

Универзитет у Београду  
Математички факултет

Електронски курс о Adobe Flash CS5 за ученике  
ОСНОВНИХ ШКОЛА

– Мастер рад –

Ментор: доц. др Мирослав Марић

студент: Драган Синђелић

## Садржај

Увод .....	3
1. О Флешу .....	4
1.1. Шта је Флеш?.....	4
1.2. Кратак историјат.....	4
1.3. Врсте фајлова.....	5
2. Радно окружење.....	5
2.1. Покретање .....	5
2.2. Делови окружења .....	6
2.2.1. Позорница .....	6
2.2.2. Панели .....	7
2.2.3. Алати .....	7
2.2.4. Временска линија .....	8
2.2.5. Радни простор.....	9
2.2.6. Основни рад са фајловима.....	9
3. Рад са графичким објектима.....	10
3.1. Векторска графика .....	10
3.2. Врсте цртања.....	10
3.3. Алати за цртање.....	12
3.4. Уређивање облика и објеката.....	13
4. Слојеви .....	14
4.1. Рад са слојевима .....	14
4.2. Маске .....	16
5. Коришћење спољних слика и библиотеке .....	16
6. Текст и фонтови.....	17
6.1. Оквири за текст.....	18
7. Коришћење графичких симбола .....	20
8. Прављење анимације кадар по кадар .....	22
8.1. Љуска лука .....	24
9. Фини прелази.....	25
9.1. Фини прелаз облика .....	26
9.2. Фини прелаз покрета.....	27
9.3. Манипулација путањом финог прелаза покрета .....	27
10. Уређивање кретања .....	28

10.1. Коришћење уредника кретања.....	29
10.2. Додавање и уклањање кадрова својстава.....	30
10.3. Умекшавање.....	30
11. Рад са симболима дугмади .....	31
12. Звук .....	32
13. Објављивање садржаја.....	33
14. Закључак.....	34
Коришћена литература .....	35

## Увод

Убрзани развој Интернета и приступачније цене услуга довеле су до пораста броја корисника, па је данас тешко замислити немогућност приступа Интернету за било коју потребу. Повећањем броја корисника Интернета, брзине протока информација и унапређењем хардвера, мењали су се или појављивали нови сервиси Интернета. Међу најкоришћенијим су друштвене мреже и гледање аудио-видео садржаја директно са Интернета. У оба случаја велику улогу игра Flash.

Данашњи рачунари, преносиви уређаји и телефони могу без проблема да репродукују графику високе резолуције, квалитетан звук, видео снимке и све то у реалном времену. Ниже цене ових уређаја и друштвени трендови довели су до тога да велики број ученика основних школа има свој примерак, као и приступ Интернету. Стога ђаци свакодневно могу да користе неку од апликација или сајтова која се ослања на *Flash* технологију.

Радећи као наставник Информатике и рачунарства у основној школи, са ученицима од петог до осмог разреда, приметио сам интересовање код ученика не само за коришћење готових Flash производа, већ и за прављење својих пројеката користећи овај програмски пакет. Веће интересовање је, очекивано, међу ученицима седмог и осмог разреда, из више разлога: боље владање енглеским језиком, разумевање основа анимације и векторске графике (шести и седми разред) и коришћење *HTML*-а за израду веб презентација.

Проблем представља мањак литературе на српском језику. Доступно је мало књига, а и оне су написане или узимајући у обзир предзнања из коришћења претходних верзија програмског пакета или са превише информација на једном месту, посебно за ђаке основних школа. Због тога сам, за потребе информатичке секције, морао да напишем упутство које би ученике поступније, а скоро искључиво се држећи српског језика (осим показивања имена команди, алата и сл. на енглеском), упознало са основама *Flash*-а. Као последица писања тог упутства настао је овај рад. Електронски курс налази се на интернет адреси <http://alas.matf.bg.ac.rs/~mr99062>.

# 1. О Флешу

## 1.1. Шта је Флеш?

Флеш (*Flash*) је мултимедијална и софтверска платформа за израду векторске графике, анимације и богатих Интернет апликација. Сви ови производи могу се видети, пуштати и извршавати помоћу *Adobe Flash Player*-а. Флеш се често користи на веб сајтовима као алат за додавање аудио и видео садржаја који се пушта директно са Интернета.

Флеш манипулише векторском и растерском графиком да би омогућио анимацију текста, цртежа и слика. Од корисника може добијати унос информација (контролу) путем миша и тастатуре, камере и микрофона, као и обезбеђивање двосмерног протока аудио и видео материјала. За уређивање анимације и програмирање Флеш апликација користи се уграђени *Action Script* језик.

Захваљујући *Adobe Flash Player*-у, флеш садржај је доступан на различитим рачунарским системима јер се овај може бесплатно користити као део најкоришћенијих прегледача Интернет садржаја (*Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari...*). Поред рачунарских система, *Adobe Flash Player* се, у свом „лакшем“ облику (*Flash Lite*), налази и на новијим мобилним уређајима чиме је доступност флеш садржаја знатно већа.

## 1.2. Кратак историјат

*Adobe Flash* је раније био познат под именима *Macromedia Flash* и *Shockwave Flash*. Данашњи Флеш вуче корене из апликације *SmartSketch* коју је развијао Џонатан Геј. Апликација је служила за цртање на рачунарима са електронском оловком које је покретао *PenPoint* оперативни систем. Пошто је *PenPoint* доживео тржишни неуспех, *SmartSketch* је пребачен на *Microsoft Windows* и *Mac OS* платформе.

Због пораста популарности Интернета, издавач *FutureWave Software* је, као могућност програма, додао уређивање анимације и објавио га под именом *FutureSplash Animator* за неколико платформи. *FutureWave Software* је 1995. год. компанији *Adobe* понудио изворни код на продају што је *Adobe* одбио. У то време, компаније *Microsoft* и *Disney* су користиле *FutureSplash* за своје услуге на Интернету. *Macromedia* је 1996. год. купила *FutureSplash* и објавила га под именом *Macromedia Flash*. Од 2005. год., када је *Adobe* стекао власништво над *Macromedia*, Флеш добија име *Adobe Flash* које се задржало до данас ([1]).

Компанија *Adobe* је 1. маја 2008. год. најавила пројекат Отвореног паравана (*Open Screen Project*) који је требало да обезбеди конзистентнију спрегу између корисника и апликација на различитим платформама и уређајима. Том приликом је издвојено седам циљева пројекта: укидање накнаде за коришћење лиценце *Adobe Flash Player*-а, уклањање рестрикција на коришћење Флешових формата, објављивање интерфејса за програмирање апликација ради пребацивања Флеша на нове уређаје, и објављивање Флешових протокола и формата порука који му омогућавају добијање информација из удаљених база података. Пројекту су се

прикључиле бројне велике компаније попут *Sony*, *Nokia*, *Toshiba*, *BBC*, *MTV* и других. Детаљи и саопштење о покретању пројекта могу се наћи на сајту [www.adobe.com](http://www.adobe.com), [2] и [3].

### 1.3. Врсте фајлова

Готови Флеш фајлови могу се наћи у два формата: *SWF* и *FLV*. *SWF* се традиционално зове *ShockWave Flash* (најчешће са екстензијом *.swf*) филм и представља садржај који се може видети помоћу „прикључка“ за веб сајт, самосталним пуштачем видео снимака или као апликација која се може покренути (извршни фајл са екстензијом *.exe* за оперативни систем *Windows*), а представља самосталан пројектор филма. *FLV* је скраћеница од *Flash Video* (екстензија *.flv*) и најчешће представља део фајлова *.swf* или се може гледати у програмима за пуштање видео садржаја који подржавају овај формат (нпр. *QuickTime* или *Windows Media Player*). Најпопуларнији програм за израду флеш садржаја *Adobe Flash Professional* користи формат *.fla* за рад на пројекту и *.swf* за готов садржај.

## 2. Радно окружење

### 2.1. Покретање

Када корисник покрене *Adobe Flash Professional CS5*, добија списак могућих врста пројеката на којима ће радити у зависности од жељене верзије скриптног језика и платформе за коју се ради. На слици 1 може се видети понуђени избор.



Слика 1 – Избор врсте новог документа

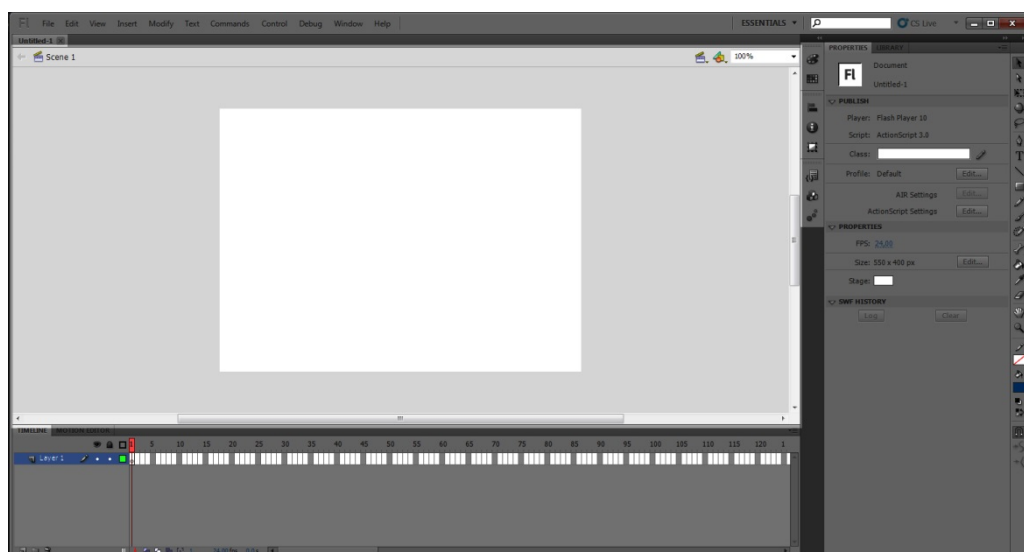
На левој страни избора су готови шаблони (рекламни садржај, анимација, рекламни „барјак“ (банер) итд.), на десној страни су краћа упутства за почетнике у програму, а у средини поменуте врсте пројеката. Уколико се не одабере другачије, подразумевано ће бити креиран нови *Action Script 3.0* флеш документ и биће постављено подразумевано радно окружење.

## 2.2. Делови окружења

Радно окружење програма састоји се из пет делова: мени, позорница (енгл. *Scene*), алати, панели и временска линија (слика 2). Мени је статичан (налази се у горњем-левом делу прозора програма) и стандардан за данашње програме, нудећи опције за рад са фајловима, као и додатне могућности алата и функције програма. Остала четири дела се могу померати по жељи и тако променити радни простор према потребама корисника.

### 2.2.1. Позорница

Бели правоугаоник у средини екрана је позорница (енгл. *Scene*). Као и у позоришту, оно што се налази на сцени биће видљиво гледаоцу (кориснику) и на њу се стављају сви елементи (графика, текст, видео записи...) који су битни за анимацију, апликацију итд. Сцена је окружена сивом површином која се назива помоћна радна површина (енгл. *Pasteboard*) (слика 2). На њу се такође могу стављати елементи који ће се користити у раду, али они неће бити видљиви у филму (даље ће се под филмом подразумевати готова флеш анимација или апликација) док не буду стављени на позорницу. Могуће је сакрити помоћну радну површину или одабрати различите величине приказа позорнице.



