

# Gibsov algoritam

# Šta je Gibsovo uzorkovanje?

- Generička metoda koja se koristi za uzorkovanje multivarijacionih uslovnih raspodela.
- Drugim rečima, Gibbs sampler podrazumeva biranje uzorka iz uslovne raspodele za svaki parametar posebno, uzimajući u obzir tekuće vrednosti svih ostalih parametara.
- Neke od bitnih multivarijacionih uslovnih raspodela su:
  - Multivarijaciona normalna raspodela
  - Wishart-ova raspodela
  - Multivarijaciona studentova raspodela

# Preciznije

- Gibbs sampler je najčešće korišćen MCMC metod u Bajesovoj statistici i opisan je na sledeći način:

Dodeli  $X_{i,j}$  neku vrednost  $P$ , gde je  $i = 0, j = 0 \dots k$   
 $i = i + 1$

za svako  $i$  manje od  $n$

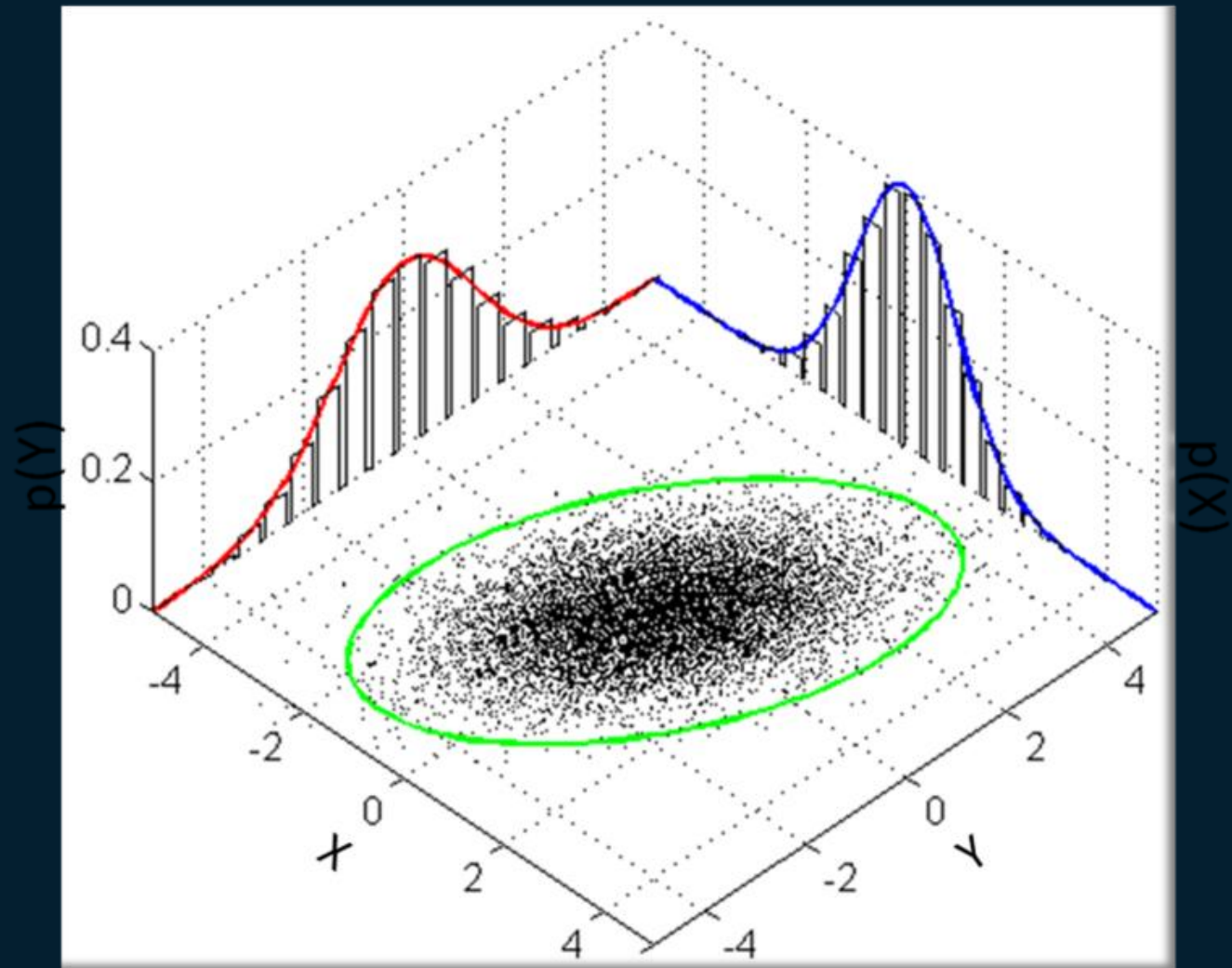
Izaberi  $X_{i,j} \sim f(X_{i,j} \mid X_{i,0}, \dots, X_{i,j-1}, X_{i,j+1}, \dots, X_{i,k})$

