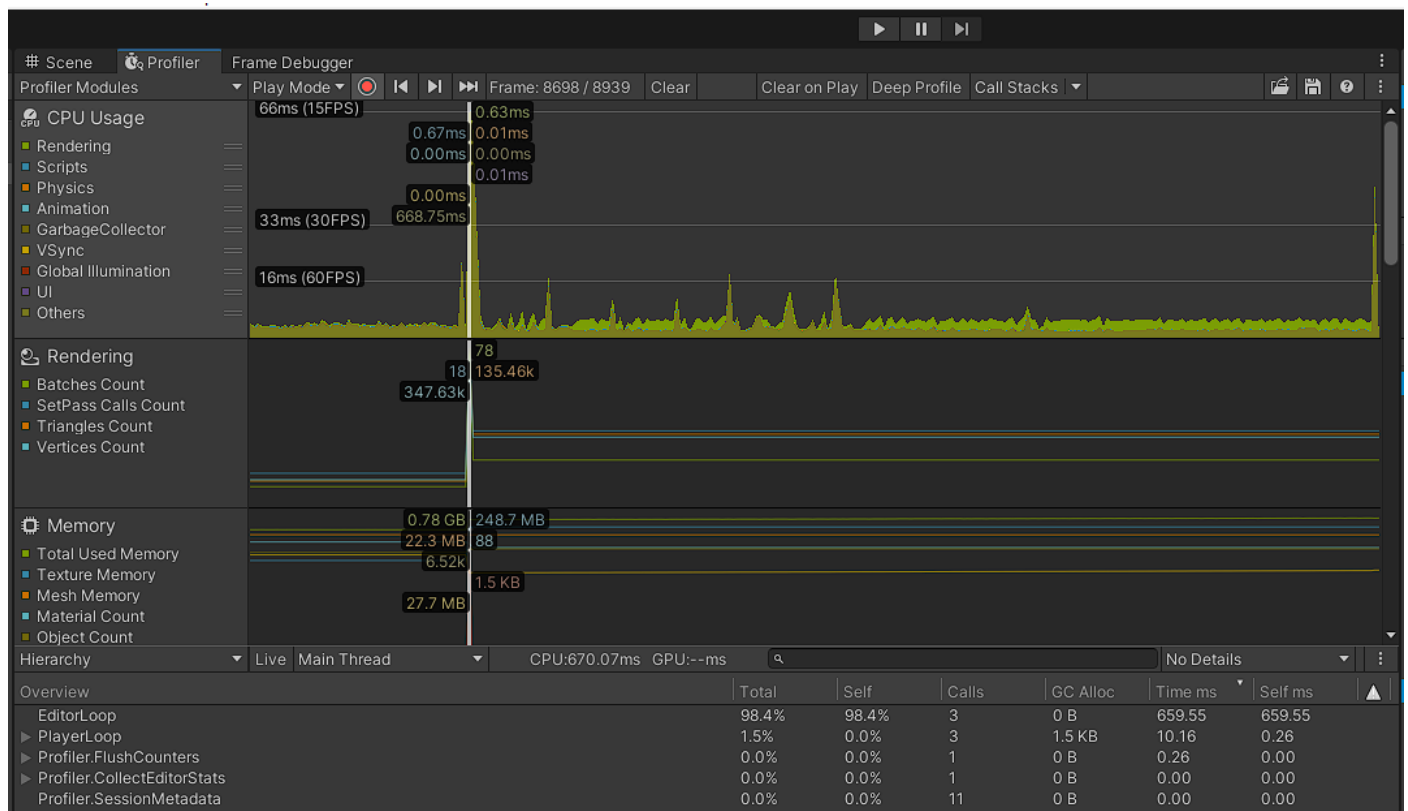


Optimizaciju generalno dijelimo na CPU (Skripte, animacija, fizika, zvukovi) i GPU optimizaciju (renderiranje).

**Najcesce** se pocinje s **GPU** optimizacijom. To mozete provjeriti u profileru ako pod CPU kategorijom imate **Gfx.WaitForPresentOnGfxThread** jer je to signal da CPU ceka GPU da sve „nacrtá“ na ekran.

