

Organizācija:	Vidzemes Augstskola
Struktūrvienība:	IF
Vārds, uzvārds:	Arnis Cīrulis
Amats:	pētnieks

**PROJEKTS:**

P1: Lietu Interneta elementu dinamiska trīsdimensiju vizualizācija papildinātās realitātes režimos āra apstākļos

Projekta numurs: 1.1.1.2/VIAA/1/16/105

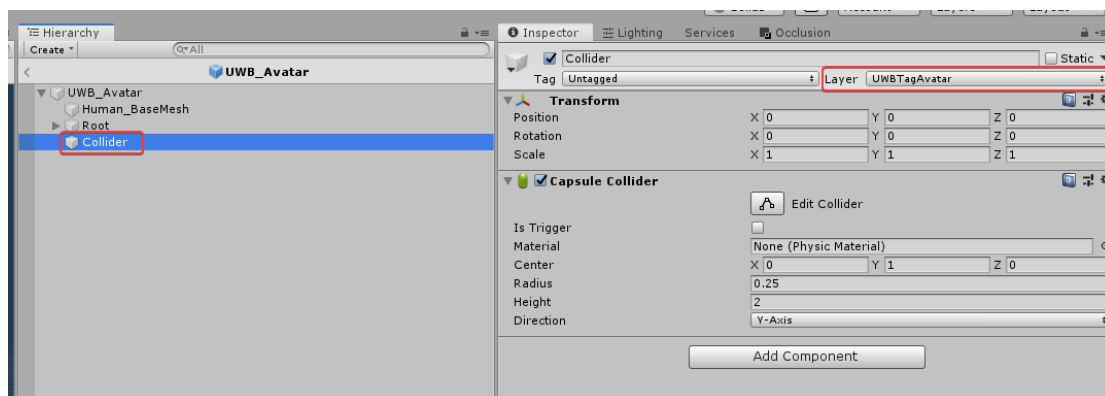
#### 4.2. aktivitāte “Prototipa elementu datubāzes un starpformātu definēšana.”

Objektu kopas (datu bāzes) veidošanai ir paredzēts atsevišķs *Unity* projekts "*UWB\_AvatarBundleGenerate*", kurā var izveidot abām platformām paredzētas objektu kopas jeb *AssetBundles*. Turpmāk pa sadaļām aprakstīts process, kā notiek 3D modeļu arhīva jeb datu bāzes sagatavošana, kas nav datu bāze tās klasiskajā izpratnē. Nokompilētā projekta pakotnē, tas šobrīd ir vienīgais risinājums, kā integrēt jaunus 3D modeļus, nepārkompilējot pašu projektu. Nokompilētas vides darbības laikā nevar vienkārši importēt lejupielādētus 3D modeļus (.fbx, .dae (Collada), .3ds, .dxf un .obj), jo tiem nepieciešama vēl papildus apstrāde un informācija izmantošanai VR/AR scenārijos, piemēram, kolīzijas robežu norādīšana (*Collider*), kas dažādiem modeļiem var būt atšķirīga un ir speciāla objektiem ar iekļautām animācijām. Perspektīvā šī 3D modeļu pārvaldības pieeja tiks pārstrādāta uz adresējamo resursu sistēmu (*Unity Addressable Asset System*), kas nodrošinās iespēju izmantot tīkla resursus un padarīs procesu automatizētāku un elastīgāku, izmantojot resursu adresāciju un nodrošinot to izsaukšanu no jebkuras vietas.

