

**ADVANCED MOBILE PAINT
(AMP) v1.3
(verzija dokumentacije 1.3)**

21.3.2017.

Sadržaj:

1. Promene
2. Mogućnosti paketa i način funkcionisanja
3. Ugradnja u projekte
4. API
5. Demo scene i sadržaj paketa
6. Poznati bagovi i ograničenja
7. FAQ , primeri korišćenja i podešavanja

1.Promene

v1.3 (21.3.2017)

-Interna reorganizacija paketa: AMP je, zbog lakšeg održavanja, sada razdvojen na više skripti. Implementacija funkcija za iscrtavanje je sada u okviru posebnih skripti, funkcije su grupisane po sličnosti. Sve funkcije koje interno koristi AMP za iscrtavanje (koje nisu namenjene programerima da ih neposredno pozivaju) se sada nalaze u okviru svog namespace-a "AdvancedMobilePaint.Tools" . Za novu organizaciju projekta pogledati sekciju 5. Za promene u okviru API-ja pogledati sekciju 4.

-Dodata je PaintUtils skripta koja sadrži pomoćne utility funkcije za rotiranje bitmapa, učitavanje tekstura koje nisu označene kao "Readable", generisanje maski za iscrtavanje i konverziju sprajtova u Texture2D objekte. Detaljnije u sekciji 4.

-Optimizacija brojnih funkcija za iscrtavanje, posebno funkcija aditivnog moda.

-Dodata je podrška za "Smart Flood Fill": flood fill algoritam koji automatski prepoznaje granice područja (gde je rgb vrednost kanala veća od paintThreshold-a).

-Teksture maski sada mogu da budu i ARGB32 i RGBA32 formata kao i DXT5 kompresovane (Android).

-Otklonjeni su neki sitni bagovi.

v1.2 (27.1.2017.)

-Od sada se AMP inicijalizuje u start metodi zbog problema sa generisanjem kolajdera u canvas-u u okviru Awake metode. Obratiti pažnju na ovu promenu prilikom updejtovanja postojećih projekata i izrade novih!

-Dodata je podrška za Line Brush - pravu vektorsku liniju, sa dva moda iscrtavanja: neaditivna boja i neaditivni pattern. LineBrush je podržan u single touch i multitouch modu uz undo-redo podršku. LineBrush trenutno ne podržava ostale modove iscrtavanja i ne podržava maske, ali u pattern modu podržava mogućnost definisanja različitih tekstura za jezgro linije i okvir linije uz opcioni izbor veličine ivice.

-Dodata je podrška za Rectangle Vector Brush (vektorski pravougaonik) u svim modovima iscrtavanja uz podršku za undo-redo.

- Dodata je podrška za NPOT** (koje nisu kvadrati i dimenzija koje su umnožak 2) glavnu, teksturu bitmap brusheva i teksturu maske. Teksture patterna su i dalje ograničene na POT (kvadratne i i umnožak 2) teksture.
- Undo i redo operacija podržava sve nove brusheve i od sada i brusheve u Simple modu.
- Potpuna multitouch podrška** za iscrtavanje svih brusheva i undo/redo funkcionalnost.
- Ispravljani drugi sitni bagovi sa pojedinim brushevima.

v1.1 (31.10.2016.)

- Ubačena je podrška za multitouch paint (NAPOMENA: UNDO/REDO funkcionalnost za multitouch nije podržana trenutno).
- Dodata mogućnost selekcije izvora raycasta kod mouse paint-a. Sada je moguće kao izvor crtanja koristiti i bilo koji Transform sa scene umesto MousePosition-a.
- Dodata funkcija za neposredno iscrtavanje prosledjivanjem koordinata.
- Ispravljen bag sa canvas paintom, sada se umesto Image komponente koristi RawImage.
- Ispravljen bag sa pogrešnim iscrtavanjem kada na sceni postoje više mesh collider komponenti.
- Ispravljani drugi sitni bagovi sa pojedinim brushevima.
- Izmene demo scena.

v1.0: inicijalna verzija

2.Mogućnosti paketa i način funkcionisanja

Advanced Mobile Paint (AMP) je Unity paket koji omogućava laku ugradnju podrške za direktno iscrtavanje na teksturama na mobilnim uređajima i desktop editoru. AMP podržava iscrtavanje sadržaja tekstura na GameObject-ima kako u world space-u tako i u Canvas-u uz najminimalniji potreban setup. Objekti mogu da budu, kako obični 2D objekti(Quad,Plane) tako i komplikovane 3D mreže kao sto su Cube, Cylinder, Sphere, Capsule ili Custom Mesh. AMP podržava i pravu UNDO/REDO funkcionalnost, potpuno podesive brush-eve bazirane na bitmapama, aktivne regione tekstura - maskiranje, vektorske brush-eve i flood fill za osnovne boje, kao i detekciju kolizije raycast-a na osnovu maski.

