

2.3. ANIMACE V PRODUKTECH ESRI

V produktech ESRI se možnost tvorby animací objevila teprve nedávno. Poprvé to bylo v programu ArcGIS, konkrétně se jednalo o verzi 9.2. Veškeré potřebné nástroje byly umístěny do toolbaru Animation. Od té doby sice vznikla nová verze 9.3 resp. ke konci psaní práce 9.3.1., avšak tento toolbar zůstal nezměněn. Bohužel v něm zůstaly některé chyby, které nebyly odladěny ani před spuštěním verze 9.2. Následující informace jsou čerpány ze stránek firmy ESRI.

Pro spuštění toolbaru je nutné mít aktivní extenzi 3 D analyst. Animace můžeme vytvářet jak v aplikaci ArcMap, tak v ArcScene nebo ArcGlobe. Vytvořené animace lze spouštět přímo v dané aplikaci, i když při velkém množství dat dochází k jejich „sekání“, nebo je možné je exportovat do samotných souborů buď ve formátu avi nebo mov pro přehrávače QuickTime. Při exportování lze nastavit délka trvání animace, počet snímků za sekundu a kodek případně jeho parametry.

Animace se tvoří pomocí tzv. snímků (keyframes), které se spojují v stopy (tracks). Snímky je možné skládat za sebe v libovolných intervalech do zmíněných stop. Pro vytvoření animace je nutné mít alespoň jednu stopu složenou z minimálně dvou snímků. Je samozřejmě možné vytvořit i skupinovou animaci (group animation), kdy je v jeden čas přehráváno více stop zároveň, přičemž každá stopa může obsahovat jiný typ animace. Jde tedy jednoduše vytvořit průlet nad terénem, kde bude probíhat časová animace. Animaci lze vytvořit snímek po snímku, dále lze pustit nahrávání a poté se automaticky ukládají změny, které provádíme ručně nebo jde využít automatického pohybu podle linie či dopočítávání časových intervalů.

Každou stopu je možné upravovat v Animation Manageru. Její trvání je v realitním čase od 0 do 1 a jednotlivé stopy jsou zde zobrazeny v délce jedné jednotky času. V Animation Manageru je možné upravovat umístění

jednotlivých snímků na časové ose. Většina vlastností je v prostoru mezi snímky interpolována, takže dochází k plynulému přechodu ze snímku na snímek. V tomto nástroji je také možné nastavit všechny parametry jednotlivých snímků nebo číselně vyjádřit jejich umístění na časové ose.

2.4. PROMĚNNÉ V PRODUKTECH ESRI

V různých aplikacích máme různé možnosti animace jednotlivých vlastností objektů. Co se týče **času**, ve všech aplikacích je možné nastavení začátku každého snímku, intervalu mezi snímky a délku trvání celé animace. Dále lze vytvářet tzv. time layer animation, kdy je u každého záznamu atribut času resp. data, podle kterého se animace řídí. Zde lze pak nastavit průběh (zda půjde o dny, měsíce, roky,...), počáteční a koncové datum. U tohoto druhu animací však atributová tabulka musí mít speciální podobu (viz. níže).

U vlastnosti **vrstvy** (map layer) lze vždy nastavit její průhlednost a její viditelnost, tedy jestli je zrovna aktivní či nikoliv. V aplikaci ArcScene je dále možné přenést vrstvu ve směrech x, y i z o určitou vzdálenost. Dále lze nastavit měřítko vrstvy, její otočení a střed, podle kterého se bude vrstva natáčet resp. posunovat.

Nastavením **kamery a map view** v aplikaci ArcMap lze měnit rozsah View sledovaného povrchu v osách x a y.

V aplikaci ArcScene lze měnit tyto hodnoty: typ projekce, kde je možné nastavit buď perspective pro 3 D zobrazení nebo ortho pro zobrazení 2 D, dále lze měnit cíl pohledu kamery (target), úhly pohledu v rámci otočení kolem os x, y, z (azimuth, inclination, roll), vzdálenost mezi zobrazovaným předmětem a kamerou (distance), úhel zobrazení kamery (view angle) a rozsah při 2 D prohlížení (ortho extent).

U aplikace ArcGlobe pak lze nastavit tyto hodnoty: orientace buď na cíl umístěný na povrchu (surface orientation) nebo na střed globu, kdy je Země sledována jakoby z vesmíru (space orientation). U sledovaného cíle je možné

nastavit zeměpisnou šířku a výšku v úhlech a jeho nadmořskou výšku (target lat, long, alt), dále pak pozorovatelovu z4. METODY TVORBY ANIMACÍ

eměpisnou výšku a šířku a nadmořskou výšku (observer lat, long, alt), úhel pozorování kamery (view angle) a její úhel vůči ose y, tedy natočení k cíli (roll offset) .

Jako poslední lze nastavit změny ve scéně (scene) samozřejmě pouze v aplikaci ArcScene. Zde lze nastavit zvýraznění převýšení (vertical exaggeration), místo a úhel pod kterým bude svítit zdroj světla (Sun azimuth a inclination), kontrast (Sun contrast) a barvu pozadí (Background Color).