Слика 2 – Позорница и помоћна радна површина

У горњем десном углу позорнице или помоћне радне површине (зависно од њихових димензија и избора приказивања), налази се падајући мени у ком је могуће одабрати величину приказа позорнице (не њене димензије, већ само „близину“ корисника):

- развлачење преко целог прозора (*Fit to Window*)
- приказивање кадра (*Show Frame*)
- приказивање свих елемената (на сцени и ван ње) (*Show All*)
- 25% - 800% умањења и увећања приказа

Позорница има својства која се могу мењати у панели *Properties* (својства) кликом на дугме *Edit* (уреди). Могуће је променити ширину (енгл. *width*) и висину (енгл. *height*) позорнице, боју позадине, прилагођавање угла 3D перспективе, одабрати јединице за мерење (центиметар, инч, пиксел) и брзину анимације тј. број промена слика у секунди.

### 2.2.2. Панели

Панели се подразумевано налазе на десној страни прозора, а могу се померати и уклањати према потребама корисника. Сви панели могу се укључити или искључити избором одговарајуће ставке менија *Window* (енгл. прозор).

Поменути панел за својства је најкоришћенији. Његов садржај и команде се мењају у зависности од тренутно одабраног алата или елемента на позорници. Нпр. ако није одабран ништа (тј. „одабрана“ је позорница), панел ће приказивати својства позорнице и команде за мењање истих; ако је одабран нацртани правоугаоник, панел ће нудити команде за промену његових својстава.

Други значајан панел је библиотека (енгл. *Library*). Њој се може приступити помоћу картице десно од панела *Properties*, а то је место где се чувају и организују симболи креирани у Флешу, као и различити увезени елементи.

Поред ових, постоји још пет често коришћених панела због чега се налазе издвојени у радном окружењу, а не само у менију *Window*. То су панели за рад са бојама – *Color* и *Swatches* и панели за поравнавање, информације и трансформације објеката – *Align*, *Info* и *Transform*.

Сваки панел се може одвојити и преместити другде, усидрити у другу групу панела, померити на друго место у поретку, затворити итд. Више о панелима може се наћи на [5] (одељак *Getting to Know Flash, Working with Panels*) и [6].

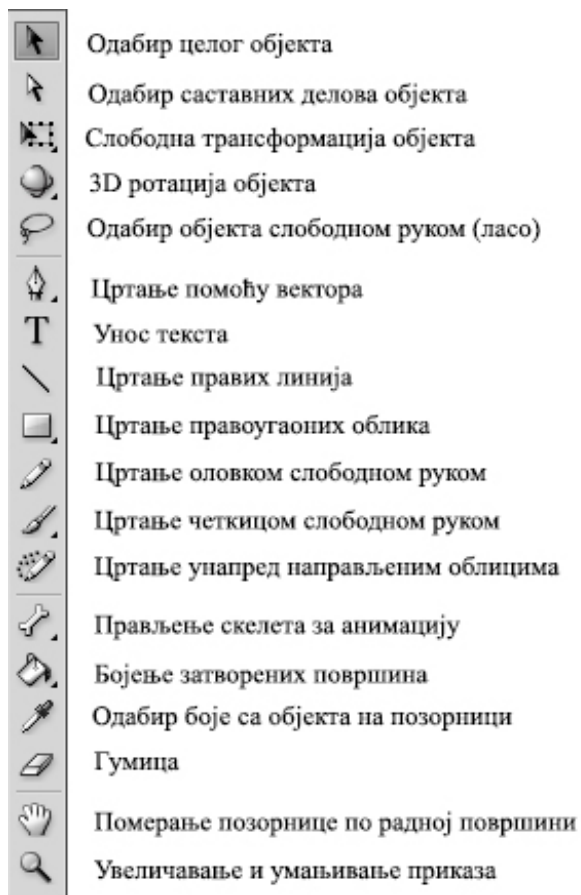
### 2.2.3. Алати

Скуп алата подразумевано се налази на десној страни прозора. Задржавање стрелице миша изнад слике алата даје назив и пречицу са тастатуре за активирање истог. Неки алати у доњем десном углу имају црни троуглић; то значи да, ако се задржи леви клик на слици тог алата, појавиће се избор од неколико сродних алата одабраном (нпр. кликом на алат за 3D ротацију добија се могућност коришћења алата за 3D транслацију).



На дну скупа алата налазе се додатне опције за тренутно активни (одабрани) алат. Оне имају затамњену слику и мењају се у зависности од избора алата. Нпр. ако се одабере алат Оловка (енгл. *Pencil*), може се одабрати цртање правих линија, глатких кривих или кривих слободном руком. На слици 3 налази се скуп алата без додатних опција.

Опције везане за сваки алат могу се наћи у [5] (одељци *Drawing Basic Shapes* и *Moving Beyond Basic Shapes*), [6] и [8, стр. 55-79].



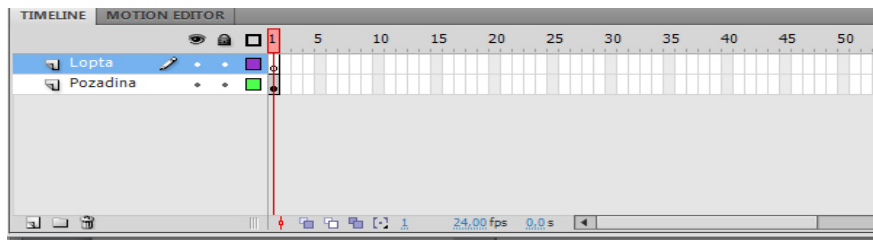
Слика 3 – Скуп алата без додатних опција

#### 2.2.4. Временска линија

Временска линија се налази испод позорнице. Флеш мери време у кадровима. Кадар је једна слика на временској линији. Када се пусти филм, у доњем делу временске линије пише број кадра, број кадрова у секунди и време протекло од почетка филма. Положај кадра у филму је приказан вертикалном црвеном линијом на временској линији и док филм траје креће се надесно. Анимација се прави тако што се садржај позорнице мења по кадровима.

Битан део временске линије чине слојеви (енгл. *Layers*). Слојеви су провидне фолије које могу имати различит садржај, а наслагане су једна на другу. Променом садржаја једног слоја не утиче се на остале слојеве.

Слојеви су поређани по редоследу појављивања на временској линији. Кадрови сваког слоја су јединствени, али су подложни манипулацији. На слици 4 види се временска линија са два слоја.



Слика 4 – Временска линија

Слојеви се могу преименовати, брисати, сакривати и закључавати. Сакривен слој (сличица око) остаје део документа, али се објекти на њему не виде у филму, а садржај закључаног слоја (сличица катанац) се не може мењати док се не откључа.

### 2.2.5. Радни простор

Радни простор чини распоред делова радног окружења и може се мењати према потребама корисника. Постоји неколико предефинисаних радних простора, а корисник може направити своје варијанте или изменити постојеће.

Кликом на падајући мени изнад позорнице а лево од панела, може се одабрати један од предефинисаних радних простора: *Animator* (за анимацију), *Classic* (старе верзије програма), *Debug* (исправка грешака у програмском кóду), *Developer* (писање програмског кóда), *Essential* (основни радни простор, подразумевани) и *Small Screen* (рад на малим екранима). Сваки од радних простора има издвојене алате и панеле распоређене тако да буду приступачни за намену која им стоји у имену.

Промена распореда елемената радног окружења може се сачувати тако што се кликне на поменути падајући мени и одабере ставка *New Workspace* и да се жељено име.

### 2.2.6. Основни рад са фајловима

Мени *File* нуди традиционалне команде за рад са фајловима. Пошто су ове команде корисницима познате из других програма, овде ће само укратко бити описане њихове функције.

- *New* – прави нови документ
- *Open* – отвара раније сачувани документ
- *Open Recent* – отвара неки од недавно коришћених докумената
- *Close* – затвара документ, али не искључује програм
- *Save* – чува документ (са *.fla* екстензијом)
- *Save As* – чува документ под другим именом

### 3. Рад са графичким објектима

#### 3.1. Векторска графика

Као што је речено, Флеш манипулише векторском и растерском графиком. Векторска графика је подразумевана опција због погодности које доноси. Како је Флеш замишљен као програмски пакет који преноси графички садржај преко Интернета, потребно је да број информација које се шаљу буде што мањи уз задржавање квалитета слике. Векторска графика то обезбеђује.

Векторска графика представља коришћење основних геометријских облика (тачке, линије, криве и полигони), који су сви засновани на математичким изразима, за представљање слике у рачунарској графици. Она је заснована на векторима (често се користе називи путање и потези) који пролазе кроз одредишта која се зову контролне тачке или чворови. Свака од ових тачака има одређен положај на  $x$  и  $y$  осама радне равни и одређује положај путање. Свакој путањи (вектору) може бити додељена боја, облик „четкице“, густина и попуна унутрашњости линије. Све ове информације не повећавају величину фајла у значајној мери. ([4])

Растерска графика представља слику низом тачака, па је број информација које чува знатно већи од векторске графике. Због тога се коришћење векторске графике показало као бољи избор. Такође, приликом увећавања слике, векторска графика не губи на квалитету за разлику од растерске.

#### 3.2. Врсте цртања

Флеш подржава три врсте цртања: стапање (енгл. *Merge*), објектно и основно (енгл. *Primitive*) [8, стр. 52-54]. Избор врсте цртања врши се избором одговарајуће опције када се активира неки од алата за цртање или избором алата. Такође, врста цртања се одређује пре самог чина цртања, али је касније могуће вршити пребацивање из стапања у објекат и обрнуто.

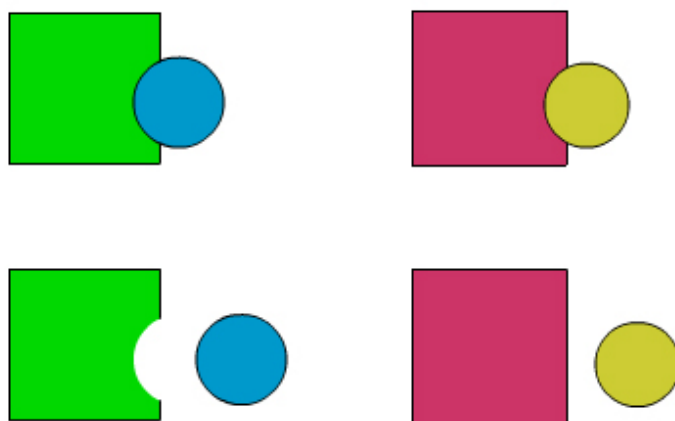
Када се одабере неки од алата за цртање (оловка, четкица...), у доњем делу панела са алатима, појављују се опције везане за тај алат и могућност избора цртања стапањем или објекта. Подразумевана опција је стапање. Да ли ће се радити стапањем или објектно, може се видети на слици круга уоквиреног квадратом; ако је позадина сличице затамњена, у питању је објектно цртање, у супротном је цртање стапањем (слика 5).



Слика 5 – Опције алата оловка са одабраним објектним цртањем

Флеш стапа нацртане облике на месту где се преклапају и тако од неколико облика прави један. Ако се неки од стопљених објеката помери, део који је био преклопљен бива уклоњен. Нпр. ако се стапањем нацрта квадрат, па преко дела њега круг, а касније тај круг помери, део квадрата који је био преклопљен кругом биће уклоњен.

Објектно цртање сваки облик третира као засебну целину, па би у случају претходног примера после померања и круг и квадрат остали цели. На слици 6 виде се облици нацртани стапањем пре и после померања (лево) и облици нацртани објектно пре и после померања (десно).