AMP funkcioniše na sledeći način: u svakom frejmu u kome je crtanje dozvoljeno, ukoliko je interakcija sa ekranom uređaja detektovana vrši se raycast sa tačke dodira prema objektu koji sadrži AMP. Ukoliko je pogodak detektovan pozicija pogodaka se prevodi u UV koordinate radne teksture AMP-a. Na osnovu ovih koordinata i specifičnih osobina radnog (trenutno selektovanog) moda iscrtavanja i radnog brush-a selektuje se skup piksela radne teksture čiji sadržaj se menja. Na kraju svakog frejma vrši se ažuriranje radne teksture i postupak se ponavlja. Opciono, ukoliko je podrška za UNDO funkcionalnost uključena skup ovih akcija između MouseDown i MouseUp eventa može da se zapamti kao jedan UNDO korak koji je moguće kasnije poništiti ili ponovo iscrtati

po želji. Broj koraka može da se ograniči na proizvoljnu vrednost.

Za detalje o implementaciji pogledajte komentare u izvornom kodu.

3.Ugradnja u projekte

Da bi ugradili AMP u Unity projekat potrebno je importovati AMP paket a potom ispratiti sledeće korake:

I Ugradnja na objekte u World Space-u.

- 1.Dodati nov prazan GameObject na scenu i pozicionirati ga na željenu poziciju u prostoru.
- 2.Object-u dodati sledeće komponente: Mesh Filter, Mesh Collider i Mesh Renderer.
3. Izbrati željeni mesh koji će objekt posedovati tj. dodeliti odgovarajući mesh Mesh Filter i Mesh Collider komponenti(ova dva mesh- moraju da budu ista).
4. Podesiti željeni scale objekta.
5. Objektu dodati **AdvancedMobilePaint.cs** (AMP) skriptu.
6. Mesh Renderer-u dodati „PaintMaterial“ materijal.
7. Podesiti AMP na željeni način (sekcije 4 i 5).
8. Ukoliko je Undo/Redo mogućnost potrebna objektu dodati skriptu PaintUndoManager.cs i podesiti veličinu steka (broj koraka koji će se pamtit).i).
9. Korišćenjem API-ja (sekcija 4) inicijalizovati AMP i podesiti željene radne parametre (radnu teksturu, masku, brush, i drugo).
- 10.Korišćenjem API-ja dozvoliti iscrtavanje u željenom trenutku (sekcija 4 i 5).

II Ugradnja na objekte u Canvas-u.

- 1.Dodati novu UI **RawImage** komponente i pozicionirati je na željenu poziciju.
- 2.Podesiti željenu veličinu Image komponente.
- 3.Image komponenti dodati Mesh Filter i Mesh Renderer komponente.
- 4.Mesh Filter-u kao mesh podesiti Quad a Mesh Renderer-u dodati „Canvas PaintMaterial“. Ne dodavati nikakvu collider komponentu. Disable-ovati MeshRenderer.
- 5.Dodati **AdvancedMobilePaint.cs** (AMP) skriptu i čekirati joj fleg „Create Canvas Mesh“.
- 6.Podesiti AMP na željeni način (sekcije 4 i 5).
- 7.Ukoliko je Undo/Redo mogućnost potrebna objektu dodati skriptu PaintUndoManager.cs i podesiti veličinu steka (broj koraka koji će se pamtit).i).
- 8.Korišćenjem API-ja (sekcija 4) inicijalizovati AMP i podesiti željene radne parametre (radnu teksturu, masku, brush, i drugo).
- 9.Korišćenjem API-ja dozvoliti iscrtavanje u željenom trenutku (sekcija 4 i 5).

NAPOMENA:

1.AMP je dizajniran tako da je njegovo podešavanje maksimalno uprošćeno i moguće je podesiti radne parametre iz editora. Međutim njegovu inicijalizaciju je neophodno pokrenuti iz koda.