6. NÁVOD NA TVORBU JEDNOTLIVÝCH TYPŮ ANIMACÍ

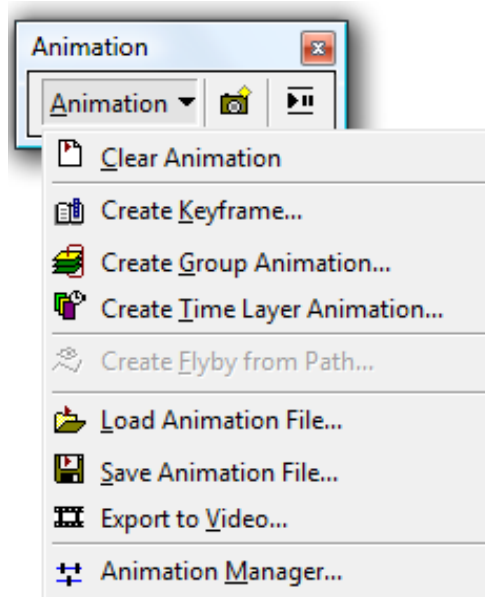
V této kapitole bych rád detailněji popsal vznik jednotlivých typů animací. Vzhledem k tomu, že v češtině žádný návod na jejich tvorbu neexistuje, mohla by tato část bakalářské práce pomoci dalším uživatelům, při začátcích s tímto toolbarem. Rád bych zde také upozornil na některé chyby, kterých jsem se dopouštěl a pravděpodobně by se jich mohli dopustit i další uživatelé. Tento návod je vypálen samostatně i na jednom z přílohových DVD.

Pro začátek bych rád upozornil, že přestože toolbar vypadá se svými 3 tlačítky jednoduše, umožňuje tvorbu takového množství různých animací, které v současné době neposkytuje žádný jiný GIS. Zároveň bych ale rád dodal, že to také není nástroj všemocný a má spoustu chyb a omezení, která bych rád v této kapitole také vyzdvihnul.

Základní formace jsou uvedeny v kapitole 4 a je na ně v této kapitole občas odkazováno.

6.1. ZÁKLADNÍ ORIENTACE V TOOLBARU

Jak již bylo zmíněno, celý toolbar má pouze 3 tlačítka. První z nich vyvolá další menu, které obsahuje několik základních funkcí. První je Clear Animation. Již název napovídá, že po stisknutí této volby dojde k vymazání všech animací uložených v tomto projektu. Zde bych rád upozornil na to, že tlačítko je blízko druhému tlačítku Create Keyframe, které jsem často využíval. Občas došlo k jeho záměně a tedy nevratnému smazání všech animací. I proto doporučuji vytvářené animace ukládat.



Obrázek 5 Toolbar Animation

Zmíněné tlačítko pro tvorbu snímků vysvětlím později. Stejně jako Create Group Animation a Create Time Layer Animation. Dále následuje tlačítko Create Flyby from Path a u ArcScene i Move Layer along Path. Tyto tlačítka slouží pro tvorbu tzv. průletů a jsou také vysvětlena níže. Vytvořenou animaci lze uložit pomocí tlačítka Save Animation File. Vytvoří se soubor s příponou ama, který lze příště nahrát díky tlačítku Load Animation File. Tlačítkem Export to video vytvoříme výsledné video a díky Animation Manageru můžeme ovládat jednotlivé animace. Vše je opět vysvětleno později.

Druhé tlačítko s obrázkem fotoaparátu vytváří snímky, ale zaznamenává pouze pohyby ve view (viz podkapitola 2.4.). Tímto tlačítkem proto nelze zaznamenat například změny v jednotlivých vrstvách, jak se mohou mnozí domnívat. Sám jsem si myslel, že toto tlačítko zaznamená veškerý obsah view včetně jeho změn. Nakonec jsem ho při tvorbě výsledných animací nepoužil ani jednou.

Piktogram třetího tlačítka naznačuje, že jím bude možné ovládat chod animací přímo v programu.

6.2. TVORBA KLÍČOVÝCH SNÍMKŮ

Pokud chceme tvořit animace snímek po snímku, využijeme tento nástroj. Nejprve je nutné vybrat typ animace, pro kterou bude daný snímek vytvářen. Tento výběr ovlivní proměnné, které je možné u každého snímku nastavit. V daném případě je možné animovat buď vlastnosti vrstvy (Map Layer), Map view nebo vytvořit časovou animaci (Time Layer). V aplikacích ArcScene a ArcGlobe je dále možné vybrat animaci kamery (Camera) a scény (Scene). Více viz. podkapitola 2.4.

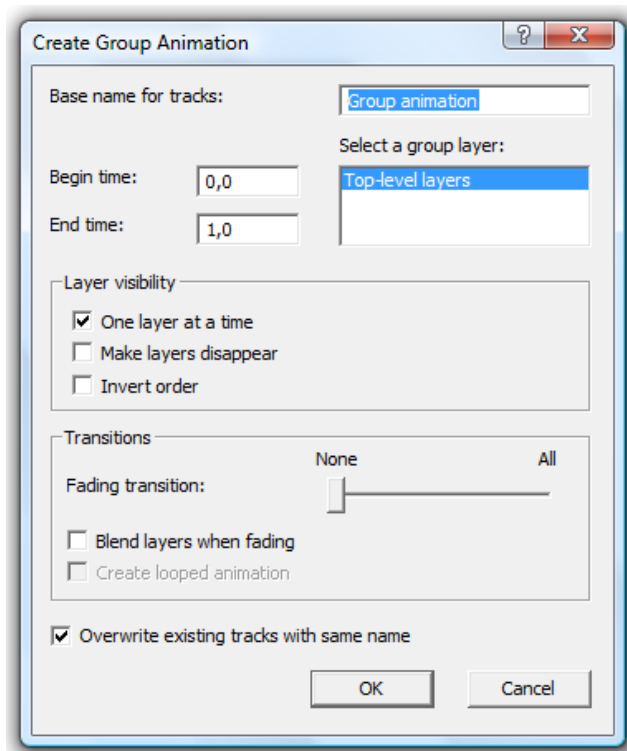


Obrázek 6 Menu pro tvorbu samostatných snímků

Dále máme možnost nastavit vrstvu ke které se vytvářený snímek váže (Source object), jméno stopy do které bude snímek patřit (Destination track), případně lze vytvořit novou a jméno samotného snímku (Keyframe name).