# Pseudokod bivarijacione raspodele

- › Ulaz: neophodni parametri za računanje uslovnih verovatnoća
- › Izlaz: niz tačaka koje aproksimiraju aposteriorne raspodele parametara tako što prave Markovljev lanac
- › Algoritam:

```
inicijalizacija  $X_1 = P$   
 $i = 2$   
za svako  $i$  manje od  $n$  radi:  
     $Y_i = f(Y_i | X_{i-1})$   
     $X_i = f(X_i | Y_i)$ 
```

```
"sagori" početnih  $S$  uzoraka  $X$  I  $Y$   
iscrtaj željene grafičke prikaze
```



# Pseudokod multivarijacione raspodele

Ulaz i izlaz isti kao i kod prethodnog algoritma.

Inicijalizuj  $X_{k\_1} = P$ , za  $k = 1 \dots j$

$i = 2$

Za svako  $i$  manje od  $n$  radi:

$X_{1\_i} = f(X_{1\_i}, X_{2\_i-1}, X_{3\_i-1}, \dots, X_{j\_i-1})$

$X_{2\_i} = f(X_{2\_i}, X_{1\_i}, X_{3\_i-1}, \dots, X_{j\_i-1})$

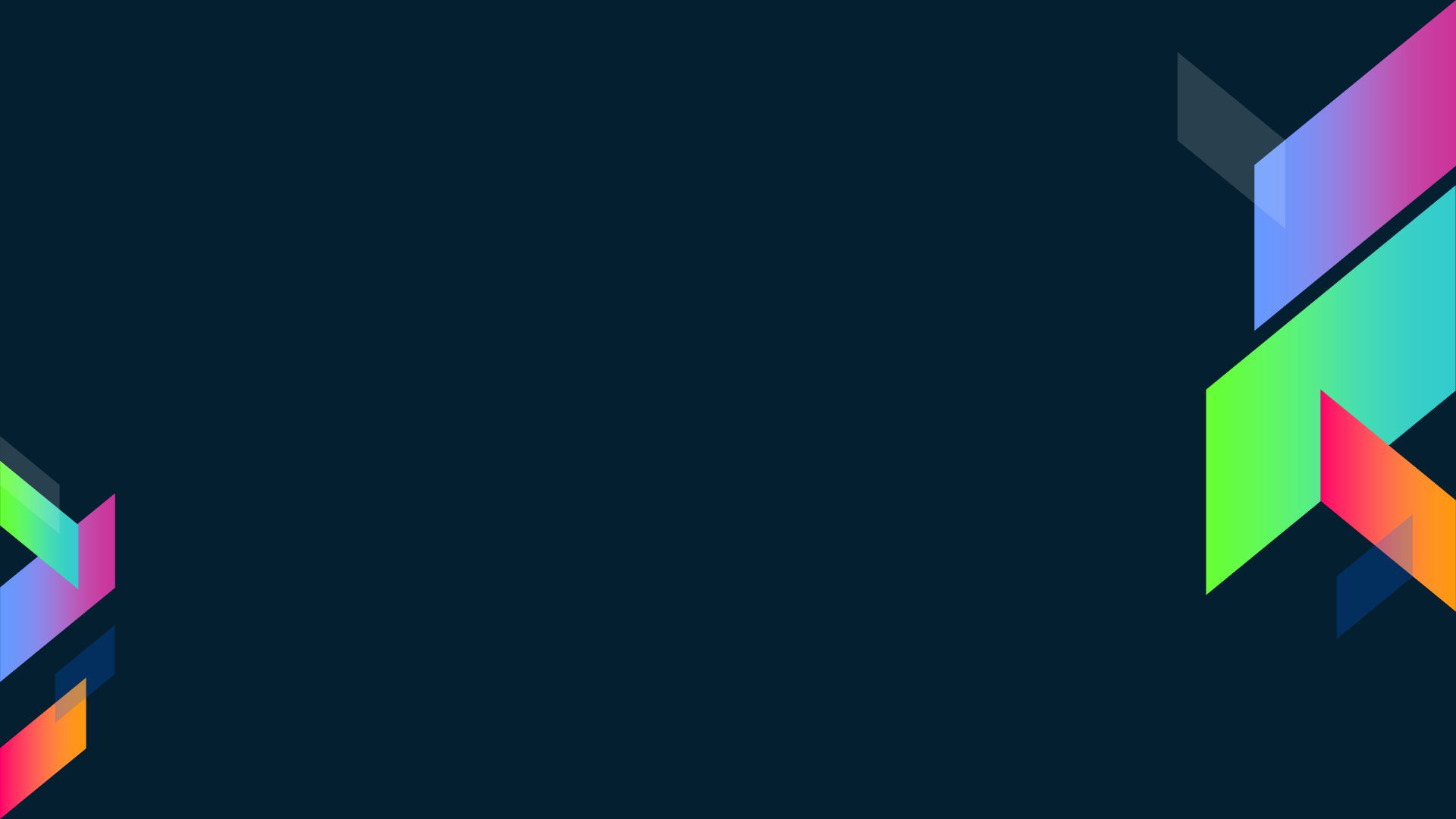
.