2. Materijali „CanvasPaintMaterial“ i „PaintMaterial“ standardno koriste AMP shader „StandardPaint“. Ako AMP želite da koristite sa nekim custom materijalima oni moraju da koriste ovaj shader ili shader koji je kompatibilan sa ovim shader-om.
3. Za objekte u World Space-u u 99% slučajeva kao mesh je dovoljno odabrati Quad ili Plane.
- ~~4. Radna tekstura AMP-a mora da bude kvadrat i dimenzije umnožaka broja 2.~~
5. Kako bi koristili API AMP-a u skriptama mora da se doda na početku naredba:
using AdvancedMobilePaint; Celokupan AMP se nalazi u okviru sopstvenog namespace-a AdvancedMobilePaint, kako bi se izbegli eventualni konflikti sa postojećim komponentama.

4.API

Ova sekcija sadrži detaljne informacije o API-ju AMP-a. Obratiti pažnju na značenje pojedinih flegova i redosled poziva funkcija kako bi AMP zaista izvršio željenu operaciju korektno i na što efikasniji način.

Napomena: Od verzije 1.3 izvršena je manja reorganizacija API-ja. Neki metodi klase AdvancedMobilePaint su sada realizovani statički u okviru nove klase PaintUtils. Obratiti pažnju prilikom importa u stare projekte, a za detalje konsultovati sekciju 4.4. Takođe primetiti da je izložen samo API u okviru AdvancedMobilePaint namespace-a koji je jedino namenjen za eksploataciju od strane programera. AMP sada sadrži svoj interni namespace AdvancedMobilePaint.Tools koji sadrži implementacije funkcija za iscrtavanje i njemu ne treba pristupati u toku eksploatacije.

4.1 Flegovi i vrednosti (AdvancedMobilePaint.cs)

Flegovi i vrednosti utiču na način funkcionisanja AMP-a. Oni se koriste interno prilikom iscrtavanja i utiču na razne aspekte tog procesa od korišćene boje, aditivnosti do korišćenja maski i ispravnog pozicioniranja u UI komponentama. Ovde će biti opisane samo public promeljive API-ja.

bool drawEnabled : fleg određuje da li je crtanje u tekućem frejmu dozvoljeno. Setovanjem na false zabranjuje se iscrtavanje teksture interakcijom korisnika. Setovanjem na true iscrtavanje se omogućava.

PaintUndoManager undoController : pokazivač na PaintUndoController koji upravlja Undo/Redo funkcijama.

BrushProperties brushMode : mod pod kojim operiše tekući bitmap brush. Modovi su:

Clear - svi pikseli bitmap brusha koji se kopiraju na radnu teksturu se setuju da budu transparentni. Ekvivalent operaciji brisača.

Default - svi pikseli bitmap brusha koji se kopiraju na radnu teksturu se setuju da budu u trenutno setovanoj radnoj boji (paintColor).

Simple - svi pikseli bitmap brusha koji se kopiraju na radnu teksturu samo kopiraju iz teksture koja opisuje brush (NE KORISTI SE).

Pattern - svi pikseli bitmap brusha koji se kopiraju na radnu teksturu se setuju da budu istovetne vrednosti kao odgovarajući pikseli sa dodeljene teksture koja opisuje pattern.

LayerMask paintLayerMask - jedan ili više layer-a koji se koriste kao maska prilikom raycastovanja. Npr: za world space objekte ovo je Layer default a za Canvas Layer UI .

bool connectBrushStrokes : fleg koji određuje da li će se pojednične primene brusha povezivati linijom između njih u toku jedne interakcije korisnika. Podrazumevano ovo je true.

Color32 paintColor : radna boja brush-a.

int brushSize : veličina brush-a u pikselima za vektorske brush-eve.

bool useAdditiveColors: fleg koji kontroliše aditivnu primenu brush-a na teksturu. Ako je setovan na true brush će se postepeno dodavati na teksturu, false trenutno odjedanput.

float brushAlphaStrength: umnožak koji predstavlja brzinu primene aditivnog brush-a.