Tímto způsobem lze vytvořit všechny animace v produktech ESRI. Pro tvorbu animace je zapotřebí minimálně dvou snímků v jedné stopě. Rozložení snímků a nastavení jejich proměnných lze nastavit v Animation Manager, jinak program zaznamenává proměnné tak, jak jsou nastaveny v okamžik vytváření snímku. Příkladem využití je vytvoření dvou snímků, kdy na prvním budou zapnuty všechny vrstvy a na druhém jsou některé vrstvy vypnuty. Vytvoří se tak krátká animace, v jejíž průběhu dojde k vypnutí těchto vrstev. Čas, kdy tomuto dojde závidí na nastavení v Animation Manageru. Primárně jsou snímky umístovány pravidelně. V našem případě by jeden byl v čase 0 a druhý v čase 1.

6.3. ANIMACE SKUPINY VRSTEV



Obrázek 7 Prostředí pro tvorbu animací skupiny vrstev

Díky tomuto nástroji lze jednoduše vytvořit animaci, kde jsou všechny vrstvy v projektu postupně zobrazovány. Stačí pouze do prvního políčka Base name for track napsat jméno animace. Begin a End značí počátek a konec této animace. Zatržením checkboxu One layer at the time vybereme, zda chceme aby byla aktivní vždy pouze jedna vrstva, nebo aby se postupně přidávaly další či se naopak vypínaly podle toho, zda je zatrženo Make layer disappear. Nakonec je také možné prohodit pořadí vrstev zaškrtnutím Invert order. V sekci Transitions je možné nastavit úroveň přechodů.

6.4. ANIMACE ZMĚNOU ČASU

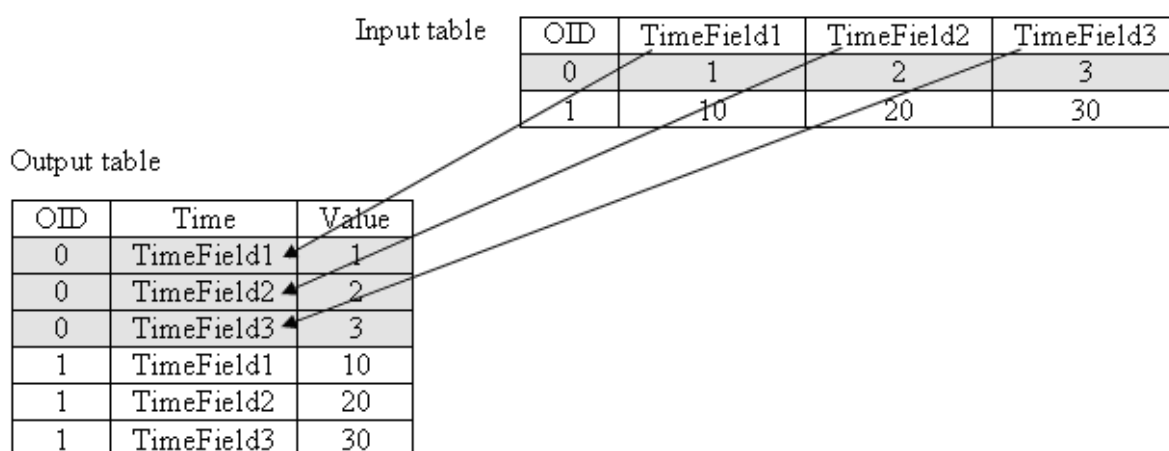
Jak již bylo napsáno výše, tento druh animací lze vytvářet dvojím způsobem. Buď pomocí tvorby volby Time Layer v okně Create Animation Keyframe nebo pomocí volby Create Time Layer Animation v hlavním menu.

Oba dva způsoby vedou ke stejné animaci. Důležité je mít atribut času vhodně uspořádaný.

Data pro tento druh animací musí být v atributové tabulce rozložena jinak, než jsme běžně zvyklí. Datum musí být jako jeden atribut, případně dva, pokud bychom určovali počáteční a koncové datum daného prvku. Nejde tedy používat systém, kdy by jeden atribut byl počet obyvatel v roce 2001 a druhý v roce 2002. Pomocí skriptu Transpose Time Fields z toolboxu Data Management Tools je možné data převést do požadované podoby. Vzniknou tak nové záznamy, které jsou ve všech attributech shodné (včetně shape), mají pouze jiný údaj v novém atributu určeném pro datum resp. konec a začátek. Tímto skriptem se značně rozšíří atributová tabulka, jelikož většina záznamů v ní je uvedena duplicitně pouze s rozdílem atributu času.

OBJECTID*	Shape*	Name	State_Name	POP	DATE_ST	DATE_END	Shape_Length	Shape_Area
2698	Polygon	Abbeville	South Carolina	33400	01/01/1900	01/01/1910	162402.504779	1339524251.7354
5944	Polygon	Abbeville	South Carolina	34804	01/01/1910	01/01/1920	162402.504779	1339524251.7354
8975	Polygon	Abbeville	South Carolina	27139	01/01/1920	01/01/1930	162402.504779	1339524251.7354
12185	Polygon	Abbeville	South Carolina	23323	01/01/1930	01/01/1940	162402.504779	1339524251.7354
15135	Polygon	Abbeville	South Carolina	22931	01/01/1940	01/01/1950	162402.504779	1339524251.7354
18243	Polygon	Abbeville	South Carolina	22456	01/01/1950	01/01/1960	162402.504779	1339524251.7354
21371	Polygon	Abbeville	South Carolina	21417	01/01/1960	01/01/1970	162402.504779	1339524251.7354
24464	Polygon	Abbeville	South Carolina	21112	01/01/1970	01/01/1980	162402.504779	1339524251.7354