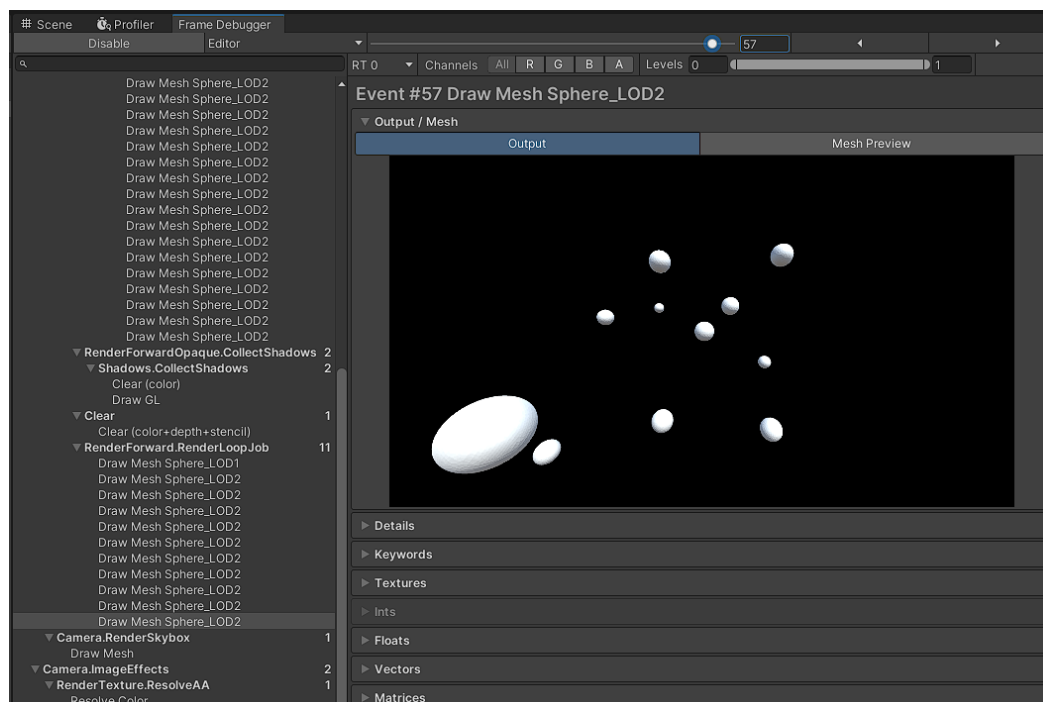
## PROFILER

- Gledajte profiler prilikom optimizacije. On vam je najbolji prijatelj.



