RASTKO ĆIRIĆ

PROŠETAJTE SVOJE CRTEŽE

MALA ŠKOLA ANIMACIJE

INSTITUT ZA FILM TEHNIČKA KNJIGA DOM PIONIRA – PIONIRSKI GRAD

RASTKO ĆIRIĆ

PROŠETAJTE SVOJE CRTEŽE

MALA ŠKOLA ANIMACIJE

biblioteka ŽIVE SLIKE 1

izdaju
INSTITUT ZA FILM, Beograd, Čika Ljubina 15/II
TEHNIČKA KNJIGA, Beograd, 7 jula 26/II
DOM PIONIRA – PIONIRSKI GRAD BEOGRADA, Takovska 8

urednik edicije
PREDRAG GOLUBOVIĆ

urednik izdanja
NELA TOMIĆ

recenzenti
NIKOLA MAJDAK, prof.
SAŠA IMPERL

likovno-grafičko uređenje
i ilustracije
RASTKO ĆIRIĆ

fotografije
BORUT VILD, VUKAN ĆIRIĆ

za izdavača
– PREDRAG GOLUBOVIĆ
– RADOMIR KRIVOKAPIĆ
– SRETKO NOVAKOVIĆ

tiraž
5000 primeraka

štampa
PRIVREDNI PREGLED, Maršala Birjuzova 3–5
mart 1986.

realizovano uz pomoć Gradske konferencije za
socijalističko vaspitanje i zaštitu dece Beograda

predgovor

Ova škola animacije nastala je kao nastavak mog rada na trećem stepenu Fakulteta primenjenih umetnosti u Beogradu (kod mentora Bogdana Kršića i profesora Nikole Majdaka), u kome sam, baveći se prvenstveno zootropom dao i kratak istorijat optičkih sprava – igračaka za pokretanje slika koje su tokom XIX veka dovele do pojave kinematografije.
Učinilo mi se da je put kojim su se ove sprave razvijale, od najjednostavnijih principa animiranja slike pa do najsloženijih, veoma logičan i da se, ako se na određen način predstavi, može izgraditi postupan i interesantan metod upoznavanja sa animacijom, namenjen ne samo deci već i odraslima.
Mala škola animacije pojavila se u dečjem školskom listu „Tehničke novine" tokom 1983/84. godine, i neizmenjene stranice prenesene su u ovu knjižicu. List je izlazio jednom mesečno, odnosno deset brojeva godišnje, tako da je sadržaj podeljen na deset jednakih celina.
Nakon optičkih igračaka čitalac se upoznaje sa filmskom trakom, zatim sa kamerom, raznim tehnikama animacije i sasvim na kraju sa crtanim filmom, tehnikom koja je zanatski najsloženija, a sa kojom većina knjiga koja se bavi podučavanjem animacije – počinje.
Uporedo sa izlaženjem u listu pružila mi se prilika i da lično isprobam učinak ove metode učenja u Domu pionira u Beogradu. Tokom školske 1983/4. godine, svake druge subote u mesecu okupljala se grupa od 5–10 učenika uzrasta od 10–15 godina, koja su na naše zajedničko zadovoljstvo, uz ovu igru zavolela animaciju. Zbog toga je ovim tekstovima pridodjen program i kratak opis časova koji su tada bili održani, a koji direktno proističu iz ove serije članaka. Nadam se da će biti od praktične koristi nastavnicima i pedagozima koji se odluče da primene ovaj način učenja.
Srećno!

autor

sadržaj

4
sve je moguće
6
delovi pokreta
8
„prvi pokreti"
10
još dve igračke
12
crtanje na filmskoj traci
14
snimanje animiranog filma
16
tehnike animacije
18
crtani film
20
upotreba celova
22
odlaženje u perspektivu
24
program rada sekcije

Preklopite sliku prvom stranicom nekoliko puta. Da li se nešto desilo?

sve je moguće

Kad sam bio mali, umeo sam samo da GLEDAM crtane filmove. Sada znam i kako se PRAVE, i žao mi je što mi to nije onda neko pokazao. Prilika mi se ukazala tek mnogo godina kasnije. Sve sam naučio sam, mnogo sporije i učeći na sopstvenim greškama. Zato, da ne biste i vi gubili vreme, pokušaću da vam postepeno objasnim ono najvažnije. Za animaciju su potrebne dve stvari: jaka ŽELJA da se bavite njome i veliko STRPLJENJE. Znam da ćete svi imati tu želju u početku, a ko od vas ima i ovo drugo, znaćemo na kraju ove male škole, po tome koliko je ko uradio.

Animirani film nije samo CRTANI film. Možete animirati lutke, figure od plastelina, razne predmete ili ljude oko sebe, ukratko, možete animirati BAŠ SVE.

Animirati znači pokrenuti i tako OŽIVETI nešto.

Na primer, ako animirate stolicu, ona će se nekoma kretati brzo, nekome lagano, nekome nervozno, nekome tužno, nekome blesavo, a nekome dostojanstveno. Ako nikoga ne kopirate, sve što radite ličiće samo na vas i ni na koga drugog.

U toku sledećih deset naslova nastojaćemo da uz igru shvatite šta je to animacija, usput ćete naučiti kako se prave razne igračke koje mogu da stvore iluziju pokreta, a tek na kraju ponudićemo vam i da napravite svoj pravi crtani film.

Nemojte biti nestrpljivi. Tokom prvog dela škole čak vam uopšte neće trebati film i kamera. Nekima od vas će ovi načini animiranja, bez kamere, možda biti zanimljiviji od crtanog FILMA, jer sve što vam je potrebno već imate u svojim kućama, a za sve vas će biti dobro da postepeno i polako saznajete osnovne pojmove. Biće puno crtanja i igre, moraćete sve nekoliko puta da probate i isto toliko puta da pogrešite da biste nešto naučili.

U svakom slučaju, vrlo brzo ćete uvideti da li stvarno više želite da PRAVITE crtane filmove ili, ipak, više volite samo da ih GLEDATE.

knjiga snimanja

Prvi zadatak vam je takozvana KNJIGA SNIMANJA za vaš budući animirani film. Iz knjige snimanja treba da se lepo vidi šta se u filmu dešava, kojim redosledom, kako priča počinje i kako se završava, ko su junaci i kako izgledaju, gde se sve dešava i zašto. Pošto je u animiranom filmu najvažnija SLIKA, ova knjiga snimanja će se sastojati od serije slika. Zapravo, radićete STRIP.

Ovaj strip treba da bude BEZ REČI, znači da govori samo slikom.

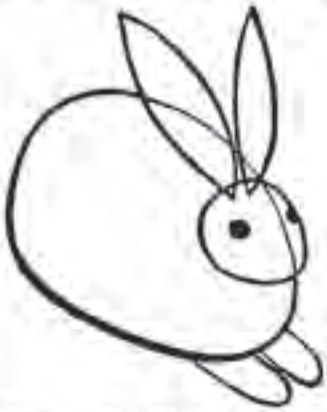
kakav treba da bude naš junak?

Film čini mnoštvo slika. Crtani film čine brojni crteži. Znači, moraćete istu figuru da crtate mnogo puta. Zato je dobro da figura bude što jednostavnija. Ali to nije ono najvažnije. Jednostavna figura je mnogo GIPKIJA i mnogo bolje se POKREĆE, a to je važna razlika između vašeg junaka i junaka nekog stripa koji se ne pokreće i zato može biti složenije nacrtan.

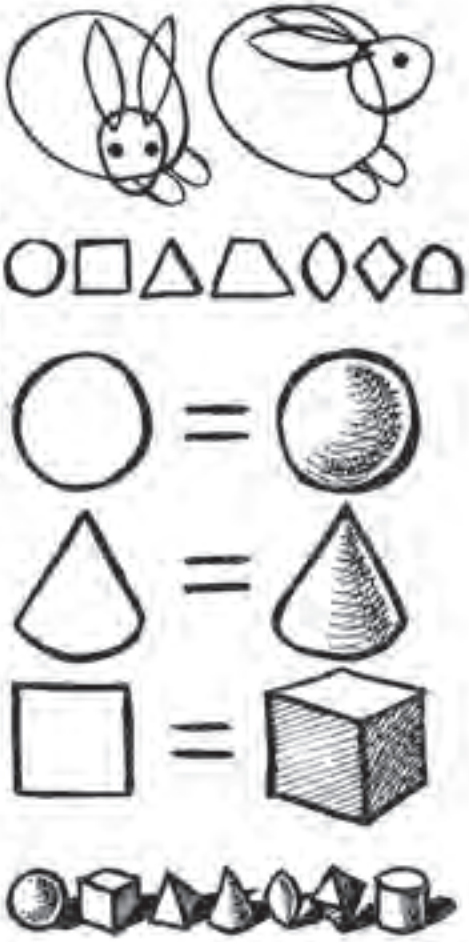
Ovo nije fotografija zeca. To je rukom načinjen crtež. Očigledno je da bi vam trebalo više godina kad biste hteli da od tako detaljnih crteža napravite crtani film. Zato u ovom crtežu otklonite sve nevažno — STILIZUJTE ga. Ako pokušate da ga uprostite mehanički, samo izvlačenjem kontura,

nećete biti zadovoljni, nećete znati kako će izgledati, recimo, njegova glava, kada je pokrene.

Zato sve delove tela pretvorite u najprostije geometrijske oblike. Glava će biti u obliku ELIPSE. Međutim, ako



hoćete da je pokrenete moraćete da je zamislite u prostoru, u obliku JAJETA. Sada možete lako da je nacrtate u bilo kom položaju. Na prvi po-



Crtež Alberta Direra iz 1502. godine

gled, kada uporedite ta dva crteža, onaj složeni i naš jednostavan, može vam se učiniti da je naš crtež siromašniji. Međutim, mi ga nismo nacrtali da bi stajao. On će sve detalje i ono što je izgubio u crtežu nadoknaditi POKRETOM. Kada se pokrene, biće na svoj način isto toliko bogat kao i onaj nepokretni.

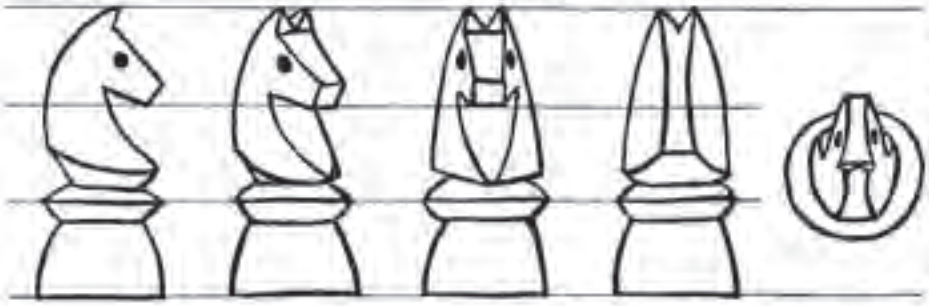
1. VEŽBA — Stavite paus-papir preko ove fotografije i nacrtajte preko nje geometrijska tela od kojih se figura sastoji. Pokušajte da pokrenete bilo koji deo te, uprošćene figure.

I Volt Dizni je imao pred sobom PRAVU patku kada je stvarao lik Paje Patke. Paja je STILIZACIJA patke. Zato, ako vi hoćete da vam glavni junak bude patka, nećete gledati Paju Patke već ćete posmatrati živu patku koju možete da proučavate sa svih strana i da pamtite njene pokrete. Ako nemate u blizini živu patku, poslužiće vam i preparirana, koja se neće mrdati dok je crtate, a ako je nemate, biće dovoljna i fotografija. U svakom slučaju morate početi od prirode, a nikako od tuđe stilizacije.

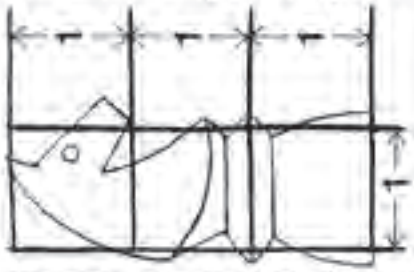
Dok smišljate i crtate junaka mislite na to kako će se on KRETATI. Zbog toga jedan crtež ne govori mnogo. Lik treba da nacrtate iz više uglova: sa strane, iz poluprofila, spreda, otpozadi, pa i odozgo.

2. VEŽBA — Na jajetu nacrtajte lice i stavite na njega malu kapu od papira. Jaje stavite u čašicu i okrećite ga dok ga ne nacrtate u nekoliko položaja.

3. VEŽBA — Šahovskog konja nacrtajte na isti način, okrećući ga, sa svih strana.



Kad smislite junaka, morate ustanoviti i proporcije svih delova njegovog tela. Pogledajte sliku: prema crtežu, glava i vrat konja će uvek biti dvostruko veći od donjeg dela figure . . .



Inače, može vam se desiti da se u toku crtanja vašem junaku malo po malo poveća glava ili smanji rast, da se udeblja ili izmeni crte lica.

Nije loše prikazati ga i u nekoliko najosnovnijih položaja. To će vam možda sugerisati i neke izmene u izgledu figure.

Vaš junak može da bude čovek, životinja, biljka ili neki predmet, ali i mnogo neobičnija stvar kao što je, recimo, oblak, koji čak nema ni određeni oblik, već se stalno menja.

Ako oživljavate PREDMET, morate preneti na njega osobine i karakteristike živog bića. Vi ćete i dalje GLEDATI predmet, ali ćete VIDETI živo biće. Jer on će igrati, šunjati se, treptati, češati se, raditi nešto. Tegla sa turšijom će vas podsetiti na debelu komšinicu, a varjača na njenog mršavog muža i ako ste zapamtili kako su se oni kretali, moći ćete lako i da ih imitirate.

U svakom slučaju, dok razmišljate o novom junaku, zaboravite sve crtane filmove koje ste već videli. Junaci se nalaze svuda oko vas.

priča

Kakva treba da bude PRIČA za animirani film?

Animirani film, za razliku od »živog« filma, može da prikaže SVE, najnemogućnije i najmaštovitije situacije. Zato bi bilo glupo da se mučite i prikazujete obične stvari i situacije, koje biste mogli brže, lakše i vernije da snimite »običnim« filmom.

Priča treba da ima glavu i rep — početak i kraj. Kad smišljate početak, već treba da mislite i na kraj. Ne smete dopustiti da se nešto što ste lepo započeli završi besmisleno.

Još nešto. Nigde ne piše da animirani filmovi MORAJU da budu smešni. Ako vam se više dopada, mogu da budu i tužni. Ne smeju nikako da budu GLUPI ili DOSADNI. Zato smislite nešto duhovito, smešno, poetično ili tužno, sve što može biti interesantno i za druge — jer ne smete zaboraviti da te filmove ne pravite samo za sebe, već i za vaše drugare i sve ostale koji će uživati dok ih budu gledali.

Animirane filmove, kao i ostale filmove, brže i lakše rade EKIPE. U fazi smišljanja sastane se nekoliko drugara (naravno i drugarica) koji razmišljaju na isti način i vole slične stvari i uz prijatnu raspravu dođe do najboljeg rešenja za junaka i priču. Kasnije, kada se film realizuje, oni će podeliti sve poslove oko crtanja, kopiranja, bojenja i tako ga najbrže uraditi.

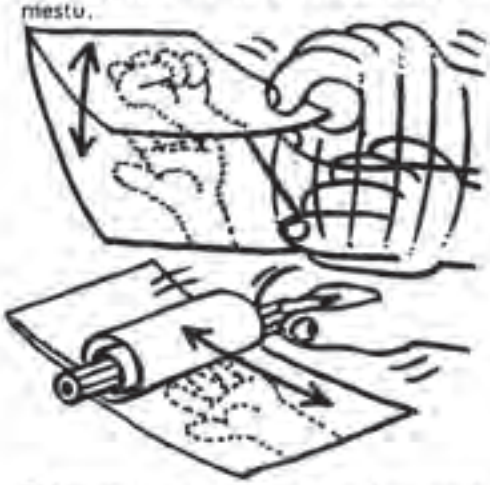
Gotov strip (knjiga snimanja) ne bi trebalo da bude dug. Neka ima najviše 6—7 slika.

Sve ideje koje vam se dopadnu napišite i nacrtajte u jednu svesku i čuvajte ih dok ne stignete do kraja ove škole. Tada ćete moći spremno da pristupite realizaciji svog projekta. Dok budete učili, mnoge ideje će vam same dolaziti, a verovatno ćete, kako budete saznavali nove stvari, želeti da nešto promenite na junaku ili dopunite u priči. Od sledeće strane počinjete da učite animaciju — KAKO pokrenuti figuru. A sada — na posao!

delovi pokreta

ekstremi

Šta čini jedan pokret?
Stavite ruku ispred sebe i gledajte u dlan. Sada polako zatvarajte šaku u pesnicu. Da vidimo:
Slika broj 1 i slika broj 5 zovu se EKSTREMI. To su prva i poslednja slika pokreta. Obeležavaju se zaokruživanjem broja crteža. EKSTREMI su najvažniji delovi pokreta i njih morate prvo da uočite. Evo, sada pokušajte da stvorite pokret samo pomoću dva ekstrema:
Uzmite list pelir-papira veličine 10 × × 30 cm i savijte napola, kao na slici. Na sredini DONJEG lista nacrtajte otvorenu šaku (gledajte u svoju dok crtate, biće vam lakše). Kad preklopite drugi list preko prvog, videćete kroz njega svoj crtež. Zatim preko njega nacrtajte svoju pesnicu, tako da ruka ostane na istom mestu.



Pokrenete li rukom gornji list brzo gore-dole, učiniće vam se da se nacrtana ruka otvara i zatvara. Ona se KREĆE. Vi ste je ANIMIRALI. (Ako vam ovo ne uspeva, namotajte na gornji crtež olovku i pokrećite je brzo napred nazad. Utisak je isti.)