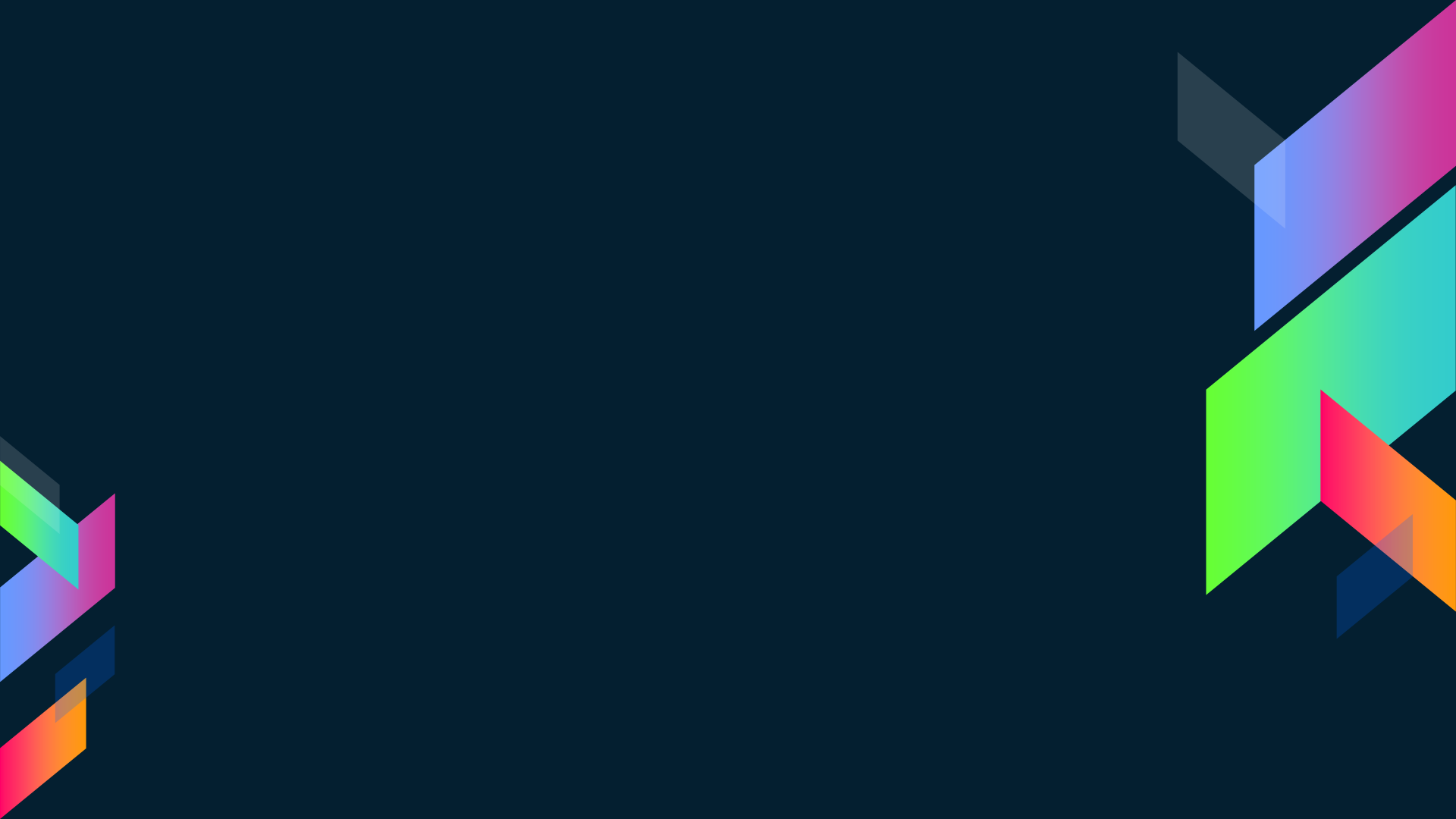
.