DrawMode drawMode : radni mod iscrtavanja. Modovi koji su na raspolaganju su:

Default - koristi se vector brush u color modu

CustomBrush - koristi se bitmap brush

FloodFill - koristi se flood fill brush

Pattern -koristi se vector brush u pattern modu

bool useLockArea : setovanjem ovog flega iscrtavanje je moguće samo u području piksela sa radne teksture čija boja je identična boji prvog piksela sa kojim je interagovano u jednom koraku iscrtavanja.

bool useMaskLayerOnly : setovanjem ovog flega područje iscrtavanja se uzima sa teksture maske.

bool useThreshold : setovanjem ovog flega samo pikseli sa glavne teksture čija vrednost RGBA kanala piksela prelazi prag se iscrtavaju.

byte paintThreshold: prag vrednosti RGBA kanala.

bool canDrawOnBlack : setovanjem na true se omogućava crtanje po područjima glavne teksture koja su označena crnom bojom na masci. U suprotnom ovo nije moguće.

string targetTexture : glavna tekstura upotrebljenog shadera. Default u 99% slučajeva je „_MainTex“.

FilterMode filterMode : filter mod glavne teksture.

Color32 clearColor : boja koja se koristi za brisanje.

bool useMaskImage : setovanjem na true se koristi tekstura maske .

Texture2D maskTex : pokazivač na teksturu maske koja se koristi.

Texture2D customBrush : pokazivač na teksturu koja definiše bitmapu brusha za trenutni bitmap brush.

bool useCustomBrushAlpha : definiše izvor A kanala za piksele bitmap brusha kod aditivnog iscrtavanja - true za A kanal sa brush-a , false za A kanal sa trenutno postavljene paintColor promenljive.

Texture2D customPattern : pokazivač na teksturu koja definiše trenutno korišćeni pattern.

bool undoEnabled : fleg koji definiše da li je Undo mogućnost omogućena.

Texture2D tex : glavna radna tekstura.

Texture2D customPattern : pokazivač na teksturu koja definiše trenutno korišćeni pattern. Ovaj pokazivač koristi Undo/Redo kontroler.

bool multitouchEnabled : fleg koji definiše da li je dozvoljeno multitouch iscrtavanje.

bool useAlternativeRay : fleg koji definiše da li se koristi alternativni izvor dodira kod Mouse Paint-a.

Transform raySource : alternativni izvor dodira kod Mouse Paint-a.

VectorBrush vectorBrushType: tip vector brusha. Može biti Circle za krug i Rectangle za pravougaonik ili kvadrat.

bool isLinePaint: fleg koji kada se setuje na true aktivira iscrtavanje LineBrush-a. Podrazumevano je false.

bool isPatternLine: fleg koji definiše da li je line brush u default ili pattern modu. Podrazumevano je false (default mod).

bool useSmartFloodFill: fleg koji definiše da li se koristi novi smart flood fill brush. Podrazumevano je false.

4.2 Funkcije AMP-a (AdvancedMobilePaint.cs)

Funkcije AMP API-ja omogućavaju izvršavanje pojedinih akcija i setovanje određenih vrednosti unutar AMP-a poput radne teksture, brusheva, detekciju kolizije maske i slično. Ovde će biti izložene samo funkcije koje programer direktno koristi u svom radu, dok je ostatak public funkcija iz AMP-a rezervisan za interno funkcionisanje AMP-a ili UNDO manager-a i u normalnom radu ne bi ih trebalo programski pozivati. Za bliže detalje o načinu rada svih funkcija pogledati komentare u izvornom kodu.

```
public bool IsRaycastInsideMask(Vector3 screenPosition)
```

Proverava da li je pozicija dodira ili miša sa ekrana unutar ili van maske radne teksture.

```
public void ReadCurrentCustomBrush()
```

Funkcija koja učitava nova podešavanja trenutno setovane bitmape za bitmap brush. Pozvati svaki put nakon setovanja **customBrush** promenljive.

```
public void ReadCurrentCustomPattern(Texture2D patternTexture)
```

Funkcija dodeljuje nov radni patern za vector i bitmap brusheve. Koristiti za setovanje novog radnog paternu.

```
public void ReadMaskImage()
```

Funkcija koja učitava teksturu maske setovane promenljivom **maskTex**. Pozivati svaki put nakon setovanja ove promenljive inače maska neće funkcionisati.

```
public void SetMaskTextureMode()
```