VEŽBA 1 — Postavite foto-aparat na stativ. Snimite svog drugara kako stoji. Ne pomerajući kameru recite mu da čučne i to snimite kao sledeću sliku. Gotove fotografije spojte i pokrećite gornju sliku rukom gore-dole.
Sad ste videli da, da bi ste nešto animirali, ne morate uvek to da CRTATE (animirani filmovi ne moraju uvek da budu i crtani filmovi). Brzim menjanjem slika »prevarićete« oko. Slika u čovečjem oku traje još oko 1/10 sekunda, pošto je prizor koji je posmatran nestao. Za ono kratko vreme koje vam je potrebno za promenu lista, vaše oko još uvek pamti

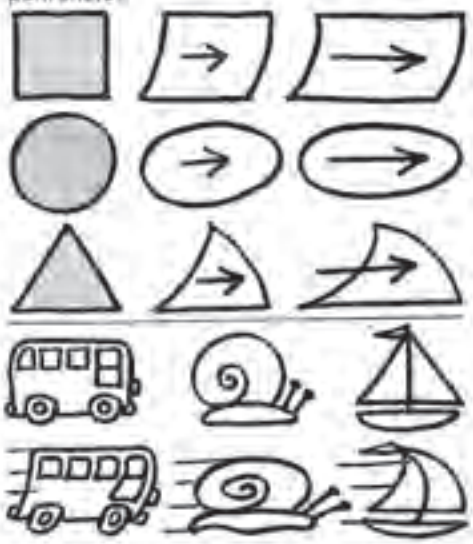
prethodnu sliku, tako da se deo pokreta na njoj sliva sa onim koji je na sledećoj slici. Tako pokret koji se gleda nije isprekidan nego lepo povezan.

slobodno preterajte

Pre nego počnete sami da smišljate ili uočavate zgodne ekstreme, pogledajte dobro ove slike. Kako bi ih trebalo bolje nacrtati da bi delovale ubedljivije?

Kod crtanja ekstrema uvek je dobro da se PRETERA. Tako se pokret odlično naglasi i deluje mnogo izraženije. Kako će sada ovi ekstremi izgledati?

Sad je bolje.
U prošlom nastavku ste videli da sve stvari mogu da se pojednostave tako što ćete ih predstaviti geometrijskim oblikom. Kako će se ti oblici deformisati kada ih pokrenete?

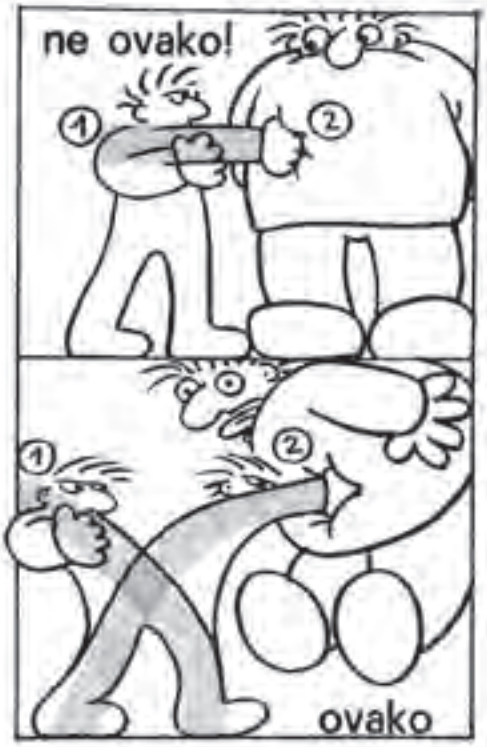


Loptu koja skače u trenutku kada dodirne zemlju nacrtaćete kao da je spljoštena. To će je ne samo učiniti gipkijom, već će pokazati i da je od »gume«, a ne od nekog tvrdog materijala.

linija pokreta

Dobre ekstreme složenijih figura, kao što je čovek, nacrtaćete najlakše ako pronađete LINIJU POKRETA.

Ta će linija ići kroz kičmu figure i nastaviće se kroz one delove tela (ili odeće) koji najviše učestvuju u pokretu.
Trudite se uvek da CELA FIGURA što više učestvuje u pokretu.

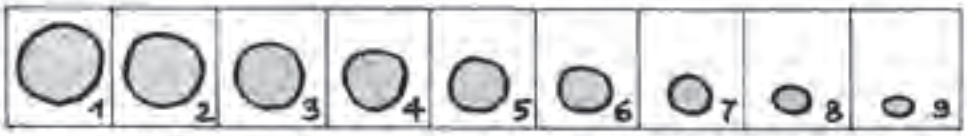


VEŽBA 2 — Uzmite neke sportske novine i flomasterom ucrtajte linije pokreta u akcionim figurama sportista.

faze pokreta

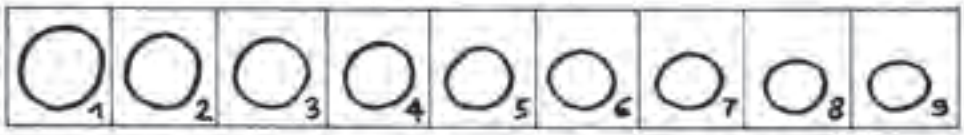
Idemo dalje. Dva krajnja položaja jednog pokreta (ekstremi) mogu da začaraju neke od njih. Međutim, postoje i složenija kretanja kao što je hodanje ili skakutanje lopte. Tada nam nisu dovoljna samo dva crteža. Pogledajte fotografije šake koja se zatvara. Slike pod brojevima 2, 3 i 4 zovu se FAZE. To su slike pokreta između ekstrema.

VEŽBA 3 — Traku od papira podeli na devet delova. Nacrtaj istu figuru koja se postepeno menja, na primer, loptu koja se izduvava.

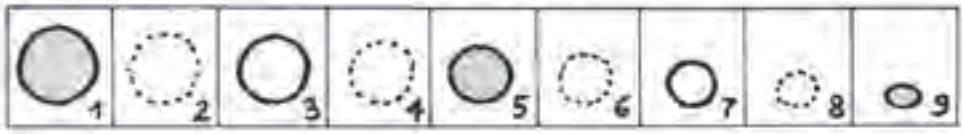


Kad ovo počnete da crtate po redu, sleva nadesno, dogodiće vam se ovo:

lopta se izduvala već u šestoj slici ili:

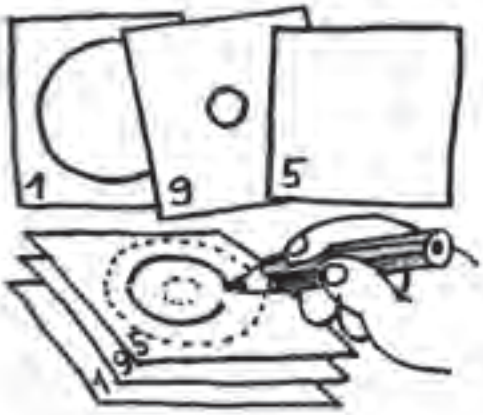


lopta se nije izduvala ni u devetoj, i ko zna kad će.



Zato, pošto imate određeni broj slika, crtajte ovako:

Prvo te ekstreme, zatim fazu NA SREDINI između ekstrema. Onda faze između ovih crteža (3 i 7), pa opet između njih one preostale. Ovaj način crtanja faza zove se SISTEM SREDINE. Tako će se lopta izduvati tačno u onoj slici u kojoj želite.

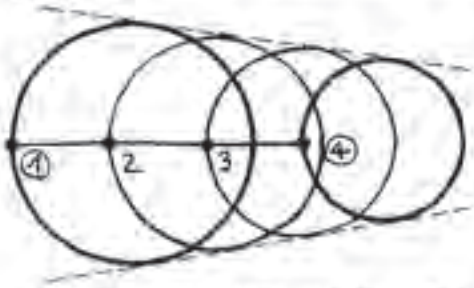


A sad jedan mali tehnički problem. Kako da odredite TAČNU veličinu lopte broj 5? Evo ovako: Iskopirаćete slike 1 i 9 na dva mala pelira ili paus-papira. Zatim ćete staviti sl. 9 tačno po sredini preko sl. 1, a preko njih prazan papir na kome ćete nacrtati sl. 5 između linija ove dve slike.

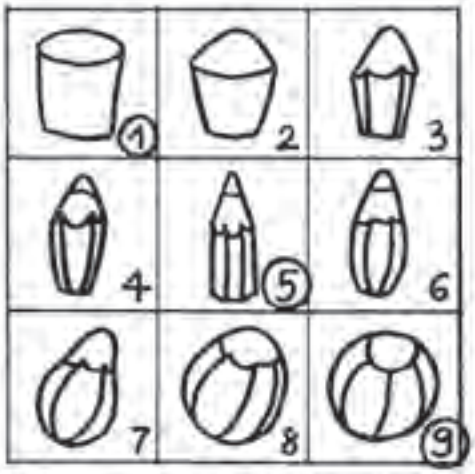
Kada sve slike tako ustalno na polaz budete precrtali, iskopirajte ih na traku i animacija je gotova. Obojte je.

Naravno, lako biste pronašli i faze između ekstrema 1 i 4.

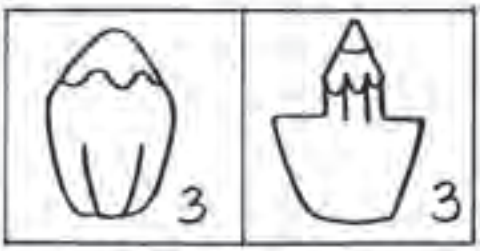
Bilo koje rastojanje između podelite dvema tačkama na TRI jednaka dela. Ovo je, znači, SISTEM TREČINE. Pomoću ova dva sistema, sredine i trećine možete pronaći svaku fazu između bilo kojih ekstrema.



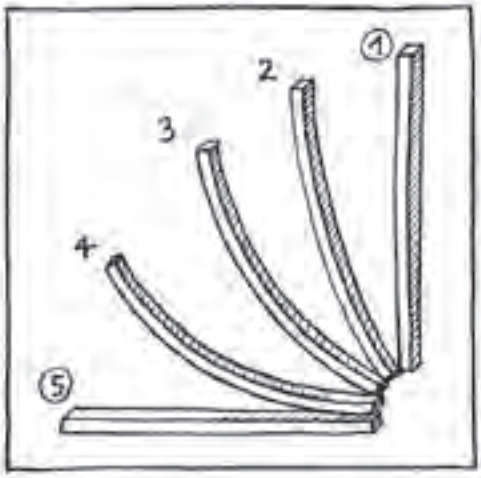
VEŽBA 4 — TRANSFORMACIJE — Podelite list papira na 9 delova (zašto baš devet? Zato što se ovaj broj tačno deli sistemom sredine) i obeležite svako polje brojevima. U polja broj 1, 5 i 9 nacrtajte po jedan, bilo koji predmet. Ucrtajte sve faze koje nedostaju. Tako će se ti predmeti pretvarati jedan u drugi.



Sada vidite da docrtavanje faza nije samo mehanički posao. Kod transformacija ima veliki broj mogućnosti. Na slikama možete videti neke varijante faze broj 3. Svaka je dobra, ako je postepena i logična.



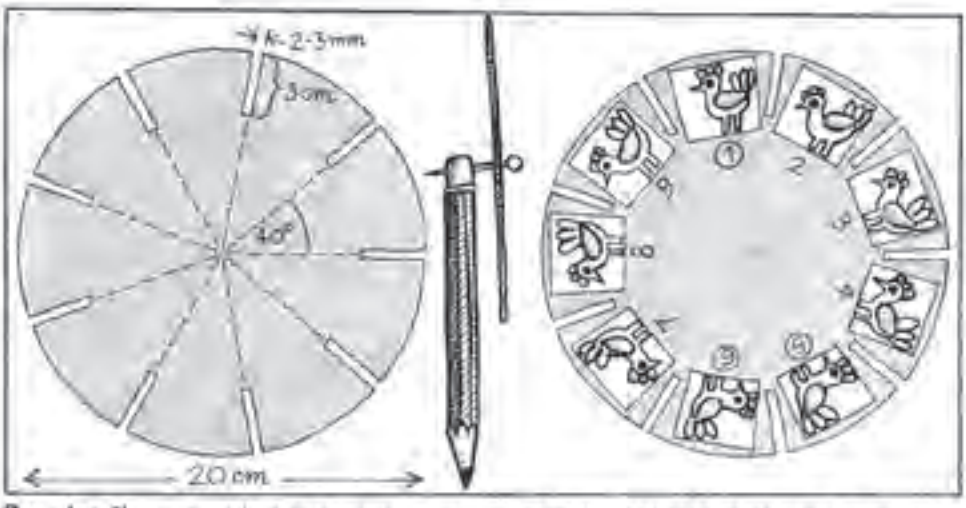
Takođe, i faze pokreta jedne iste stvari mogu biti ubedljive ako se ne precrtavaju mehanički. Malo savijeni čekić na drugoj slici učiniće da pokret bude mekši i uverljiviji.



Bilo o kom pokretu da je reč najvažnije je dobro razmisliti o njegovoj suštini: kako ga što jasnije prikazati i objasniti.

prvi „koraci“

stroboskop



Ova igračka za pokretanje slike zove se stroboskop. Izmišljena je davno, tačnije 1833. godine.

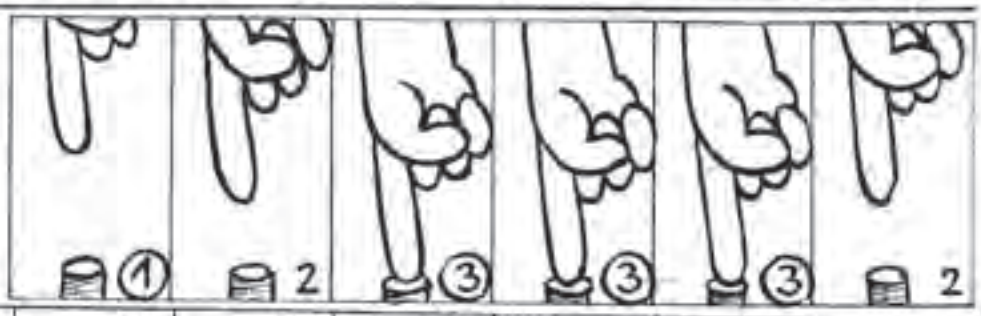
Da biste je napravili, potreban vam je komad »foto-kartona«, olovka sa gumicom na drugom kraju, čioda, ogledalo i animirani crteži.

Isecite krug pračnika 20 cm. Podelite ga (pomoću uglomera) na 9 delova i isecite proreze kao na slici. Nacrtajte 9 animiranih slika tako da ekstremi budu slike 1 i 5. Zalepite ih po redu, u smeru kazaljke na satu. Umesto »foto-kartona« možete upotrebiti i bilo koji čvrsti papir, ali je najbolje da poledina bude crna.

Probodite čiodom krug u sredini i zabodite u gumicu na olovci (pazite da se ne ubodete). Zatim okrenite slike prema ogledalu, zavrtite disk i gledajte kroz otvore. Sličice će se »pokrenuti«.

Na slikama je ruka koja pritiska dugme. Ekstremi su slike 1 i 3, a faze su 2 i 4.

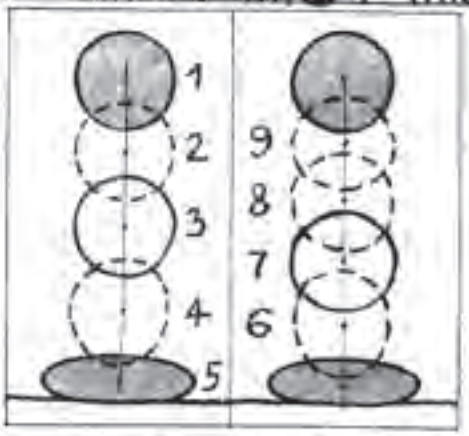
Zašto smo fazu 3 nacrtali tri puta? Kad PRITISKAMO dugme, ruka se zadržava izvesno vreme na njemu. Kad bismo nacrtali samo jednu sliku broj 3, izgledalo bi da je ruka samo DODIRNULA dugme i brzo se povukla nazad, kao da se opekla.



Znači, zavisno od vrste pokreta, kad se figura u ekstremu zaustavlja, makar to bio i vrlo kratak period vremena, treba nacrtati odgovarajući broj JEDNAKIH slika. Ako se figura duže zadržava, nacrtaćemo veći broj slika.

Zapamtite još nešto: sve te jednake slike uvek se precrtavaju sa jednog ISTOG crteža. Ako ih precrtavate po redu, ona poslednja precrtana slika, kao kod »pokvarenog telefona«, neće biti jednaka prvoj.

Evo devet sličica spremnih za stroboskop: na njima kokoška kljuca zrno, ali baš kada ga kljune malo zastane da bi ga uhvatila kljunom i zato slike 5 i 6 crtamo jednake. Kad ove sličice »pokrenete«, videćete da ekstrem 1 nije potrebno ponavljati.



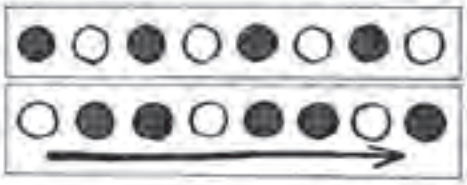
Sledeći primer je lopta koja skače.

Prvo ćete nacrtati zemlju, pa ekstreme: donji je spljošten, kao što ste već videli u prošlom nastavku, jer je lopta udarila o zemlju. (Kad se lopta bude »skretala«, ova deformacija neće biti tako uočljiva.) Sistemom sredine ili trećine promućićete i faze. Na donjoj slici vidite kako će sve faze izgledati ako ih nacrtate posebno, tako da možete da ih zalepite na vaš stroboskop.

ciklusi

Videli ste da je kod stroboskopa pokret BESKONAČAN, jer ide u krug, i da se poslednja slika u nizu vezuje na prvu. Takav niz faza koje se stalno ponavljaju nazivamo CIKLUSOM.

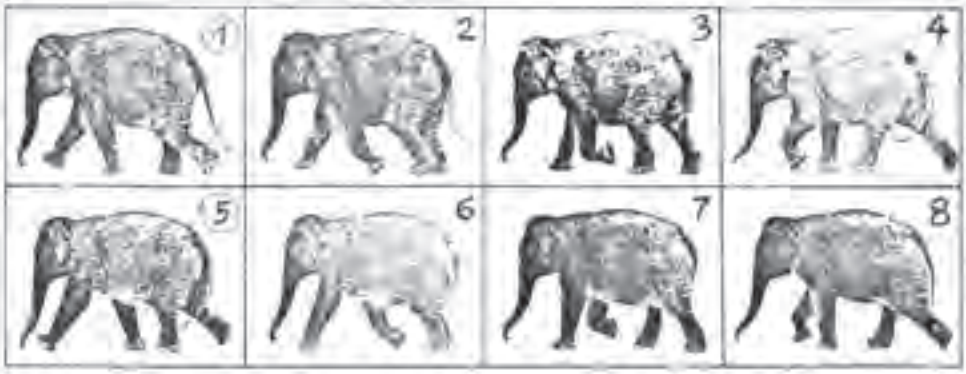
Pomoću ciklusa možete rešavati složenija kretanja kao što je hodanje (tada će ciklus imati, recimo, desetak faza) ili jednostavnija kretanja kao kod kiše, dima ili talasa, koja se mogu predstaviti samo sa 3—4 faze.



Uzmimo za primer svetleću reklamu koja se sastoji od niza sijalica koje se naizmenično pale i gase. Imate zadatak da ih palite i gasite tako da izgleda da se one kreću, znači da ih animirate.