$X_{j\_i} = f(X_{j\_i}, X_{1\_i}, X_{2\_i}, \dots, X_{j-1\_i})$

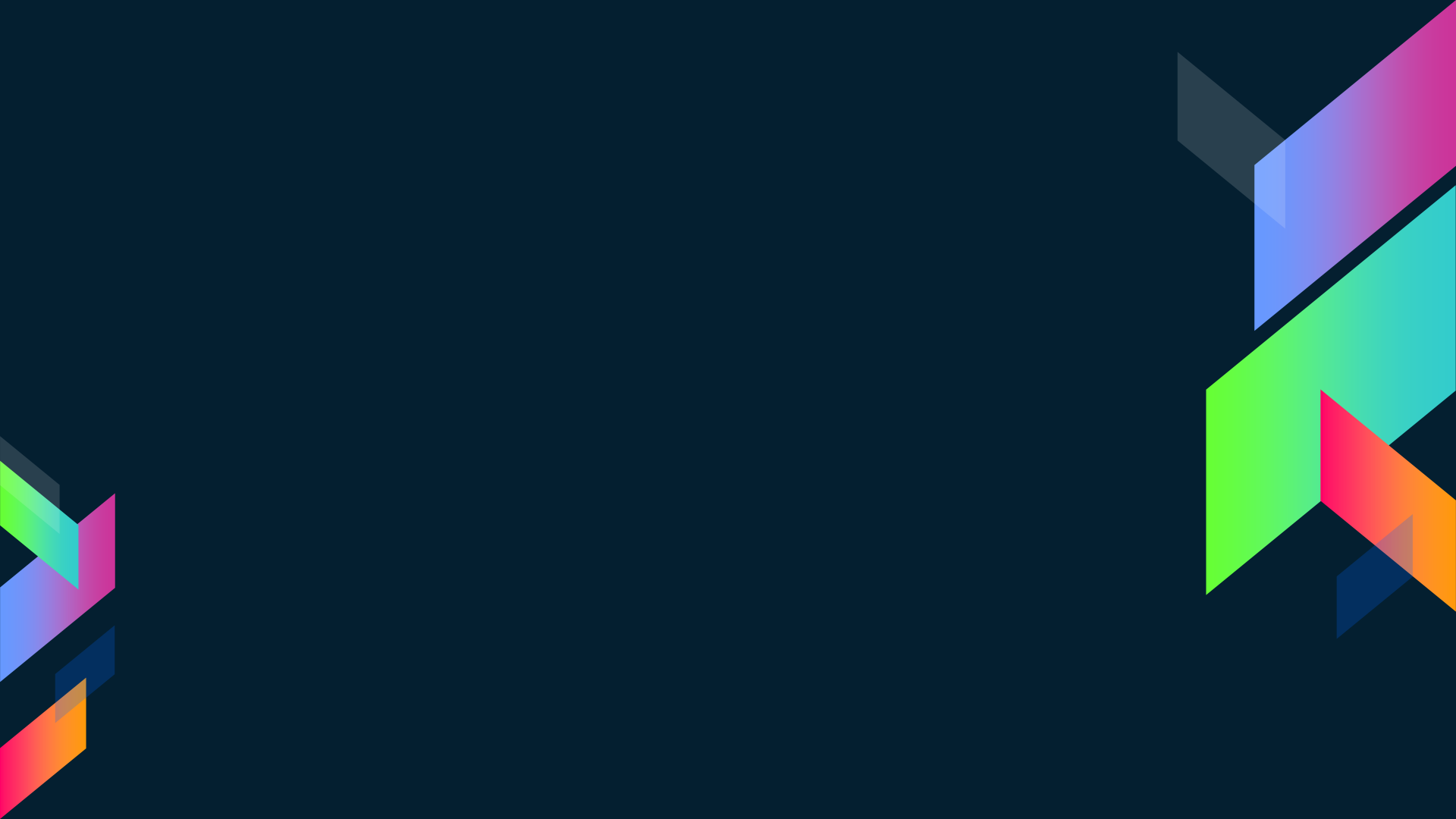
"sagori" početnih  $S$  uzoraka  $X_1 \dots X_j$