Funkcija automatski setuje mod iscrtavanja sa korišćenjem maski. Setovati maskTex prethodno.

```
public bool SetBitmapBrush(Texture2D brushTexture,  
BrushProperties brushType, bool isAditiveBrush, bool  
brushCanDrawOnBlack, Color brushColor, bool usesLockMasks, bool  
useBrushAlpha, Texture2D brushPattern )
```

Funkcija koja predstavlja prečicu za lako podešavanje bitmap brush-a. U većini slučajeva pozivanje ove funkcije je dovoljno za podešavanje bitmap brush-a. Dodatno nakon poziva ove funkcije promenom nekog od flegova AMP-a moguće je dodatno podesiti setovan brush.

```
public bool SetVectorBrush(VectorBrush type, int sizeX, int
```

```
sizeY, Color brushColor, Texture2D pattern, bool  
isAdditiveBrush, bool brushCanDrawOnBlack, bool usesLockMasks, bool  
useBrushAlpha)
```

Funkcija koja predstavlja prečicu za lako podešavanje vector brush-a. U većini slučajeva pozivanje ove funkcije je dovoljno za podešavanje vector brush-a. Dodatno nakon poziva ove funkcije promenom nekog od flegova AMP-a moguće je dodatno podesiti setovan brush.

~~Zapaziti da je od Vector brusheva trenutno podržan samo Circle tip pa je type neophodno setovati na VectorType.Circle vrednost.~~

```
public bool SetFloodFillBrush(Color floodColor, bool  
usesLockMasks)
```

Funkcija koja predstavlja prečicu za lako podešavanje FloodFill brush-a.

```
public bool SetDrawingTexture (Texture2D texture)
```

Funkcija koja postavlja radnu teksturu po kojoj se vrši iscrtavanje. Neophodno je pozvati ovu funkciju pre prve interakcije (iscrtavanja).

Zapaziti da ova funkcija automatski se kači na Image komponentu u Canvas modu i ukoliko se želi koristiti UNDO/REDO funkcionalnost treba pre poziva ove funkcije setovati undoEnabled promenljivu na true.

```
public bool SetDrawingMask(Texture2D texture)
```

Funkcija koja setuje masku na osnovu prosledjene teksture. Preporučuje se korišćenje ove funkcije za setovanje maske.

```
public void ImmediateDraw(Transform raySource)
```

Funkcija koja direktno iscrtava na teksturi na osnovu prosleđenog izvora raySource.

```
public void SetLineBrush(int sizeOfBrush, int edgeSize, Color  
color, Texture2D lineCorePattern, Texture2D lineEdgePattern)
```

Funkcija koja predstavlja prečicu za setovanje line brush-a. Ovde je moguće setovati veličinu brush-a, veličinu okvira linije za pattern mod, boju linije za default mod, i teksture jezgra i okvira linije. Setovanjem veličine okvira na 0 automatski se ne vrši iscrtavanje okvira. Line brush interno za jezgro koristi bffer teksture patterna a za okvir bffer teksture bitmap brusha pa je potrebno obratiti pažnju na to.

4.3 PaintUndoManager.cs

AMP komponenta koja omogućava korišćenje UNDO/REDO funkcionalnosti. Ova komponenta je dizajnirana tako da je maksimalno automatizovana saradnja sa

AdvancedMobilePaint.cs skriptom u smislu da će AMP automatski dodavati izvršene korake u stek UndoManager-a nakon svakog iscrtavanja. Korak u ovom smislu podrazumeva svaku interakciju između MouseDown() i MouseUp() eventa na sistemu prilikom koga je došlo do iscrtavanja radne teksture. U radu sa ovom komponentom na raspolaganju je sledeći API:

Flegovi i promenljive:

AdvancedMobilePaint paintEngine : pokazivač na AMP komponentu koja izvršava iscrtavanje. Ako je ova skripta pridružena istom game object-u kome je pridružen AMP automatski se setuje.

int stackDepth : veličina steka za korake. Podrazumevano je setovana na int.MaxValue što praktično predstavlja beskonačnost za mobilne uređaje. Setovati ovu vrednost na željeni broj koraka.

bool stackFull : fleg se setuje ako je veličina steka dostigla dodeljeni broj koraka.

Funkcije:

```
public void ClearSteps()
```

Funkcija koja briše sve zapamćene korake. Pozvati ovu funkciju kada želite da resetujete ovaj menadžer.

```
public void UndoLastStep()
```

Funkcija koja izvršava UNDO poslednjeg iscrtanog koraka. Pozvati ovu funkciju kada želite da izvršite undo.

```
public void RedoLastStep()
```

Funkcija koja izvršava REDO poslednjeg iscrtanog koraka. Pozvati ovu funkciju kada želite da izvršite redo.