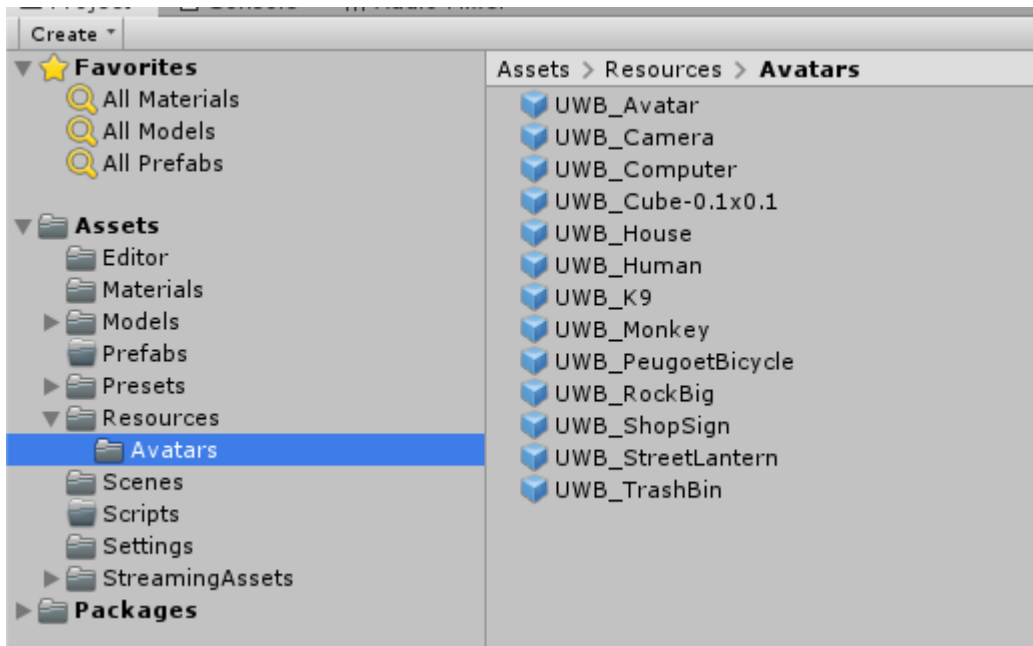
## Virtuālo objektu un avatāru 3D modeļu sagataves (*prefab*) izveide.

Lai sagatavotu 3D modeļus izmantošanai VR/AR scenārijos, jāizpilda sekojoši soļi:

1. Ievieto ainā 3D modeli;
2. Saliek materiālus/tekstūras;
3. 3D modeļa objektam pievieno jaunu *child gameobject* (labais klikšķis uz objekta -> *Create Empty*) (skat. attēlu nr.1).
  - a. *Child* objektam pievieno *Collider* komponenti (Box, Sphere, Capsule - kas labāk der modeļa formai) un pielāgo izmērus tā, lai atbilstu modelim.
  - b. *Child* objektam nomaina Layer uz *UWBTagAvatar* (Inspector logā, uzreiz zem nosaukuma).
  - c. *Collider* jāveido kā atsevišķs objekts (nevis *Collider* komponentes pievienošana pa tiešo uz modeļa objekta), jo, ja modelis ir animēts, tad *Collider* nekustas līdzī un var radīt neprecizitātes.
4. Ievieci kopējo izveidoto objektu *Assets/Resources/Avatars* direktoriņā, kurā glabājas visi projektā esošie lokālie videi sagatavotie 3D modeļi) (skat. attēlu nr. 2).



1.attēls. *Child GameObject* ar *Collider*.