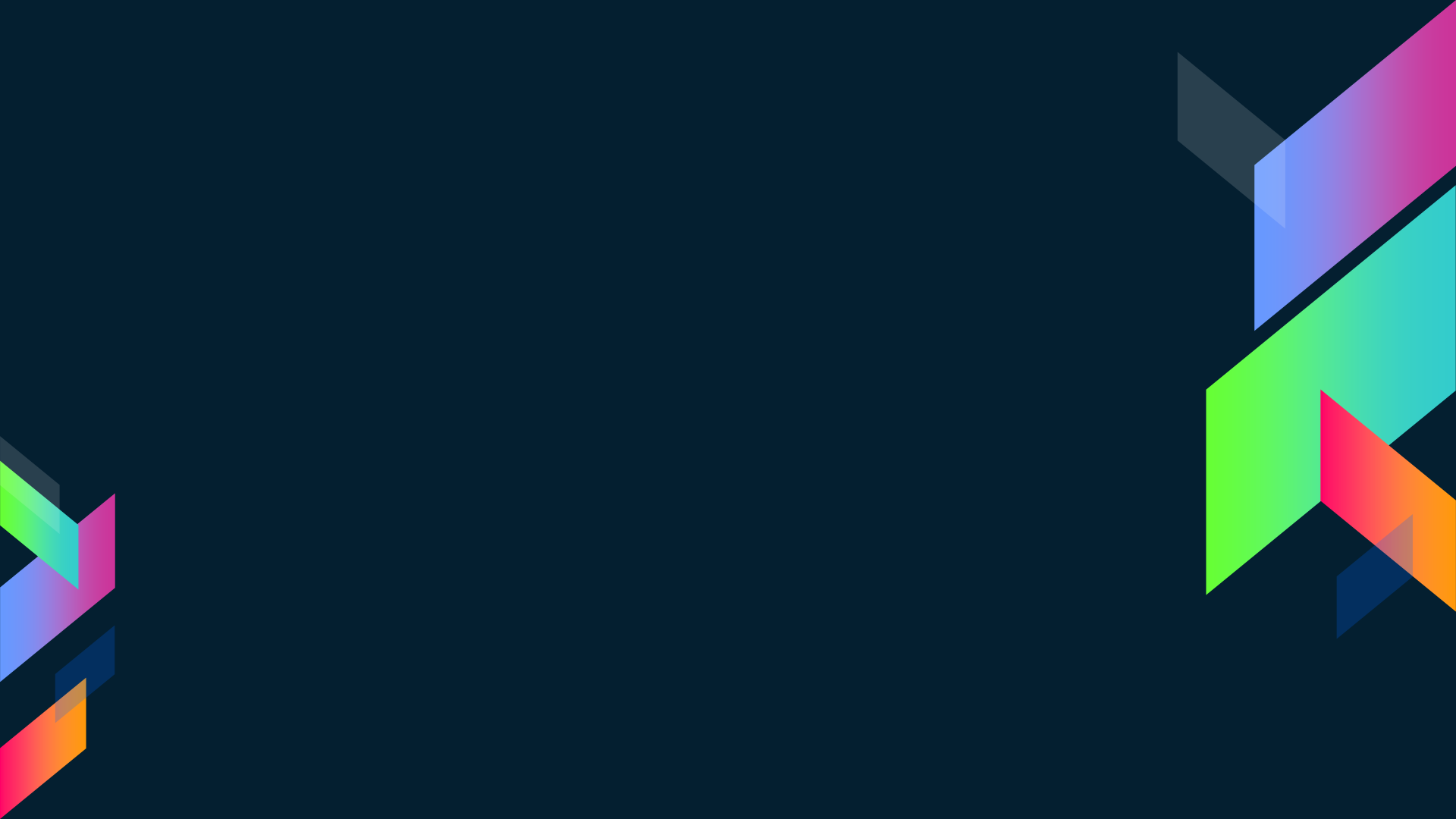
iscrtaj željene