Ako palite i gasite svaku drugu sijalicu, one se neće »kretati«, nego će se samo naizmenično paliti i gasiti.

»Pokret« će se pojaviti tek kada budete palili svaku TREĆU sijalicu. Tek tada ste ustanovili SMER u kome će se one »kretati«.



Evo i najjednostavnijeg načina animiranja talasa na vodi. Kao i kod primera sa sijalicama, morate da ucrtate NAJMANJE još DVE faze između ekstrema, a to su vrhovi talasa.

ciklus hoda

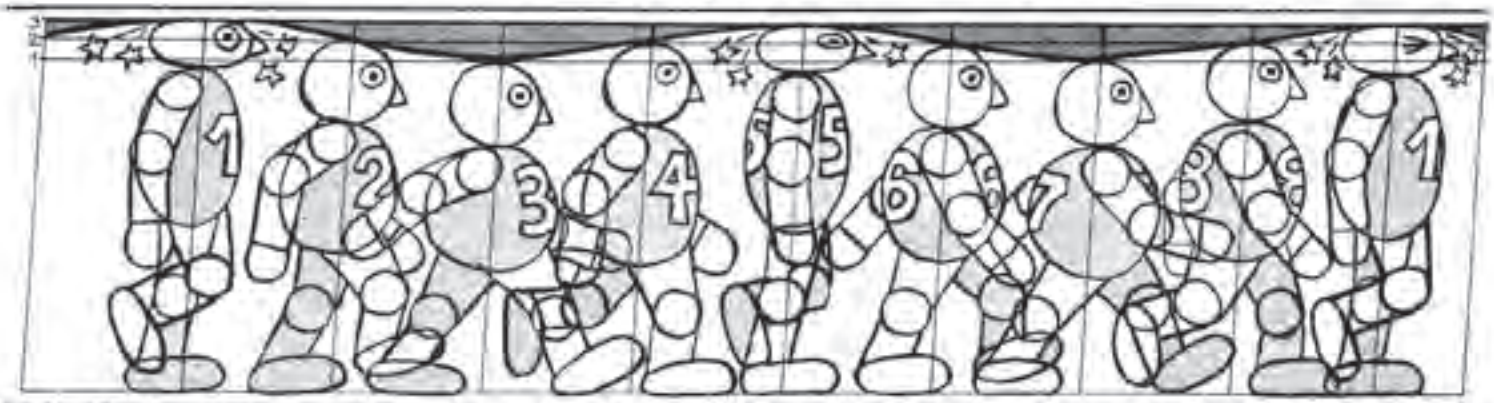
A sad nešto mnogo »teže«:

Na ovim fotografijama vidite kako se TAČNO kreće slon. Tu imate 8 slika koje prikazuju jedan CIKLUS hoda.

Pogledajte sad samo prednje noge: na slikama od 1 do 4 slon korača levom nogom, a na slikama od 5 do 8 desnom. Ako još pažljivije pogledate, videćete da su slike 1 i 5 obrnute, da je sve kao u ogledalu — na jednoj je ispružena desna, a na drugoj leva noga. Raspored je isti. Kad biste zacrtali ove slike tako da dobijete samo siluete slonova, ova dva reda slika bi bila jednaka.

Znači, kad crtate hod, dovoljno je da nacrtate samo korak jednom nogom, pa kad sve to precrtate, nogama samo zamenite mesta. Tako ste posao skratili na pola.

VEŽBA: Ovih OSAM slonova isecite i u jednakim razmacima zalepite na svoj stroboskop sa DEVET proreza. Šta će se desiti?



kako hodamo

Stojite. Hoćete da napravite korak. Šta ćete prvo da uradite? Nagnućete se malo napred i IZBACIĆETE TELO IZ RAVNOTEŽE. Da ne bi pali, ispružićete jednu nogu i zadržati se. Ako se niste ispravili, moraćete odmah da podmetnete i drugu nogu, pa opet prvu i tako ćete HODATI. Uopšte, bilo šta što se KREĆE nalazi se u stanju »ravnotežе«.

Kako ćete nacrtati hod? Kako pronaći ekstreme?

Kada biste hodali po sobi čiji je plafon tačno vaše visine, primetili biste, posle nekog vremena, da dok hodate, u određenim razmacima stalno udarate glavom u tavanicu. Primetićete, takođe, pošto nastavite da hodate, da se to događa u trenutku kada je noga kojom ste oslonjeni na zemlju potpuno ispružena, a ona u vazduhu je do nje — i tada smo NAJVIŠI. Ovaj trenutak ćete uzeti kao jedan ekstrem. Obeležite ga brojem 1. Drugi ekstrem će biti onaj kada ste NAJNIŽI — obe noge su ispružene, a stopala najviše udaljena jedno od drugoga. To će biti slika broj 5.

Koji je redosled crtanja jednog ovakvog ciklusa?

Prvo ćete nacrtati zemlju i dve paralelne linije koje obeležavaju najviši i najniži položaj glave. Između tih paralelnih ucrtaćete razvučenu talasastu liniju na kojoj ćete obeležiti najviše i najniže tačke: tu će se nalaziti ekstremi. U ovom slučaju to su 1, 3, 5, 7 i tako u krug. Nacrtaćete glave na određenim visinama, ispod njih trupove, pa noge u određenim položajima, kako ste to već pri koračanju primetili.

Do sada smo vodili računa samo o nogama. A šta je sa rukama? Pročitajte malo po sobi. Sad ste sigurno uočili kako se kreću ruke u odnosu na noge: leva noga-desna ruka, desna noga-leva ruka. Dodaćete vašim figurama i ruke: kod broja 3 su ispružene i to suprotno od nogu, a kod 1 su ruke uz telo. Da biste lakše konstruisali ruke i noge, nacrtajte kugle umesto zglobova.

još dve igračke

zootrop

Ubrzo posle stroboskopa nastala je igračka zvana zootrop, što znači »točak života«. Više vam nije potrebno ogledalo, crteži su jednostavno poređani u niz, a pokrenute slike može da posmatra više gledalaca u isto vreme.

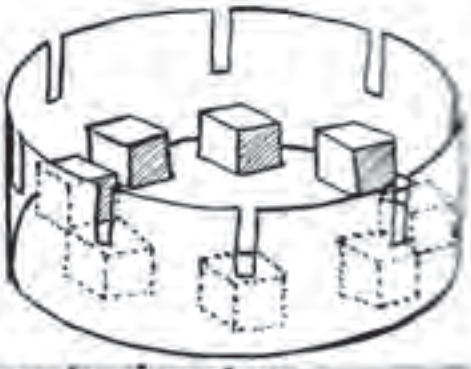
Da biste napravili zootrop, potrebna vam je traka crnog »foto-kartona«, traka sa animiranim sličicama i bilo kakav, makar i pokvaren gramofon.

Prvo ćete od foto kartona napraviti doboš zootropa: iseći ćete traku i proreze prema dimenzijama na slici. Traku savijte u krug, pazeći da se prvi i poslednji prorez poklope, a krajeve zalepite ili spojite spajalicama. Svakom odsečku pripada po jedna faza, odnosno animirana sličica.

Ove sličice ćete u početku raditi na odvojenim pelir-papirićima koji odgovaraju prostorima na zootropu. Pričvrstite ih po redu spajalicama na doboš. Pazite — redajte ih OBRNUTO, sa desna na levo, zbog smera okretanja gramofona.

Sve to stavite na disk gramofona, kao ploču i zavrtite ga, rukom ili uključite motor. Animirane slike, kao kod stroboskopa, posmatrajte kroz otvore. Pošto ste sličice pričvrstili samo spajalicama, moći ćete lako da izvadite i zamenite sliku na kojoj se potkrala neka greška. Kada budete zadovoljni animacijom, po istom redu iskopirajte slike na traku od hamer-papira i naravno, obojte ih.

A šta će se desiti ako umesto 8 slika pravilno rasporedite 7 ili 9 slika u doboš sa 8 otvora? U principu, ako je broj slika jednak broju otvora, figura će se kretati »u mestu«. Ako se broj slika smanji ili poveća, pokrenuta figura će se pomerati u jednom ili drugom smeru, i to sve brže ili sporije što se broj slika smanjuje ili povećava. Ovo je i odgovor na pitanje (sa slonovima).



prostorni zootrop

Interesantno je da pomoću zootropa možete da animirate i TELA U PROSTORU

Vežba: U unutrašnjosti doboša koji ste već napravili pravilno rasporedite 8 jednakih predmeta, naprimer 8 kockica za igranje, ali tako da im strane budu paralelne, odnosno da sve budu okrenute na istu stranu. Kad zavrtite doboš, izgledaće kao da se kockice okreću. Možete ih gledati sa svih strana, naravno, kroz proreze.

Može i obrnuto, što je mnogo efektnije: da osvetljavamo figure (u mraku) kroz proreze, a da ih gledamo normalno, od gore.

Takođe je moguće instalirati i trepćuću sijalicu, koja će se, u mraku, sinhronizovano sa kretanjem figura paliti i gasiti. U tom slučaju doboš sa prorezima nije potreban, a figure se mogu gledati baš sa svih strana.

Umesto predmeta, možete praviti serije animiranih skulptura i pokretati ih na ovaj način.

džepni bioskop

A šta ako želite da animirate cvet koji raste? To je radnja koja se razvija, koja ima svoj početak i kraj. Pošto ne ide u krug, ne može se predstaviti ciklusom, znači nije pogodna za zootrop.

I ovaj problem je rešen već odavno, pre nego što je nastao film. 1868. godine izmišljena je knjižica sa animiranim slikama zvana KINEOGRAF ili »DŽEPNI BIOSKOP«. **Da biste ga napravili, kupićete u knjižari malu svesku ili blok, uzećete neku staru, bačenu knjigu ili ćete spojiti lepo isečene papire (lepkom, heftalicom ili štipaljkama). Važno je samo da su listovi lepo, ravno obrezani.**

Prvi crtež ćete nacrtati na poslednjem listu knjižice. Kroz svaki sledeći list videćete prethodni crtež i tako tačno znati koji ćete deo crteža precrtati, a koji pomeriti ili promeniti.

Kad popunite sve listove, palcem ćete brzo prevrtati stranice. Sve te slike će postati jedna jedina pokretna slika.

ubrzavanje usporavanje

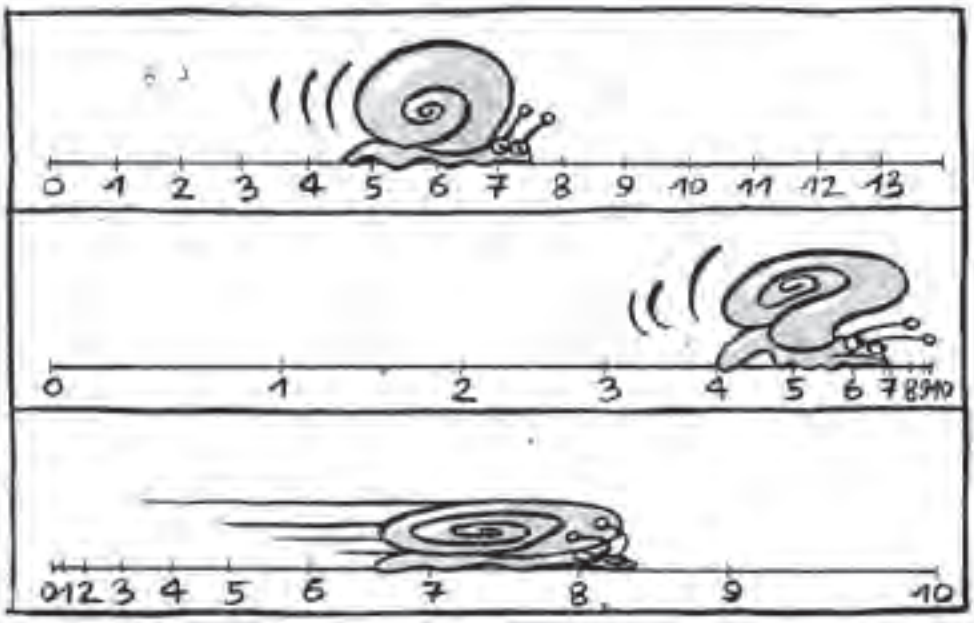
Nacrtajte sada u svom »džepnom bioskopu« puža koji će projuriti sa jedne strane na drugu. Znači, dok ga crtate, pomeraćete ga malo po malo. Setite se drugog nastavka ove škole: kako će se deformisati ovaj puž kada juri velikom brzinom, a kako kada kači? Deformisan oblik »brže« će da ide i »bolje« će da zakači.

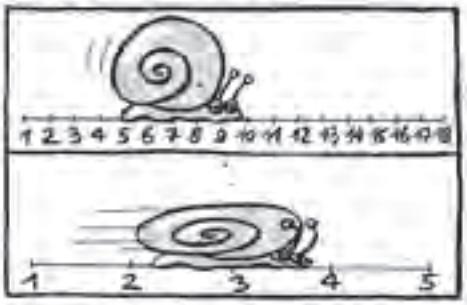
Ako hoćete da puž prođe ravnomernom brzinom, svejedno da li ide brzo ili polako, precrtavaćete ga pomerajući ga uvek za istu dužinu.

Ako treba da uspori, podeoke ćete crtati sve manje i manje, sve dok se ne zaustavi. Takođe, puža ćete postepeno ispravljati. Kad stane, više neće biti deformisan.

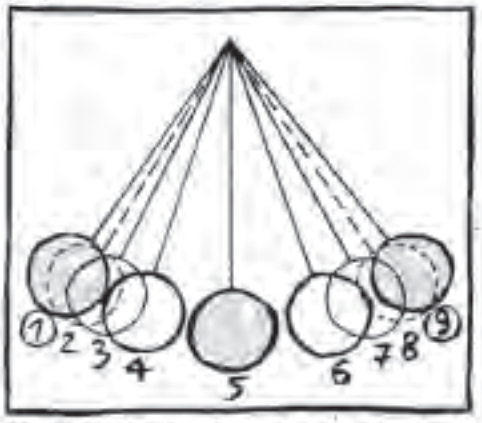
Isto tako, ako ubrzava, podeoke ćete crtati sve duže, a puž će se sve više »krivitiˮ.

Znači: ako su podeoci mali, puž ide polako, a ako su veliki brzo.





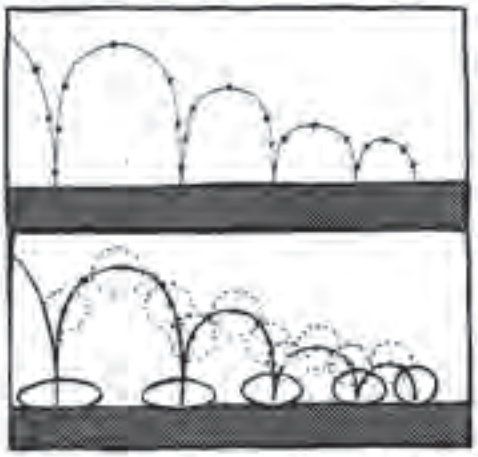
Evo jedne vrste kretanja kod koje telo naizmenično ubrzava i usporava. Kada je u najnižem položaju (5), klatno se kreće najbrže, a što je bliže ekstremima (1 i 9) sve je sporije, da bi se u krajnjem položaju na tren i zaustavilo. Pogledajte sliku: od sredine prema krajevima svaka sledeća faza se nalazi na polovini rastojanja.



Već smo imali primer lopte koja skače, ali je skakala samo gore-dole i to uvek na istu visinu. U stvarnosti je drugačije: zbog zemljine teže, lopta će skakati sve niže i niže, dok se ne zaustavi. Kako ćete to nacrtati?

Na posebnom papiru nacrtajte zemlju i putanju po kojoj će se lopta kretati. Tačkama ćete obeležiti gde je koja faza (to će biti center svake lopte-faze). Od čega će zavisiti razmak između ovih tačaka?

Lopta će i sada biti spljoštena u trenutku kad dodirne zemlju, ali sve manje i manje, i kada se zaustavi biće opet okrugla.

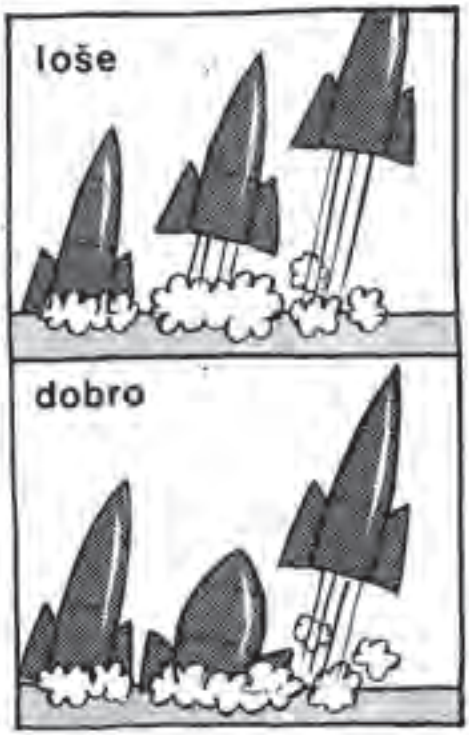


Ovu šemu kretanja lopte možete iskoristiti i za kretanje drugih stvari i bića.

„pripremanje" pokreta

Obratite pažnju i na ovu »sitnicu«. Kad hoćete nešto da pokrenete iz stanja mirovanja, nije dobro da krenete »iz mesta«. Bolje je kad se ubaci još jedan »međuekstrem«, koji će u predstojeći pokret »nabiti energiju«. Pogledajte slike sa uzletanjem rakete.

Prva verzija izgledaće neuverljivo, kao da je raketu neko povukao koncem, kao lutku. U drugoj verziji, skoro da nećete ni primetiti (pri prelistavanju »džepnog bioskopa«), da se raketa prvo vrati unazad, pa tek onda uzleti, nego će sve izgledati »normalno« i ubedljivo.



Crtanje na filmskoj traci

Kod stroboskopa i zootropa pokrenute slike mogu da traju beskonačno dugo, jer je reč o ciklusu koji se stalno ponavlja. Kod džepnog bioskopa, gde već možemo da ispričamo i malu priču, ona traje prilično kratko. A ako biste želeli da animirate složeniju priču — s početkom, sredinom i krajem, koja bi mogla da traje onoliko koliko biste vi želeli — morali biste da se koristite FILMOM.

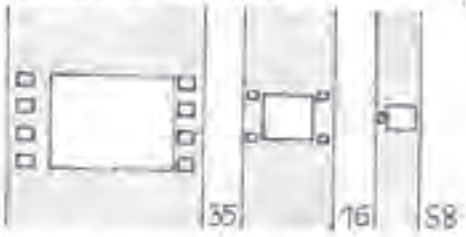
Šta je animirani film?