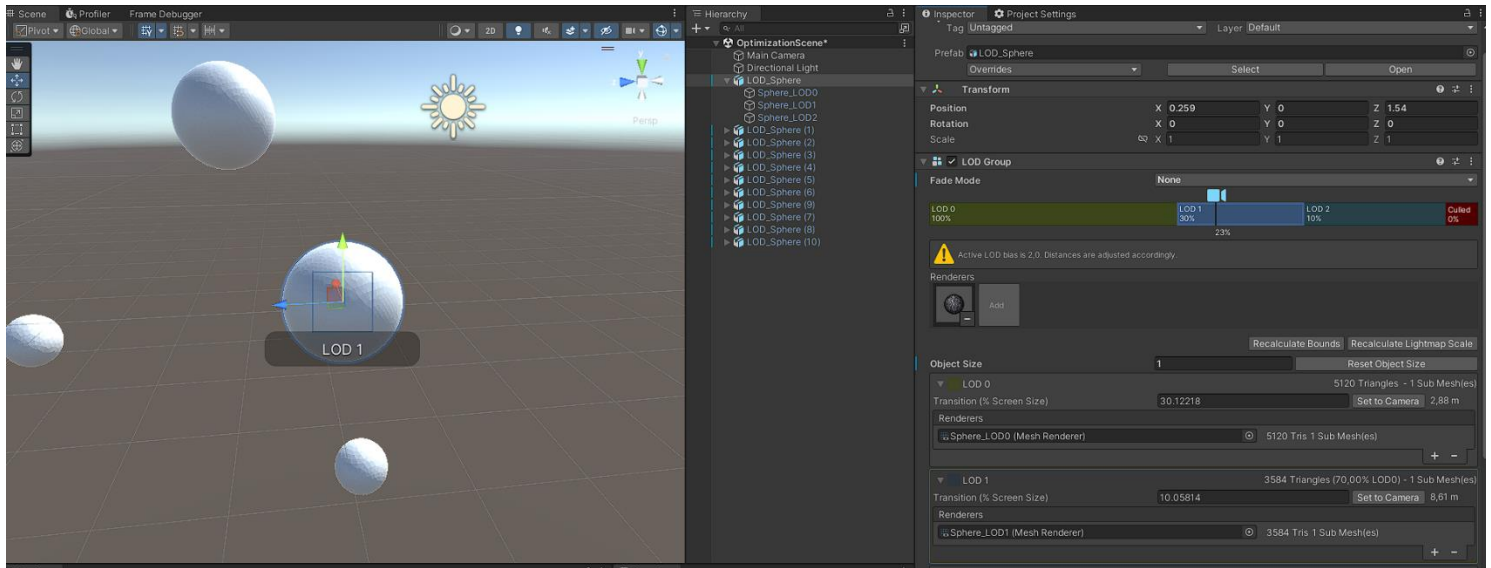
## FRAME DEBUGGER

- **Frame debugger** vam je window (Window – Analysis – Frame Debugger) koji pokazuje sto se na ekran „iscrtava“ u kojem **Draw Call**-u tj. pozivu grafickoj kartici da „nacrtá“ nesto na ekran.
- Sto manje **Draw Call**-ova to bolje. To mozete postic **smanjivanjem broja materijala** i postavljanjem objekata koji se nece pomicati na **static**.



## GPU OPTIMIZACIJA

- **LODs** = Level Of Detail. Veci build size (nezamjetno), ali **brzi runtime**. LOD0 je **najdetalniji**, LODn je **najmanje detaljan**. LODovi se izmjenjuju s obzirom na **postotak ekrana** koji zauzimaju u tom trenutku (100% - 0%). Na 0% se **cullaju** tj. Prestaju se renderirati.



- Textures – Bolje je imati **manje vecih** (2k+) tekstura, nego **vise manjih** (2k-) tekstura. Time smanjujemo broj **Draw Call**-ova tj. poziva grafickoj kartici da „nacrtaju“ nesto na ekran. **Smanjiti broj materijala** ukoliko je moguće. Bilo bi dobro da sve teksture imaju **POT** (Power Of Two, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 (1k), 2048 (2k), 4096 (4k)) sirinu i visinu. Ne moraju nužno biti visina i sirina isto, ali je poželjno. Kompresija ovisi o **platformi** za koju buildate, ali je generalno pravilo da mozete **crunch compress**-at teksture ako **nemaju** gradijent. Ostatak pogledajte na linkovima.

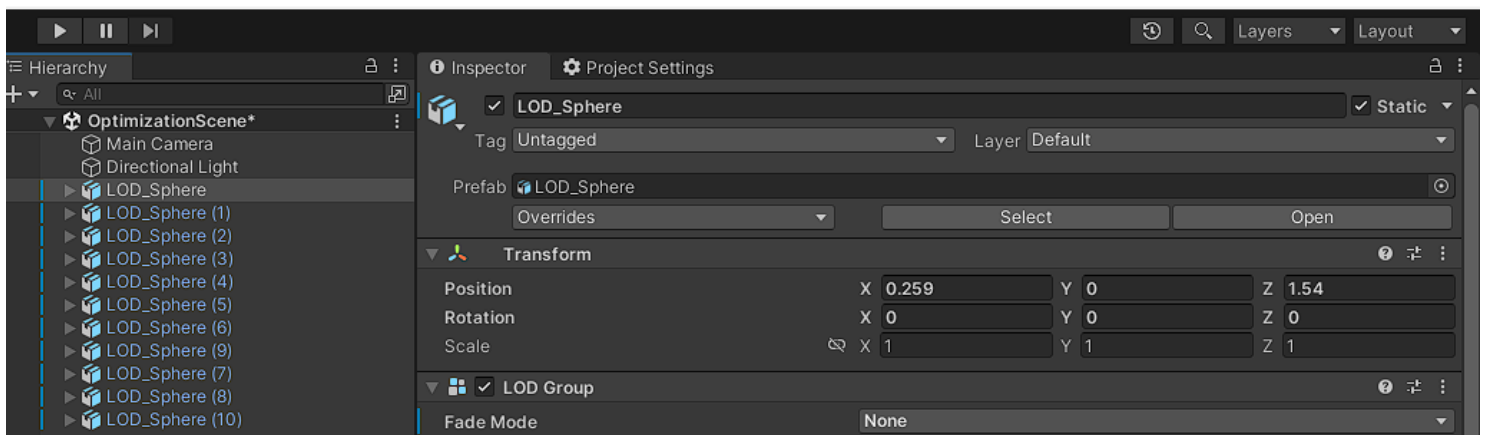
Reference :