Слика 6 – Цртање стапањем и објектно

Трећа врста цртања, основно цртање, односи се на коришћење алата *Rectangle Primitive* (основни правоугаоник) и *Oval Primitive* (основни кружни облик). Њих Флеш црта као одвојене објекте, али за разлику од правих објеката, њима је могуће мењати параметре (радијус угла код темена правоугаоника, унутрашњи радијус круга и сл.) у панелу за својства.

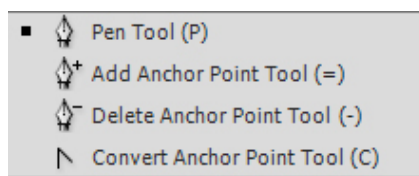
Објекте и стопљене облике је лако разликовати приликом обележавања; објекти су уоквирени правоугаоником, а стопљени облици бивају попуњени тачкама.

Разбијање објекта на стопљени облик врши се тако што се одабере жељени објекат, па у менију *Modify* одабере опција *Break Apart*. Обрнуто, претварање стопљеног облика у објекат врши се тако што се одабере облик, па у менију *Modify* одабере *Group Objects > Union*.

*Пример 3.2.1. Цртање стопљених облика и објеката као на слици 6. За цртање стопљених објеката одабрати алат за правоугаоно цртање и искључити опцију за објектно цртање (слика 5). Нацртати квадрат (док се црта правоугаоник држи се тастер Shift) жељене боје и димензије. Користећи алат за кружно цртање нацртати круг (док се црта елипса држи се тастер Shift). Користећи алат за обележавање експериментисати са обележавањем и премештањем делова облика. За рад са објектима поновити све поступке са укљученом опцијом за објектно цртање.*

### 3.3. Алати за цртање

Сваки од алата за цртање има своје опције и могућност задавања и промена параметара у панелу за својства. Као што је било речи, када се одабере неки од алата, на доњем делу панелу алата налазе се додатне опције везане за њега. Поред избора врсте цртања, ту су боје линија (контура) и попуњавања, режими рада, облици четкица и сл. Како је број опција и комбинација велик, овде ће бити набројане само значајније.



Слика 7 – Алат пенкало и сродни алати

Пенкало (слика 7) служи за цртање облика помоћу вектора. Ако се користи тако што се кликне (и постави тачка), а онда помери стрелица на другу позицију и само кликне, добиће се права линија између те две тачке. Ако се задржи клик и помера стрелица, појавиће се тангентне линије помоћу којих се одређује положај и изглед криве (слика 8). Додавање и уклањање контролних тачака врши се алатима *Add Anchor Point Tool* и *Delete Anchor Point Tool* (слика 7).

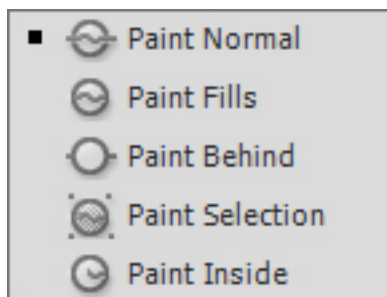


Слика 8 – Коришћење пенкала: цртање правих и кривих линија

Четкица (енгл. *Brush Tool*) служи за цртање линија које имају унутрашњу боју (не само контура неког облика). Поред избора боје контуре и унутрашњости линије, ширине и облика четкице, стила (испрекидано, тачкице и сл.), значајан је режим рада алата. Величина четкице је увек иста, што значи да, ако се нацртају две линије на различитим нивоима увеличања

позорнице, једна ће бити ширија од друге иако су коришћени исти параметри. Постоји пет режима (слика 9) и, гледано одозго надолу, њихове намене су:

- Нормално бојење – боји преко свих површина и других облика
- Попуњавање – боји само унутрашњост облика, не боји преко контура
- Бојење позадине – боји само иза постојећих облика и објеката
- Бојење обележеног – боји само обележене облике
- Бојење унутрашњости – боји само попуно оног облика у чијој унутрашњости је бојење започето



Слика 9 – Режими рада четкице

Алати за правоугаоно и кружно цртање и оловка имају стандардне опције и налазе се у панелу за својства.

Гумица функционише врло слично четкици, само што брише уместо да боји; опције су исте.

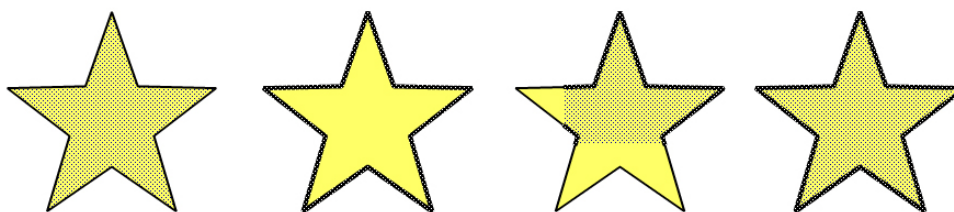
*Пример 4.3.1. Коришћење четкице. Одабрати алат четкица и подесити близину позорници на 100%. Нацртати једну линију. Смањити или повећати близину позорници. Нацртати другу линију. Вратити позорницу на 100% и уочити разлику у ширини линија. Користећи различите режиме бојења, бојити линије и уочити разлике у раду са алатом.*

### 3.4. Уређивање облика и објеката

При манипулацији елементима на позорници, постоји разлика у раду са облицима цртаним стапањем и објектима. Алати за обележавање и обележавање саставних делова користе различито зависно од врсте елемента.

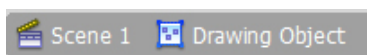
У раду са стопљеним обликом, обележавањем унутрашњости или контуре обележава се само оно на шта је кликнуто, не читав облик. Коришћењем правоугаоног обележавања дела облика се такође не обележава читав, већ само захваћени део облика. Исто важи за алат за обележавање саставних делова. Да би се обележио читав облик, користи се двоклик.

*Пример 3.4.1. Нацртана је звезда од пет страна режимом стапања, црног оквира (ширине 1), жути боје попуне. С лева на десно су примери обележавања попуне, оквира, дела облика и читавог облика (слика 10).*



Слика 10 – Различите врсте обележавања облика - обележавање само унутрашњости, само ивица, дела стопљеног облика и читав стопљени облик

Када се ради са објектима, обележавањем било ког дела објекта се обележава читав објекат што се види као правоугаоник који уоквирује објекат. Да би се појединачно мењали делови објекта, потребно је два пута кликнути на њега чиме се „улази“ у објекат и долази на ниво стопљених облика којима се даље манипулише на малопређашњи начин. Ниво на ком се тренутно корисник налази види се у горњем левом углу изнад позорнице. Ако је то ниво позорнице и рад са облицима, тамо пише (подразумевано) *Scene 1*; ако се уђе у неки објекат, пише *Scene 1 Drawing Object* (слика 11). Излазак из нивоа објекта се врши кликом на *Scene 1*.



Слика 11 – Ниво унутар објекта

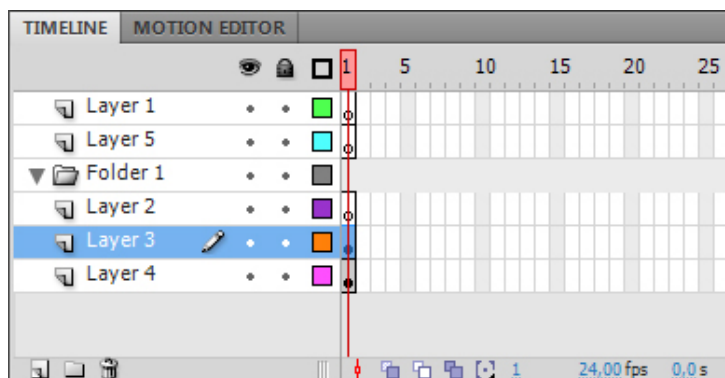
## 4. Слојеви

Као што је речено, слојеви су провидне фолије које садрже елементе на или ван позорнице. Ређањем слојева може се одредити преклапање и видљивост елемената. Слојеви се премештају у поретку тако што се кликне на име слоја, задржи клик и превуче изнад или испод других слојева. Садржај сваког од слојева је независан.

### 4.1. Рад са слојевима

Дугме за прављење новог слоја налази се у доњем левом углу панела временске линије (слика 12). Кликом на њега прави се празан слој који се ставља изнад тренутно обележеног слоја и добија подразумевано име *Layer#* (где је # број слојева у документу). Име слоја може се променити двокликом на тренутно име слоја [7, стр. 9-18].

Могуће је све или неке елементе на позорници распоредити по слојевима (сваки елемент добија засебан слој) тако што се обележе сви или жељени елементи, кликне десним дугметом било где на неки од одабраних елемената и одабере команда *Distribute to Layers*.



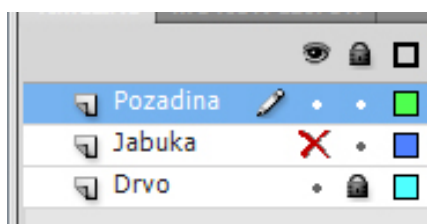
Слика 12 - Слојеви

Слојеве је могуће груписати у фасцикле. Потребно је одабрати слој изнад кога се креира фасцикла и кликнути на прво дугме десно од дугмета за прављење слојева (слика 12). Рад са фасциклом је исти као са слојевима. Слојеве је тада могуће преместити у фасциклу чиме се обезбеђује лакши рад са неколико слојева истовремено.

Пребацивање елемента са једног на други слој врши се тако што се обележи жељени елемент, кликне десним дугметом на њега, одабере опција *Cut* (срп. Исецање), кликне на слој на који се додаје елемент и одабере *Paste in Place*.

Брисање слоја врши се избором истог и кликом на иконицу канте поред алата за прављење фасцикле (слика 12).

Изнад имена слојева налазе се иконице ока и катанца; око служи за укључивање и искључивање видљивости слоја, а катанца дозвољава или забрањује мењање садржаја слоја. Поред имена слоја, а испод поменутих иконица, налазе се тачке на које је могуће кликнути за укључивање или искључивање одговарајуће опције. Трећа иконица, квадрат, одређује да ли ће се на слоју приказивати сав садржај или само контуре елемената на њему. На слици 13 слој *Jabuka* је невидљив, а слој *Drvo* закључан и није подложен променама.



Слика 13 – Опције слојева

*Пример 5.1.1. Рад са слојевима. У новом документу променити име слоја (двоклик на име) у Pozadina. Користећи алате за цртање нацртати брежуљак. Додати нови слој и променити му име у Stablo. На слоју нацртати стабло. Додати нови слој и променити му име у Krosnja. На слоју нацртати крошњу. Експериментисати са приказивањем/скривањем и закључавањем/откључавањем слојева.*



## 4.2. Маске

Слој може бити и маска. Маска представља облик који прекрива све слојеве и одређује који ће делови слојева испод ње бити видљиви. Маска би требало да буде једнобојна и најбоље је користити боју која се не појављује на осталим слојевима јер ће Флеш све делове филма који буду те боје третирати као невидљиве. Да би се од слоја направила маска потребно је направити нови слој изнад свих слојева, на њему нацртати жељени облик (контуре се не рачунају, само једнобојна попуна), кликнути десним дугметом на иконицу слоја (не име) и одабрати опцију *Mask*. Да би маска била примењена на слојеве, неопходно је да и она и жељени слојеви буду закључани. На слици 14 види се позадина са бојама, слој са знаком питања и претварање тог слоја у маску.



