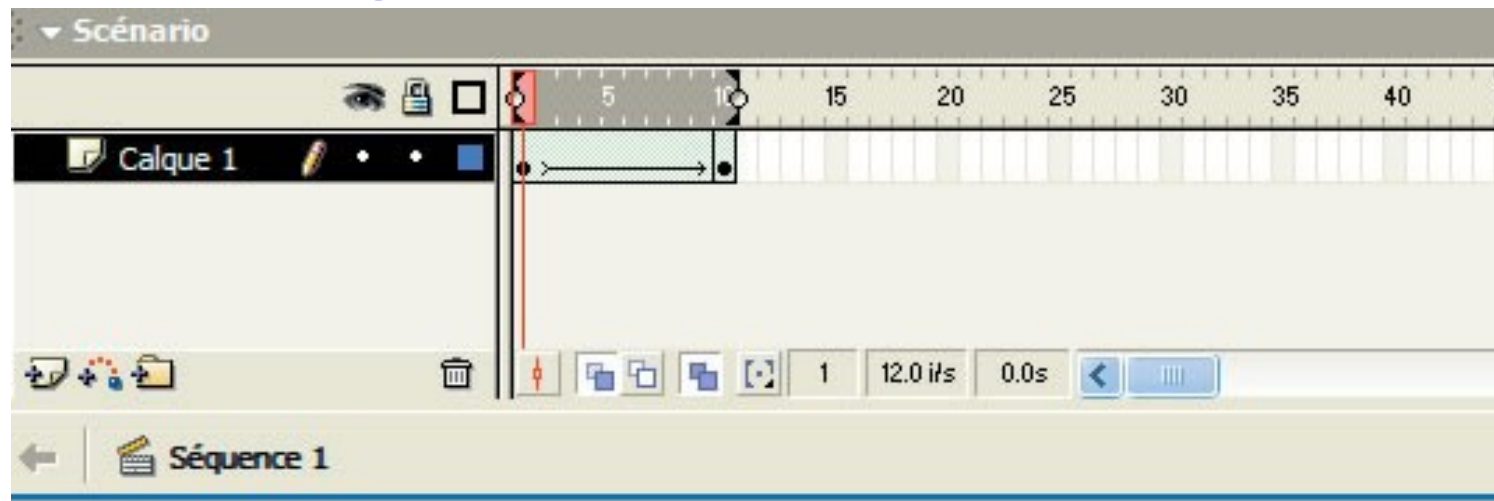
Морфинг между две снимки с
полученото междинно
изображение



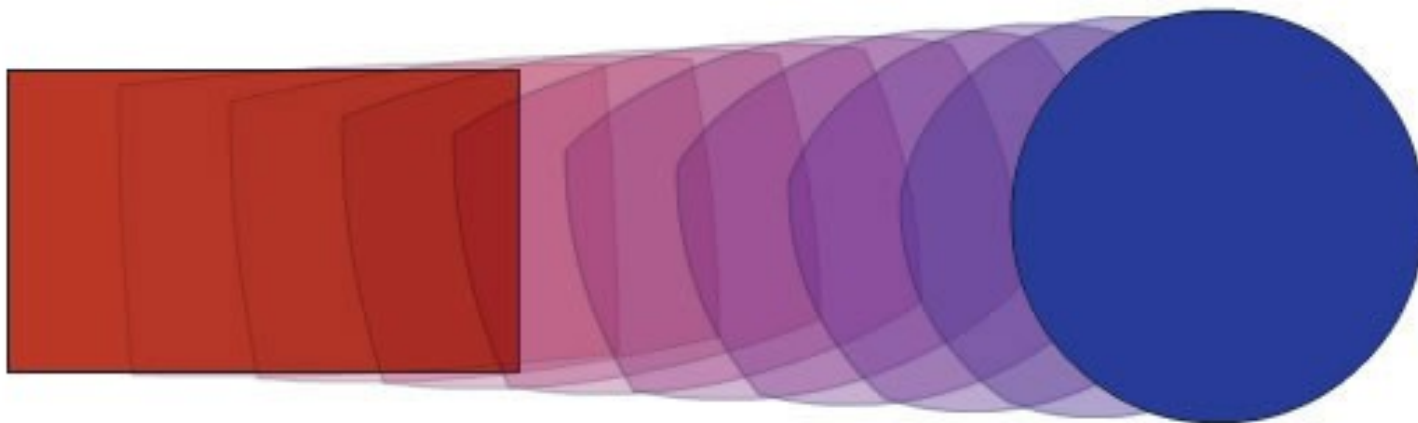
Black and White:
Видео морфинг в клипа на
Майкъл Джексън
<https://youtu.be/4jd6dNrJRh4>