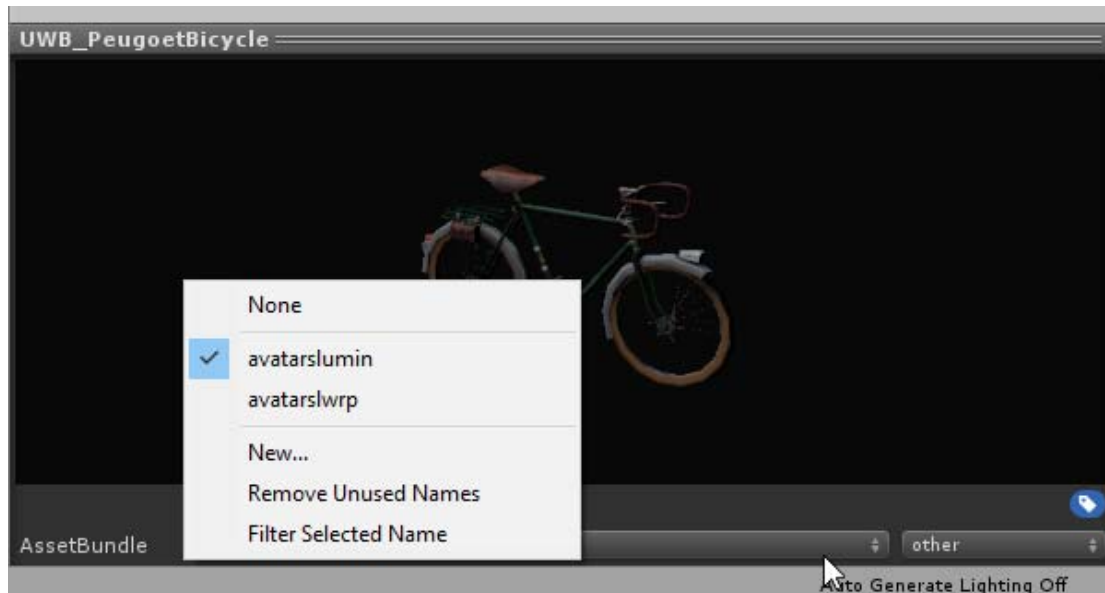


2.attēls. *Assets/Resource/Avatars* direktoriija.

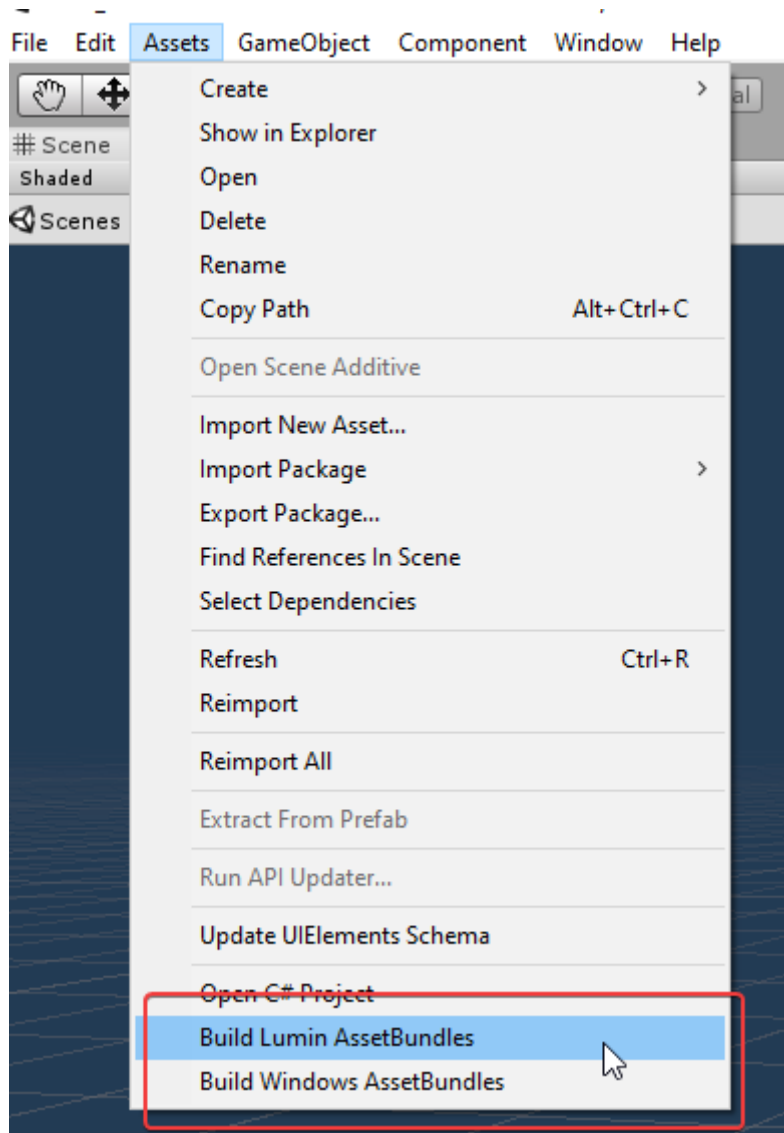
### *AssetBundle* sagatavošana un ģenerēšana.

