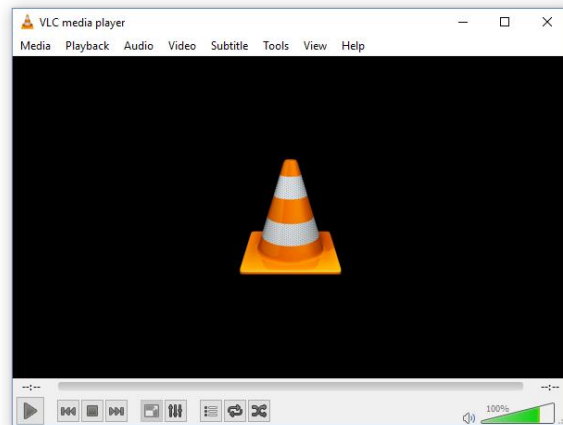


Multimedijski predvajalnik

V tehnologiji WPF boste oblikovali grafični uporabniški vmesnik za multimedijski predvajalnik. Začnite s pregledom grafičnih vmesnikov obstoječih multimedijskih predvajalnikov. Spodaj je nekaj slik sodobnih aplikacij. Večina vsebuje dodatne funkcionalnosti, mi pa se bomo osredotočili le na najpomembnejše.



Vse prikazane aplikacije imajo dokaj podobno strukturo. Na vrhu vedno najdemo meni s ključnimi možnostmi. Na levi ali desni strani najdemo seznam predvajanih vsebin. Osrednji del je namenjen prikazu multimedijske vsebine. Na dnu so kontrole za predvajanje multimedijskih vsebin. Tekom vaj boste implementirali celovit grafični vmesnik za predvajalnik multimedijskih vsebin.

Vaja 1: XAML in Osnove C# (4 t)

Vaša naloga je oblikovanje grafičnega uporabniškega vmesnika v XAML z uporabo vgrajenih gradnikov knjižnice WPF. Za zasnovo lahko uporabite katerega koli od omenjenih programov ali kakšnega po lastni izbiri.

XAML

1. Glavno okno programa razdelite s vsaj tremi različnimi tipi upravljalcev postavitve (angl. Layout Manager). V razporejen prostor vmesnika umestite naslednje gradnike:
 - Menu za prikaz glavnega menija aplikacije,
 - ListView za prikaz seznama predvajanja (angl. Playlist),
 - TextBox za prikaz imena trenutno predvajane vsebine,
 - MediaElement za predvajanje multimedijskih vsebin,
 - Slider za prikaz mesta znotraj trenutno predvajane vsebine,
 - Label za prikaz trenutnega časa predvajane vsebine,
 - Button za upravljanje multimedijskega predvajalnika. Gumbi za stop, predvajaj oz. pavza (angl. play/pause), prejšnji, naslednji, ponavlja (angl. Repeat) in naključno (angl. Shuffle).
2. V glavni meni aplikacije (gradnik Menu) vstavite 3 podmenije: »Datoteka«, »Seznam« in »Orodja«. V podmeni »Datoteka« vstavite postavke »Uvozi«, »Izvozi« in »Izhod«. V podmeni »Seznam« vstavite postavke »Dodaj«, »Odstrani« in »Uredi«. V podmeni »Orodja« vstavite postavko »Nastavitve«.
3. Gradniku Label za prikaz trenutnega časa nastavite začetni čas.
4. Nadgradite izgled vaše aplikacije. Opremite aplikacijo z ikonami, ki jih dodajte vsem gradnikom Button. Ikone lahko najdete na spletni strani [IconFinder](#) ali kjerkoli drugje na spletu.
5. Izgled ostalih naj ostane privzet. Gradniki v oknu se naj prilagajajo velikosti okna. Pazite, da bodo vse komponente aplikacije vedno v celoti vidne.

C#

1. Ob kliku na postavko »Izhod« v glavnem meniju aplikacije zaprite program.
2. Gradniku ListView dodajte funkcionalnost, ki ob dvokliku na posamezen vnos izpiše njegovo ime. Uporabnika obvestite preko opozorilnega okna (angl. MessageBox).