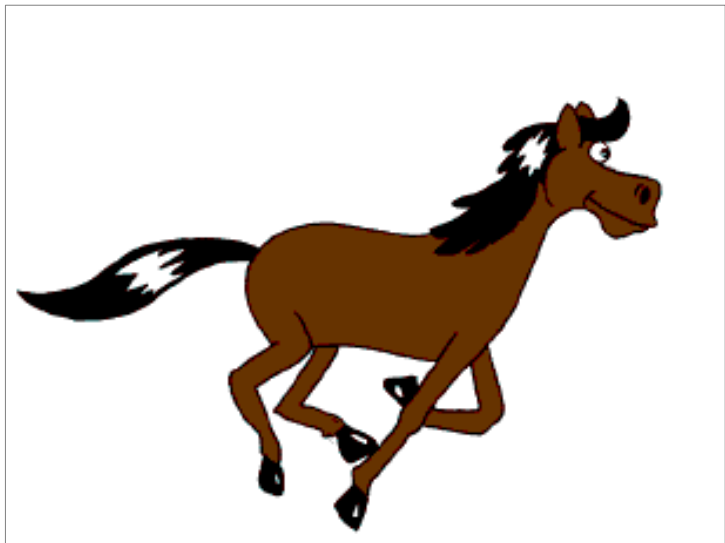
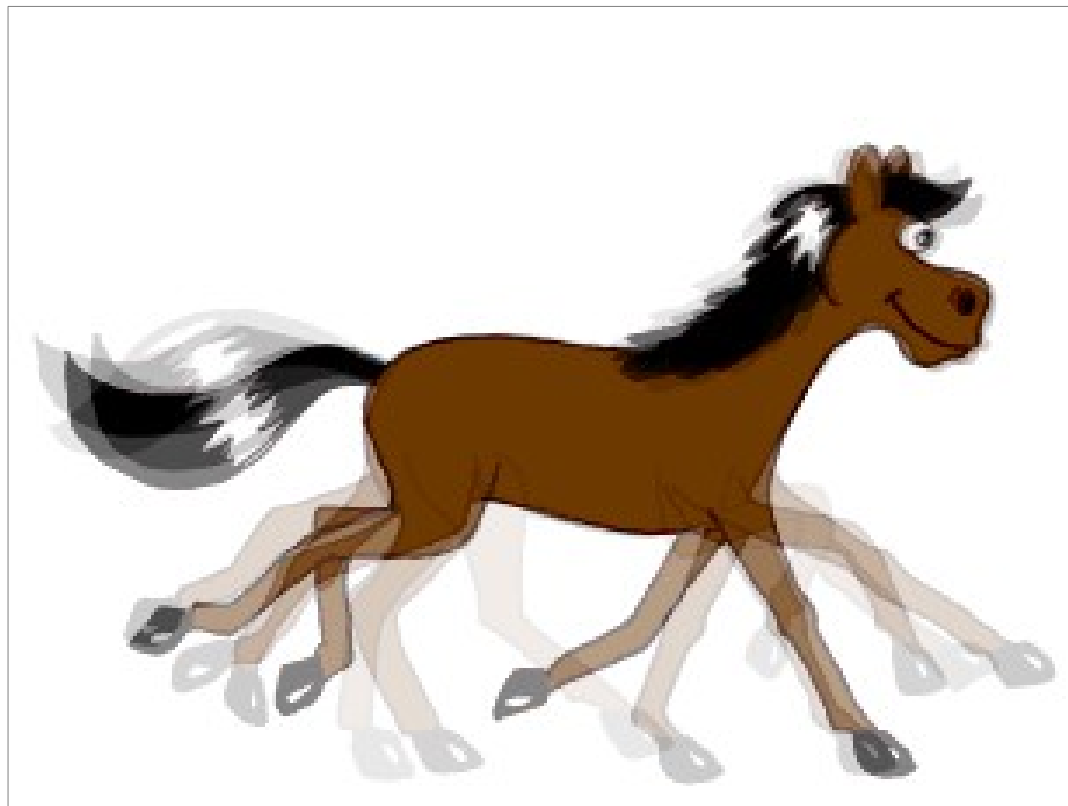
Tweneing



Автоматично
пресмятане на
кадри между
ключовите
при движение
(Motion Tweening)
и при промяна на
формата
(Shape Tweening)



Onion Skin



Подпомагане на анимирането, чрез наслагване на предишни и/или следващи кадри върху текущия

Motion Blur



Постигане на по-голям реализъм на движенията при анимация, чрез автоматично пресмятане на „размазването“ на бързо движещите се обекти.

При реално заснемане се получава аналогичен ефект поради факта, че всеки кадър приема светлината в малък отрязък от време.

Моделиране и анимиране на коса



Рапунцел и разбойникът:

Косата е моделирана със специален много сложен математически модел, който позволява на аниматорите лесно да постигнат естественост на движенията ѝ.

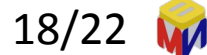


Инстанцизиране (Instancing)



Използването на голям брой инстанции (на малък брой модели) позволява визуализацията на по-комплексни градове и по-мащабни битки, не само във филмите, но и в някои игри.

Съвременни техники за анимиране



Аниматроника



Jurassic part III:
*Битката на Т-Рекс със
Спинозавъра.*

Терминатор 2:
Денят на страшният съд
*Арнолд Шварценегер и неговото
аниматронно копие, използвано в
някои от сцените.*





Game of Thrones:
*Използването на
Изкуствен интелект,
агентно-ориентирани
системи, машинно
самообучение и др.
дават възможност във
филмите лесно и евтино
да бъдат създавани
масови сцени с
реалистично поведение
на хиляди, дори понякога
милиони участници.*

Вместо домашна:

Bret Victor – „*Stop Drawing Dead Fish*“

<https://youtu.be/ZfytHvgHybA>



Въпроси?

apenev@uni-plovdiv.bg