Слика 14 – Примена маске на слојеве

*Пример 5.2.1. Прављење маске. На пример 5.1.1 додати нови слој, назвати га Маска и поставити га изнад осталих слојева. На њему нацртати једнобојан (до тада некористићеном бојом) правоугаоник без контура који ће захватити део дрвета и брежуљка. Кликнути десним дугметом на слој Маска и одабрати Mask. Закључати све слојеве. Уочити како маска сакрива/открива делове позорнице [5].*

## 5. Коришћење спољних слика и библиотеке

Поред панела *Properties* налази се панел *Library*. То је библиотека објеката и фајлова који се могу користити у документу. Могуће је користити и библиотеке из других Флеш фајлова. Библиотеку је могуће уређивати као слојеве, али поредак елемената библиотеке не утиче на њихов распоред на позорници. Могуће је додати нови симбол (о симболима ће више речи бити касније), груписати их у фасциклу, мењати својства и брисати. Дугмад за поменуте могућности налазе се у доњем делу панела библиотеке.

Симболи из библиотеке се користе тако што се превуку на позорницу и постају елементи на њој. Могуће је увести слику или симбол у библиотеку или право на позорницу. Увоз у библиотеку врши се помоћу команди *File > Import > Import to Library* или директно на позорницу са *File > Import > Import to Stage...* Од слика које је могуће увести подржано је више формата, али се најчешће користе *JPEG, BMP* и *PNG*.

Уколико се увезени фајл измени ван Флеша, могуће га је ажурирати десним кликом на елемент у библиотеци и избором опције *Update...* Потребно је штиклирати све фајлове за које се жели ажурирање, али они се морају налазити на истој локацији са које су увезени.

Слике које се увезу су најчешће растерске, али је могуће конвертовати их у векторске (уз губитак квалитета). Међутим, треба имати у виду да се приликом конверзије (иако она може донекле да се контролише параметрима) праве комплекснији векторски објекти који могу успорити рад Флеша и приказа графике. Конверзија се врши селекцијом жељене слике и коришћењем команде *Modify > Bitmap > Trace Bitmap*.

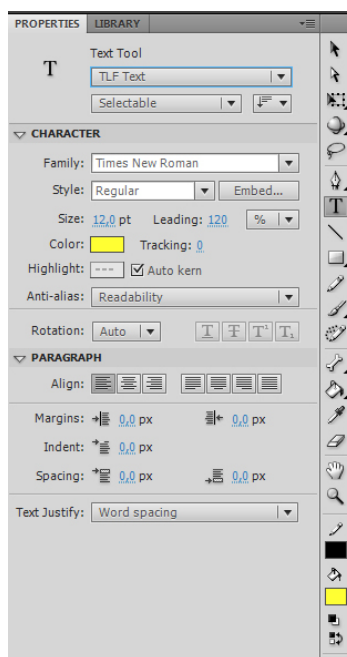
## 6. Текст и фонтови

Флеш нуди више опција за рад са текстом. Од верзије *CS5*, Флеш користи радни оквир за распоред текста (енгл. *Text Layout Framework*) за шта је потребно да филм буде направљен са подршком за *ActionScript 3.0* и *Flash Player 10.0* или новији.

Коришћењем алата за текст, а пре уноса самог текста на позорницу, у панелу својстава може се видети низ опција које алат нуди (слика 15). Прва опција је избор врсте рада са текстом: поменути радни оквир или класични текст. Класични текст односи се на опције које су нудиле старије верзије програма [7, стр. 61-65].

Радни оквир за распоред текста (скраћено енгл. *TLF text*) нуди три опције:

- Само читање, без обележавања и уређивања текста (*Read Only*)
- Читање и обележавање, без уређивања текста (*Selectable*)
- Читање, обележавање и уређивање текста (*Editable*)



Слика 15 – Алат за унос текста са опцијама

Када се алатом за унос текста кликне на позорницу, добија се поље за унос текста, а панел својстава добија додатне опције за напредну контролу знакова (енгл. *Advanced Character*) и оквира и тока текста (енгл. *Container and Flow*). Како је број опција велик, а намена овог рада упознавања са основама програма, биће укратко описане само најкоришћеније. Када се заврши са уносом текста, потребно је стиснути тастер *Esc* да би се изашло из режима за куцање. Да би се изменио или уредио неки текст на позорници, потребно је два пута кликнути на њега. Значајније опције алата су:

#### Знакови

- *Family* – врста фонтова
- *Style* – стил писања (подебљано, курзив, подвучено...)
- *Size* – величина фонтова
- *Leading* – размак између редова
- *Color* – боја слова
- *Tracking* – размак између знакова
- *Highlight* – боја иза знакова
- *Anti-alias* – глачање знакова ради лепшег (*Readability* за мале фонтове, *Animation* за велике фонтове)

#### Напредне опције знакова

- *Link* – веза ка страници на Интернету
- *Target* – оквир прозора у ком ће се отворити та страница
- *Case* – величина слова (сва велика, сва мала...)
- *Break* – прелом текста

#### Параграф

- *Align* – поравнавање текста
- *Margins* – вредности маргина унутар оквира за текст

#### Оквир и ток текста

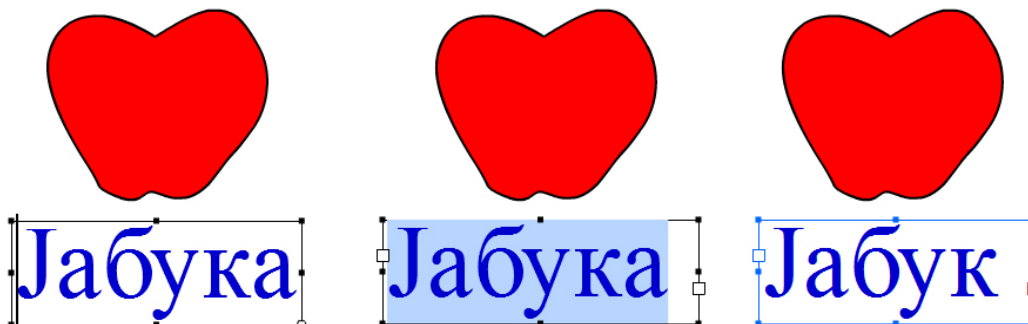
- *Behavior* – прелом текста (један ред, више редова...)
- *Columns* – број колона

Детаљније о раду са текстом у [5, одељак *Working with Text and Fonts*].

## 6.1. Оквири за текст

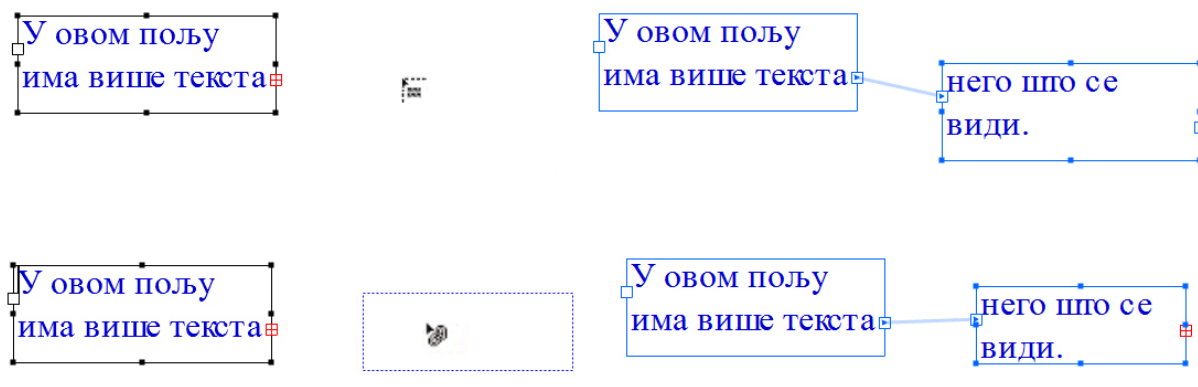
Флеш ради са две врсте оквира за текст: променљиве величине и фиксне величине. За прављење оквира променљиве величине довољно је одабрати алат за текст и кликнути на позорницу. Оквир ће се повећавати и смањивати према садржају који се унесе. Променљиви оквир је представљен кружићем у доњем десном углу правоугаоника око текста (слика 16, лево). Двокликом на тај круг се оквир конвертује у оквир фиксне величине.

Да би се одмах направио оквир фиксне величине, потребно је кликнути на позорницу, задржати клик и нацртати правоугаоник жељених димензија. Бели квадратићи на левом и десном делу оквира представљају фиксни оквир (слика 16, средина). Ако један од квадратића садржи црвени крстић, оквир за текст садржи више текста него што може да прикаже (слика 16, десно).



Слика 16 – Оквир за текст променљиве и фиксне величине

Поменути црвени крстић се може искористити за повезивање два поља за текст и тако пребацити сувишан текст из једног поља у друго. Да би се то урадило, потребно је кликнути на црвени крстић и кликнути било где на позорници да би се аутоматски направило ново поље за текст (са потребним димензијама да обухвати сав сувишни текст) или кликнути на постојеће празно поље за текст. Иконица стрелице ће се мењати у зависности од претходног избора, што се може видети на слици 17 (горе: пре и после клика на празан део позорнице, доле: пре и после клика у празно поље за текст).



Слика 17 – Настављање текста у ново и постојеће поље

*Пример 6.1. Користећи алат за текст нацртати оквир за текст. Унети неки текст тако да не стане у оквир. Користећи Флешове могућности експериментисати са различитим пребацавањима текста у нове оквире. Такође, експериментисати са променом фонтова, величине (целог или дела текста), бојом итд.*

Уколико се у филму (апликацији) користе нестандартни фонтови, да би се текст приказао онако како је замишљено, потребно је саме фонтове уградити у .swf фајл. То се ради тако што се у панелу својстава одабере опција *Embed*, а затим одаберу знакови (слова, бројеви...) које је потребно уградити. Да би се задржала мања величина фајла, не треба уграђивати све знакове уколико то није неопходно.

И текст је могуће разбити на саставне делове и конвертовати у векторску графику. Као до сада, за то се користи команда *Modify > Break Apart*. На тај начин свако слово постаје посебан облик и могуће га је мењати на векторском нивоу, али га више није могуће уређивати као текст. Ову опцију треба користити само у случају када је неопходно задржати одређен изглед знакова, а неће бити промена на тексту.