Pazite na smiselnost razvrstitve gradnikov, napake pri prilagajanju velikosti okna, razmike med gradniki in poskrbite za lep ter smiseln vmesnik. Vse v kodi definirane poti (npr. do slik) morajo biti relativne, relevantne datoteke ob oddaji naložite na eŠtudij.

Vaja 2: Podatkovna struktura in vezava podatkov (4 t)

Za izdelavo kompleksnejših aplikacij je pomembno, da so podatki ustrezno predstavljeni v pomnilniku. Pri tej vaji bomo implementirali podatkovno strukturo (razred), ki jo bomo uporabljali v prihodnjih vajah za delo z multimedijskimi datotekami.

1. Načrtujte in implementirajte podatkovno strukturo, ki bo predstavljala multimedijsko datoteko. Podatkovna struktura mora vsebovati vsaj 6 podatkov, od katerih so obvezni zvrst, pot do datoteke in slika. Ostale podatke lahko izberete sami.
2. Za dostop do podatkov implementirajte metode `get` in `set`. V metodah `set` preverite ustreznost vnosa (npr. smiselna letnica, obstoj datoteke v datotečnem sistemu itd.). V primeru neustreznega vnosa javite napako.
3. Gradnik `ListView` za prikaz seznama predvajanja povežite s podatkovnim virom s pomočjo vezave podatkov (angl. `Data Binding`).
4. Ob izbiri elementa v seznamu predvajanja s pomočjo vezave podatkov prikažite ustrezne podatke v zato pripravljenih gradnikih (vsaj `TextBox` za prikaz imena elementa/datoteke).
5. Desno od gradnika `TextBox` za prikaz imena elementa dodajte gumb »Reset«, ki ime multimedijskega elementa programsko povrne na poljubno prednastavljeno vrednost. Ta funkcionalnost je namenjena testiranju delovanja vezave podatkov, zato ne smete ročno posodabljati vmesnika, dovoljeno je le nastaviti ustrezno lastnost vaše strukture na izbrano vrednost.
6. Dvoklik na vnos v seznamu predvajanj naj zažene predvajanje izbranega vnosa.
7. V seznamu predvajanja za vsak element prikažite vse smiselne podatke datoteki – po želji lahko že uporabite `DataTemplate` iz vaje 3.

Pazite na pravilno gnezdenje elementov in smiselnost podatkovne strukture.

Vaja 3: Prikaz in shranjevanje podatkovnega modela (3 t)

Pri tej vaji bomo dodelali izgled seznama predvajanja in dodali podporo za shranjevanje podatkov:

1. Z uporabo `DataTemplate` izdelajte prikaz (izgled) posamezne multimedijske datoteke v gradniku `ListView`, ki prikazuje seznam predvajanj. Posamezen vnos mora prikazovati sliko in vse ostale smiselne podatke iz podatkovne strukture (glej vajo 2). Za pridobitev vseh točk je prepovedana uporaba gradnika `GridView`!
2. S pomočjo gradnika `DataTrigger` nedvoumno označite trenutno predvajano multimedijsko datoteko v gradniku `ListView` (predvajana datoteka ni nujno tista, ki je trenutno izbrana v seznamu).
3. Postavkama »Uvozi« in »Izvozi« v podmeniju »Datoteka« ustvarite pripadajoča dogodka. Dogodek »Uvozi« naj prikaže pogovorno okno za odpiranje datotek (angl. `OpenFileDialog`), dogodek »Izvozi« pa naj prikaže pogovorno okno za shranjevanje datotek (angl. `SaveFileDialog`). Nastavite filter za datoteke XML!
4. Implementirajte funkcionalnosti shranjevanja in nalaganja podatkov iz datotek XML ali JSON z uporabo serializacije. Nalaganje naj prebere podatke iz datoteke XML/JSON v podatkovno strukturo in jih prikaže v grafičnem uporabniškem vmesniku, medtem ko shranjevanje shrani podatke v datoteko XML/JSON iz podatkovne strukture. Izvoz in uvoz morata biti kompatibilna (struktura datoteke XML/JSON mora biti enaka). Po končanem nalaganju morajo biti vsi podatki aplikacije v enakem stanju kot pred shranjevanjem (shranite vse multimedijske datoteke iz podatkovnega modela, pred nalaganjem pa elemente, ki se trenutno nahajajo v podatkovnem modelu pobrišite). Poskrbite za brezhibno delovanje!