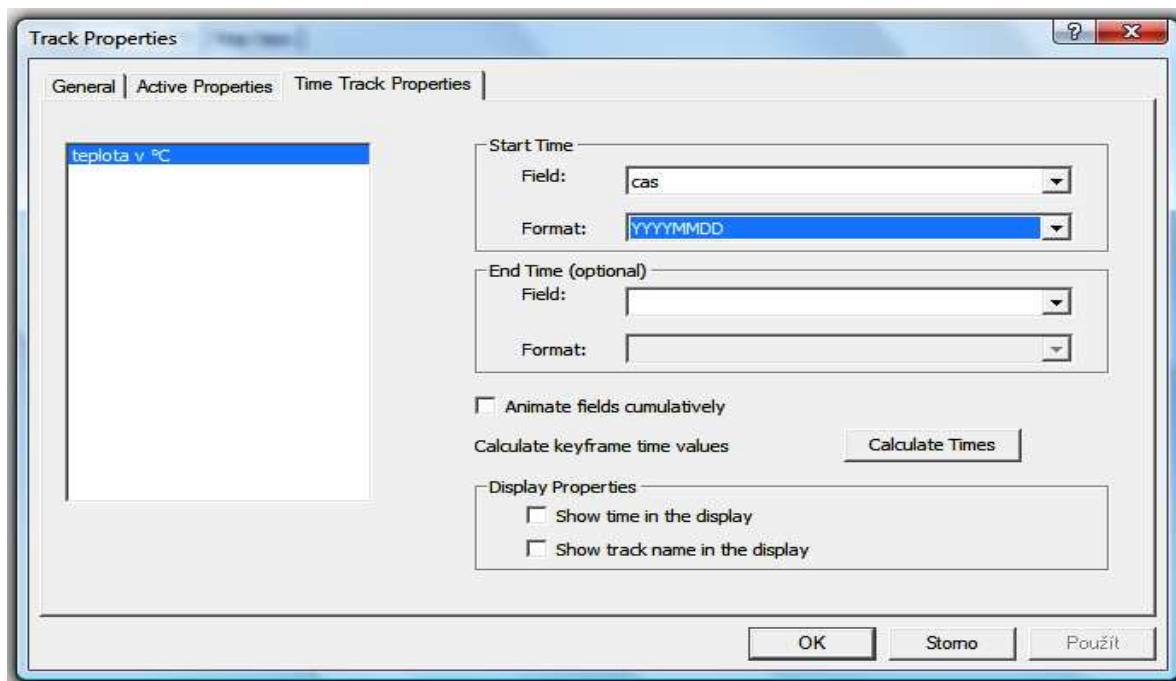
Obrázek 1 Správné uspořádání prvků v atributové tabulce pro časové animace (ESRI 2009)



Obrázek 2 Princip převedení atributů pomocí skriptu Transpose Time Fields (ESRI 2009)

Při používání skriptu Transpose Time Fields je nutné dobře číst nápovědu zobrazující se vedle. Do pole Fields to Transpose je totiž nutné zadat řetězec ve formátu například „obyvatelstvo_01 2001“, kde obyvatelstvo_01 značí jméno atributu, který se bude transponovat a 2001 hodnota, kterou bude obsahovat nově vytvořená tabulka v poli čas (time). Dále je nutné poznamenat, že výstupem tohoto skriptu je dbf nebo table nikoliv shapefile.

První možností jak vytvořit tuto animaci je použít minimálně dva snímky Time Layer a jejich parametry nastavit v Animation Manager. Zde zmíním pouze parametry, které se týkají časové animace, zbytek je vysvětlen v podkapitole týkající se přímo Animation Manageru.