Za razliku od običnog filma koji se snima neprekidnim radom kamere, animirani film je onaj koji se stvara sličicu po sličicu ili KVADRAT PO KVADRAT. Znači, svaku sliku, koja predstavlja jedan delić pokreta, zabeležićete na po jedan kvadratić filma.

Na filmskoj projekciji, sve te animirane slike će se stopiti u jednu, po istom stroboskopskom principu na kome su radile sve igračke za pokretanje slike koje smo do sada pominjali.

Crtanje direktno na traku

Za animirani film nam nije neophodna kamera. Crteže možete crtati i direktno na traku. Za ovo je najbolje imati što veći format filmske trake. Međutim, čak ako negde i nađete traku od 35 mm, veliki projektor, odnosno montažni sto za taj format će vam već biti teže dostupan. Zato ćete uzeti traku od 16 mm.



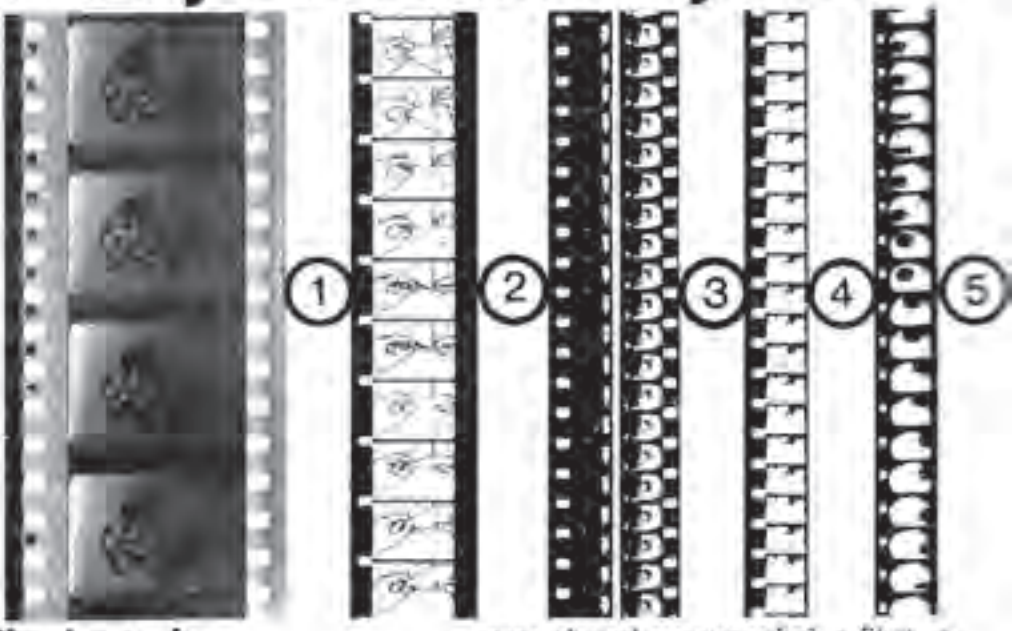
Možete koristiti sve vrste traka: nerazvijenu, poluprovidnu traku, osvetljenu i razvijenu (crni blank), providnu, pa čak i živo snimljeni materijal.

Morate paziti da crteži budu ucrtani u prostore IZMEĐU perforacija. Tako će slika, kad je projektujete, biti na pravom mestu. Položaj slika u odnosu na perforacije najbolje ćete uočiti na nekom već snimljenom filmu.

Ako je traka PROVIDNA, po njoj možete crtati acetonskim flomasterima, rapidografom ili perom i tušem (najbolji su tuševi za rapidografe ili markere) ili specijalnim olovkama za pisanje po staklu. Ako pogrešite, crtež možete obrisati čistom krpom i alkoholom.

Ako je traka CRNA ili POLUPROVIDNA, crteže ćete grebati iglama raznih debljina po mat-strani, gde se nalazi emulzija. Izgrebene crteže možete posle toga obojiti acetonskim flomasterima. Kod poluprovidne trake trag flomastera oko izgrebene linije ostaje taman, dok kod crne to nema značaja.

Kod već snimljenih filmova uživo, možete grebanjem oduzimati neke delove slika, docrtavati ili bojiti detalje. Na primer, možemo ubaciti svog junaka, docrtati mehurove koji izlaze iz usta ljudi koji govore i tako dalje, sve zavisi od filma koji imate. Naravno, morate biti sigurni da taj film koji ćete »doterati« nije nikome potreban, jer se posle grebanja ne može više vratiti u prethodno stanje.



Filmska traka

Na slici vidite glavne, standardne formate filmske trake u prirodnoj veličini. Da krenemo po redu:

1. Ovo je traka od 35 milimetara (izmerite širinu). To je skup, profesionalni format i na njemu su snimljeni filmovi koje gledamo u bioskopu. (Film u foto-aparatu »lajka« formata je iste širine, samo su pojedine slike duplo veće, jer su postavljene uzdužno na traku).

Rupice sa strane zovu se PERFORACIJE — u svakoj kameri i projektoru postoji zupčanik čiji zupci odgovaraju ovim rupama i koji pokreće traku ujednačenom brzinom.

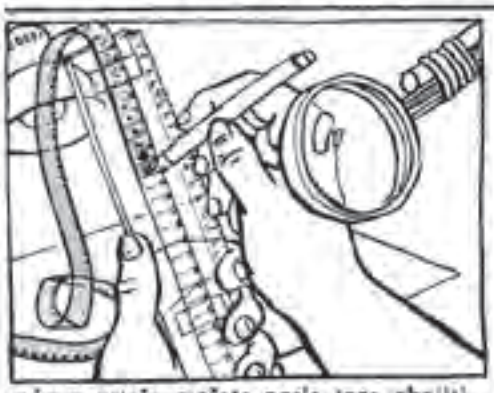
2. Traka širine 16 milimetara je takođe i profesionalni format, ali je jeftiniji i za njega su potrebna kamera i projektor manji od onih za 35 mm. Na 16 mm se snimaju filmovi specijalno rađeni za televiziju. Veće kino-sekcije bi trebalo da imaju ovaj format.

3. Ovo je format 2 × 8. Traka na kojoj snimamo široka je 16 mm, međutim kamera eksponira samo polovinu filma, a tek kada okrenemo film i drugu polovinu. Perforacije su velike kao na traci od 16 mm, samo ih ima duplo više — između svake rupice postoji još jedna. Traku ćemo, kad damo da se razvije, seći uzduž na pola i tako ćemo dobiti dve trake od 8 milimetara.

4. Traka od 8 mm se danas sve manje koristi, kao i 2 × 8, zbog toga što su perforacije velike kao na traci od 16 mm, pa su zato slike manje nego što bi mogle da budu, a time i kvalitet.

5. Zbog toga je izmišljen format SUPER 8 čije su perforacije okrenute popreko i mnogo su uže, tako da je slika osetno veća.

Formati 8 i super 8 su svakome dostupni. Ovakve kamere i kino-projektore imaju svi kino-klubovi i mnoge sekcije u školama, a možda i vaš bliski rodak — tata. Sve ovo smo pominjali, jer se ovi formati ne mogu mešati međusobno, i morate ih razlikovati pri kupovini filma za odgovarajuću kameru.



Animirani crtež na traci biće veoma živ i titrav, jer svaku sledeću fazu ne prečrtavate precizno, već samo gledanjem u prethodnu. Takođe će i bojene površine »igrati«, što izgleda vrlo sveže i veselo. Ipak, u ovoj tehnici je najlepše to što ne morate čekati da se traka razvije, već možete odmah da vidite šta ste uradili. Od providnog lenjira možete napraviti »sto« za animaciju. Dok crtate, traku ćete pričvršćivati selotejpom gore i dole. Da biste bolje videli šta radite, na sto, ispod lenjira stavite čist beli papir u koji ćete uperiti svetlost stone lampe. Takva difuzna svetlost najmanje će da zamara oči.

Ako ste već spremni seli za sto, nemojte još počinjati, dok ne pročitate sledeće poglavlje.

Brzina kretanja trake

Kod filmske animacije morate imati na umu da se filmska traka kreće ravnomerno, uvek istom brzinom, što znači da u jednom sekundu uvek prođe isti broj sličica. Do sada niste morali da vodite strogo računa o brzini kretanja vaših junaka, jer ste mogli, recimo kod džepnog bloskopa, da listove pokrećete rukom brže ili sporije.

Kamere i projektori formata 35 mm i 16 mm imaju stalnu brzinu — 24 SLIKA U SEKUNDU. Manji formati (9 i super 8) poseduju još i brzine od kojih su najčešće od 16 i 18 slika u sekundu. Na kamerama i projektorima uvek piše brzina kretanja trake i to morate uvek da proverite pre nego počnete da radite animaciju, jer sada morate zbog toga uvek da PREDVIDITE TAČNO VREME KRETANJA vaše figure. Crteži se mogu raditi i jedan za drugim, onako »na sreću«, bez deljenja pokreta sistemom sredine ili trećine, ali opet morate, makar i približno, znati koliko će vaš pokret ili nekoliko vezanih pokreta trajati. Obično se tako nacrta manje slika nego treba, pa gotov crtani film prođe dok udarite dlanom o dlan. Sekund je u običnom životu jako kratko vreme. Međutim, u animaciji ćete se dobro načekati dok ne nacrtate jedan sekund. Pogledajte koliko je to 24 animiranih slonova!

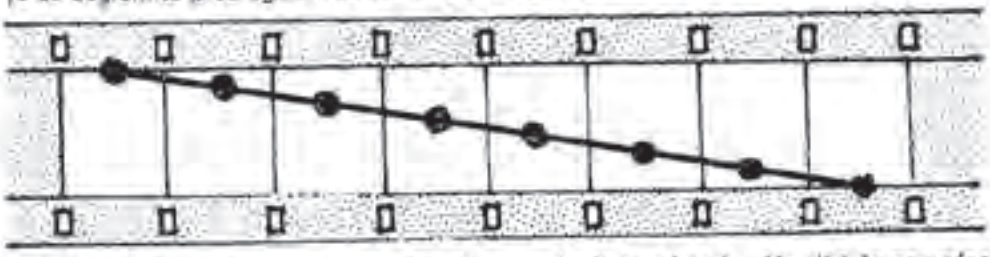
Izračunavanje vremena

Da biste tačno saznali koliko faza nekog pokreta treba nacrtati, potrebno je izračunati vreme trajanja tog pokreta od jednog do drugog ekstrema. Za to vam je potrebna štoperica ili bar časovnik sa sekundarom. Uzećemo za primer ponovo ono zatvaranje šake iz drugog nastavka. Stavite otvorenu šaku na sto, a pored nje štopericu. Kažite sebi ovako: hoću da animiram ovu šaku kako se zatvara u pesnicu i to evo baš ovom brzinom. Tada ćete tako i sklopiti šaku gledajući u štopericu. Recimo da je to trajalo 2 sekunda. To je, znači, za brzinu od 24 slika u sekundu, 48 crteža.
Koliko crteža bi vam trebalo za brzine od 16, odnosno 18 slika u sekundu?

Na traci ćete, dakle, izbrojati kvadratiće i na određenim mestima nacrtati ove ekstreme i posle toga popuniti fazama između sistemom sredine ili trećine. Svaki pokret koji želite da animirate najbolje je da odglumite pred ogledalom i izmerite

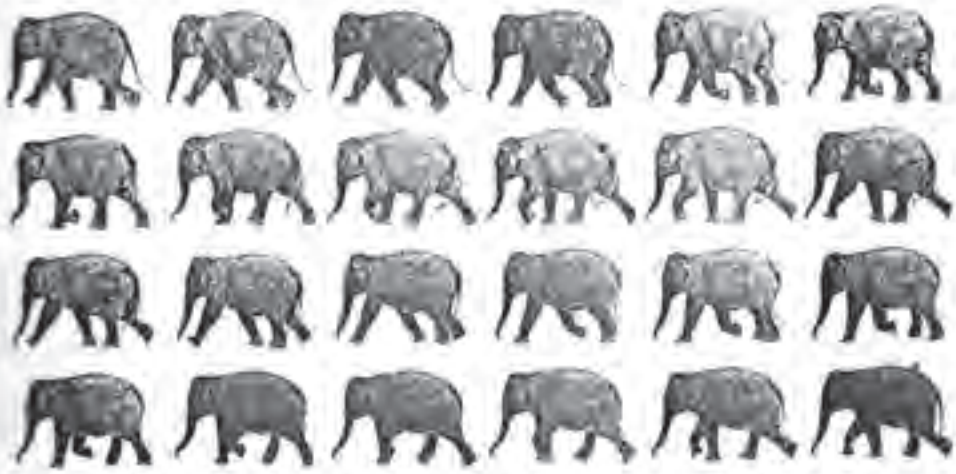
vreme trajanja. Tada ćete odlučiti da li vreme trajanja tog pokreta na filmu treba da bude brže ili sporije od prirodnog pokreta.

Kod brzih, »smešnih« crtanih filmova, koje svakodnevno gledamo na televiziji, obično se normalno vreme trajanja jednog pokreta, ono koje se izmeri štopericom, skraćuje čak i na polai. Kod lutka-animiranog filma, o kome će biti reči u sedmom nastavku, pokreti su nekad i sporiji nego u životu. Međutim, tu ne postoji nikakvo pravilo. Brzina kretanja zavisi prvenstveno od ideje filma i od vas samih.



Pri crtanju na traku može vam pomoći papir sa nacrtanim linijama koji ćete podvući ispod trake. Na slici je pomoćna linija za figuru koja treba da pređe sa leve strane slike na desnu. Možete li izračunati za koje vreme?

VEŽBA: Treba animirati jednu tačku tako da se ona pojavi sa leve strane slike, dođe do sredine za pola sekunda, stoji na sredini 2 sekunda, zatim dođe do desne ivice slike za pola sekunda, odbije se i za 1,5 sekund se vrati natrag i izađe napolje.
Koliko će vam parče trake od 16 mm biti potrebno i kako će izgledati pomoćna linija za kretanje ove tačke?



snimanje animiranog filma

U prošlom broju ste videli da se traka u kameri može kretati različitim brzinama. Od sada, mi ćemo uzimati kod izračunavanja brzinu od 18 kvadrata (filmska sličica), jer je ona uobičajena na svim amaterskim kamerama.

BRZI POKRETI

Nije teško izmeriti vreme trajanja sporijih pokreta. Problem nastaje kod onih pokreta koji su kraći od sekunde, kao što je treptaj oka, pljesak ruke ili korak pri trčanju.

Uzmimo ovaj poslednji primer: potrčite sa štopericom u ruci i izbrojte koliko ste koraka napravili za PET SEKUNDI. Recimo da ih je bilo 15. Pet sekundi sadrži (18 X 5) 90 kvadrata. Ako taj broj podelite sa brojem koraka (90:15) dobićete vreme trajanja samo jednog koraka. Znači, jedan vaš korak će zauzeti 6 sličica filma.

Tako ćete izmeriti i neki drugi pokret, ali, umesto da trčite ili brzo trepćete pet sekundi, uočićete vreme trajanja jednog treptaja i tim ritmom upisivati crtice na papiru tokom pet sekundi. Tada ćete samo prebrojati crtice i taj broj podeliti sa 90. Tako ste uz pomoć štoperice pronašli koliko vam je crteža, odnosno FAZA potrebno. Ostalo je još samo nekto

nezračunato, a to je trajanje EKSTREMA. Setite se primera ruke koja pritiska dugme (iz trećeg nastavka ove škole). Figura se u ekstremu najčešće zaustavi, i ta pauza traje obično vrlo kratko, tek nekoliko kvadrata. Od dužine pauza često će zavisiti i priroda samog pokreta, recimo, da li će ruka pritisnuti ili samo dodirnuti dugme. Broj tih jednakih sličica, kada se figura ne kreće, jako je važan i možda ga je i teže odrediti nego trajanje samog pokreta. Uz pomoć zootropa, menjanjem broja jednakih slika, možete prilično precizno odrediti dužine trajanja pauza, koje ćete kasnije ponoviti na filmu.

POVEZIVANJE VIŠE POKRETA

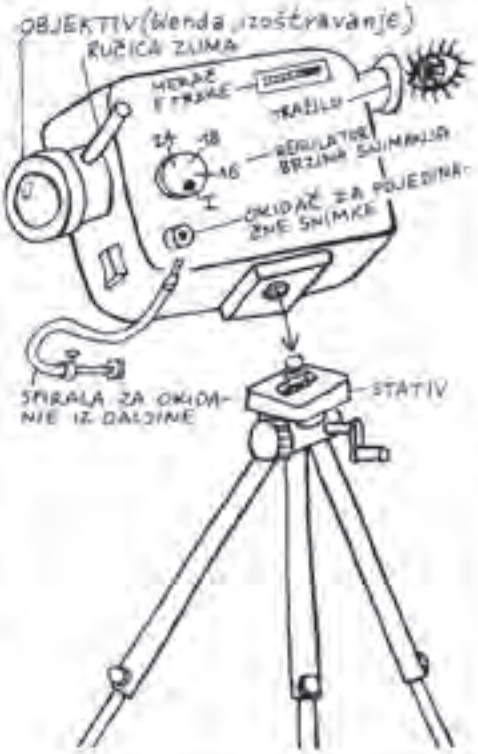
Pošto ste isprobali i izmerili sve pojedinačne pokrete, sada treba da ih međusobno povežete. Naprimer, vaš junak igra šah i pomera jednu figuru:

1. PAUZA — 2 sekunde
2. Ruka igrača ide do figure i hvata je — 1 sekunda
3. PAUZA — 6 kvadrata
4. Ruka pomera figuru — 12 kvadrata
5. PAUZA — pola sekunde
6. Igrač vraća ruku — 15 kvadrata
7. PAUZA — 12 kvadrata

(Naravno, svaki animator će se odlučiti za neko svoje vreme trajanja pokreta i pauza). Vidite kako je potrebno pažljivo raščlaniti sve što će se dešavati na filmu. A sada, da vidimo koliko će trajati ovaj deo filma:

1''
pauza (36°)
2''
3'' ruka do figure (18°)
4'' pauza (6°)
ruka, pomera figuru (12°)
5'' pauza (9)°
vraća ruku (15°)
6'' pauza (12°)

Beležka sa ovako izračunatim vremenima trajanja pokreta i pauza pomoći će vam da se u toku crtanja i snimanja ne zbunite.