4.4 PaintUtils.cs

AMP komponenta koja grupiše skup pomoćnih (utility) metoda koje mogu biti korisne. Funkcija ove klase mozete pristupiti preko klase PaintUtils AdvancedMobilePaint namespace-a . Na raspolaganju su sledeće funkcije:

```
public static Texture2D ConvertSpriteToTexture2D(Sprite sr)
```

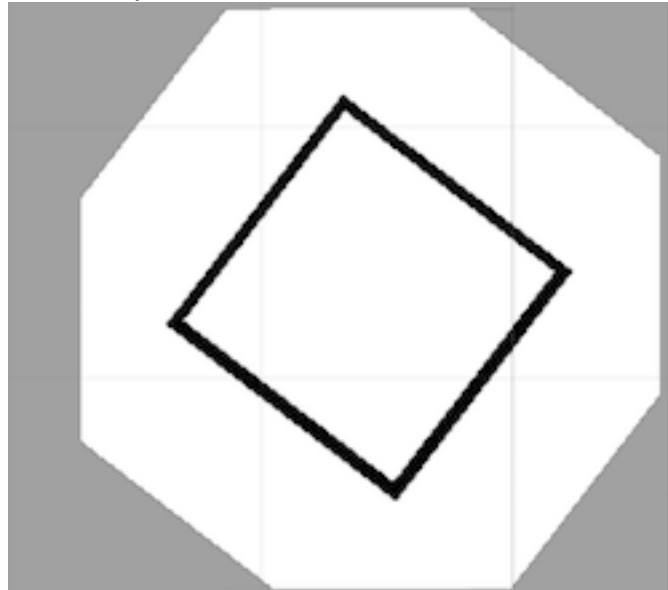
Konvertuje Sprite u Texture2D .

```
public static Texture2D  
GenerateDrawingMaskBasedOnTexture(Texture2D source)
```

Funkcija koja generiše teksturu maske na osnovu zadate teksture. Korisno je koristiti ako želite masku da generišete dinamički.

```
public static Texture2D RotateTexture(Texture2D tex, float angle)
```

Funkcija koja vraća rotirani objekat Texture2D za ugao rotacije angle u stepenima, i ulaznu Texture2D tex. Prilikom rotacije pikseli generisane teksture koji se nakon rotacije nađu van ivica originalne teksture tex se odbacuju, a preostali pikseli koji ne budu popunjeni se setuju kao transparentni.

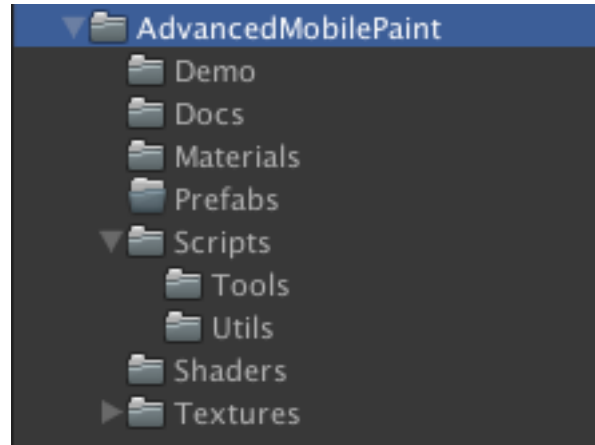


```
public static Texture2D ReadUnreadableTexture(Texture2D texture)
```

Funkcija koja vraća Texture2D objekat kome može da se pročitati sadržaj korišćenjem GetPixel metoda na osnovu Texture2D teksture čiji sadržaj nije moguće pročitati GetPixel metodama.

5. Demo scene i sadržaj paketa

AMP unity paket ima sledeću strukturu:



Folder Demo sadrži demo scene i skripte neophodne za rad istih.

Folder Docs sadrži najsvežije tehničko uputstvo.

Folder Materials sadrži standardne materijale koje koristi AMP.

Folder Prefabs sadrži prefabove za Quad i Canvas Paint.

Folder Scripts sadrži AMP skripte : AdvancedMobilePaint.cs i UndoPaintManager.cs koje čine jezgro AMP paketa. Folder sadrži i druge skripte vezane za AMP.