1. Iepriekšējajā sadaļā izveidotajām sagatavēm (*prefabs*) jānorāda *AssetBundle* grupa/nosaukums (skat. attēlu nr. 3).
  - a. *Project* logā uzklikšķinot uz avatāra sagataves (*prefab*) - *Inspector* logā, *AssetBundle* izvēlnē pašā apakšā, zem objekta priekšskatījuma, jānorāda *AssetBundle* grupa.
    - i. VR projektam - "*avatarslwrp*".
    - ii. AR projektam - "*avatarslumin*".
    - iii. Ja tādas grupas nav, izvēlnē izvēlas *New...* un ieraksta nosaukumu "*avatarslwrp*" vai "*avatarslumin*".
    - iv. Ir svarīgi norādīt atsevišķus nosaukumus, jo Windows un Lumin (MagicLeap) platformai *AssetBundle* veidošana notiek ar savādākiem parametriem, un vēlāk pie *AssetBundle* ielādes ir svarīgi ielādēt platformai paredzētos failus.
2. Lai izveidotu/uzģenerētu *AssetBundle* objektus izvēlnē *Assets* -> *Build* <platforma> *AssetBundles* (skat. attēlu nr.4).

3. Jaunizveidotā/-s objektu datu bāze (*AssetBundle*) tiks saglabāta *Assets/StreamingAssets/AssetBundles* direktorijā, ar tādu pašu nosaukumu kāds tika uzstādīts avatāru sagatavēm (*prefabs*).
4. Gadījumā, ja *AssetBundle* jau pastāv direktorijā, tad tā tiks pārrakstīta ar jauno versiju.



3.attēls. *AssetBundle* grupas piešķiršana.

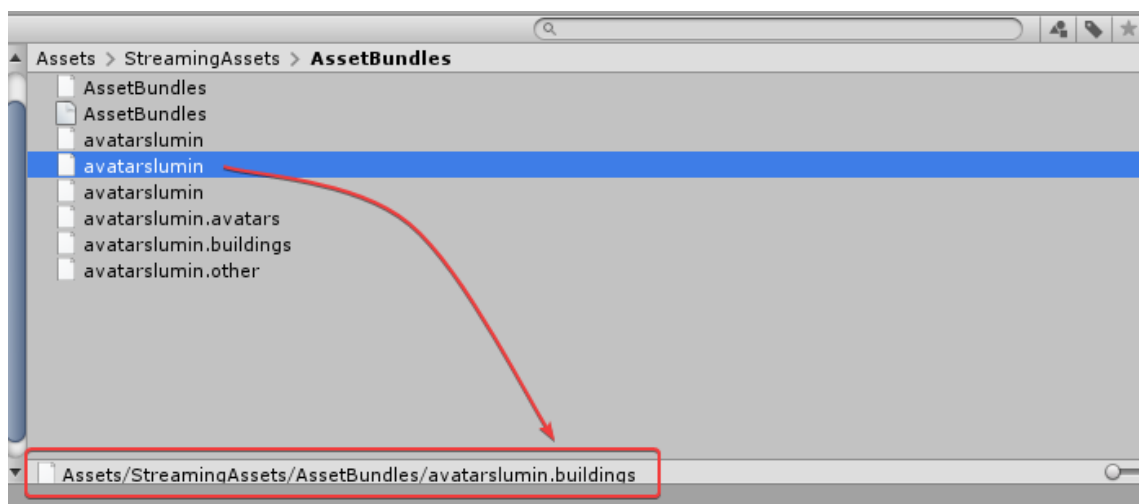


4.attēls. *AssetBundle* izveidošanas izvēlne.