Odpravite napake iz prejšnjih vaj, poskrbite, da bodo vse funkcionalnosti (tudi iz prejšnjih vaj) delovale brezhibno in uredite videz aplikacije.

Vaja 4: MVVM (3 t)

Aplikaciji bomo dodali ViewModel in vanj implementirali funkcionalnosti aplikacije.

1. Dodajte razred ViewModel.
2. V razredu ViewModel implementirajte funkcionalnost dodajanja nove multimedijske vsebine. Vsebina naj se doda ob kliku na postavko »Dodaj« v aplikacijskem meniju. Gradnik in podprogram dogodka (Event Handler) povežite s pomočjo vezave podatkov (implementirajte vmesnik ICommand). Dodano vsebino statično določite v C# kodi.
3. V razredu ViewModel implementirajte funkcionalnost odstranjevanja multimedijske vsebine. Ob kliku na postavko »Odstrani« se naj trenutno izbrana vsebina odstrani iz seznama predvajanj. Gradnik in podprogram dogodka povežite s pomočjo vezave podatkov. V kolikor ni izbrane vsebine postavko »Odstrani« onemogočite.
4. V razredu ViewModel implementirajte funkcionalnost spreminjanja trenutno izbrane multimedijske datoteke. Ob kliku na postavko »Uredi« spremenite pot do datoteke na vnaprej nastavljeno vrednost. Gradnik in podprogram dogodka povežite s pomočjo vezave podatkov. V kolikor ni izbrana nobena vsebina onemogočite to postavko.

Pazite na robustnost programa.

Vaja 5: Okna (7 t)

Aplikacijo multimedijski predvajalnik nadgradite z novimi okni in funkcionalnostmi:

1. Aplikaciji dodajte okno (angl. Window) za nastavitve. Oknu onemogočite spreminjanje velikosti in ga odpirajte v modalnem načinu. Dodajte gradnik TabControl za prikaz nastavitvev po sklopih. Dodajte zavihek za upravljanje multimedijskih zvrsti, kamor implementirajte sledeče funkcionalnosti:
 - Dodajanje zvrsti - uporabniku omogočite vnos nove zvrsti. Zvrsti morajo biti unikatne (preprečite vnos duplikatov).
 - Urejanje zvrsti – sprememba naziva se mora poznati povsod po aplikaciji (npr. v seznamu predvajanj, ...). Preprečite spremembo, če zvrst že obstaja.
 - Brisanje zvrsti – zvrst odstranite iz celotne aplikacije (npr. iz seznama zvrsti, ki ji pripada posamezna multimedijska datoteka). Pazite, da se ob tem ustrezno posodobi uporabniški vmesnik.

Podatki o zvrsteh se morajo shranjevati v nastavitve aplikacije (angl. Application settings).

Okno odprite ob kliku na postavko »Nastavitve« v aplikacijskem meniju.

2. Ob kliku na postavko »Dodaj« v meniju odprite okno za dodajanje multimedijskih datotek. Okno mora omogočati vnos in prikaz vseh podatkov, ki jih vsebuje vaša podatkovna struktura (glej vajo 2). Ponujene multimedijske zvrsti se morajo ujemati z zvrstmi v oknu za nastavitve (točka 1). Omogočite možnost izbire multimedijske datoteke v datotečnem sistemu s pomočjo okna za nalaganje datotek (angl. OpenFileDialog), ter dodajte filter za različne multimedijske datoteke (obvezno vsaj *.mp4). Okno se mora odpirati v modalnem načinu.
3. Dodajte okno za urejanje podatkov o multimedijski datoteki, ki se naj prikaže ob kliku na postavko »Uredi« v meniju. Postavka naj bo omogočena le, če je v seznamu predvajanj izbran kak element, sicer jo onemogočite. Ob odpiranju okna naj vizualni gradniki vsebujejo trenutne vrednosti izbrane multimedijske datoteke. Okno naj se odpre v nemodalnem načinu, pri tem pazite, da se lahko trenutno izbrana multimedijska datoteka tudi zamenja. V tem primeru se mora vsebina vizualnih gradnikov ustrezno posodobiti. Prav tako poskrbite, da uporabnik ne bo mogel hkrati odpreti dveh oken za urejanje podatkov o multimedijski datoteki in da bo okno vedno prikazano nad glavnim oknom aplikacije.
4. Okni iz druge in tretje točke dopolnite z dogodkom miškega klika na gradnik Image. Dogodek naj odpre okno za odpiranje datotek (angl. OpenFileDialog), ki mu nastavite filter za različne slikovne datoteke (obvezno vsaj *.jpeg). Izbrana slika naj se prikaže v gradniku.