Folder Shaders sadrži shadere koje koristi AMP.

Folder Textures sadrži teksture koje koriste demo scene.

AMP dolazi sa dve demo scene koje demonstriraju rad AMP-a:

1. DemoQuadPaint koji demonstrira rad AMP-a u World Space-u.
2. CanvasQuadPaint koji demonstrira rad AMP-a u UI-ju.

6. Poznati bagovi i ograničenja

Konsultovati ovu sekciju za sve poznate bagove i ograničenja.

OGRANIČENJA:

~~[O 1] Korišćene teksture moraju da budu kvadratne i dimenzije koja je umnožak broja 2.~~

~~Najbolje performase se postižu sa dimanzijama koje su stepen broja 2.~~

~~[O 2] Format korišćenih tekstura treba da bude RGBA32. Za Android može da se koristi i DXT5 kompresija. Teksture koje se koriste za maske moraju da budu ARGB 32 formata.~~

~~[O 3] Teksturama moraju da budu selektovana polja Read/Write Enabled i AlphalsTransparency. Ako nisu može se pomoću metoda ReadUnreadableTexture iz PaintUtility-ja generisati nova Read/Write Enabled tekstura koja može da se koristi za dalje potrebe.~~

~~[O 4] Teksture maske i glavna radna tekstura moraju da budu iste veličine.~~

~~[O 5] UNDO/REDO funkcionalnost za multitouch isctavnaje nije podrzana.~~

~~[O 6] Line Brush ne podržava aditivno isctavanje i lock maske zbok kompleksnosti~~

algoritma.

[O 7] Teksture koje se koriste za bitmap pattern-e moraju da budu kvadratne.

POZNATI BAGOVI:

[B 1] Vector Brush u pattern modu može da radi veoma sporo.

[B 2] Bitmap brush može da izazove iscrtavanje na suprotnim ivicama teksture kada se primenjuje na ivici teksture (kranji red ili kolona piksela na radnoj teksturi). Slučaj je veoma redak.

7. FAQ , primeri korišćenja i podešavanja

Ova sekcija će sadržati sve odgovore na često postavljena pitanja uz neophodne primere po potrebi.

Q1: Izgled tekstura i brusheva koji se iscrtavaju je deformisan (teksture su razvučene vertikalno ili horizontalno). Zašto se ovo dešava?

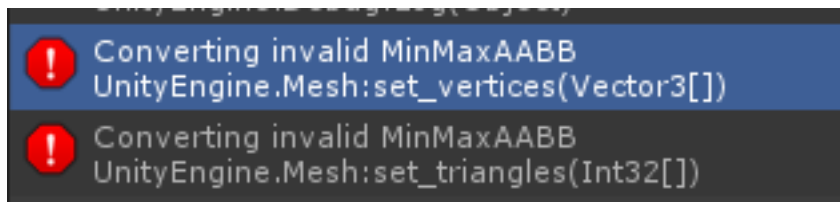


A1: U pitanju je problem sa različitim aspektom objekta i glave teksture. Ako se aspekt objekta i glavne teksture razlikuje dolazi do razvlačenja. Korigujte ovu razliku i do ovih deformacija neće dolaziti. Aspekt se odnosi na odnos širine i visine objekata.

Q2: Kako da blokiram iscrtavanje po teksturi kada pointerom interagujem sa UI-jem(klik na UI iznad objekta na kome se crta izaziva iscrtavanje po objektu a ja to ne želim)?

A2: Jedini rešenje za ovaj problem jeste postavljanje BoxCollider-a na UI komponentu (npr. UI Button) , jer to blokira Raycast koji se koristi za iscrtavanje.

Q3:Prilikom inicijalizacije AMPa, u okviru CreateCanvasQuad () se javljaju ove ili slične greške i ne mogu da crtam na dalje!



A3: Ovo se dešava ponekad u Canvas varijanti ako se inicijalizacija AMPa izvrši dok Canvas još uvek nije završio sa layoutovanjem UI-ja. Dodatno odložiti inicijalizaciju AMP-a u start metodi dodavanjem invoke funkcije ili menjanjem script execution order. Samo obratiti pažnju da se svi pozivi AMP funkcija i nakon toga prosleđuju nakon inicijalizacije.