FILMSKA KAMERA

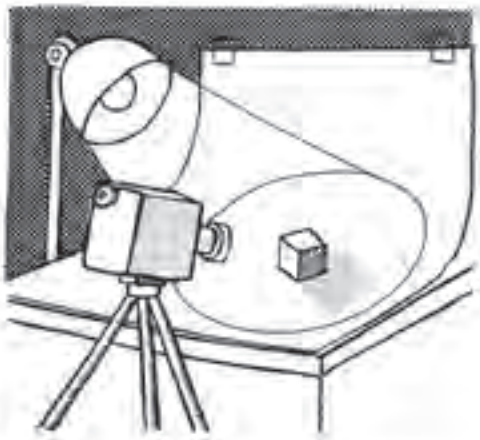
Videli ste da kod crtanja direktno na filmsku traku nemate mogućnost crtanja detalja, a morate i da nacrtate baš svaku sličicu. Filmska kamera rešiće sve te probleme. Naravno, i ona ima svojih mana: skupa je, a morate strpljivo čekati dok vam snimljenu traku razviju u foto-laboratoriji.

Za animaciju su pogodne samo one kamere koje mogu da snimaju pojedinačne sličice, (stop-trik) kao foto-aparat. To ćete lako proveriti, jer bi ovakve kamere trebalo da imaju rupicu u okidaču u koju se može uvrnuti spirala za okidanje iz daljine), ili oznaku koja bi trebalo da se nalazi na regulatoru (za izbor brzine snimanja (obično se obeležava sa 1).

SNIMANJE

Dva su osnovna načina postavljanja kamere. Oni zavise od tehnika animacije (o njima ćemo govoriti u sledećem nastavku).

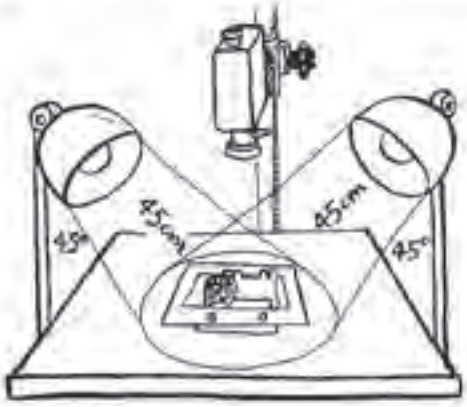
1. Kod snimanja prostornih objekata, kameru na stativu možete postaviti bilo sa koje strane u odnosu na objekat. Broj reflektora i njihove pozicije su neograničene, jer se i senka pojavljuje kao element na koji se računa. To znači da se i reflektori mogu, ako treba, pomeriti malo po malo u toku snimanja. Kamera se, međutim, ne sme ni malo pomerati, jer će tada i slika na filmu naplanirano skočiti. Zbog toga je neophodno obeležiti mesta gde stativ dodiruje podlogu ili, što je još bolje, noge stativa fiksirati vezivanjem ili stavljanjem u odgovarajuće žljebove.



2. Drugi način se primenjuje kod snimanja crtanog filma, kolaža i uopšte kod svih plošnih (dvodimenzionalnih) tehnika. Kamera je postavljena normalno na podlogu, jer crteži, a pogotovo isečci, moraju da leže horizontalno.

Umesto stativa odlično će poslužiti i telo aparata za foto-povećavanje sa koga ćete skinuti sočivo i na njeno mesto pričvrstiti kameru.

Pazite, kamera je montirana NAOPAKO u odnosu na vas. Zato crteže i sve što snimate morate da vmećete tako da je gornji deo okrenut ka vama.



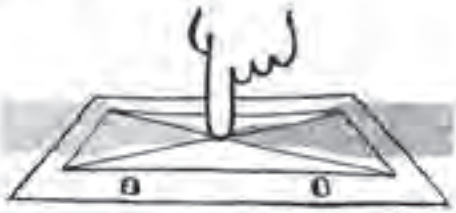
»TRIK STO«

Za osvetljavanje možete koristiti i obične sijalice od 100 W u malim reflektorima. Treba postaviti sa leve i desne strane po jedan reflektor pod uglom od 45° u odnosu na podlogu, a oko 45 cm udaljen od crteže, kako bi osvetljenje bilo što ravnomernije, a opet ne suviše slabo.

Evo male tabilce koja će vam pomoći da bez svetlomera namestite otvor blende, i koja važi za ovakvu postavku reflektora, a za dužinu ekspozicije od oko 1/50 dela sekunde:

Osetljivost filma (DIN)	20-21	17-18	14-15
Otvor objektiva	5,6	4	2,8

Na slici je mali trik koji možete koristiti za proveravanje da li su reflektori podjednako udaljeni od crteže. Senke moraju biti jednake svetline.

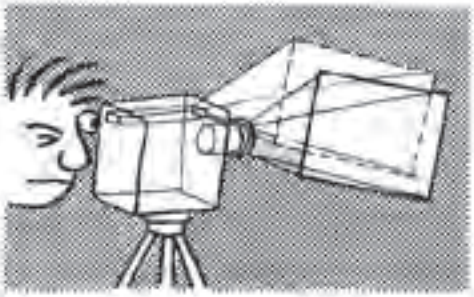


U ovakvoj postavci, ni kamere ni reflektor se ne smeju pomerati u toku snimanja!

Lati možete snimati napolju, ali je važno da sve vreme snimanja osvetljenje bude podjednako. Na nebu ne sme biti oblaka, jer ako zaklone sunce, ta slika će biti tamnija i film će na projekciji treperiti. Takođe nemojte snimati u osvit ili u sumrak.

Ako snimate sa filmom u boji, morate prvo proveriti da li je film predviđen za dnevno ili veštačko svetlo.

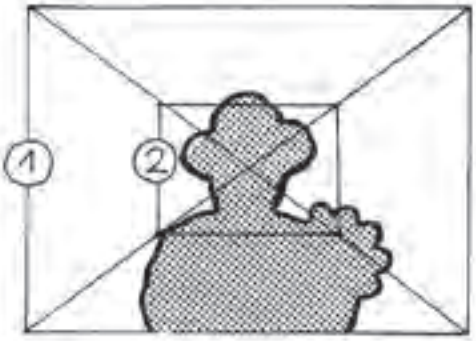
Kod amaterskih kamera često slika koju snimimo ne odgovara onoj koju smo videli kroz tražilo na kameri, nego je veća ili manja, a ako tražilo ne gleda kroz objektiv, biće i malo pomerena u stranu (paralaksa). Kod snimanja profesionalnih tehnika to i nije tako strašno, ali kod crtanog filma lako se može desiti da kamera uhvati i ivice crteže, papira ili podloge.



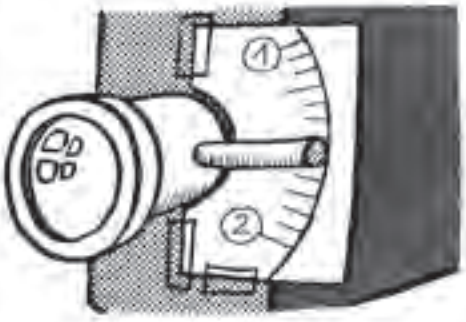
Zato je najsigurnije da za svaku kameru, pre nego što počnete da snimite film, napravite malu probu tako što ćete snimiti milimetarski papir sa obeleženim santimetrima u predviđenom trenu slike. Tako ćete uvek znati koliko da korigujete položaj crteže u odnosu na kamenu koja je postavljena na određenoj visini.

ZUM

Na mnogim kamerama postoji i takozvani »zum«. To je specijalni objektiv koji vam omogućava da se, ne pomerajući kamenu, približite (zum +), ili udaljite (zum —) od objekta koji snimate. Treba voditi računa da zum usmeravate uvek na maksimalno »približenom« objektu (zum +). Zum pokrećete ručicom.



Ako želite da se približite ili udaljite od ANIMIRANE figure, moraćete i zum, kao i figuru, da pomerate malo po malo. Iza ručice ćete zalepiti parče papira na kome ćete nacrtati skalu po kojoj će se ručica postepeno pomerati. Preko slike koju zumirate stavićete celi-papir na kome ćete nacrtati prvu i poslednju sliku zuma (najmanju i największu). Na vašoj skali ćete obeležiti ta dva mesta i zavisno od brzine kojom želite da zumirate, podelićete međuprostor na odgovarajući broj podeoka.



UŠTEDE PRI ANIMIRANJU

Kada biste crtali svaku sliku, kao što je to slučaj sa crtanjem direktno na traku, to bi značilo da je za jeden minut animiranog filma potrebno 60 X 18 = 1080 slika! Toliko kvadrata zaista i treba SNIMITI, i to jeden po jeden, ali ne morate baš svaku sliku da crtate, odnosno pripremate. Kako to?

Ako jeden isti crtež — fazu ponovimo DVA puta, naše oko to, u toku projekcije neće primetiti. Takav način snimanja zove se ā2 (animacija 2). Znači, ako snimimo jednu po jednu sliku, onda je to ā1, kada su tri uzastopne slike jednake ā3 i tako dalje. Koliko crteža treba za 1 sekundu animacije, ako snimimo ā3?

Ako je veći broj faza u sekundi (kod animiranja ā1 ili ā2), pokret će biti mekši i vezaniji, a ako je broj faza manji (ā4, ā5 i dalje) pokret je sve trzaviji, iseckaniji, što sposoban animator može dobro iskoristiti. Obično se računa da je granica »trzavosti« ā4. Kod ā1, pokret je lepo povezan, kod ā2 takođe, ako faze nisu mnogo udaljene jedna od druge. Kod ā3 pokret je vezan samo kad su faze blizu jedna drugoj, a kod ā4 počinje da se uočava »iseckanost«.

Eto, pomoću snimanja ā2 već sam broj crteža-faza smanjili na pola. Za minut filma sada nam treba samo 540 slika. To je još uvek mnogo. Na sreću, figura se ne kreće neprekidno, zaustavlja se pauza kod ekstrema. Najzad, niko vam ne zabranjuje da koristite animaciju ā3, ā4 ili čak ā12!

U poslednje vreme sve više se koristi ANIMACIJA PRETAPANJIMA. Pretapanje je efekat kod kojeg jedna slika nestaje istovremeno dok se druga pojavljuje. To može proizvesti, ako se uzastopno ponavlja, i utisak vezanosti. Ovaj efekat mogu izvesti samo one kamere kod kojih film može precizno da se vrati u određenom trenutku unazad. Princip kod pretapanja je sledeći: prva slika se postepeno ZATAMNI (zatvaranjem blende), zatim se slika promeni, film se vrati tačno onoliko kvadrata koliko je trajalo zatamnjenje i onda se izvrši OTAMNJENJE (otvaranjem blende), za istu dužinu filma. Kod animacije pretapanjima za jednu sekundu može biti dovoljno tri, dve pa čak i samo jedan crtež! Naravno, ovaj način animacije nećete izabrati zbog ušteda, već samo ako odgovara ideji vašeg filma.

Ali, za animaciju je, i pored svih ušteda, potreban veliki trud i to je verovatno razlog što se mnogi koji se zagreju za nju brzo ohlade i pobegnu. Ipak, ona radost koja se dobivi kad se snimljeni materijal pogleda prvi put dovoljna je da se zaborave sve muke dok se film stvara.

Tehnike animacije

Pošto ste upoznali kameru i film, pre CRTANOG animiranog filma upoznačete se sa mnogim drugim tehnikama animiranog filma. Nekome će najviše odgovarati baš neka od ovih tehnika, a nekome možda neće nijedna, pa će morati da izmisli neku novu tehniku. Zapamtite: ANIMIRATI MOŽETE BAŠ SVE!

Za sve tehnike animacije kamera mora, biti učvršćena (u prošlom broju smo opisali dva načina za postavljanje kamere. Koji ćete koristiti zavisi od toga da li je tehnika animacije PROSTORNA ili PLOŠNA).

PROPUŠTANJE VREMENA

Kod ove tehnike vremenski razmak između snimanja dve sličice može biti nekoliko trenutaka do nekoliko dana. Na ovaj način možete snimiti cvet kako raste, oblake kako jure nebom, sunce kako brzo zalazi, kuću kako se »sama« zida itd.

Snimanje cveta kako raste može potrajati nekoliko nedelja. Zbog toga kameru morate postaviti na mesto gde može dugo da stoji, a pri tome nikome da ne smeta. Pri slikanju morate voditi računa o osvetljenju, jer jednog dana može biti sunčano, a drugog oblačno, pa će tako jedna **slika biti tamnija, a druga svetlija**. Zato vam je potreban svetlomer kojim ćete korigovati otvor blende.

VEŽBA — Izađite na ulicu i postavite na neko prometno mesto kameru na stativu. Gledajući na sat, snimite svake tri sekunde po jednu sličicu. Na filmu će, kad se razvije, ljudi trčati i jurcati po ulici, a automobili naglo polaziti, zaustavljati se ili sumanuto brzo juriti ulicama.

Ovom tehnikom, znači možete na filmu da skratite vreme trajanja događaja.

ANIMACIJA LJUDI

Ova tehnika zove se »piksilacija«. Tehnikom propuštanja vremena stvarate, na neki način, »dokumentarni« animirani film, dok se piksilacija može nazvati »igranom« animacijom. Svaka faza pokreta glumca snima se kao foto-aparatom, posebno, i tako se mogu dobiti nemogući, neprirodni i smešni pokreti, još groteksniji nego u nemim filmovima.

VEŽBA — Neka vaš glumac legne na pod. Pošto ste ga snimili, pomerite ga tako da se on ne mrdne, opet ga snimite i tako dalje. Na filmu će izgledati kao da ležeći klizi po sobi.

U jednom filmu snimanom na ovaj način, glumci su snimani pri skoku, u vazduhu. Na projekciji, oni su lebdeli kao helikopter.

ANIMACIJA PREDMETA

Zamislite da predmeti mogu da se kreću sami: stolice, olovke, flaše, makaze, kocke — svi oni mogu u animiranom filmu juriti, nestajati, menjati mesta, kretati se onako kako vi hoćete. Postoji film u kome je glavni junak perika — ona se kreće poput oktopoda, penje se na sto i pije mleko iz čaše.

Od mnoštva malih predmeta kao što su kamenčići, žibice, semenje, perlice, novčići, možete pod kamerom da stvarate čitave slike, figure ili pokretne šare.

Predmete ćete, samo pomerati malo po malo ispred kamere. Od razmaka između dve faze zavisiće brzina njihovog kretanja. Predmete možete isto tako i postepeno farbati, menjajući im boju.

Takođe morate voditi računa o senkama. Reflektore, odnosno predmete morate tako postaviti da dobijete senke koje vam najviše odgovaraju. Pomeranjem reflektora pomeraće se i senke. Uostalom, možete animirati i senke.

Ako sami izrađujete predmete koje pokrećete, bilo od kog materijala, morate napraviti onoliko postepeno različitih predmeta koliko imate faza pokreta.

VEŽBA: Napravite svoj »grad« od kocki i naslaganih knjiga. Animirajte svoje igračke-automobile i male ljude tako da se kreću po ulicama. Pazite na saobraćajne propise!

ANIMACIJA LUTKI

Lutke za animaciju morate razlikovati od onih ostalih, koje se pokreću rukom, koncima ili štapovima. Animirane lutke će se na filmu kretati nezavisno, bez ikakvih konaca i štapova.

Mada se i lutke za animaciju mogu napraviti od bilo čega, one moraju imati unutrašnju konstrukciju koja će zadržati određeni pokret dok ga ne snimite).

Takve su drvene lutke sa pokretnim zglobovima (kao na slici) kojima se može menjati lice i odeća, tako da iste lutke mogu predstavljati različite likove.

Mekanim lutkama od krpe možete provući kroz ruke i noge komade savitljive žice.

VEŽBA: Oživite svoju lutku. (Većina dečjih plastičnih lutki ima žljebove za pokretanje glave, ruku i nogu.)

ANIMACIJA PLASTELINA

Od raznobojnog plastelina možete napraviti figure koje pod kamerom možete da mesite ili pomerate, menjajući im tako oblik, veličinu ili boju. Za razliku od lutki, lice koje napravite od plastelina može da napravi sve moguće grimase i pokrete. Dobro je da ove figure budu nešto većih dimenzija, jer tako možete lakše da oblikujete detalje. Takođe, reflektori treba da budu dovoljno daleko od objekata da ih svojom toplotom ne bi suviše razmekšali.

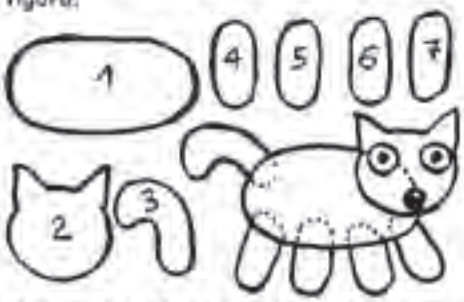
Umesto plastelina možete koristiti bilo kakvu masu koja može da se modeluje: glina, testo, moker pesak, blato, sneg i tako dalje. Jasno je da svaki od ovih materijala ima svoje dobre i loše strane.

VEŽBA: Setite se vežbe transformacija iz drugog nastavka ove škole. Napravite sada isto to, samo u prostoru, a pomoću plastelina.

Preostale su nam još samo plošne tehnike. Njima pripada i crtani film. Podsetite se: kamera stoji vertikalno i naopako.

ANIMACIJA ISEČAKA

Isečci koje snimamo moraju, naravno, stajati na vodoravnoj podlozi. Oni su najčešće od obojenog papira koji je isečen u željenim oblicima, a kojima su docrtani detalji. Isečci mogu biti od raznih vrsta tkanina, fotografija iz časopisa ili koje ste vi snimili, komada pljosnate plastike, folije, čipki, presovanog lišća, ukratko, od svega što je plošno. Isečci se mogu pomeriti i na crtanoj pozadini — scenografiji. Nju ćete zalepiti na podlogu ispod kamere. U slučaju da se pozadina u filmu kreće, o čemu će biti više reči kad budemo govorili o crtanom filmu, preko nje ćete učvrstiti list providnog celuloida i tek na njemu pomeriti isečke. Na taj način pomeranje pozadine neće pokvariti figuru.



Ovu vrstu animacije nemojte raditi na promaji, a treba i paziti da ne oduvate isečke dok snimate (recimo, ako zviždite dok radite ili hukćete od umora), jer posle nećete znati gde koji deo figure da vratite.

Jedan deo tela možete napraviti i u nekoliko faza, koje ćete menjati pri snimanju. Tako će glava moći da se okrene ili rep da se savije.

Vodite računa i o mogućnosti isecanja papira i provlačenja isečaka kroz proreze.

VEŽBA — Isecite od papira svoju figuru, posebno ruke, noge i telo, a glavu isecite sa svoje fotografije iz automata. Napravite film o nekom svom zanimljivom doživljaju.

Posebna vrsta animacije isečaka je ANIMACIJA SILUETA. Ova vrsta animacije radi se pomoću osvetljenja ODOZDO, o čemu će biti više reči kod animacije peska.