<https://docs.unity3d.com/Manual/class-TextureImporterOverride.html>

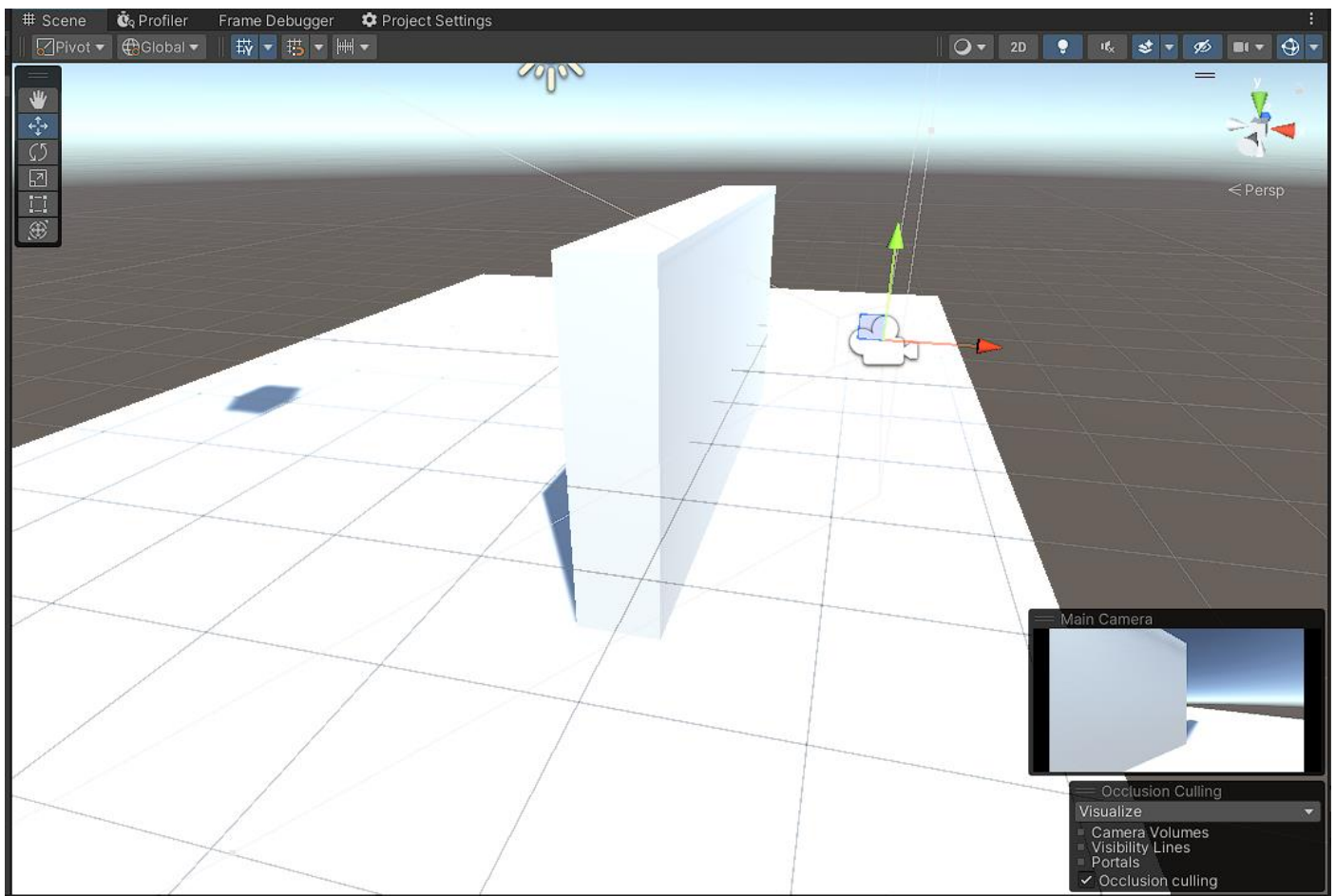
<https://docs.unity3d.com/2022.3/Documentation/Manual/texture-type-default.html>