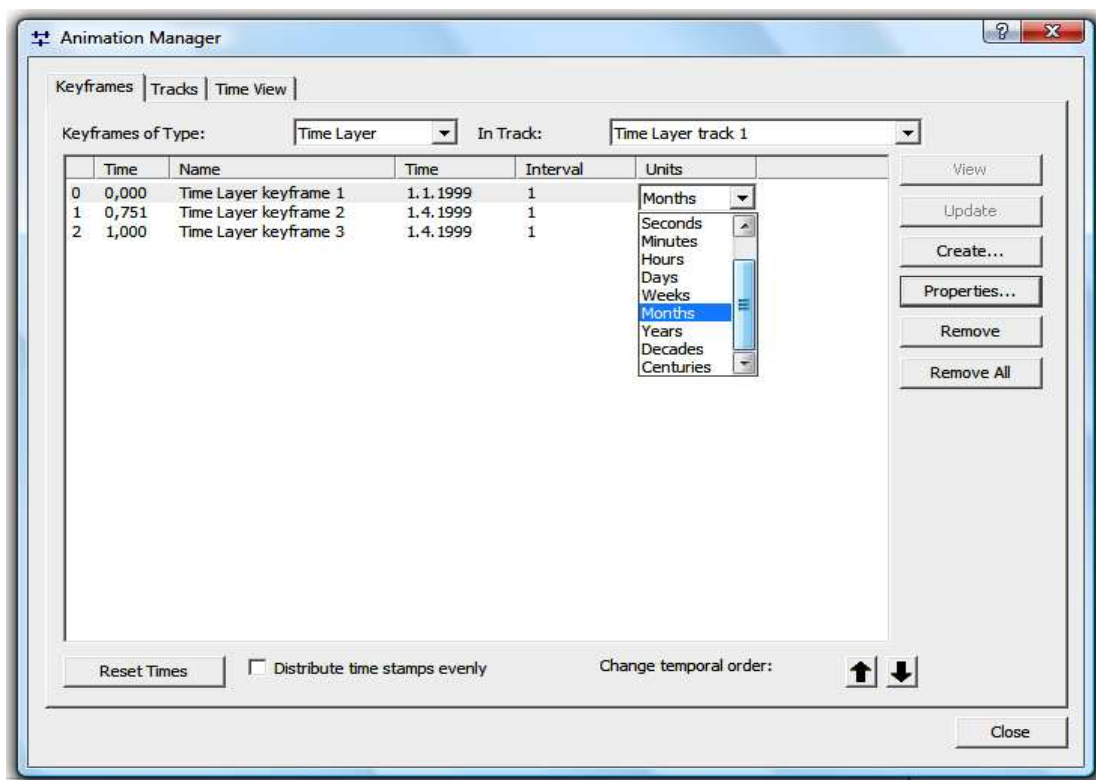
Obrázek 8 Nastavení Time Layer

Nejprve je nutné zvolit v záložce Tracks nastavení (properties) vytvořené Time Layer. Objeví se nám okno viz. obrázek 8. V záložce General lze jednoduše nastavit, s kterými vrstvami bude animace provázána. Ty se pak objeví v záložce Time Track Properties. Zde je možné nastavit v kterém atributu je uložena časová informace. Je nutné nastavit pole pro počáteční čas (Start Time), koncový čas (End Time) atributová tabulka může obsahovat, ale nemusí.

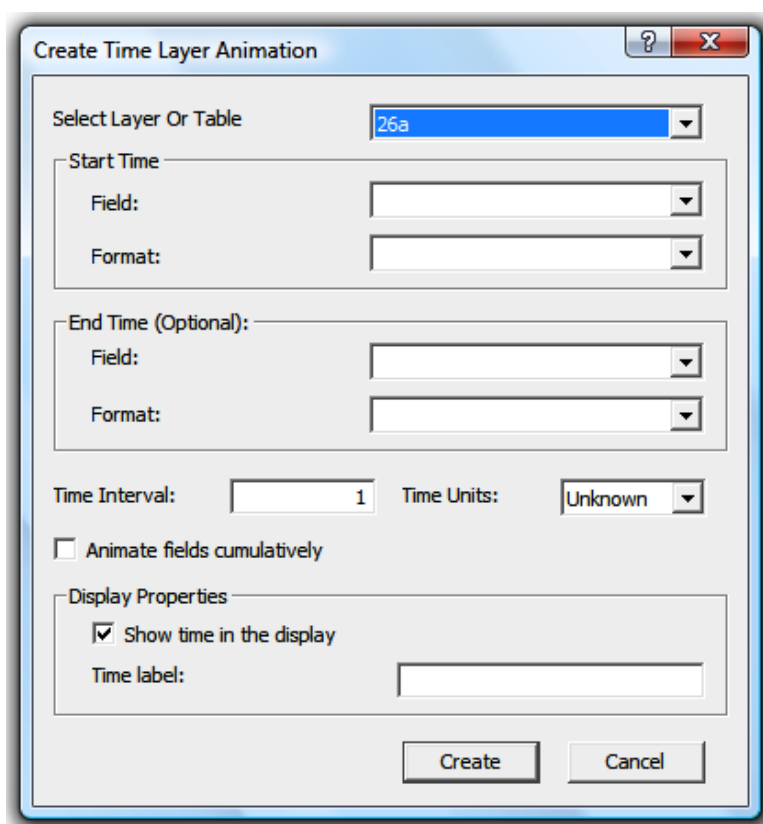
Po výběru polí, kde se nachází údaj o čase, je ještě nutné nastavit formát, v kterém je datum uloženo. Pokud zvolíme tlačítko Calculate Times, bude automaticky vypočítáno datum nebo čas přiřazené jednotlivým snímkům. V dolní části je ještě možné zvolit volbu pro zobrazení informace o čase a jménu vrstvy v průběhu animace (Show time/track name in the display).

Po potvrzení těchto úprav zvolíme v Animation Manageru záložky Keyframes a zde vidíme rozložení jednotlivých snímků. Viz obrázek 9. Tady je možné upřesnit rozmístění snímků a datum nebo čas, který představují. V poli Time je vidět datum, které bylo automaticky spočítáno. Znamená to, že první snímek představuje datum 1.1. 1999 a druhý 1.4.1999, jelikož jsou interval a jednotky (Units) nastaveny na jeden měsíc, budou dopočítány údaje pro únor a březen. Jednotlivé měsíce jsou pravidelně rozmístěny. Pozor však na případ, kdy chceme zobrazit i měsíc duben. Animace běží do posledního snímku a pak se zastaví. Pokud je tedy nastaven jako poslední snímek duben, animace přeskočí na duben a končí. Pokud chceme, aby i měsíc duben byl zobrazen stejnou dobu jako ostatní měsíce, musíme nastavit datum posledního snímku až na květen. Ještě připomínám, že čas může v animaci plynout v rozmezí milisekund až století, vždy podle nastavení jednotek. Aplikace pak hledá všechny záznamy, které obsahují datum a zařazuje je podle toho, jak rychle čas plyne.

Pokud je zvolena druhá metoda a animace tvoříme pomocí výběru z hlavního menu Create Time Layer Animation, dostaneme okno ve kterém jsou stejné možnosti nastavení, avšak v jiné podobě. Proto je nebudu dále vysvětlovat viz. obrázek 10.