Objekta pievienošana atsevišķai apakšgrupai zem *AssetBundle*.

1. Blakus *AssetBundle* grupas piešķiršanas izvēlnei ir izvēlne apakšgrupas nozīmēšanai.
2. Līdzīgi kā *AssetBundle* grupas piešķiršanai, šeit izvēlas vai pievieno jaunu apakšgrupas nosaukumu.
3. Ģenerējot *AssetBundle*, tiks izveidots papildus *AssetBundle* fails ar apakšgrupas objektiem, ar nosaukumu pēc formāta <*AssetBundle* nosaukums>.<apakšgrupas nosaukums>.

- Apakšgrupu nosaukumus *Unity* uztver kā failu paplašinājumu, tāpēc *Unity Editor Project* logā tie nerādīsies.
- Ieteicams pārbaudīt vai tiks izmantots pareizais fails (skat. attēlu nr. 5).



4. *AssetBundle* faila apakšgrupas pārbaudīšana.

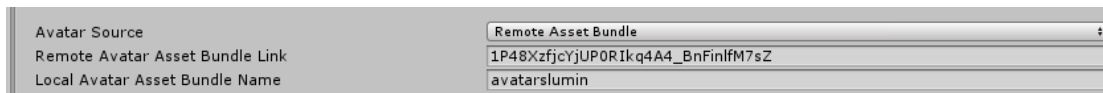
## Avatāru *AssetBundle* izmantošana VR/AR projektā.

1. Lokālā *AssetBundle* izmantošana:
  - a. VR vai AR *Unity* projektā iekopē *AssetBundle* (ņemot vērā *AssetBundle* platformu) direktoriijā *Assets/StreamingAssets/AssetBundles*.
  - b. Ainas objektu hierarhijā atrod objektu “*\_UserControlScripts*” uz kura atrodas skripts “*AvatarSelectorController*”.
  - c. Skripta opcijās iestata “*Avatar Source*” uz “*Local Asset Bundle*”.
  - d. Pārlicinās, ka “*LocalAvatarAssetBundleName*” parametrs atbilst izmantojamā *AssetBundle* nosaukumam.
2. Attālinātā (*remote*) *AssetBundle* izmantošana:
  - a. Iegūst koplietošanas saiti (*Direct Link*), lai fails tiktu lejupielādēts bez papildu jautājumiem un dialoga logiem (pašlaik darbojas ar *GoogleDrive*).
  - b. *GoogleDrive* koplietošanas saites iegūšana:
    - i. Izveidoto *AssetBundle* ievieto *GoogleDrive*, un nokopē tā koplietošanas saiti (*Shareable Link*).

- ii. No iegūtās saites nokopē faila ID – visu kas ir aiz <https://drive.google.com/open?id=> (skat. attēlu nr. 6).
- iii. *Unity* skripts automātiski iegūst *Direct Link* izmantojot šo ID.
- c. Ainas objektu hierarhijā atrod objektu “\_UserControlScripts” uz kura atrodas skripts “AvatarSelectorController”.
- d. Iegūto faila ID iekopē skripta “RemoteAvatarAssetBundleLink” parametrā (skat. attēlu nr.7).
- e. Skripta opcijās iestata “Avatar Source” uz “Remote Asset Bundle”.

[https://drive.google.com/open?id=1xhKErc2KAmEMCA\\_NVZJ03iLxLD8tYaWX](https://drive.google.com/open?id=1xhKErc2KAmEMCA_NVZJ03iLxLD8tYaWX)

6.attēls. Faila ID no *Google Drive* koplietošanas saites.



7.attēls. Izmantots *Google Drive* faila ID.