<https://docs.unity3d.com/2022.3/Documentation/Manual/class-TextureImporter.html#platform>

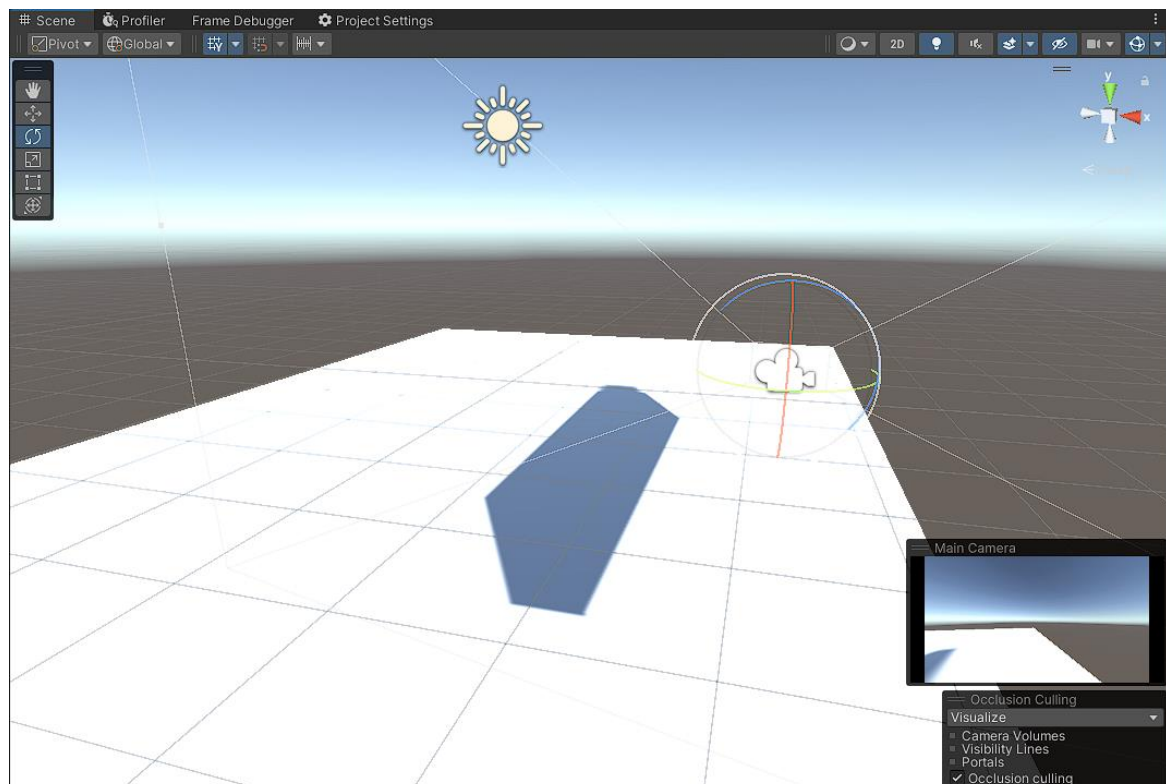
- Static – Sve objekte koji ce **trajno biti staticni** u igri postaviti na **static** da bi se brze „iscrtavali“ na ekran. Tocnije da bi se vise static mesh-eva iscrtalo odjednom. Jedno takvo „crtanje“ zovemo **batch**. Samim time se optimizira i njihova kolizija (CPU dio).