Obrázek 9 Nastavení snímků v animaci času

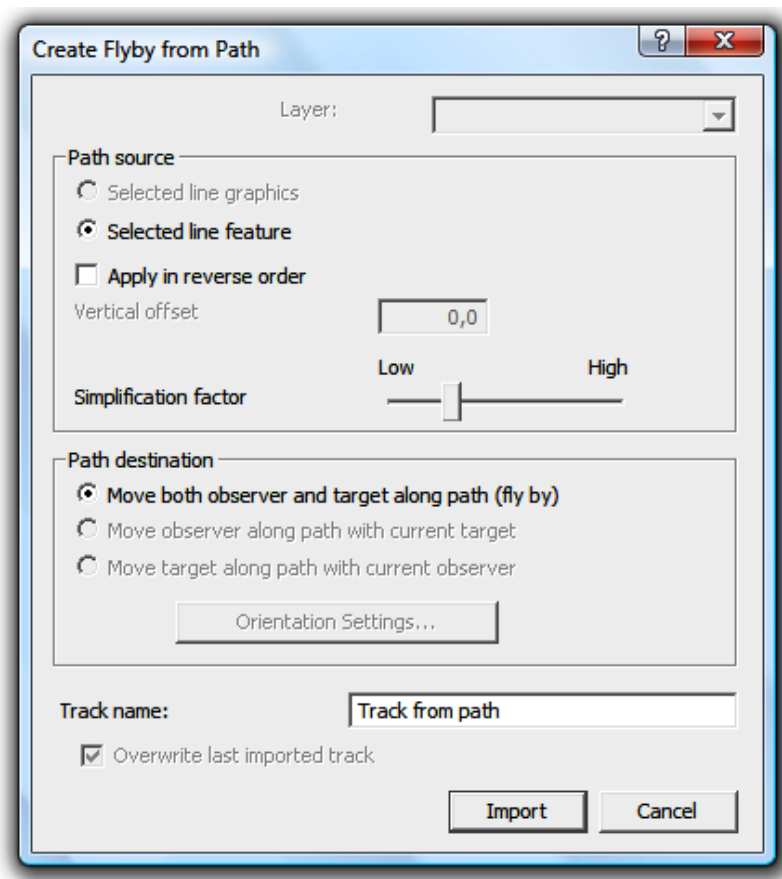


Obrázek 10 Okno Create Time Layer Animation

6.5. PRŮLET A POHYB VRSTVY PODÉL LINIE

Pokud chceme vytvořit tento druh animace, je nutné nejprve vybrat linii, kterou bude pohyb sledovat. V opačném případě je totiž možnost tvorby této animace zašedlá. Místo linie je možné použít i grafiku. Já sám jsem této možnosti využil, jelikož při větším objemu dat docházelo k chybě, kdy se vrstvy nelogicky posunuly do prostoru a kamera je vůbec nezabírala. Při použití grafiky k této chybě nedocházelo.

V aplikaci ArcScene máme dvě možnosti výběru. Buď vybereme průlet nad linií nebo pohyb vrstvy podél této linie (Create Flyby from Path, Move Layer along Path), v aplikacích ArcMap a ArcGlobe najdeme pouze možnost tvorby průletu nad linií. Základním rozdílem je pohyb kamery. V prvním případě jsou vrstvy statické a nad nimi se pohybuje kamera, v případě druhém je kamera statická a pohybují se vrstvy pod ní. Vzhledem k tomu, že oba druhy mají téměř totožné nastavení, popíši pouze jeden z nich.



Obrázek 11 Okno Flyby from Path

V některých případech je nutné zvolit konkrétní vrstvu (layer), podle které bude animace prováděna. Dále, pokud jsou v projektu vybrány i linie i grafika, je nutné vybrat mezi nimi (selected line graphics/feature). Zatržením Apply in reverse order bude průlet probíhat v opačném směru, než byla linie vytvořena. Pokud je aktivní vertical offset (v aplikacích ArcScene a ArcGlobe), je možné nastavit výšku průletu nad terénem. Pokud ji nenastavíme, kamera sleduje linii přímo v její výšce. Pomocí posuvníku Simplification factor můžeme nastavit míru zjednodušení. Ta se odrazí v tom, jak moc kamera sleduje trasu linie resp. její křivost. V případě nastavení na Low je pohyb trochu nepřirozený, kamera sleduje linii přesně a v místech s prudšími zatáčkami se zastaví, natočí se a teprve poté pokračuje. Naopak při nastavení na High dochází k velkému zjednodušení celé trasy.

Nakonec je možné zvolit druh pohybu. V části Path destination je možné zvolit jednu z variant: pohyb kamery tak, že se mění jak její cíl, tak její natočení