grafičke prikaze

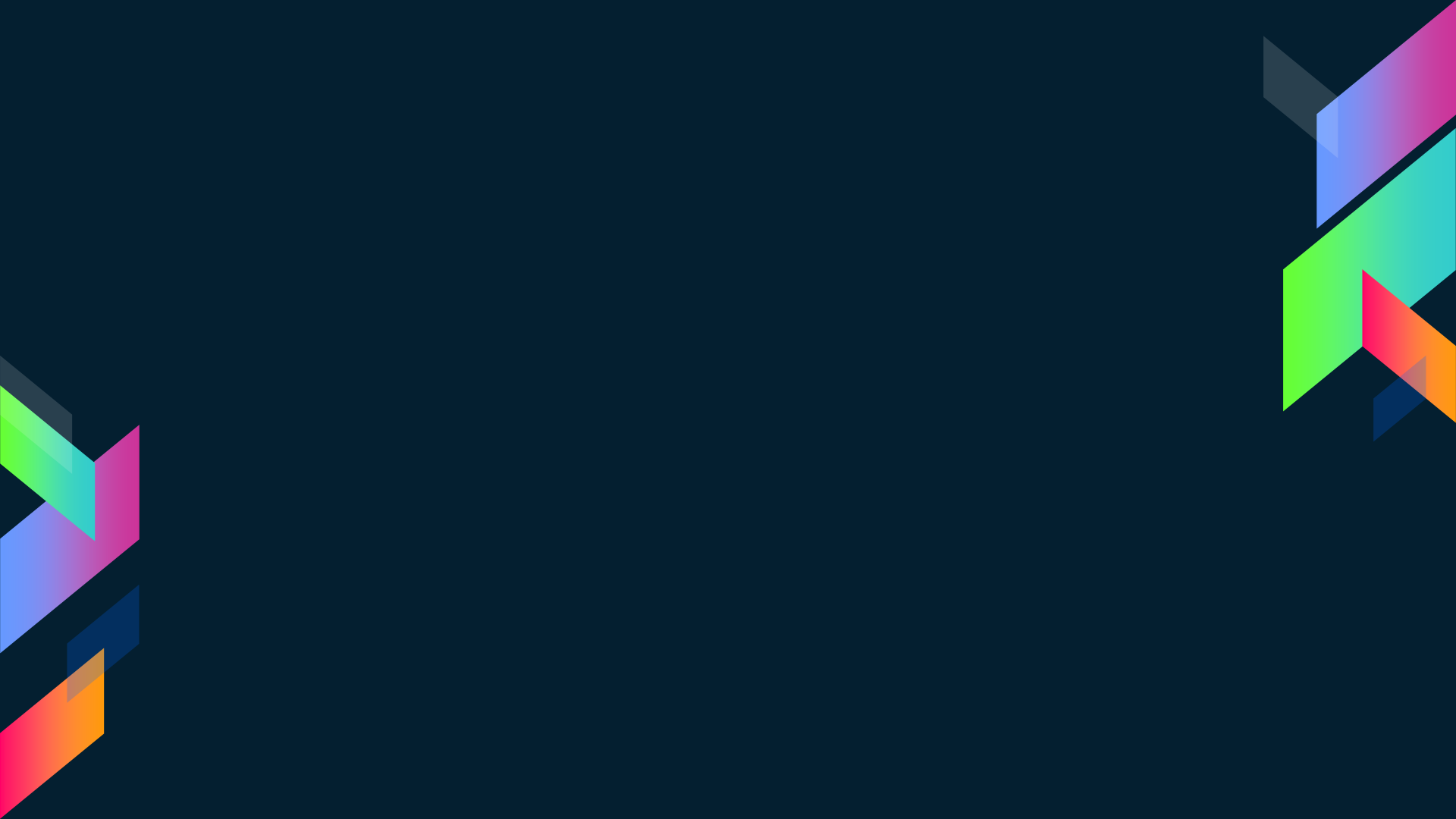