Odpravite napake in nekonsistentnosti iz prejšnjih vaj in poskrbite, da bodo vse funkcionalnosti delovale brezhibno. Bodite pozorni na ustrezno delovanje aplikacije tudi v primeru vnosa nepredvidenih vrednosti!

Vaja 6: Uporabniški gradnik (3 t)

Opremite aplikacijo multimedijski predvajalnik z uporabniškim gradnikom (angl. User Control) za nadzorovanje predvajanja multimedijskih datotek (nujno uporabite vse pristope, ki smo jih spoznali na vajah):

1. Ustvarite uporabniški gradnik za nadzorovanje predvajanja multimedijskih datotek. Gradnik primerno oblikujte v stilu sodobnih multimedijskih predvajalnikov. Uporabniški gradnik mora omogočati vsaj naslednje funkcionalnosti:
 - preklapljanje med predvajanjem in premorom,
 - ustavitev predvajanja,
 - skok na naslednjo ali prejšnjo multimedijsko datoteko.
 - predvajanje naključne datoteke (angl. Shuffle).Ustvarjen uporabniški gradnik uporabite namesto gradnikov, ki ste jih vstavili pri vaji 1.
2. Vse uporabniške akcije, povezane z uporabniškim gradnikom, posredujte preostanku aplikacij s pomočjo namenskih dogodkov. Tip dogodka (pripadajoče argumente) morate definirati sami.
3. V aplikaciji implementirajte vse funkcionalnosti, ki jih uporabniški gradnik ponuja. Poskrbite za brezhibno delovanje.

Za izboljšanje uporabniške izkušnje grafičnega uporabniškega vmesnika niste omejeni le na uporabo knjižnice WPF, pogoji so, da je knjižnica zastoj in je na voljo na spletu za prenos. Poskrbite, da se vsi podatki shranjujejo v datoteko.

Vaja 7: Deljenje virov (4 t)

Multimedijskemu predvajalniku poenotite izgled. Vse vizualne lastnosti shranite kot vire:

1. Izdelajte stil za uporabniški vmesnik, ki ga v namenski datoteki shranite v slovar virov (angl. Resource Dictionary). Izgled uporabniškega vmesnika mora biti popolnoma definiran v slovarju virov.
2. Poenotite izgled aplikacije z uporabo deljenja virov. Definirajte stile za vsak tip gradnika. Stilom določite edinstven ključ. Vsaj v enem stilu uporabite gradnik Trigger. Vsaj en stil izpeljite iz drugega stila z uporabo lastnosti BasedOn.
3. Pri oblikovanju se potrudite, da aplikacija izgleda lepo (pazite na izbiro barv, smiselno razporeditve elementov, itd.).

Pri oblikovanju grafičnega vmesnika se čim bolj potrudite, izgleda naj lepo, posamezni elementi naj bodo ustrezno postavljeni in barvno skladni s celotnim vmesnikom.

Vaja 8: Časovniki in animacije (2 t)

Multimedijskemu predvajalniku dodajte naslednje funkcionalnosti in animacije:

1. Med predvajanjem multimedijske datoteke s pomočjo časovnika prediodično posodablajte položaj drsnika napredka predvajanja.
2. V aplikacijo umestite vsaj 2 različni vrsti animacij. Animaciji morata biti smiselni in se skladati s preostankom aplikacije.