- Occlusion Culling – Kada su objekti na **static**, objekti koji se ne vide jer im drugi objekti **sprječavaju view** nestanu.



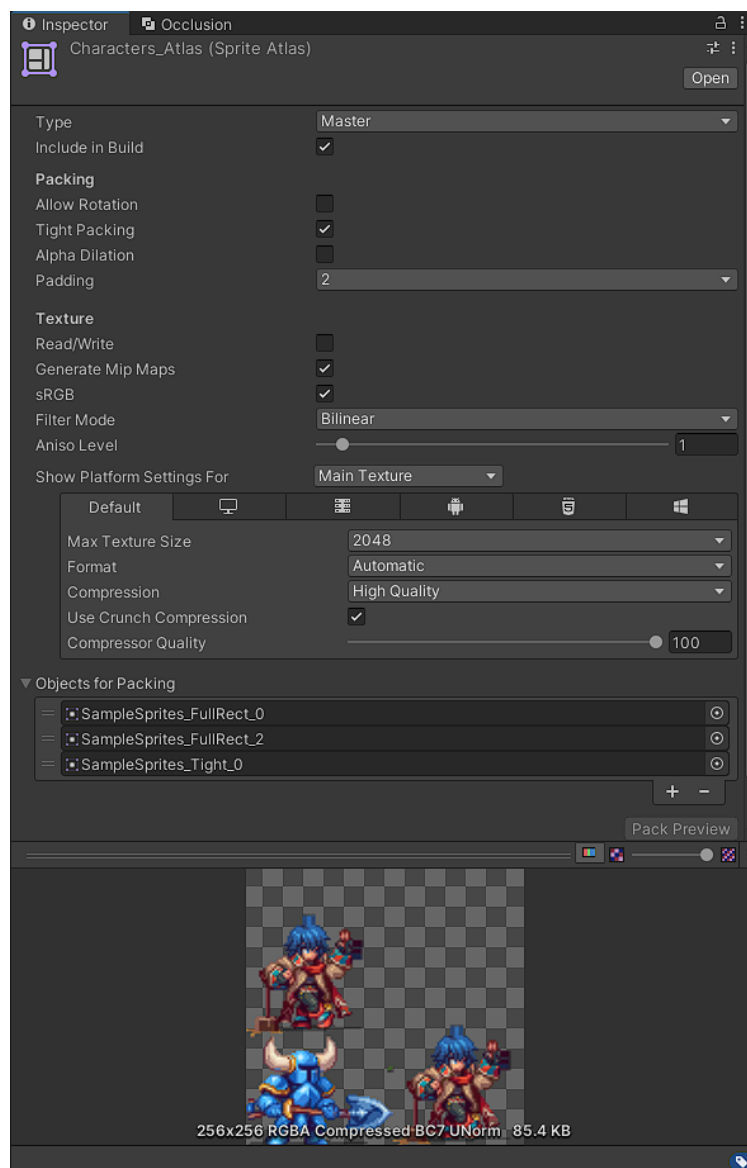
- Frustum Culling – **Upaljeno po default-u**. Objekti koji **nisu u view-u** kamere se **ne renderiraju**. Logika na njima i dalje ostaje.



- **Smanjiti** broj poligona ukoliko je to moguće. Obavezno gledati **trianglove**, ne quadove ili ngone!