## 7. Коришћење графичких симбола

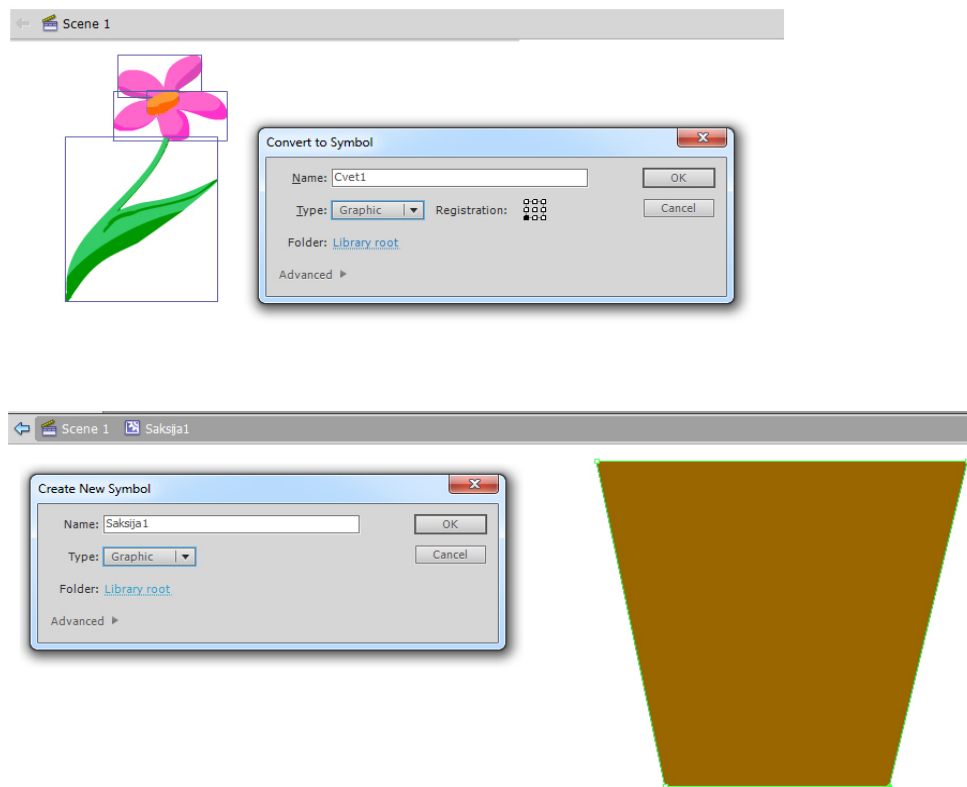
Симболи су графички објекти који се могу користити више пута на позорници а да се њихови подаци користе само једном. То су практично инстанце једног објекта које користе својства и садржај свог „родитеља“ објекта. Њиховим коришћењем знатно се штеди на величини .swf фајла и брзини рада филма. Они се могу користити за специјалне ефекте, анимацију или интерактивност. Могуће је направити симбол у Флешу или га увести из неког од програма компаније *Adobe (Photoshop, Illustrator...)*. Складиштење симбола врши се у панелу библиотеке, за а његово коришћење је довољно превући га на позорницу [7, стр. 72].

Симбол је могуће направити „од нуле“ или конверзијом постојећег објекта или облика. Прављење новог симбола врши се командом *Insert > New Symbol*, где је потребно дати име (без размака и специјалних знакова), врсту симбола и фасциклу у библиотеци (слика 18, доле). Тако се улази у унутрашњост симбола (као унутрашњост објекта), па је потребно, по завршетку рада унутар симбола, вратити се на позорницу.

Конверзија постојећег објекта или облика врши се избором истог (једног или више), па командом *Modify > Convert to Symbol*. Приликом конверзије појављује се још једна опција - *Registration* (слика 18, горе) која одређује координатни почетак оквира симбола који се користи приликом програмирања *ActionScript*-ом.

Постоје три врсте симбола:

- Симболи анимираног објекта (*Movie clip*)
- Симболи дугмади (*Button*)
- Графички симболи (*Graphic*)



Слика 18 – Конверзија и прављење новог симбола

Симболи анимираних објеката представљају „филм у филму“. То су симболи који поседују сопствену временску линију и, као што им име каже, могу бити анимирани. Нпр. симбол који садржи анимацију крила птице може да приказује лет независно од померања самог симбола на позорници.

Симболи дугмади се користе за интерактивност. Они поседују четири јединствена кључна кадра који описују начин њиховог појављивања када су у интеракцији са стрелицом миша. За њихово коришћење неопходна је употреба *ActionScript*-а.

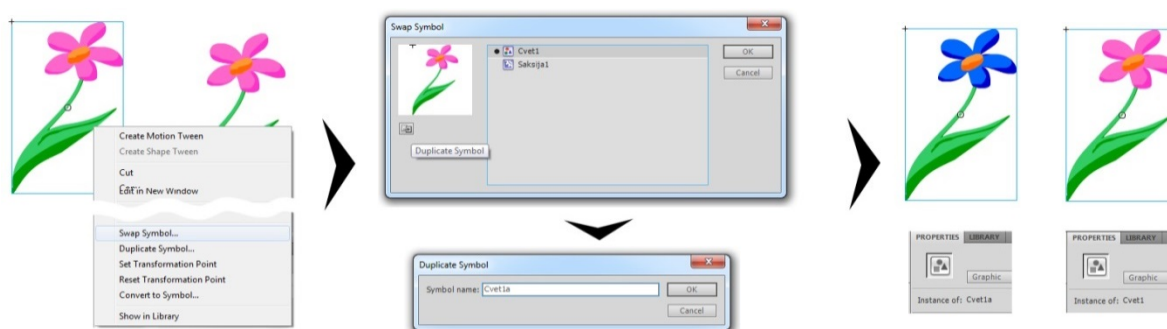
Графички симбол је најједноставнија врста симбола. Могу се користити за анимацију, али су мање флексибилни и немају подршку за *ActionScript*. Често се користе а синхронизацију главне временске линије са анимацијом унутар другог симбола.

Свака промена унутар симбола преноси се на све инстанце тог симбола на позорници. Ако би се направиле три инстанце цвета са слике 18 и променила боја латица у плаву, сва три цвета би аутоматски имали плаве латице. С друге стране, слободне трансформације (померање, скалирање и ротација) инстанци не утичу на симбол. Дакле, ако би се један од три цвета ротирао за  $45^\circ$ , остала два би остала у истом положају као раније.

Када се убаце симболи на позорницу, посебно ако су они анимирани, може доћи до забуне која временска линија припада симболима, а која је везана за читав филм. Како се улази у унутрашњост симбола, група или објеката (а сваки од поменутих може садржати друге објекте), тако се изнад позорнице, поред њеног назива, ређају објекти кроз које се прошло. Увек се уређује (тј. активан је) онај који се у том списку налази скроз десно. Доњи део слике 18 показује да корисник тренутно уређује симбол Saksija1.

Некада је потребно направити измене на инстанци без промена на симболу. Флеш не подржава такву радњу, али је могуће извести је комбинацијом две команде. Пре свега треба одабрати инстанцу коју треба мењати, кликнути десним дугметом на њу и одабрати команду *Swap Symbol...* У прозору за замену симбола треба кликнути на дугме за дуплирање симбола (испод умањеног приказа симбола) и дати ново име. Сада је одабрани симбол замењен копијом са новим именом, па је могуће мењати га без утицаја на остале инстанце. Када се одабере симбол на позорници, на панели својстава види се ког је то симбола инстанце [7, стр. 73-91].

*Пример 7.1. Направити симбол Cvet1 као на слици 18, кликнути десним дугметом на њега и одабрати Swap Symbol... Кликнути дугме за дуплирање симбола и дати ново име Cvet1a. Латице инстанце симбола Cvet1a обојити плавом бојом. На позорници су два цвета, али су инстанце различитих симбола (слика 19).*



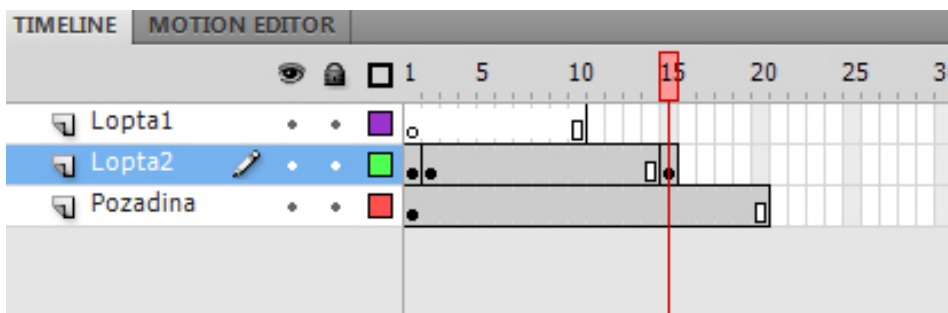
Слика 19 – Поступак измене инстанце без измене симбола

## 8. Прављење анимације кадар по кадар

Временска линија представља осу сачињену од кадрова који одређују изглед и положај елемената на позорници. Променом кадрова мења се анимација. Испод временске линије налазе се подаци о броју кадрова, протеклом времену и додатне контроле за рад са њом. Сваки слој на временској линији може, у сваком од кадрова, имати различито стање.

Постоји више врста кадрова и сваки од њих је графички различито представљен.

- Кључни кадар дефинише промену на елементу у анимацији, представљен је црном тачком на временској линији
- Обични (регуларни) кадар је кадар на ком се налази неки елемент, али на њему нема промене од последњег кључног кадра, представљен је сивом бојом позадине кадра
- Празан кадар је кадар у ком нема приказивања графичких елемената на позорници, представљен је белом бојом позадине кадра
- Последњи обичан кадар пре промене (следећег кључног кадра или краја анимације) је представљен белим правоугаоником на кадру



Слика 20 – Врсте кадрова

Пример 8.1. На слици 20 слој *Lopta1* има дефинисане празне кадрове од првог до десетог. Слој *Lopta2* има три кључна кадра (1, 2 и 15). Слој *Pozadina* има само први кључни кадар. Слој *Lopta1* има последњи празан кадар на броју 10, а слојеви *Lopta2* и *Pozadina* последње обичне кадрове на бројевима 14 и 20.

Да би се додао кадар, потребно је кликнути на жељено место на мрежи кадрова на временској линији (колона је број кадра, ред је слој на ком се жели кадар) и одабрати команда *Insert > Timeline > [врста кадра]*. Могуће је додати обични, кључни или празни кадар (последњи обичан се додаје аутоматски где је потребно).

Други начин за додавање је обележавање кадра и коришћење тастера *F5*, *F6* и *F7* за обичан, кључни и празан кадар респективно.

Кадрови се могу премештати, копирати, конвертовати и брисати. За манипулацију кадром неопходно га је прво обележити. Обележавање више од једног кадра врши се кликом на први у низу, задржавање клика и превлачење преко циљаних кадрова до последњег жељеног. Алтернативно, може се обележити први у низу, а затим, уз држање тастера *Shift*, кликнути на последњи жељени. Тако обележени кадрови могу се преместити превлачењем или обрисати командом *Edit > Timeline > Remove Frames (Shift + F5)*.

Обележени кадар може се конвертовати у друге две врсте кадрова. Тако се, на пример, кључни кадар 2 слоја *Lopta2* на слици 20 може претворити у обичан или празан обележавањем и коришћењем команде *Modify > Timeline > Clear Keyframe* или *Modify > Timeline > Convert to Blank Keyframe*.

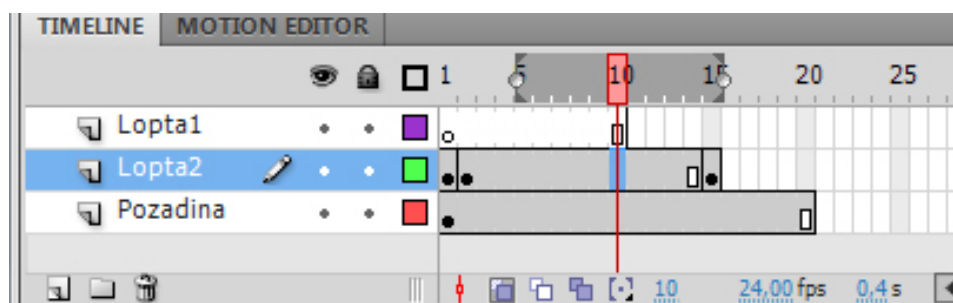
Дакле, анимација кадар по кадар прави се тако што се сваки од слојева попуњава кључним кадровима на жељеним временским интервалима. Елементи на кључним кадровима се мењају (положај, величина, садржај...) и, када се анимација пусти, стварају илузију покрета. Брзина смена кадрова дефинисана је својством *FPS* (кадрова у секунди, енгл. *Frames Per Second*) позорнице и може се мењати. Подразумевано је 30 кадрова у секунди, али то је само циљани број. Комплексност елемената утиче на комплексност анимације, па брзина њеног приказивања може бити смањена на неким рачунарима [5, одељак *Creating Frame-by-frame Animations*].