ANIMACIJA PESKA

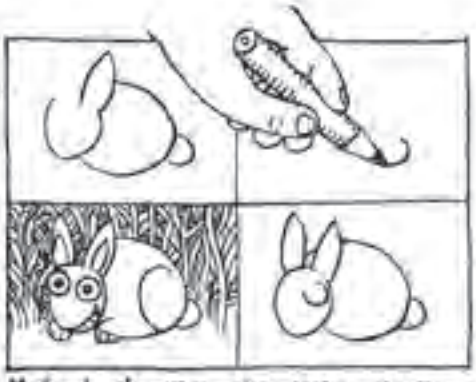
Ovu vrstu animacije radićete na ploči od mlečnog stakla ili pleksiglasa, dok ćete reflektore postaviti ISPOD radne površine, i to dve sijalice od 100 W na udaljenju ne manjem od 50 cm, zbog zagrevanja ploče. Kamera stoji vertikalno, kao kod svih plošnih tehnika.

Ispod kamere ćete rasporediti određenu količinu suvog, prosejanog peska. Mekim četkicama raznih veličina (tanke za detalje i debele za raznošenje peska) pomerate zrnca pod kamerom. Debeo sloj peska na filmu je crn, što je tanji on je svetliji, da bi čisto staklo bilo belo. Površine ćete zatamnjivati pažljivim »soljenjem«. Lepota ove tehnike je u bogatstvu sivih nijansi.

U toku rada možete se pomagati spremljenim animiranim crtežima koje ćete stavljati ispod stakla i preko njih posipati pesak. Ovde je duvanje za vreme rada mnogo opasnije nego kod tehnike animiranja isečaka, pa čak nije loše imati maramicu vezanu ispred usta, kao hirurzi. Takođe, velika olakšica je nožni okidač.

DOCRTAVANJE

Vrlo lako možete snimiti film na kome će se videti kako nastaje neki vaš crtež ili slika. Na praznom papiru ćete obeležiti pravougaonik koji kamera vidi. Posle svakog poteza snimićete jednu ili nekoliko slika, u zavisnosti od toga da li su promene na crtežu velike ili male. Na kraju snimite još oko 100 sličica bez docrtavanja, da bi gledaoci lepo videli gotov crtež.



Može i obrnuto: ako traku stavite u kameru naopako, ili još lakše, ako animirane crteže postavljate naopako u odnosu na kameru, na projekciji će crtež postepeno nestajati. (Ovaj trik možete koristiti i u drugim tehnikama.

ANIMACIJA NA TABLI

Ovo možete lako isprobati u učionici. Kameru na stativu uperite u tablu na zidu, osvetljenu sa dva reflektora sa strane, pod uglom od 45° u odnosu na tablu. Zatim na tabli obeležite izrez slike gledajući kroz kameru, i nacrtajte ga olovkom i lenjirom. Kamera neće snimati ovaj pravougaonik, a ni sunder ga neće obrisati. Naravno, posle snimanja obrisaćete ga gumicom. Takođe kredom na podu obeležite mesto gde se oslanjaju noge stativa, ako ga slučajno pomerite. Kredama u boji ćete u obeleženi pravougaonik crtati fazu po fazu pokreta i svaku snimiti. Slike, odnosno samo određene delove koji se pomeraju, brišite suvim sunderom, da ne biste morali da čekate da se tabla osuši, ili sušite je fenom za kosu.

Naravno, ovo su samo neke od velikog broja tehnika koje mogu, da se primene. Jer sve one mogu da se kombinuju, a uvek se pružaju i nove mogućnosti, upotrebom »akseroksa« kompjutera itd.

Kad god smislite ideju za animirani film, treba da izaberete i najbolju tehniku za nju. Na primer, ako su glavni junaci vašeg filma listovi drveća, treba da razmislite da li će najbolje biti da te listove crtate, da ih isečete iz časopisa ili fotografišete, da ih isečete od šarenog papira ili da animirate prave listove. Ima mnogo mogućnosti, neke su lakše neke teže za izvođenje. To uvek zavisi od vaše ideje i odluke.

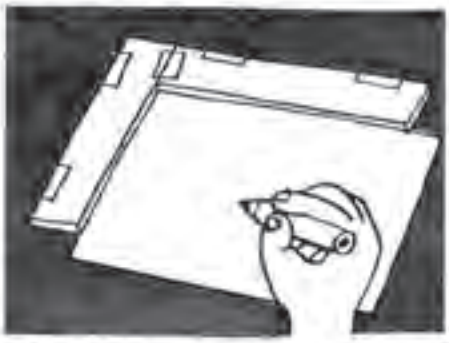
Crtani film

Evo, stigosmo i do crtanog filma. Namerno smo ga ostavili za kraj, jer zahteva najviše pripremnog rada i izračunavanja. Za razliku od tehnika koje ste do sada radili, kod crtanog filma animacija se ne radi za vreme snimanja, pod kamerom, već se svaka faza pokreta crta na posebnom listu. Tako pripremljene crteže sa raščlanjenim fazama pokreta možete snimati ponovo koliko puta hoćete, znači možete proveriti kako se vaša figura kreće snimljena animacijom A1, A2 ili A3, a ako pogrešite pri snimanju možete ponoviti taj deo. Kod drugih tehnika animacije nema ispravki, lutka ili isečak sa komera i posle ne znate tačno mesto gde su bili. Nezgodna strana crtanog filma je ta što za sve pripreme (animiranje, crtanje, faziranje, kopiranje, bojenje) treba mnogo vremena i truda. Nekad je potrebno i više od mesec dana rada samo za jedan minut animacije.

Ako se još niste uplašili, da ponovimo ono najvažnije: kamera će stajati na stativu okrenuta nadole, crteže pri snimanju stavljaćete naopako (gornji deo crteža ka vama) ispod kamere, obeležićete noge stativa i postaviti reflektore onako kako smo se već ranije dogovorili.

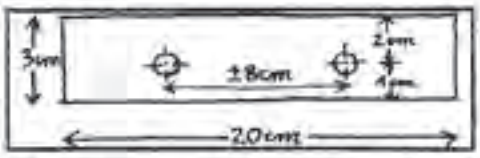
ŠTIFT

Sad je problem kako crteže uvek stavljati TAČNO na isto mesto, kako bi se svaka sledeća faza poklopila sa prethodnom, odnosno kako bi nepokretni delovi figure dolazili uvek jedan preko drugog, tako da ne skačuće na filmu. To važi i za crtanje i za snimanje.

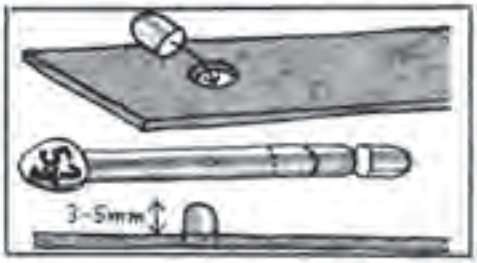


Najjednostavniji, ali ne i najbolji način je onaj kako su radili prvi animatori početkom ovog veka. To su dve letvice pod previm uglom u koje se stalno umeću papiri. Vi možete zalepiti dva plastična lenjira ili letvice na tablu ili karton, ili direktno na sto. Ovaj sistem nije naročito precizan, jer se može lako desiti da papir ne gurnete do kraja, da se podvuče ispod letvica ili da se pomeri u toku rada.

Najsigurniji način je pomoću ŠTIFTA. Štift je tanka izdužena ploča na kojoj su pričvršćeni zaobljeni zupci TAČNO na razdaljini na kojoj su izbušene rupe na papirima. Za bušenje rupa možete koristiti oblčnu kancelarijsku bušilicu. Da bi listovi bili što preciznije probušeni, bušite što manje odjednom, najviše 3—4 lista. Budite i tu strpljivi.



Ako hoćete sami da napravite štiftove (biće vam potrebna najmanje dva), pronađite što tanju pločicu, najbolje od metala ili plastike. Možete iskoristiti plastični lenjir u kome ćete precizno bušilicom izbušiti rupe. Tačan razmak i veličinu rupa izmeriće te sa krućeg papira koji ste prethodno izbušili VAŠOM bušilicom. Sve listove ćete ubuduće bušiti samo tom istom bušilicom. Zupce možete napraviti od drvene ili plastične pletaće igle broj $5^1/_2$. Visina zubaca neka ne bude veća od 3—5 mm, da se papir ne



bi cepao pri stavljanju i skidanju. Prvo ćete zaobliti vrh zupca šmirgl-papirom, pa ga tek onda seći. Zupci moraju savršeno odgovarati rupama, tako da se papir na štiftu ne sme ni malo pomerati.

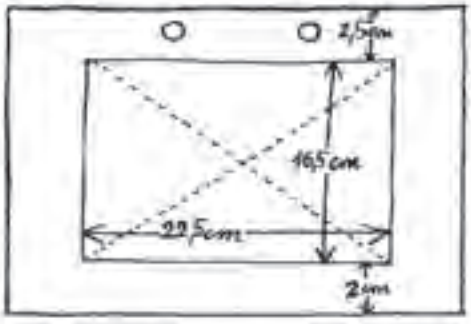
Izbušene rupe na papiru se čestim stavljanjem i skidanjem sa štifta proširе, naročito pri snimanju ciklusa, i tada morate pribeći jednom malom lukavstvu: Izbušite bušilicom komade selotejpa i pažljivo ih zalepite preko proširenih rupa, ili što je još lakše, pre crtanja zalepite selotejp na papir, pa ga tek tada probušite. Možete iskoristiti i okrugle probušene nalepnice koje se mogu naći u prodavnicama.

List papira okrenite tako da rupe budu sa gornje strane, jer vam tako štift neće smetati pri crtanju.

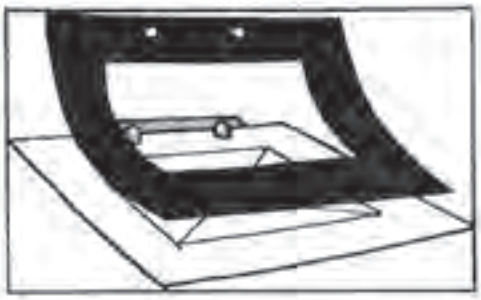
Ako je pločica koju ste našli suviše debela, stavite ispred štifta karton odgovarajuće debljine i na njemu crtajte.

IZREZ

Sada se treba potruditi da izbušene, horizontalno okrenute listove što bolje iskoristite. Izrez koji hvata kamera ne bi trebalo da bude ni premali ni prevelik. Ako radite na formatu A4 (30 × 21 cm) neka izrez slike bude 22,5 × × 16,5 cm, a za format A5 (21 × × 15 cm) izrez 15 × 11 cm. Ako imate neki drugi format papira ili ako upotrebljavate zum na kameri, lako ćete pronaći proporcionalni izrez produžavanjem dijagonala pravougaonika.



Uzmite jedan čvršći papir veličine vaših papira, probušite rupe i tušem nacrtajte na njemu vaš izrez. Ovaj list ćete stalno koristiti i uvek ga držati ispod svih crteža koje budete radili.

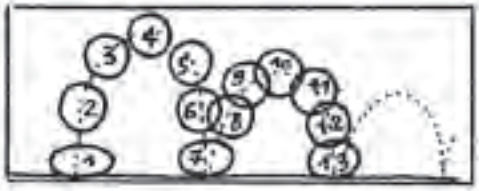


Pri crtanju, sve linije koje prelaze ivicu izreza, slobodno produžite najmanje 1 cm preko izreza.

FAZE RADA

Koji god pokret da je u pitanju, prvo ćete na jednom pomoćnom papiru da nacrtate putanju i ekstreme tog pokreta, a pošto ste izračunali koliko vam je faza potrebno, obeležićete crticama i brojevima svaku fazu između ekstrema. Tako ste završili ANIMIRANJE.

Sledeće je FAZIRANJE. Svaku pojedinačnu fazu pokreta ćete, pomoću šeme na pomoćnom papiru, nacrtati ili iskopirati na poseban list.



Kako KOPIRATI sve te silne crteže na finalne listove, sa kojih ćete snimati? Da je u pitanju nekoliko crteža, mogli biste kopirati na prozoru, ali tako bi vas ruka brzo zabolela.

Najjednostavniji način je pomoću providne ploče dimenzija oko 35 × 50 cm. Najbolja je mlečno bela ploča od pleksiglasa. Obojeni pleksiglas nije dobar jer slabije propušta svetlo. Može da vam posluži i staklena ploča (mada je teža i može da se razbije) na koju ćete zalepiti beli papir da vam svetlost ne bi išla u oči. Ako staklo nije brušeno, morate ga oblepiti selotejpom da se ne posečete.

Stavićete ploču u krilo, nasloniti je na sto, a stonu lampu uperiti tako da osvetljava drugu stranu ploče. Ako je ploča staklena, nemojte suviše približiti sijalicu, jer staklo može da pukne.

Štift ćete selotejpom zalepiti na odgovarajućoj visini.

Uz malo truda, možete napraviti i mali animatorski sto za kopiranje. Sijalica u stolu za kopiranje ne sme biti prejaka — najbolja jačina je 40 W, ili dve sijalice od 25 W, a dobro je da su matirane, jer tako daju ujednačeniju svetlost. Žuta svetlost običnih sijalica je bliža prirodnom svetlu nego bela svetlost neonskih cevi, koje još i trepere, tako da nisu dobre za oči.

Nije dobro kopirati u sasvim zamračenoj prostoriji, jer se oči, usled velikog kontrasta brzo zamore.

Setite se, važno je da nepokretne delove figure ili pozadine uvek kopirate sa jedne iste slike, inače vam se može desiti da se ti delovi ipak neprimetno (a na filmu primetno) menjaju, kao kod pokvarenog telefona.

A sada, na posao!

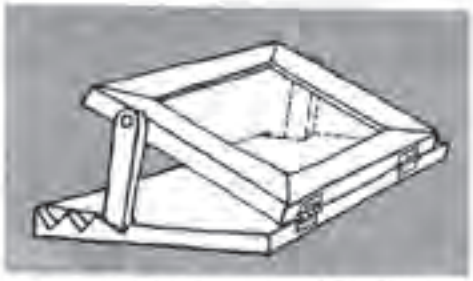
VEŽBA — Avion ulazi sa leve strane izreza, napravi luping i izlazi na desnu stranu. Sve to traje tri sekunde, animacijom 6,2. Koliko vam papira treba? Nacrtajte ovo i obojte. Pokušajte sa složenijim putanjama i raznim vremenima prolaska.

PAPIR

Na kojoj vrsti papira raditi?

Papir za animaciju mora da bude dovoljno žilav, kako bi rupe za štift bile što trajnije, a dovoljno providan, da bi što više slojeva mogli da prosvetlite.

Pošto je za crtani film potrebna velika količina crteža, skice, pripremne ili pomoćne crteže radite na tankom (i jeftinijem) pelir papiru. Pošto je poluprovidan, nećete imati teškoća sa kopiranjem čak i na stolu, bez providne ploče. Međutim, one finalne crteže koje ćete obojiti



i koje ćete snimati, morate iskopirati na čvršći kancelarijski papir (»bankpost«). Pozadine radite na još čvršćem papiru, recimo na domaćem »hamerue«.

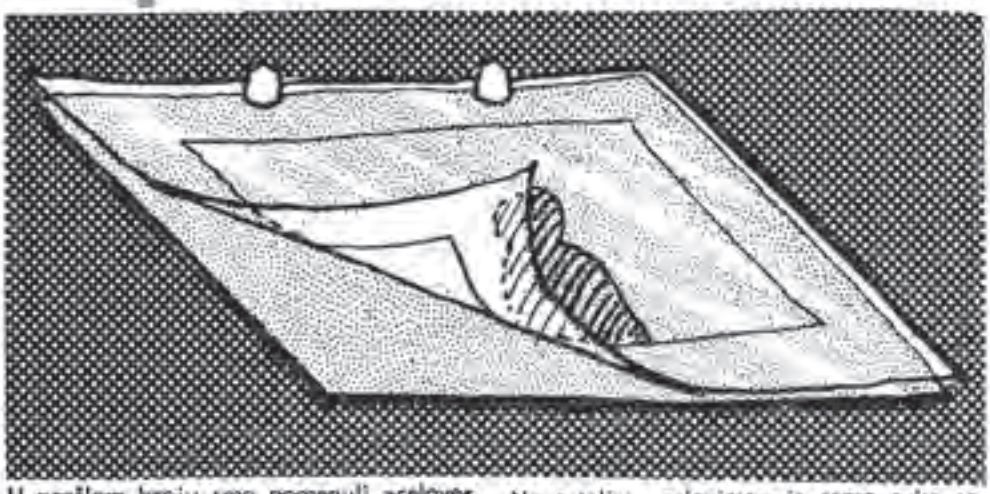
Na rad na papiru svi ste već navikli i znate da se na njemu može raditi najrazličitijim tehnikama kao što su akvarel, tempera, tuš, olovka, drvene bojice, pastel, flomasteri itd. Svi ti materijali su pogodni i za animaciju. Od izabranog materijala zaviće i preciznost kod kopiranja — crtež pastelom ili flomasterom moći ćete manje precizno da kopirate nego onaj perom i tušem. Kada se pokrene takav ne suviše precizno kopiran crtež, sve linije će biti »žive«, titraće i »dišati«, što izgleda lepo ako je rađeno namerno, a ne kao posledica neurednosti.

Ako pored figure na istom papiru crtate i pozadinu, crtajte je što jednostavnije, kao i figuru, tako da je možete što lakše kopirati sa papira na papir. Isto tako možete, što je bolje i zabavnije, da iskoristite to što morate stalno da precrtavate pozadinu, pa da i nju postepeno menjate, odnosno animirate. Tako brda, kuće i drveće (o oblacima da i ne govorimo) ne moraju biti nepokretni, nego mogu, u skladu sa pričom da se povećavaju (približavaju), smanjuju (udaljavaju), menjaju ili kreću, to jest i oni da UČESTVUJU u priči.

Velike uštede pri crtanju mogu se učiniti lukavim isecanjem gornjeg papira. On mora biti tako isečen da i dalje čvrsto stoji na štiftu. Tako, umesto da crtate svaku fazu pozadine, možete da je menjate ili provlačite ispod isečenih »prozora«. Ova pozadina može da bude i komplikovanije nacrtana, ali nikad neće biti tako »živa« kao kad se crta na svaki papir pojedinačno.

Takođe i figura na gornjem papiru ne mora da bude nepokretna, već može da se, menjanjem papira kreće paralelno sa pozadinom.

upotreba celova



U prošlom broju smo pomenuli »celove« odnosno crtanje na celuloidnim folijama. Čemu one ustvari služe?