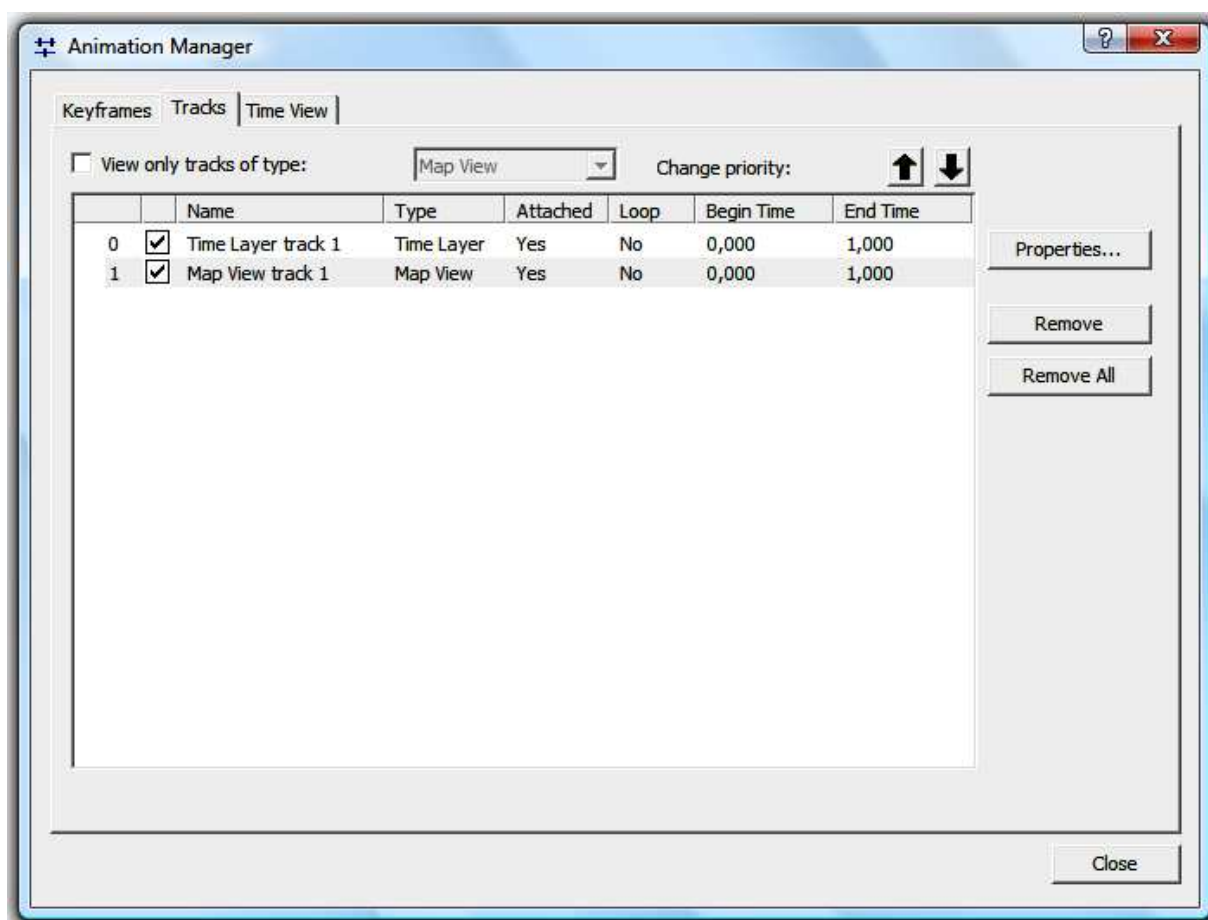
(Move both observer and target along path), pohyb kamery podél linie tak, že stále sleduje současný cíl (Move observer along path with current target) nebo se kamera nehýbe a sleduje pouze cíl, který se pohybuje podél linie (Move target along path with current observer). První varianta má ještě rozšiřující nastavení, pomocí tlačítka Orientation settings ... otevřeme ještě jedno okno, kde lze nastavit otočení kamery ve směru os x, y a z (Azimuth, Inclination a Roll). Tyto vlastnosti pak lze měnit u jednotlivých snímků i v Animation Manageru.

Animace se vytvoří stisknutím tlačítka Import. Předtím lze ale ještě změnit název stopy (Track name) a označit, zda chceme přepsat předcházející stopu (Overwrite last imported track). Následně se automaticky vytvoří animace včetně jednotlivých snímků, které lze dále upravovat, případně přidávat další.

Nevýhodou této animace je, že se většinou tvoří v ArcScene, kde není možné umisťovat klasický popis, který musí být nahrazen grafikou, což znamená, že se pro každý prvek musí jednotlivě upravovat. Jako pozadí pro animace lze zvolit bohužel jen barvu, nikoliv obrázek.

6.6. ANIMATION MANAGER

V předchozím textu jsem se několikrát zmínil o Animation Manageru. Bylo to z důvodu, že tento nástroj, jak už sám jeho název napovídá, slouží ke správě animací. V předchozích podkapitolách bylo popsáno, jak lze vytvořit jednotlivé druhy animací. Pokud je máme vytvořeny, v tomto prostředí je možné měnit nastavení jednotlivých stop a jejich snímků. Animation Manager má 3 záložky. Keframes (obrázek 9), Tracks (obrázek 12) a Time View (obrázek 3).



Obrázek 12 Animation Manager

Pokud chceme upravovat jednotlivé snímky, zvolíme záložku Keyframes, kde nalezneme různé možnosti nastavení. Je možné si v Keyframe of Type vybrat typ snímků resp. animací, které představují nebo je možné vybrat snímky které stopy chci mít právě zobrazeny. Jejich pořadí lze měnit pomocí šipek.

V pravé části se nachází tlačítka, pomocí kterých lze přepnout view na daný snímek (View), aktualizovat vybraný snímek podle současného view (Update), vytvořit nový snímek (Create), nastavit další vlastnosti, pokud jsou k dispozici (Properties), případně snímek odebrat nebo odebrat všechny (Remove, Remove all).

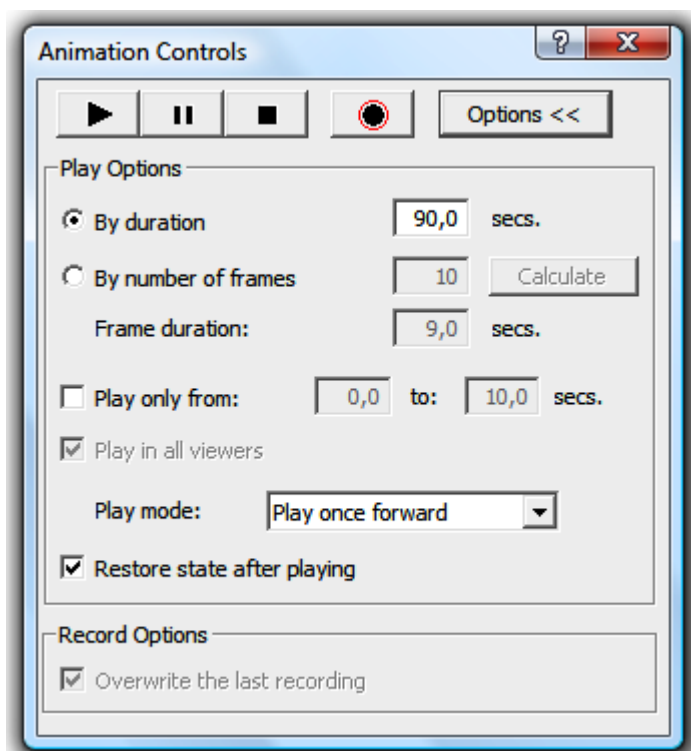
Jednotlivé vlastnosti snímku lze upravovat také přímo v jejich seznamu. Nejdůležitější z nich je čas (Time), který je umístěn na prvním místě. Čas je zde počítán relativně v rozmezí 0-1 s přesností na 3 desetinná místa. Nejde však