## 8.1. Љуска лука

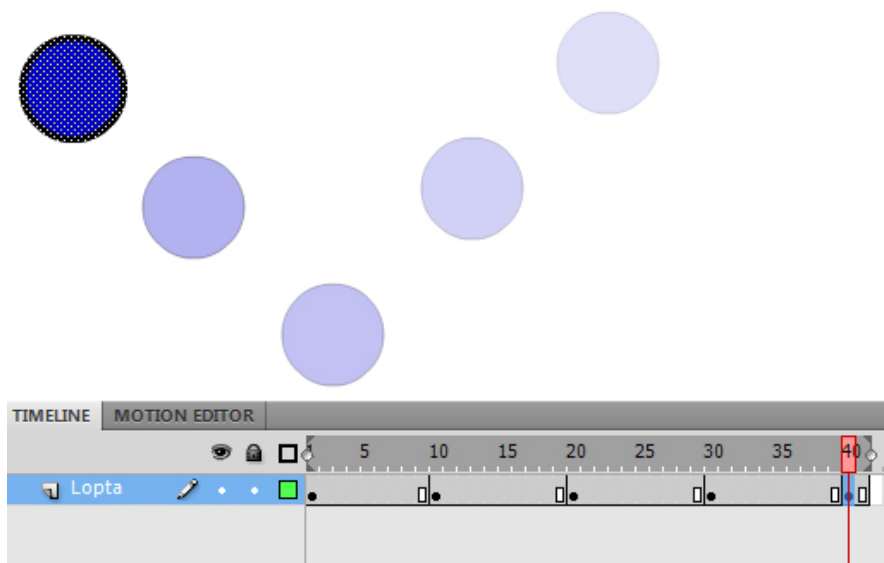
Приликом овакве врсте анимирања може доћи до потешкоћа са постављањем елемената у одговарајући положај јер се у кључним кадровима види само елемент на ком се ради, не и његови ранији положаји у анимацији. Зато се користи „љуска лука“ (енгл. *Onion Skin*) (слика 21, други алат испод временске линије). Љуска лука приказује избледеле кључне кадрове одабраног елемента у опсегу који се дефинише на бројевима кадрова (слика 21, од 5. до 15. кадра).

Пошто љуске лука приказују цео елемент, када се одабере опсег од више кадрова може доћи до превише преклапања слика и потешкоћа са разликовањем различитих кадрова. Због тога се користе контуре љусака лука (слика 21, трећи алат испод временске линије). Овим алатом се приказују претходни положаји елемента, али само у облику контура, па су лакше уочљиви.



Слика 21 – Љуска лука

*Пример 8.1.1. (слика 22) Кратка анимација лопте која одскаче. На временској линији се направи слој са називом Lopta. Користећи алат за кружно цртање нацрта се лопта на позорници. Направи се кључни кадар на броју 1. Укључи се алат љуске лука. На 41. Кадру се направи обичан кадар и развуче опсег љуске лука да обухвати свих 40 кадрова. Одабере се 10. кадар и направи кључни кадар; лопта се премести на нови положај. Претходни поступак се понови за кадрове 20, 30 и 40. Тестира се анимација помоћу команде Control > Test Movie > Test или тастерима Ctrl + Enter.*



Слика 22 – Анимирана лопта са укљученом љуском лука

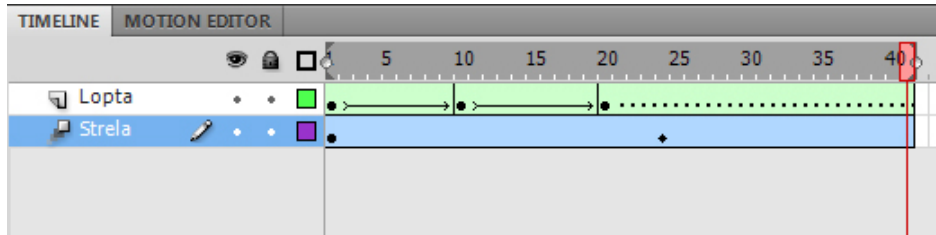
## 9. Фини прелази

Фини прелази чине један од најбитнијих делова Флеша када је у питању анимација. Њихов назив на енглеском језику је „*tween*“ што је скраћеница од „*in-between*“ (између), а вуче корене из света класичне анимације где су главни аниматори цртали први и последњи кључни кадар, а млађи аниматори све положаје између. Овде Флеш обавља улогу млађег аниматора и попуњава кадрове на основу почетног и крајњег кључног кадра у опсегу [7, стр. 137-148].

Као и са ручно анимираним кадровима, и код финих прелаза разликујемо неколико врста кадрова.

- Успешан фини прелаз облика (енгл. *Shape Tween*) представљен је зеленом бојом кадрова и стрелицом која иде од првог ка последњем кључном кадру за дати опсег
- Неуспешан фини прелаз облика представљен је зеленом бојом кадрова и тачкастом линијом од кључног кадра до последњег кадра
- Кључни кадар финог прелаза облика представљен је црном тачком на зеленој позадини кадра
- Фини прелаз покрета (енгл. *Motion Tween*) је представљен плавом бојом позадине кадра
- Кадар својстава финог прелаза покрета је кључни кадар за фини прелаз покрета, а представљен је црним делтоидом на плавој позадини

*Пример 9.1:* На слици 23 виде се успешни фини прелази облика (слој *Lopta*) од кадра 1 до 10 и од 11 до 20, неуспешан фини прелаз облика од кадра 20 до кадра 41 и фини прелаз кретања (слој *Strela*) од 1. До 41. кадра, са кадром својстава на броју 24. Примећује се да слој са финим прелазом кретања има другачију иконицу.

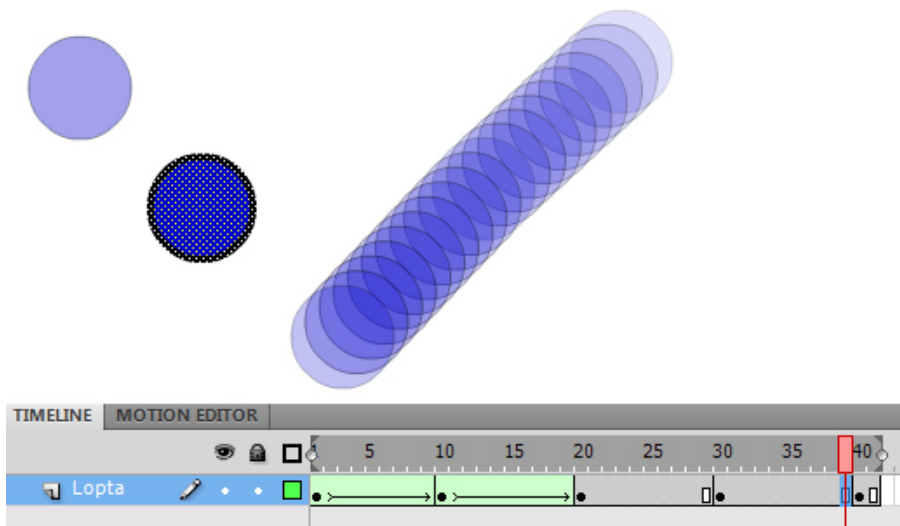


Слика 23 – Врсте финих прелаза

### 9.1. Фини прелаз облика

Да би се направио фини прелаз облика потребно је да постоје два кључна кадра у том опсегу. Ако не постоји други кључни кадар, фини прелаз облика ће бити неуспешан. Прављење финог прелаза облика врши се десним кликом на кадар између два кључна кадра и избором опције *Create Shape Tween*. На слоју на ком се прави фини прелаз облика мора постојати само један облик или објекат. Ови фини прелази не раде на симболима. Брисање се обавља десним кликом на фини прелаз облика и избором опције *Remove Tween*.

*Пример 9.1.1: Анимација добијена примером 8.1 није глатка (лопта се само појављује на различитим позицијама, нема кретања). Да би анимација била глаткија, користе се фини прелази облика. Постављање финог прелаза од 1. до 10. кадра прави се десним кликом између њих и избором опције *Create Shape Tween*. Овај поступак се понови за све кључне кадрове. На слици 24 виде се фини прелази од 1. до 20. кадра са укљученом љуском лука.*



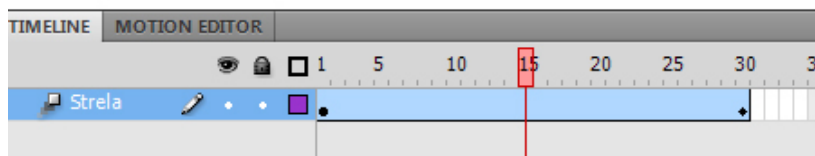
Слика 24 – Фини прелаз облика

## 9.2. Фини прелаз покрета

За постављање финог прелаз покрета није потребно дефинисати оба кључна кадра. Довољан је почетни кључни кадар. За разлику од финог прелаз облика који ради са облицима и објектима, фини прелаз покрета ради са симболима. Потребно је да на слоју за фини прелаз покрета буде само симбол с којим ће се радити.

Фини прелаз покрета додаје се тако што се одабере слој са симболом или сам симбол, кликне десним дугметом на кадар или симбол и одабере *Create Motion Tween*. Кадар својстава (кључни кадар за фини прелаз покрета) се додаје тако што се само кликне на жељени број кадра и измени неко од својстава симбола (положај, величина...); није потребно користити неку команду.

*Пример 9.2.1: (слика 25) Кратка анимација стреле која лети. Користећи неки од алата за цртање нацрта се стрела (стапањем облика или објекат) и конвертује се у симбол са именом *Strela1*. Направи се нови слој *Strela*. Обележи се симбол *Strela1*, десни клик и одабере *Create Motion Tween*. Одабере се 30. кадар и дода нови кадар (F5). Премести се стрела у жељени положај (30. кадар постаје кадар својстава). Љубичаста линија представља тачке кроз које ће стрела проћи. Тестира се филм помоћу Ctrl + Enter.*



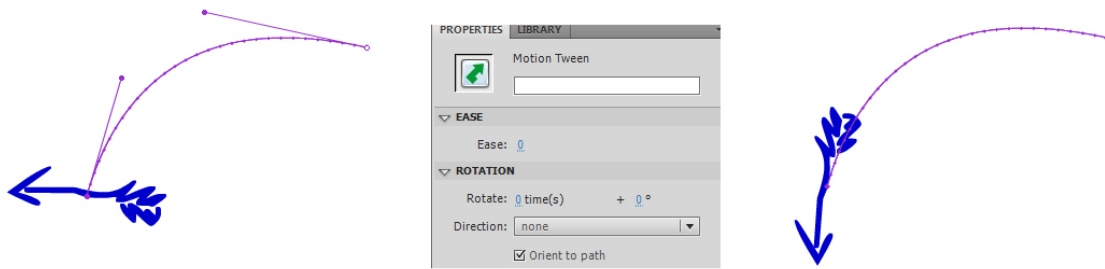
Слика 25 – Фини прелаз покрета

## 9.3. Манипулација путањом финог прелаз покрета

Дефинисањем финог прелаз покрета прави се путања (љубичаста линија са тачкама на слици 25) којом ће се кретати симбол. То је линија коју је могуће мењати као било коју другу направљену алатом пенкало. Дакле, то је векторска линија којој је могуће померати кључне тачке или закривљеност. Тако би путања са слике 25 могла да се преправи да добије лучни изглед и створи илузију пада стреле.