Kada na istom papiru crtate figuru i pozadinu (recimo, brda, šumu, kućicu, oblake) morate na svakom papiru sve to da crtate ponovo iako se uopšte ne kreće, znači samo da mehanički kopirate. Mnogo je lakše tu komplikovanu pozadinu nacrtati samo jednom, na posebnom papiru, a figuru koja se kreće na providnom celu. Kada stavite cel sa figurom preko pozadine vide se oba sloja podjednako dobro, a mnogo puta crtate samo figuru koja se kreće.

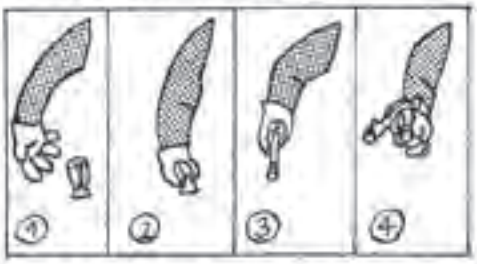
Tako ste uštedeli sebi puno rada. Ali to nije sve. Takođe, možete da uštedite i na crtanju onih delova FIGURE koji se ne kraću.

Na primer: kauboj vadi pištolj.

Na prvom papiru je pozadina.

Na prvom »celu« je telo kauboja koje se ne kreće.

Na ostalim »celovima« je samo ruka sa pištoljem u raznim fazama pokreta.



Ove slojeve ćete na štift stavljati ovim redom: prvo pozadinu, zatim »cel« sa nepokretnim delom figure i na kraju »celovi« sa fazama, koji se menjaju za vreme snimanja.

Koliko slojeva celova možete da upotrebite zavisi od debljine celuloida. Svaki sloj malo zatamni sliku koja je ispod. Već posle nekoliko slojeva boja koja je na pozadini bila svetla sada je znatno tamnija. Napravite probe stavljanjem čistih celova preko vaše slike, jer je tek ta, zatamnjena boja ona koja će se pokazati na filmu.

Na »celovima« možete crtati tušem, i to: rapidografima, perom ili četkicom (najbolji je opet tuš za rapidografe) zatim, acetonskim flomasterima ili olovkama »za pisanje po staklu«, takozvanim dermatografima.

»Celove« ne smete dirati golim rukama po površini na kojoj ćete crtati, jer se tuš neće primati na mestima koje ste umastili dodirom prsta (ma koliko vam ruke bile čiste) pogotovo što će se svi otisci prstiju videti na filmu. Zato je najbolje da nosite čiste pamučne rukavice.

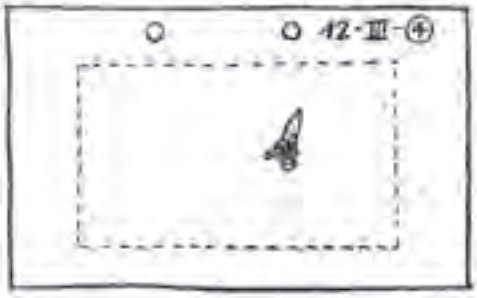
Već umrljana mesta možete oprati vatom i alkoholom.

Ako celove za vreme crtanja ne izgrebete perom ili rapidografom, možete posle završenog filma oprati crtež vatom i alkoholom i folije ponovo koristiti (ne perite ih dok film nije razvijen, jer će možda biti potrebno da se neka scena ponovi).

Faziranje

Kao što ste već videli u prošlom broju, crteže faza, bez obzira da li ćete ih posle iskopirati na »celove« ili papire, radićete olovkom na pelir-papiru. Da biste bili sigurni kako će neki pokret ili deo pokreta izgledati na filmu, dobro je napraviti PROBE — manje crteže koje ćete zavrteti na zootropu i proveriti da li je pokret dobro animiran. Ako imate vremena i mogućnosti, dobro je i čitave delove filma animiti prvo »u olovci«, pre nego što ih iskopirate i obojite, posebno one delove u koje niste sigurni.

Da biste se snašli u velikom broju papira, celova i slojeva, morate od početka faziranja uredno obeležavati svaki list. Te brojeve ćete upisivati u prostoru pored rupa za štiftove.



PRVI broj označava broj kadra — jedne celine vašeg filma (ako promenite pozadinu ili se naglo prebacite na neki drugi deo iste pozadine, to je već sledeći kadar). DRUGI broj je broj PLANA, odnosno sloja. Sloj broj 1 je uvek onaj GORNJI.

TREĆI broj je broj SLIKE, odnosno faze. Ne zaboravite da uvek zaokružite broj ekstrema. Na slici je »cel« iz kadra 12, nalazi se u trećem sloju, a to je ekstrem, pod brojem 4.

Kopiranje

Kopiranje mora da bude precizno, a naročito u slučaju kad je pokretni deo figure na posebnom celu, kao kod našeg kauboja. U ovom slučaju, ruka kauboja je »NAREZANA«. Ako se »narezivanje« ne izvrši precizno, ruka će biti ili suviše slepljena uz telo ili će lebdeti u vazduhu.

Broj slojeva celuloida mora da bude jednak za vreme trajanja jednog kadra, da se svetlina donjih slojeva ne bi menjala. Ako snimate pozadinu u koju još nije ušao »cel« sa figurom, stavićete preko nje jedan list »cel« (obeležava se sa »čc«). Na taj način pozadina neće naglo potamniti kad figura »uđe«. Takođe je poneka potrebno da figura ili deo figure pređe iz jednog sloja cela na drugi. Taj prelazak treba da bude postepen, znači sa prvog sloja na drugi pa na treći, a ne odmah sa prvog na treći.

Bojenje

Boju ćete uvek nanositi na POLEDINU »cela« (iskopirani crtež tušem nalaziće se, naravno, na suprotnoj, gornjoj strani). Tako je obojena površina uvek glatka (nema neželjenih senki od sloja boje), a greške u crtežu ili boji možete ispraviti ne kvareći drugu stranu.

»Celove« ćete bojiti polikolorom (najbolji je onaj za drvo, a može i »unutrašnji«, ili nekom sličnom disperzivnom bojom. U posebnim bočicama, koje se mogu dobro zatvoriti, zamešaćete nijanse boja i razrediti ih vodom dok ne budu gustine meda. Napravite veće količine boja koje preovlađavaju na vašim crtežima, kao i belu boju, koja će vam uvek trebati za pravljenje nijansi.

Boja se nanosi mekim četkicama koje mogu da »popiju« dosta boje. Boja treba da je toliko gusta da, kad se naneseni sloj pogleda prema svetlu bude taman i ravnomeran, a opet toliko retka da se lepo može razmazivati a da ne curi preko linije. Boju treba naneti u veoma DEBELOM SLOJU, možemo ga nazvati i »baricom«. Ne bojte se, ovaj sloj će se sušenjem stanjiti. Važno je da se boja nanosi ravnomerno, inače će površina sa druge strane biti »mrusava«. Zato je najsigurnije raditi to na stolu za kopiranje i odmah kontrolisati ravnomernost sloja.

Prvo ćete obojiti istom bojom određena mesta na svim celovima jednog kadra, pa onda drugom i tako dalje, dok ne obojite celu sliku.

Ako mokre celove redate jedan do drugoga, neće vam biti dovoljna ni cela soba ili učionica. Zato ih sušite na policama koje ćete tako da improvizujete. Od lesonita ili debljeg kartona isecite platforme za policu, a spratove odvojite jedan od drugog letvicama, kutijama od šibica ili nečim sličnim. Kad se celovi osuše za par sati, policu možete rasklopiti i skloniti.

Kad se boja osuši, poredajte sve celove po redu, proverite na svakom crtežu da nije neki detalj ostao slučajno nedovršen. Sad su spremni za snimanje.

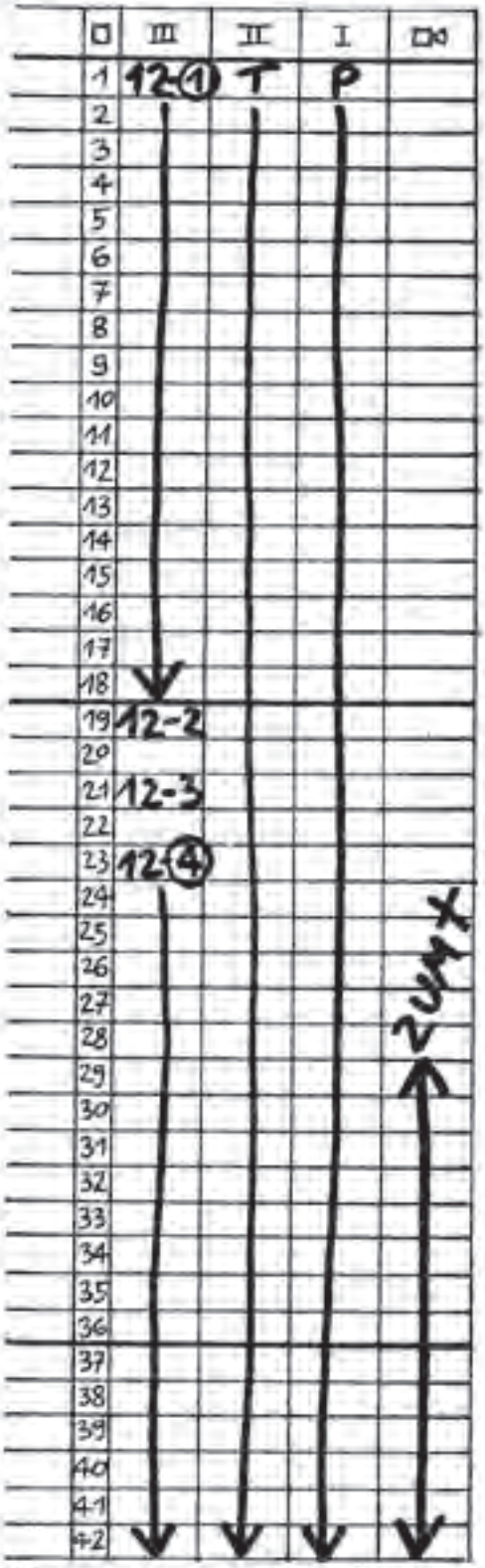
Karton snimanja

Pre nego što počnete da snimate, trebalo bi da imate i »karton snimanja«. To je tablica u kojoj je, tačno u kvadrat, zapisan redosled listova, način animacije, tačne dužine otamnjenja, pretapanja itd. On će vam mnogo pomoći da ne pogrešite pri snimanju, a s lepo i tačno napisanim kartonom snimanja, naravno i obeleženih celova može svako da snimi vaš film i bez vašeg prisustva.

Uzmite tabak kancelarijskog papira »na kvadratiće« (dupli A4 format), rešinite ga i okrenite uspravno. Podelite ga uspravno na tri jednaka dela, a svaku kolonu još najmanje na 4—5 uspravnih redova. Svaki vodoravni red će predstavljati po jedan kvadratić filma. U prvu uspravnu kolonu upišite brojeve, a ispod svakog 18. reda povucite liniju, jer je to trajanje od jedne sekunde. Sledećih par kolone je rezervisano za planove (slojeve), koliko ih bude bilo, a poslednja kolona neka bude za uputstva za rad kamere (otamnjenje, zatamnjenje pretapanje, zum i slično).

Koliko će sekundi stati na vaš papir?

A evo kako ćete zapisati u karton snimanja deo filma sa kaubojem koji vadi pištolj. U prvoj koloni je pozadina (I), u drugoj je nepomično telo kauboja (II),



dok se menjaju samo 4 cela u trećoj koloni. Kad kauboj izvadi pištolj, kamera će recimo napraviti zum prema njemu u određenom broju kvadrata.

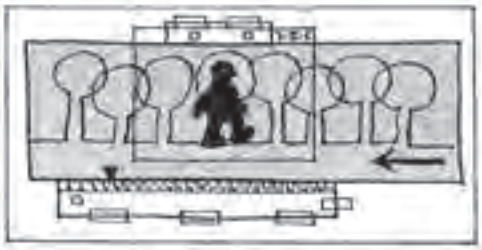
Ovih devet slikica (5—21) iskopirajte ili fotokopirajte i zalepite na traku vašeg zootropa.

→

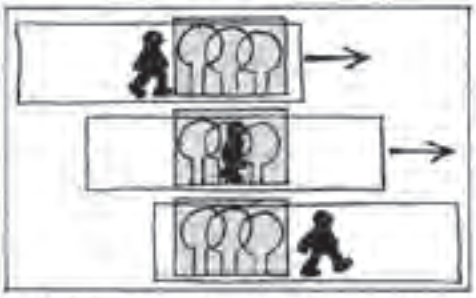
odlaženje u perspektivu

Kretanje pozadine i figure

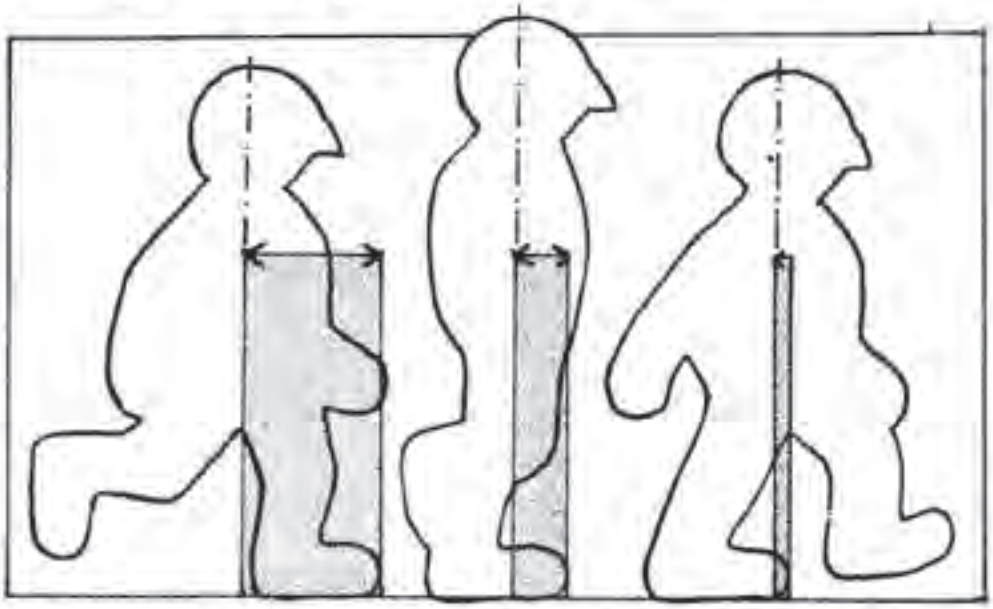
Kad je pozadina nacrtana na istom papiru kao i figura, i kada je figura odvojena na celu, a pozadina se »vuče« ispod nje, njihova kretanja moraju biti usklađena, da figura ne bi »proklizavala« preko pozadine koja ide prebrzo ili presporo.
Obratite pažnju na one faze stopala koje dodiruju tlo. Stopalo će KLIZITI unazad u odnosu na telo određenom brzinom, što predstavlja brzinu kretanja figure. Kako ćete je odrediti?
Kada ste nacrtali faze hoda (setite se trećeg nastavka), povucite vertikale od vrha prstiju noge koja je dodirnula tlo, sve dok je na zemlji. Obeležite sredinu trupa figure u svakoj fazi i izmerite koliko je udaljena od vaše vertikale. Figura će ravnomernom brzinom »proći kroz« tu liniju. I tako, pozadinu ćete pomerati ravnomerno tačno za to odstojanje, ali u suprotnom smeru. Naravno, ako je figura animirana đ.2, i pozadinu ćete pomeriti dvaput sporije.
Zapamtite: pozadinu uvek pomerajte u animaciji đ.1!



U prvoj varijanti, kao na slici, kamera »prati« figuru (figure hoda u mestu), a pozadina se kreće iza nje u suprotnom smeru. Na sto, ispod kamere zalepite selotejpom štift na kome ćete menjati faze ciklusa figure koja hoda. Sa donje strane izreza zalepite na isti način dug lenjir, a na pozadini, rađenoj na dugom papiru koji ste ravno isekli na strani koja će kliziti po lenjiru, stavite jednu crticu. Pošto ste pronašli brzinu kojom se pozadina vuče, pomeraćete crticu stalno za dužinu koju ćete čitati na lenjiru.



U drugoj varijanti, ako figura treba da prođe sa jednog kraja izreza na drugi, tada sve faze ciklusa hoda figure crtate na dugim celovima, tako da i s leve i s desne strane bude prazan prostor ne manji od širine izreza. Ovog puta pozadinu zalepite na sto, a na štift stavite crticu koju vučete po lenjiru, sada zalepljenom sa gornje strane.



Špica

U prethodnim nastavcima upoznali ste se sa fazama rada u crtanom filmu, od animiranja, faziranja, kopiranja i bojenja — do snimanja. Ne zaboravite da na kraju filma snimite ŠPICU. Na njoj moraju biti čitko napisani: naslov filma, (ime škole) vaše ime i imena saradnika, ime grada i obavezno GODINA izrade. Trudite se da svi elementi špice: slova, boja pozadine i eventualni crteži budu u skladu sa sadržinom i atmosferom vašeg filma, a najlepše bi bilo da i sama špica bude snimirana. Dužinu trajanja svakog natpisa odredićete tako što ćete izmeriti za koje ga vreme pročitate normalnom brzinom. Tu dužinu dvaput snimite.

Montaža

Dakle, snimljen film ste dali na razvijanje, sačekali ste nekoliko dana, i dobili razvijeni materijal. Međutim, film još nije gotov. Kada pogledate snimljeni materijal prvi put, odmah ćete videti da je potrebno delove filma poređati po redu i izbaciti delove koji nisu uspeli. Prvo grubo isecite sve kadrove koji treba da se redom spoje. Svaki deo trake, da ga ne biste izgubili, ili pomešali sa drugim kadrovima, zalepite komadima selotejpa na ivicu stola. Pomoću knjige snimanja zalepite sve te delove po redu. To se zove »gruba montaža«. Kad ponovo pogledate film, svi kadrovi će biti na svom mestu, ali će sigurno ponegde morati da se, makar i za par kvadrata, skrati početak ili kraj nekog kadra, kako bi film lepše tekao.

Traku možete lepiti selotejpom ili acetonskim lepkom (za svaki od ovih načina postoji odgovarajuća »presa«). Kod ovog drugog načina, na početku, odnosno kraju svakog komada trake, izgubi se zbog lepljenja najmanje jedan kvadratić filma. Zbog toga, pri snimanju uvek dodajte na početku i kraju svakog kadra još par sličica viška koje je posle lako seći i baciti. Imajte uvek na umu: BOLJE JE SNIMITI SLIČICU VIŠE NEGO SLIČICU MANJE!

Na početku trake, pre projekcije, zalepite bar pola metra nesnimljene trake zbog umetanja u projektor.