o čas celé animace, ale o čas délky trvání stopy, což znamená, že pokud máme poslední snímek nastaven na 1 a konec stopy je nastaven na 0.8, bude poslední snímek končit v čase 0,8 celé animace, nikoliv na jejím konci. Na to je potřeba dávat pozor. Tento systém dělá problémy při nutnosti přesného umístění snímku v určitý čas, kdy je nutné přepočítat tento čas nejprve pro celou stopu a poté pro jednotlivé snímky. Lepší by bylo využívat časovou osu se skutečným časem, jako tomu je například u Macromedia Flash.

Záložka Tracks obsahuje seznam stop, který je velice podobný seznamu snímků. Z nastavitelných parametrů je opět nejdůležitější čas, konkrétně začátek a konec stopy (Begin/End Time), který je opět v relativním čase 0-1. Dále zde lze nastavit pomocí checkboxu zda je stopa aktivní, v poli Type najdeme druh stopy, Attech ukazuje, zda je stopa provázaná s konkrétní vrstvou. Pokud není, tato stopa nemá na animaci vliv. Nastavení provázání stopy a vrstvy lze uskutečnit pomocí tlačítka properties. Pole Loop ukazuje, zda stopa tvoří smyčku.

V poslední záložce Time View najdeme časovou osu. Na ní nalezneme všechny stopy a jednotlivé snímky s kterými lze volně pohybovat. Díky této ose lépe vidíme celkové uspořádání animace. Pomocí tlačítek + a – lze zvětšit její rozlišení. Odlišnými barvami je znázorněno například to, zda je vrstva dané stopy v určité fázi aktivní, nebo vypnutá. Pokud „klikneme“ do prostoru mimo jednotlivé stopy, objeví se červená linie. Posunem této linie dochází k přehrání příslušné části animace. Takto pak můžeme kontrolovat, jak vypadají určité její části. Tlačítkem Add time... lze na začátek nebo konec animace přidat další čas. Údaje se zadávají v sekundách.

6.7. PŘEHRÁVÁNÍ ANIMACE



Obrázek 13 Okno pro ovládání chodu animace

Pokud zvolíme poslední, tedy třetí, tlačítko umístěné v základním okně toolbaru, otevře se nám okno pro ovládání chodu animace Animation Control. V případě kdy okno nevypadá jako na obrázku 13, je potřeba kliknout na tlačítko Options, kdy se rozbalí celé okno. Vysvětlovat význam jednotlivých tlačítek je zřejmě zbytečné, jelikož piktogramy jsou totožné jako u běžných přehrávačů. Upozornil bych ovšem na to, že pokud má animace více vrstev, může mít počítač problém s jejich vykreslením a přehrávání animace nebude plynulé.

Zajímavé je čtvrté tlačítko Record, které nám umožní vytvořit animaci přímým nahráváním. Po jeho stlačení se zaznamenávají veškeré změny, které v aplikaci provádíme. Je logické, že se zaznamenávají pouze ty vlastnosti, které lze zanimovat. Lze takto například vytvořit animaci, kdy ručně vypínáme vrstvy, měníme měřítko mapy a posouváme se postupně po mapě.

Dále můžeme v tomto okně nastavit délku trvání animace a to buď v sekundách (By duration secs) nebo podle počtu a délky snímků (By number of frames/Frame duration secs.) Pokud chceme přehrát pouze část animace, zaškrtneme Play only from: a vyplníme od kolikáté do kolikáté sekundy. V Play mode je pak možné vybrat, zda se animace přehraje jednou, jednou v opačném směru, vytvoří se smyčka a bude se přehrávat neustále za sebou, případně se přehraje jedním směrem a poté druhým. Zaškrtnutím checkboxu Restore state after playing se po přehrání animace vrátí view do původního stavu, pokud checkbox zaškrtnut není, zůstane view ve stavu, kdy je animace přerušena.

Toto nastavení se promítne i při exportu výsledných videí.

6.8. EXPORT ANIMACE

Pokud máme animaci vytvořenou, je možné ji exportovat jako video ve formátu avi nebo mov. V menu Animation zvolíme Export to video. Nabídne se nám okno, kde vybereme kam se bude soubor exportovat a je zde možné zvolit formát výsledného videa. Po potvrzení volby máme ještě možnost zvolit parametry komprese. Je zde možnost vybrat kodek včetně jeho nastavení, kvalitu komprese a počet snímků na jeden klíčový snímek. Počet kodeků je závislý na tom, kolik jich je nainstalováno na vašem počítači. V současné době není problém vyhledat a stáhnout další kodeky na internetu. Velikost výsledného videa odpovídá velikosti view, případně ji lze změnit v nastavení exportu. Pokud potřebujeme více stejných videí, je nutné si dávat pozor, aby byla velikost okna stabilní. Například pokud si otevřeme Arc Toolbox, view se nám zmenší. V případě kdy chceme exportovat videa pro QuickTime (mov), je nutné mít tento program nainstalovaný na svém počítači.

Export je značně časově náročný a závisí na hardwarovém vybavení vašeho počítače. Největší problém je, že export neprobíhá na pozadí, ale současně běží v okně animace a zde pak bývají prodlevy díky vykreslování jednotlivých vrstev.