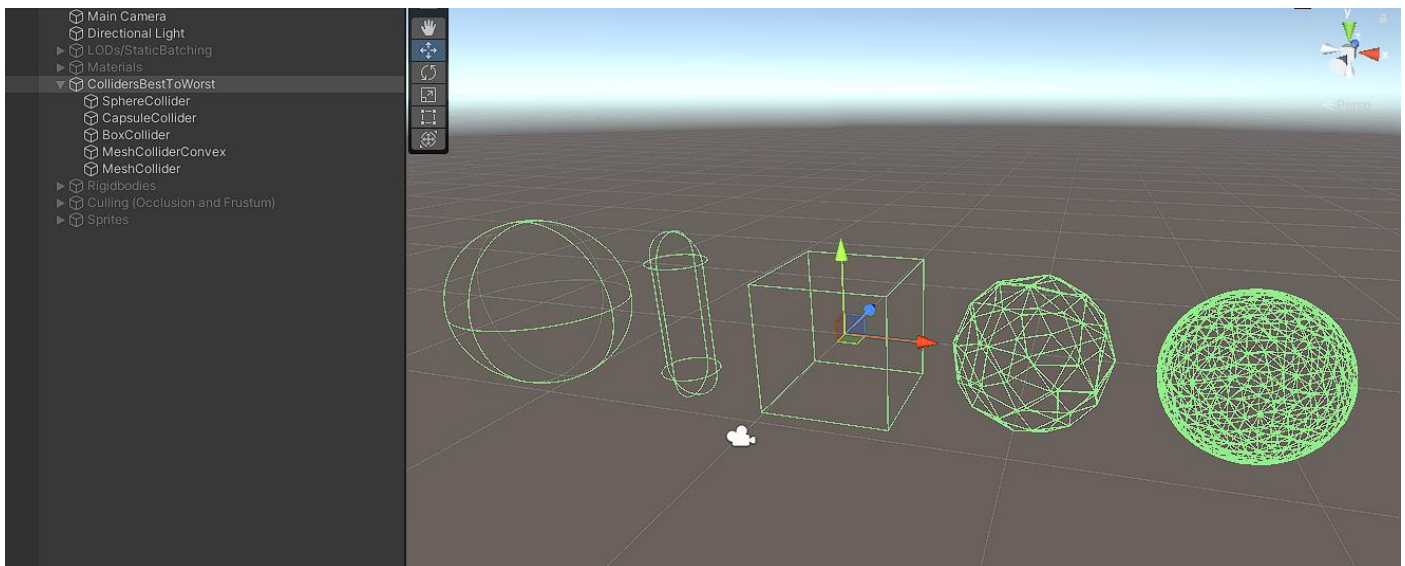
## 2D OPTIMIZACIJA

- Sva pravila za teksture, vrijede i za sprite-ove.
- Ukoliko nemate 2D Sprite package, instalirajte ga.
- Ako imate više tekstura s **više** spriteova (ako je **Sprite Mode** na **Multiple** i ako ste ih slice-ali), mozete u Sprite Atlas spakirati te odvojene sprite-ove.
- Sprite Atlas je **asset** koji se kreira u **Project window**-u (Create -> 2D -> Sprite Atlas).
- Spakirati spriteove koji se pojavljuju u istom ekranu u **jedan** Sprite Atlas (Spriteovi koje pakirate u sprite atlas **ne smiju biti kompresirani** jer se sprite atlas kompresira! Pod **Compression** stavite **None**.)
- Spriteovi koji **ne trebaju imati preciznu koliziju** ili ju **uopce nemaju**, postaviti na **Full Rect**, a ne **Tight**.



## CPU OPTIMIZACIJA

- **Sto manje stvari imati u callbacku Update().** U profileru pogledati **Update.ScriptRunBehaviourUpdate!**
- Bilokakva interakcija s fizikom **mora se raditi u callbacku FixedUpdate()!**
- **Sto manje Rigidbodya** i nepotrebnih collider-a.
- Collideri poredani od **najboljeg** prema **najlosijem** :
  1. Sphere collider
  2. Capsule collider
  3. Box collider
  4. Mesh collider + toggle Convex (Nema rupa, manje „faceva“)
  5. Mesh collider



- Optimizacija za koliziju u 2D prostoru isto funkcioniра samo u drugacijim komponentama:
  1. CircleCollider2D
  2. CapsuleCollider2D
  3. BoxCollider2D
  4. PolygonCollider2D
- Audio fileove kompresirati po mogucnosti. **Force To Mono** ako je zvuk u prostoru (**3D**).
- Obrisati **prazne** Unity callbackove (Awake, Start, Update itd.) i opcenito prazne funkcije.
- **AKO SKRIPTA NE MORA BITI MONOBEHAVIOUR NEKA NE BUDE!**