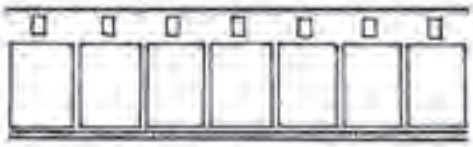
Zvuk

Muzika je sastavni deo filma. Zato je dobro da izaberete onu muziku koja će najbolje odgovarati snimljenoj sceni. Pogledajte film nekoliko puta svaki put uz pratnju druge muzike. Videćete da će uvek delovati drugačije.

Zajednički odaberite muziku snimite na magnetofonsku traku. To ne mora da bude samo muzika sa ploča — možda će najviše odgovarati baš ona muzika koju biste vi sami komponovali ili odsvirali.

Da biste znali kada da uključite magnetofon, kako bi slika i ton bili sinhronizovani, obeležite na traci pre početka filma tri kvadrata na međusobnom rastojanju od 1 sec. Tako će vam ti znakovi pri projekciji odbrojavati: 3—2—1—uključi!

Postoji mogućnost da se na traku, pored perforacija, nanese sloj magnetske trake.



Za vreme projekcije može da se direktno u projektor, preko mikrofona (naravno, kad se dobro uvežba) sinhronizovano snimi ne samo muzika, nego i šumovi, dijalozi ili spikerski tekst. Tako na traci žuvate sliku i zvuk. Ova, »magnetna pista« nanosi se samo na gotov, montiran film. Kad snimite zvuk, više ne možete da premontirate film, jer zvuk na određenom delu trake ne odgovara onoj sličici pored koje se nalazi, već tek onoj pedesetak kvadrata IZA. To je zbog toga što magnetna glava i svetlosni zrak nisu na istom mestu u projektoru, već su međusobno pomereni.

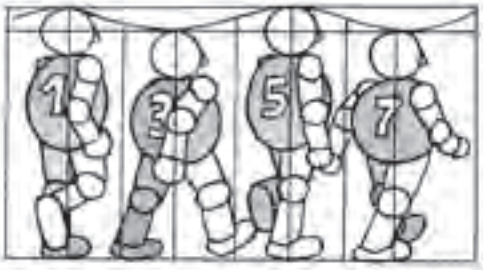
Priča i junak

Sada je već vreme da ponovo pročitate PRVI naslov ove škole. Na proteklim stranicama mogli ste da naučite KAKO, pa vas podsećamo da ste u međuvremenu trebali da smislite i nacrtate ŠTA animirati.

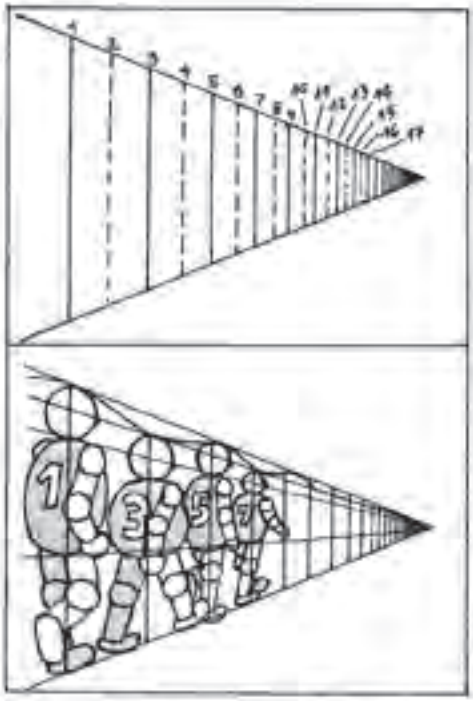
Sada biste mogli da primenite znanja o (jednostavno crtanim) junacima i (neobičnim) pričama prikladnim za animirani film. Već smo pomenuli i KNJIGU SNIMANJA — »stripe« sa beleškama koji predstavlja ZAPIS vašeg filma u kome treba da se vidi sve (osim pokreta i zvuka), što ćete objasniti u beleškama ispod ili pored svake slike.

Knjiga snimanja treba da vam razjasni svaki detalj filma kao i da pomogne da steknete sliku o celini filma. Tek iz knjige snimanja vaš nastavnik može da razume vaš film onako kako ga vi zamišljate, da ukaže na greške i da vam pomogne da ga snimite.

Evo i jednog teškog zadatka za sam kraj: Animirajte figuru koja odlazi u daljinu, sve dok ne postane tačka. Naravno, prvo morate da nacrtate ciklus hoda figure, ali s leđa. Zatim nacrtajte pomoćne linije: po pravilima perspektive, linije koje ste crtali kao paralelne kad je figura bočno prolazila, sada će se sastajati u jednoj tački.



Vertikalne linije će označavati osu svake figure—faze, i biće sve bliže jedna drugoj dok se i one ne pretvore u tačku. Pošto su urađene figure u ciklusu hoda jednake veličine, poslužite se ovim savetom za njihovo postepeno smanjivanje. U aparat za povećavanje stavite običnu, ne mnogo jaku sijalicu a svaku fazu ciklusa iskopirajte na komad paus-papira. Tako možete promenom faza i postepenim spuštanjem glave aparata za povećavanje dobiti sve



veličine figura. Svaku fazu, čiju ste veličinu i položaj prethodno proverili na nacrtanoj perspektivnoj šemi, prezrtaćete na poseban papir. Na filmu, će se vaše figure u hodu smanjivati sve dok se ne pretvori u tačku. I tačka.

LITERATURA
iz oblasti animacije i filma

Borivoj Dovniković
ŠKOLA CRTANOG FILMA
(Filmoteka – Filmska kultura, Zagreb, 83)
Ranko Munitić:
UVOD U ESTETIKU KINEMATOGRAFSKE ANIMACIJE (Filmoteka – Univerzitet umetnosti, 1982)
Aleksandar Antonić **FILMSKA KAMERA U RUKAMA AMATERA** (Teh. knjiga)
Munitić/Kovačić/Petrišić: **DEŽELA ANIMIRANIH ČUDES** (Ljubljana, 1976) – na slovenačkom
Dušan Petrišić: **ŠAŠAVA LEKTIRA**
komplet od 5 džepnih bioskopa (Kontakt film, 1985)
FILMSKA KULTURA 137, (Zagreb, 82)
ŠKOLA ANIMIRANOG FILMA – ČAKOVEC 75–85
(Centar za kulturu, Čakovec, 1985)
Marko Babac **FILM U VAŠIM RUKAMA** (Tehnička knjiga, II izdanje)
Aleksandar Antonić **RAZVIJANJE PREOBRATNOG FILMA** (Teh. knjiga) Aleksandar Antonić: **TRIKOVI U AMATERSKOM FILMU** (Tehnička knjiga)
Oto Kroj: **SNIMANJE IZ BLIZINE** (Tehnička knjiga)
Aleksandar Antonić: **IDEJE I KNJIGE SNIMANJA ZA AMATERSKE FILMOVE** (Tehnička knjiga)
FILMSKE SVESKE 2, 1976 – animacija (Institut za film, 1976)
Ranko Munitić: **ZAGREBAČKI KRUG CRTANOG FILMA I–III** (Zagreb, 1976)
Ranko Munitić: **KINEMATOGRAFSKA ANIMACIJA U JUGOSLAVIJI** (Univerzitet umetnosti, 1976)

Program rada sekcije

Na kraju, evo plana časova prema ovoj maloj školi i njihovog kratkog opisa. Posle jedne školske godine tokom koje su ovi časovi održani u Domu pionira mogao sam, na osnovu iskustava i beleški da prilagodim tekst ove škole praksi.
Broj časova nije strogo određen. Sve onim temama koje su deci zanimljivije treba se i više zadržati, a kod realizacije završnog projekta, crtanog filma, broj časova će zavisiti od njegove složenosti.
Neobično je važno početi odmah sa praksom, dosvijavajući deci da vas sami pitaju sve što im je potrebno za bolji i brži rad. Takođe je važno da sta brže vide rezultate svog rada, odnosno figuru koja se kreće. Sa na činjenice oživljavanja mitova, nepokretne stvari dovoljno je upečatljive za se učenici sasvim opčine animacijom.

I ČAS – EKSTREMI (strana 6)

materijal: pelir papiri formata A5, olovke, gume, tanki crni flomasteri, kreda za bele, (polaroid kamera na stativu)
— demonstracija „animacija dva lista" na sa jednom A5 papiru /laka na str. 1 i 3/
— Učenici pokušavaju da sami nešto pokrenu na taj način. Priča o ekstremima
— pa mogućnosti snimiti dete u ove položaje polaroid kamerom i demonstrirati pokret
— komentar, priča o deformaciji i liniji pokreta
— nova, bolja varijanta već nacrtanih ekstrema (se preterivanjem)
savet: ne pokazivati za vreme rada slika poznatih junaka crtanih filmova, pa čak ni stranice ove škole, jer su deca sklona prepisivanju, a poželjno je da pronađu SVOJE likove.

II ČAS – FAZE (strana 7)

materijal: traka papira (za registar–kase), pelir papir, pribor za crtanje
– priča o fazama, svi crtaju niz od 9 slika (npr. ispuštanje lopte)
– ispitivanje sistemom sredina i trećina, kopiranje
– transformacije, crtanje na traka (šta sve može da se pretvori u nešto drugo! Miš u slona, čovek u vunodlaka. . .)

III ČAS – CIKLUSI (strana 8)

materijal: fotokopirani tehnički crteži diska stroboskopa, olovke se gumicom na kraju, makaze, pribor za crtanje, lepak („tigal"), ogledalo, tabak tamnog „foto–kartona", kvadratici belog papira, spajalice, čioda
– lepljenje fotokopija na „foto–karton" i isecanje diska sa prorezima
– postavljanje jedne serije crteža od 9 slika (red sa prošlog časa) na stroboskop pomoću spajalica i gledanje pokreta u ogledalu.
– priča o poniavljanju istog crteža i crtanje animiranog ciklusa (prva slika se vezuje na poslednju)
– diskusija i korekcije pokreta posle probe na stroboskopu (može i bez ogledala — dva stroboskopa se sučelje i zavrte)

IV ČAS – CIKLUS HODA (strana9)

materijal: pribor za crtanje, lenjir, knjiga: EADWEARD MUYBRIDGE (Mejbridž): „ANIMALS IN MOTION" (Dover publ. New York) — ili koristite fotografije životinja sa unutrašnje strane korice)
– priča o Mejbridžu.
Analiza ciklusa hoda na tabli prema šemi na strani 9
– Hodanje po učionici na razne načine, uočavanje ekstrema i diskusije

V ČAS – ZOOTROP (strana 10)

materijal: dzeoć zootropa napravljen od „foto kartona", fotokopije ciklusa hoda životinja (Mejbridž), traka papira (64x10), spajalice, lenjir, kvadratici pelir papira (7,5 x 10 cm), pribor za crtanje, (stari) gramofon, makaza, lepak.
– isecanje i postavljanje Mejbridžovih fotografija životinja na traku i demonstracija zootropa na gramofonu. Puštati brže i sporije, napred i nazad. Diskusija.
– Crtanje ciklusa na pelir papirima i redanje na traka pomoću spajalica. Gledanje pokreta u zootropu i korekcije. Dobre ciklusa zalepiti na traka lepkom
(prilikom crtanja dobro je gledati u Mejbridžove fotografije i analizirati pokret)

VI ČAS – PROSTORNI ZOOTROP (strana 10)

materijal: dzeoć zootropa, (stari) gramofon, 9 jednakih kockica, plastelin, ječe baterijama sa (improvizovanim) „levkom" za usmeravanje svetla
– demonstracija sa kockicama
– izrađivanje od po 9 figurica od plastelina i posmatranje njihovog kretanja u zootropu. Korekcije.
– Gledanje figurica u mraku — osvetljavanjem kroz prorez

VII ČAS – DŽEPNI BIOSKOP (strane 10 i 11)

materijal: mali blokovi, pribor za crtanje, komplet od 5 Petričićevih džepnih bioskopa „ŠAŠAVA LEKTIRA"
– pokazivanje „šašave lektire"
– priča o ubrzavanju i usporavanju — crtanje na tabli
diskusija — svako smišlja svoju priču, temu
– crtanje džepnog bioskopa. Dovršavanje i bojenje kod kuće.
(mala dopuna teksta: moguće je crtati i počevši od prvog lista ka poslednjem, ako se olovkom pri crtanju malo jače pritisne, tako da na sledećem listu ostane mali udubljenje od trage olovke)

VIII ČAS – CRTANJE NA TRACI (strane 12 i 13)

materijal: bilo kakav snimljeni filmski materijal (16, odnosno 35 mm), odgovarajuća montažna presa i projektor, selotejp, tanki i debeli sceptonski flomasteri (markeri) u boji, igle (lektir) za grebanje
– pažljivo gledanje snimljenog materijala (2–3 puta). Deci se gorsti pažnja da prenta sve detalje na filmu
– sečenje pogledanog materijala na parčiće od 1 metra (za 16 mm), odnosno 3m (za 35mm) Svaku dete dobija jedno parče filma (pošto je gledalo taj film, može da proceni koliko neki pokret od određenog broja sličica traje na platnu) se zadatkom da grebe ili docrtava na filmu šta god želi. Selotejpom zalepi traku na prozor i crta.
– film se posle rada spoji i odmah gleda na platnu.

IX ČAS – CRTANJE NA TRACI (nastavak)

materijal: proviant i crni blokk, montažna presa, projektor, selotejp, markeri u boji, igle za grebanje
– ponovno gledanje materijala urađenog na prethodnom času
– na tabli nacrtati položaj kvadrata filma u odnosu na perforacije
– priča o brzini proticanja filmske traka i izračunavanju trajanja pokreta
– slobodno crtanje i grebanje na čistoj traci. Gledanje urađenog materijala

X ČAS – KAMERA (strane 14 i 15)

materijal: kamera sposobna da snima kvadrat po kvadrat, 2 reflektora, kvetomer, žičani okidač, štoperica, stativ (po mogućnosti „makro–objektiv")
– upoznavanje sa kamerom i načinima postavljanja
– zum, otamnjenje i zatamnjenje, pretapanje
– izračunavanje brzih pokreta
– pravljenje uprošćenog kartona snimanja na tabli za neku sekvencu (u sekundama)
(Ako imate „makro–objektiv", pokušajte da snimite sve animirane crteže koji su do sada urađeni (od I do VI) časa)

XI ČAS – PROSTORNE TEHNIKE (strana 16)

materijal: kamera, stativ, kvetomer, žičani okidač, 1 reflektor, štoperica, razni predmeti, lutka sa pokretnim zglobovima, plastelin, (tabak hamer–papira)
– priča o raznovrsnim tehnikama i mogućnostima animacija
– postavljanje kamere i reflektora (senka),
– na velikom papiru eventualno nacrtati scenografiju
– kratke, demonstracione vežbe tehnika: propuštanje vremena, animiranje ljudi, predmeta, lutki i plastelina.
(napraviti ekipe po dvoje – jedan snima, drugi animira)

XII ČAS – PROSTORNE TEHNIKE (nastavak)

materijal: isti kao na prošlom času, projektor
– gledanje snimljenog materijala
– rad na glasanjem izabranoj tehnici (iii tehnikama) sa prethodnog časa

XIII ČAS – PLOŠNE TEHNIKE (strana 17)

materijal: kamera, žičani okidač, stativ ili postolje aparata za uvećavanje fotografija, štoperica, 2 reflektora, pribor za crtanje, makaze, tapet, ilustrovani časopisi
– postavljanje kamere i reflektora (strana 15)
– snimiranje isečaka iz časopisa (napraviti i odgovarajuci kolaž – pozadinu)

XIV ČAS – PLOŠNE TEHNIKE (nastavak)

materijal: kao na prošlom času, projektor, hamer, selotejp, olovka, kreda u boji, šunder
gledanje snimljenog materijala
– snimanje animacije obrtavanjem
animacija na školskoj tabli i kamera na stativu (ako se napravi dovoljno veliki izrez, moguće je da istovremeno svako dete animira po jednu figuru)

XV ČAS – CRTANI FILM (uvod) (strane 18 – 23)

materijal: ploče od pleksiglasa i kutivi (napraviti blagovremeno na času tehničkog obrazovanja), kancelarijska bušilica, pribor za crtanje, papir A4, selotejp, stone farbe – priča o fazama rada na crtanom filmu
– kratka demonstracija — obratiti im pažnju na uredno obeležavanje crteža
– dati zadatak za sledeći čas da razmisle i daju predloge za priču i junake budućeg crtanog filma: kratka uputstva

XVI ČAS – CRTANI FILM 2 (strane 4, 5, 23)

materijal: pribor za crtanje
– diskusija o scenariju budućeg crtanog filma. Na tabli se zabeleže predlošene ideje i uz obrazloženje, usvaja se najjednostavnija i najdovitija kratka
priče bez dijaloga, a koja pripada među crtanog filma
– traženje odgovarajućih junaka (najviše 3—4 lika). Svako crta predloge za svaki lik, pa svi zajedno biraju najbolji (nastavnik obrazloženje zalepi)
– zajedničko crtanje knjige snimanja (svi detalji se crtaju ili zapisuju izračunati. Otprilike vreme trajanja filma i broj crteža

XVII ČAS – CRTANI FILM 3

materijal: kao za XV čas (svako ima svoju priču, lampu i štift)
– organizacija rada na crtanju. Onaj čiji je crtež junaka (sa svim crtama ekstrema, drugi crtaju fazu olovkom između (nastavnik sugeriše mini malan broj faza)
– ostali tankim crnim flomasterima pojačavaju linije olovke. (započeti crteži se mogu dovršiti kod kuće)
– ono najteže pokrete skicirati na papiriće i pogledati na zootropu da li su dobri. Brzina na gramofonu od 33 okretaja u minuti odgovara animaciji e4, dok brzina od 45 okretaja animaciji e3. (ako imate stare gramofone: 16 okretaja je e6, a 78 je e2). Ovo vam može uštedeti mnogo vremena i filmske traka.

XVIII ČAS – CRTANI FILM 4

materijal: isti, komplet debelih flomastera u boji.
– dovršavanje crtanja i bojenje

XIX ČAS – CRTANI FILM 5

materijal: kao za XIII čas
– pravljenje kartona snimanja
– snimanje gotovog filma

XX ČAS – CRTANI FILM 6 (strane 22 i 23)

materijal: projektor, montažna presa, magnetofon, gramafon i ploče
– gledanje snimljenog materijala, diskusija
– montaža — izbacivanje neuspelog materijala i premještanje kadrova
– diskusija o odgovarajućoj muzici. Gledanje materijala uz različitu muziku. Snimanje odabrane muzike i šumova na magnetofon

– SVEČANA PROJEKCIJA KOMPLETNOG MATERIJALA