*Пример 9.3.1: Мењање путање тако да стрела пада. Користећи алат за обележавање саставних делова обележе се крајње тачке путање и измене тако да линија буде закривљена (слика 26, лево). Стрела сада иде по кривој, али се не ротира при кретању. Алатом за обележавање се кликне на симбол *Strela1*, па на бели круг у средини симбола; ажурираће се*

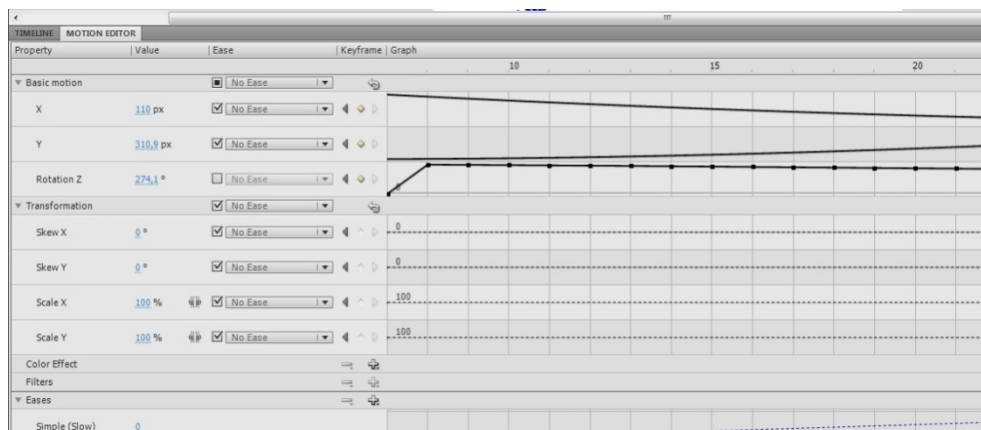
панел својстава и треба одабрати опцију Orient to path (слика 26, средина) што ће обезбедити ротацију стреле по путањи (слика 26, десно). Тестира се филм помоћу Ctrl + Enter.



Слика 26 – Уређивање путање

## 10. Уређивање кретања

Уредник кретања (енгл. *Motion Editor*) представља специјални панел који визуелно представља сва својства финих прелаза покрета у виду линија на графику. Веома је користан када се више својстава мења у различитим временским интервалима. На слици 27 види се уредник кретања за стрелу из примера 9.3.1.



Слика 27 – Уредник кретања

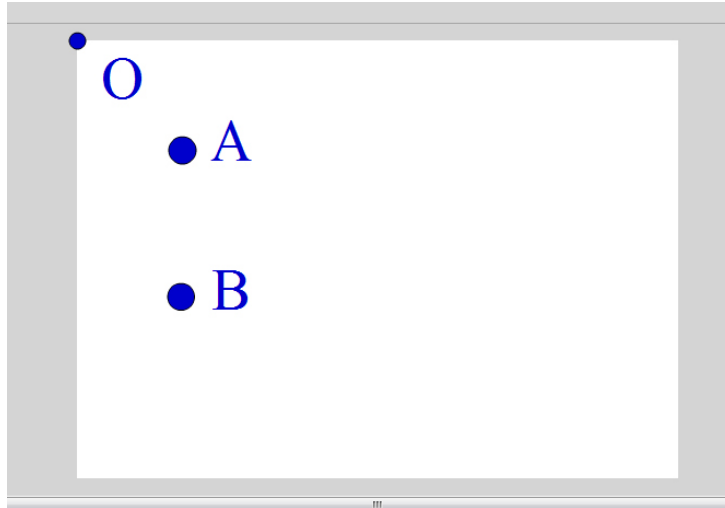
Картица уредника кретања подразумевано се налази десно од картице временске линије, а може се наћи и приказати коришћењем *Windows > Motion Editor*. Она нуди три врсте прегледа графика, а налазе се на дну панела (слика 28). Прва с лева је *Graph Size* (величина графика) и одређује висину сваког од графика, средња је *Expand Graph Size* (проширивање величине графика) и повећава висину одабраног графика, и трећа је *Viewable Frames* (видљиви кадрови) која одређује број кадрова који ће бити видљиви на графику [5, одељак *Working with Motion Tweens*].



Слика 28 – Подешавање приказа графика

## 10.1. Коришћење уредника кретања

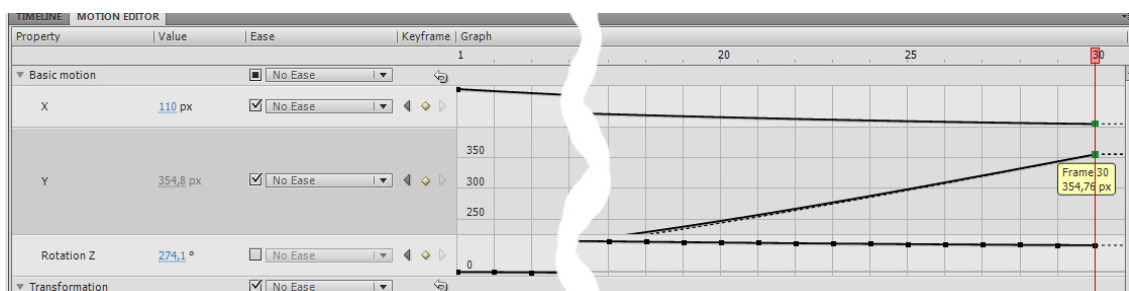
Флеш координатни систем представља другачије од класичног. Координатни почетак у Флешу је тачка у горњем левом углу позорнице, па већа вредност у координате значи да је она ближе дну позорнице. На слици 29 тачка О представља координатни почетак у Флешу, а тачке А и В имају исте координате на  $x$  оси, а тачка В већу у координату.



Слика 29 - Координате у Флешу

Уредник кретања се користи тако што се одабере фини прелаз кретања на временској линији, па се пређе на његову картицу. Ту се померањем линија на графику за жељену осу мења положај симбола на позорници, ротација, закривљеност, филтер, боја и умекшавање кретања. Све оно што се може мењати на нивоу инстанце, може се регулисати уредником кретања.

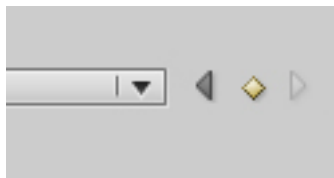
*Пример 10.1.1: (слика 30) Крајња (лева) тачка путање стреле из примера 9.3.1 биће померена надоле. На временској линији одабере се слој *Strela*, па се одабере картица уредника кретања. Одабере се у координата, кликне на крајњу десну тачку (кадар 30) и повуче на горе до жељене вредности (стрела на позорници помера се на доле).*



Слика 30 – Коришћење уредника кретања

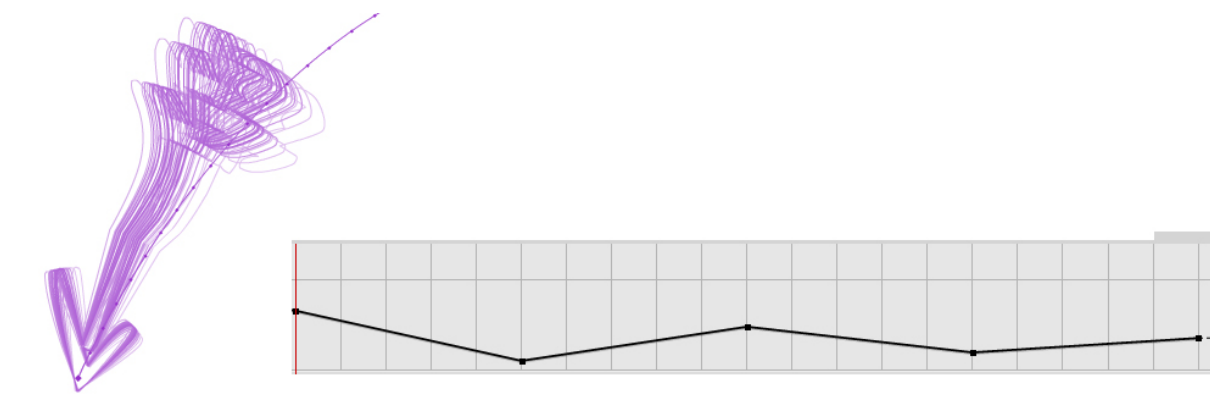
## 10.2. Додавање и уклањање кадрова својстава

Користећи уредника кретања могуће је додати и уклонити (кључне) кадрове својстава. Жути делтоид на десној страни поља неке од координата означава да је одабрани кадар кључни (слика 31). Празан делтоид представља обичан кадар, па је довољно кликнути на њега да би се извршила конверзија у кадар својстава.



Слика 31 – Кључни кадар у уреднику кретања

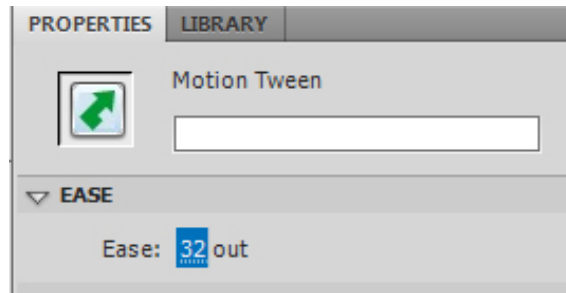
*Пример 10.2.1: Наставља се на пример 10.1.1. Циљ је додати „вибрацију“ на стрелу када она дође до крајњег положаја. На временској линији одабере се 50. кадар и направи нови обичан кадар (F5). Одабере се симбол стреле и искључи оријентација на путању (овим се губи ротација), а тачка ротације (кружић) премести на врх стреле. У уреднику кретања одабере се Rotation Z и подеси вредност ротације тако да стрела буде забодена. Одабере се кадар 35 и промени угао ротације тако да изгледа као да се стрела померила у страну. Поступак се понови за кадрове 40, 45 и 50. Тестира се филм са Ctrl + Enter. На слици 32 приказана је стрела са љуском лука од кадра 30 до 50 и уредник кретања (ротација).*



Слика 32 – Пример додавања и уређивања кадра својстава

## 10.3. Умекшавање

Пошто се у природи врло ретко дешава да се покрети врше потпуно равномерно, у Флешу постоји могућност умекшавања (енгл. *Easing*) покрета. Оно се користи када се жели да анимација на почетку покрета буде бржа, а при крају спорија или обрнуто; прво је позитивно умекшавање, а друго је негативно. Опсег вредности за умекшавање је од -100 до 100. Пошто је умекшавање нешто што Флеш сам контролише, могуће га је финалије подесити користећи уредника кретања. Само умекшавање се подешава одабиром финог прелаза кретања и мењањем вредности опције *Ease* на панели својстава (слика 33).