A4: Da li za setovanje parametara moram da koristim isključivo prečice za setovanje brusheva? Želim da u run time-u (npr. u korutini) menjam samo jedan parametar AMPa poput boje.

Q4: Ne, nije neophodno, svaki public parametar AMPa može da se menja u run time-u bez potrebe da se koriste prečice. Samo promena tekstura zahteva pozivanje odgovarajućih metoda za učitavanje te teksture nakon promene. Samo obratiti pažnju na to šta se menja i da li ta promena zahteva promenu još nekog parametra (npr. promena iz vector u bitmap brush).

Q5: Modifikovao sam neku funkciju AMPa i sad imam bagove prilikom iscrtavanja!

A5: AMP radi na način na koji radi upravo iz ovih razloga, zbog čega se ne savetuje promena unutrašnje logike u AMPu. Ukoliko je promena neophodna obratiti se najpre osobi koja vrši razvoj i održavanje AMP paketa. Ako je promenu nužno načiniti obavezno analizirajte prvo šta menjate i kako to utiče na iscrtavanje. Najveći problem je promena petlju u Update metodi, promena MousePaint, MousePaint2 i TouchPaint funkcija može da dovede do raznih bagova sa iscrtavanjem, detekcijom položaja i koordinata i u Undo/Redo funkcijama.

Q6: Iscrtavanje se vrši na nekom drugom mestu u odnosu na ono gde je pointer!

A6: Objekat na kome se vrši iscrtavanje u globalnom koordinatnom prostoru je rotiran po nekoj osi ili mu je scale promenjen-postavljane na negativne vrednosti. To može da se desi jer je ili objekat ili neki njegov roditelj rotiran. Promenite hijerarhiju i/ili orijentaciju objekta problem će nestati.

Q7: Kvalitet iscrtavanja je loš, teksture deluju kao da su mnogo male rezolucije i imaju reckave i krzave ivice!

A7: Ili su primenje teksture mnogo male rezolucije ili treba promeniti mod filtriranja radne teksture. Mod filtriranja je po defaultu Point pa se ne primenjuje AA nad teksturom, promenom moda u bilinear počinje da se primenjuje filtriranje i ivice su mekše. Naglašavam da je tu promenu potrebno izvršiti ili u editoru ili pre inicijalizacije

AMPa.

Q8: Prilikom iscrtavanja brusheva po ivicama brusheva se javljaju pikseli neke druge boje (kao neka tanka ivica oko brusha)!



A8: Ovo nastaje kada je mod filtriranja radne teksture nije "point" i kada se za radnu teksturu koristi skroz transparentna tekstura. Ili promeniti teksturu ili mod filtriranja i ova anomalija će nestati. Više o ovom problemu, koji je AA problem u Unity-ju na : <https://forum.unity3d.com/threads/white-rims-around-transparent-textures-an-analysis.168532/>

Q9: Iscrtavanje mi je mnogo sporo i imam ogroman pad u vrednosti FPS!

A9: Pojedini brushevi imaju slabe performanse u aditivnim modovima. Ili ne koristiti taj mod ili minimizovati njegovu upotrebu. Osim toga proveriti da li logika u aplikaciji ne vrši pozivanje nekih funkcija AMPa više puta bespotrebno (npr. setovanje nekog brusha više puta u toku jednog frejma ili u svakom frejmu). Undo operacija je takođe vrlo skupa operacija i njeno izvršenje može biti sporije. Flood fill je po prirodi algoritma takođe spor.

Q10: Pronašao sam bag ili želim da se AMP-u doda nova funkcionalnost.

A10: U slučaju da se pronade bug pripremiti ili opis kako izazvati taj bag ili ceo unity projekat, kontaktirati i proslediti prethodno osobi koja je zadužena za održavanje AMPa. Ne preporučuje se debugovanje AMPa na svoju ruku zbog kompleksnosti unutrašnje logike. Ako se želi dodavanje neke nove funkcionalnosti kontaktirajte osobu koja je zadužena za održavanje AMPa.

Q11: Sve sam podesio kako treba ali se ništa ne isctava!

A11: Proveriti da li drawEnabled fleg setovan na true. Ako jeste da li je AMP inicijalizovan kako treba i da li je neki brush setovan! Ako je to ok proveriti da li neki objekat ne prekriva objekat po kome se crta. Na kraju proveriti setovanje PaintLayerMask parametra!