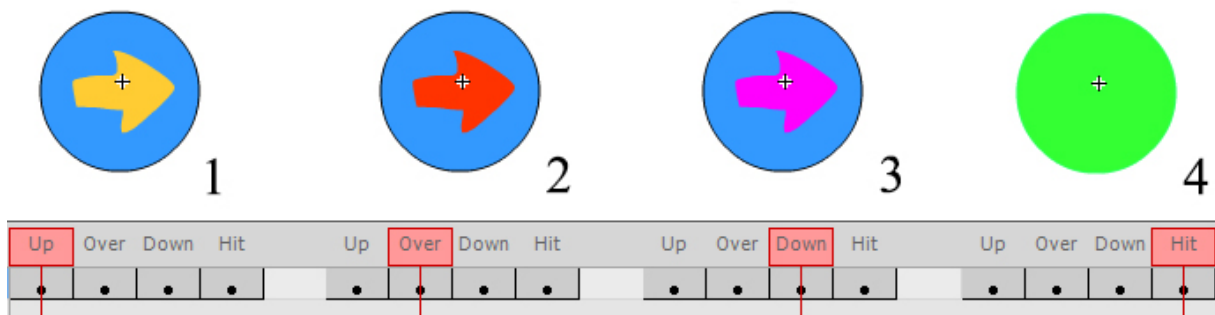
Слика 33 – Умекшавање

## 11. Рад са симболима дугмади

Симболи дугмади се разликују од осталих симбола по томе што имају само четири кадра и не могу им се додавати нови. То су кадрови *Up*, *Over*, *Down* и *Hit*. Кадар *Up* представља изглед дугмета када стрелица миша није на њему, *Over* је изглед дугмета када се стрелица миша постави на дугме, *Down* а је изглед дугмета када се кликне на њега. Кадар *Hit* означава простор дугмета са којим стрелица миша може да буде у интеракцији.

Иако дугме има своје кадрове, мора се дефинисати врста кадра за свако од стања. Да би дугме било видљиво при промени стања, потребно је да кадар за то стање буде кључни.

*Пример 11.1: Прављење дугмета круг са стрелицом чија се боја мења у интеракцији са стрелицом миша. На временској линији се направи нови слој Дугме. Користећи Insert > New Symbol... направи се нови симбол дугмади (као врста симбола одабере се Button). У симболу, на временској линији у кадру Up нацрта се круг и на њему стрелица (боје по избору) (слика 34, 1). Обележи се све, кликне десним дугметом и одабере Copy. На временској линији, у кадру Over направи се нови празан кадар (F7), кликне десним дугметом на позорницу и одабере Paste in Place (овим се мало пре копирани елементи лепе на исту позицију на позорници као оригинал), а затим се измене боје по жељи (слика 34, 2). Понови се поступак за кадрове Down и Hit (слика 34, 3). Цело дугме у кадру Hit треба обојити једном бојом (слика 34, 4) јер Флеш користи само облик као упутство шта се рачуна као дугме. Изађе се из симбола и врати на позорницу. Из библиотеке се симбол дугмета превуче на позорницу. Тестира се филм са Ctrl + Enter.*



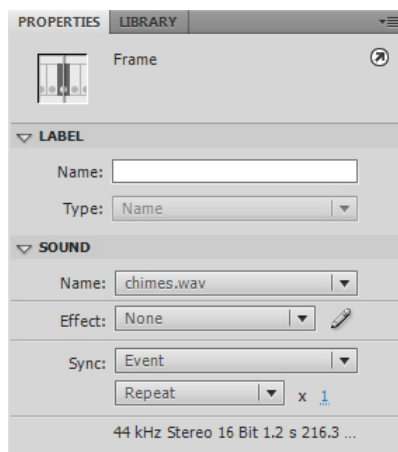
Слика 34 – Пример прављења симбола дугмета



## 12. Звук

Флеш нуди могућност додавања звука филмовима.

Флеш подржава више формата звучног записа на рачунару, али најкоришћенији су *.mp3*, *.wav* и *.aac*. За додавање звука најбоље је користити посебан слој, али то није неопходно. Звук се на позорницу убацује превлачењем из библиотеке или користећи увоз са *File > Import to Stage* или *Library*.



Слика 35 – Својства звучног фајла

Када се одабере слој са звуком, панел својстава се ажурира и нуди неколико опција (слика 35). Опција *Effect* служи за пуштање звука само на левом или десном каналу, као и појачавање и утишавање током времена. Опција *Sync* (синхронизација) је значајнија због начина на који ће се звук активирати и садржи следеће опције:

- *Event* – звук се активира неким догађајем (нпр. када се кликне на дугме) и то сваки пут кад до догађаја дође, без обзира да ли тај звук већ „иде“; због тога је непогодан за пуштање музике или дужих звукова јер може доћи до преклапања
- *Start* – звук се активира када филм дође до кадра на ком је звук и то само ако тај звук није већ у току
- *Stop* – зауставља звук
- *Stream* – усклађује звук и анимацију избацујући кадрове да би одржао корак са звуком

Опција *Stream* је посебно добра јер омогућава повлачење линије тренутног кадра и пуштање звука у том тренутку, па је лако ускладити звук и анимацију.

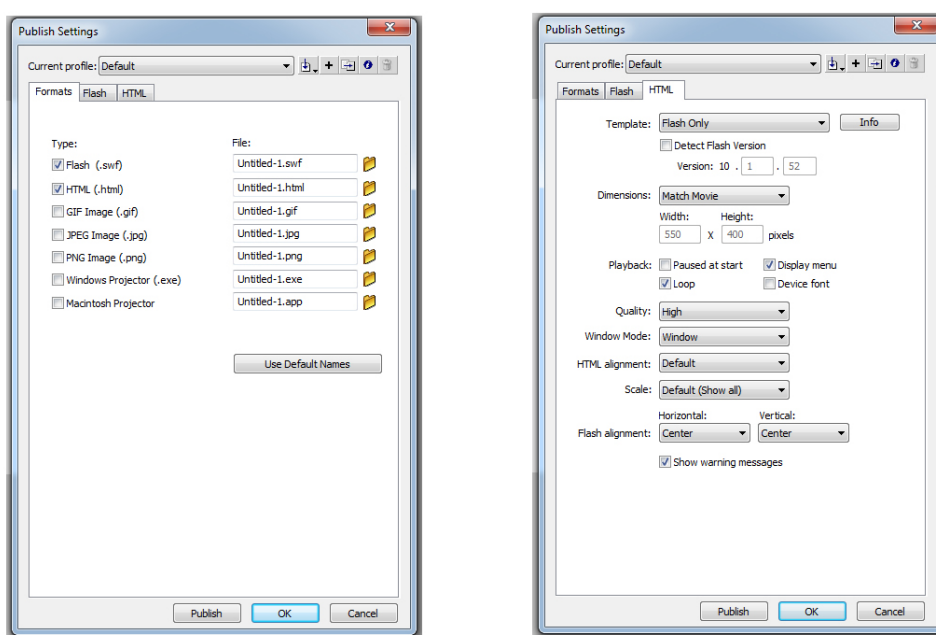
*Repeat/Loop* опција нуди могућност понављања одређеног броја пута или непрекидно док траје филм.

### 13. Објављивање садржаја

Када се заврши рад на филму, потребно је подесити параметре за објављивање. Флеш нуди више начина објављивања и сваки од њих носи своје опције. Најчешће се Флеш филмови објављују у виду *.swf* или *.html* фајлова и постављају на Интернет.

Приступање прозору за подешавање врсте објављивања врши се командом *File > Publish Settings...*

На слици 36 види се прозор за избор врсте објављивања и опције за објављивање *.html* фајла. Ако се одабере више врста објављивања, појавиће се картице са опцијама и за те врсте [7, стр. 28-32].



Слика 36 – Врсте објављивања и опције за *.html* фајлове

Од опција за објављивање фајла значајне су:

- *Template* – шаблон објављивања, значајно због могућности приказивања у режиму целог екрана (енгл. Fullscreen)
- *Dimensions* – димензије филма на страници (проценти, пиксели)
- *Quality* – квалитет приказивања филма
- *Scale* – могућност промене димензија филма на страни
- *Flash alignment* – поравнавање филма на страни

Извезени фајл се може видети помоћу пуштача Флеш филмова или у неком од веб читача.

## 14. Закључак

Овај рад представља први корак ка приближавању моћних мултимедијалних алата заинтересованим ученицима. Његовим коришћењем ученици ће моћи да овладају техникама и вештинама потребним за рад у овом и сличним програмским пакетима. Флеш ће код ученика подстаћи креативност и утицати на опште побољшање информатичке писмености.

Овим курсом ученици добијају могућност да користе и уче рад у Флешу на брз и једноставан начин. Пре свега, коришћени језик прилагођен је узрасту и нивоу знања ученика. Како се и курс и Флеш користе на рачунару, ученици могу паралелно да читају лекције курса и да користе програм. Оваквим паралелним радом могу брже да стекну жељено знање и могућност да га одмах тестирају у пракси.

Пошто се ученици са овим програмским пакетом не срећу у редовној настави, а показују интересовање за његово коришћење, овај курс обогаћује извођење додатне наставе и слободних активности. Такође, омогућава се израда пројеката који повезују више наставних предмета и на тај начин обезбеђује повезивање и практична примена знања из различитих предмета.

Иако је сврха овог рада упознавање са основама, јако је битно дате примере испробати. Сами ученици често имају питања у вези са неком опцијом или алатом који нису покривени текстом. У раду могу наићи на проблем који се најбоље може разрешити и објаснити практичним примером.

Неке од техника (нпр. у раду са заменом симбола) могу бити нејасне, па би се томе могла посветити додатна пажња, али би додавање текста исти учинило сувопарним, па је пробање или смишљање својих примера боље.

Програмски пакет Флеш нуди превелики број алата, опција и команди да би се у оваквом раду, чак и када се ради само о основама, могле описати. Свака од обрађених тема може се додатно проширити и описом алата и примерима. Неке теме (*ActionScript*, видео снимци...) нису ни обрађиване због њихове комплексности. Такве теме могле би бити обухваћене у сличном (напреднијем) курсу који би могао да буде интересантан ученицима средњих школа.

## Коришћена литература

- [1] Волдрон, Р. The Flash History. 2000. (14.7.2014.)  
[http://www.flashmagazine.com/news/detail/the\\_flash\\_history/](http://www.flashmagazine.com/news/detail/the_flash_history/)
- [2] Сајт Adobe - Пројекат Отвореног паравана. 2008. (14.7.2014.)  
<http://www.adobe.com/aboutadobe/pressroom/pressreleases/200805/050108AdobeOSP.html>
- [3] Сајт Adobe - Пројекат Отвореног паравана. 2008. (14.7.2014.)  
<http://www.adobe.com/openscreenproject/faq/>
- [4] Microsoft Developer Network - векторска графика. 2014. (16.7.2014.)  
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/t5c9b4dt%28v=vs.110%29.aspx>
- [5] Перкинс, Т. Flash Professional CS5 Essential Training. 2010.  
<http://www.lynda.com/Flash-CS5-tutorials/flash-professional-cs5-essential-training/59964-2.html>
- [6] Adobe Flash CS5 Professional Help. 2010.
- [7] Adobe Creative Team. Adobe Flash CS4 Professional Учионица у књизи. Београд: ЦЕТ. 2009.
- [8] Вандер Вир, Е.А. и Гровер, К. Flash CS3 Упутство које вам недостаје. Београд: Микро књига. 2008.