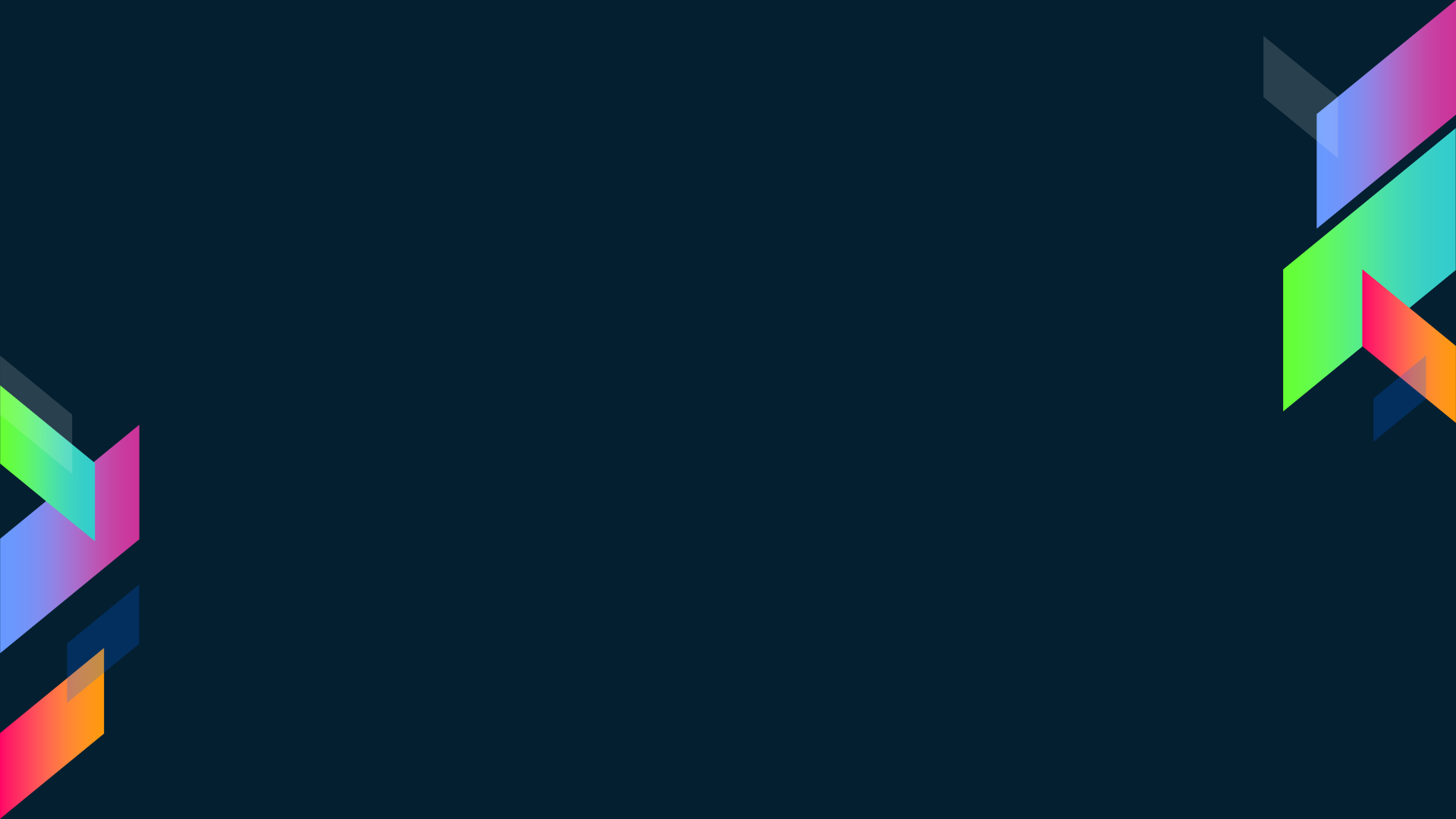


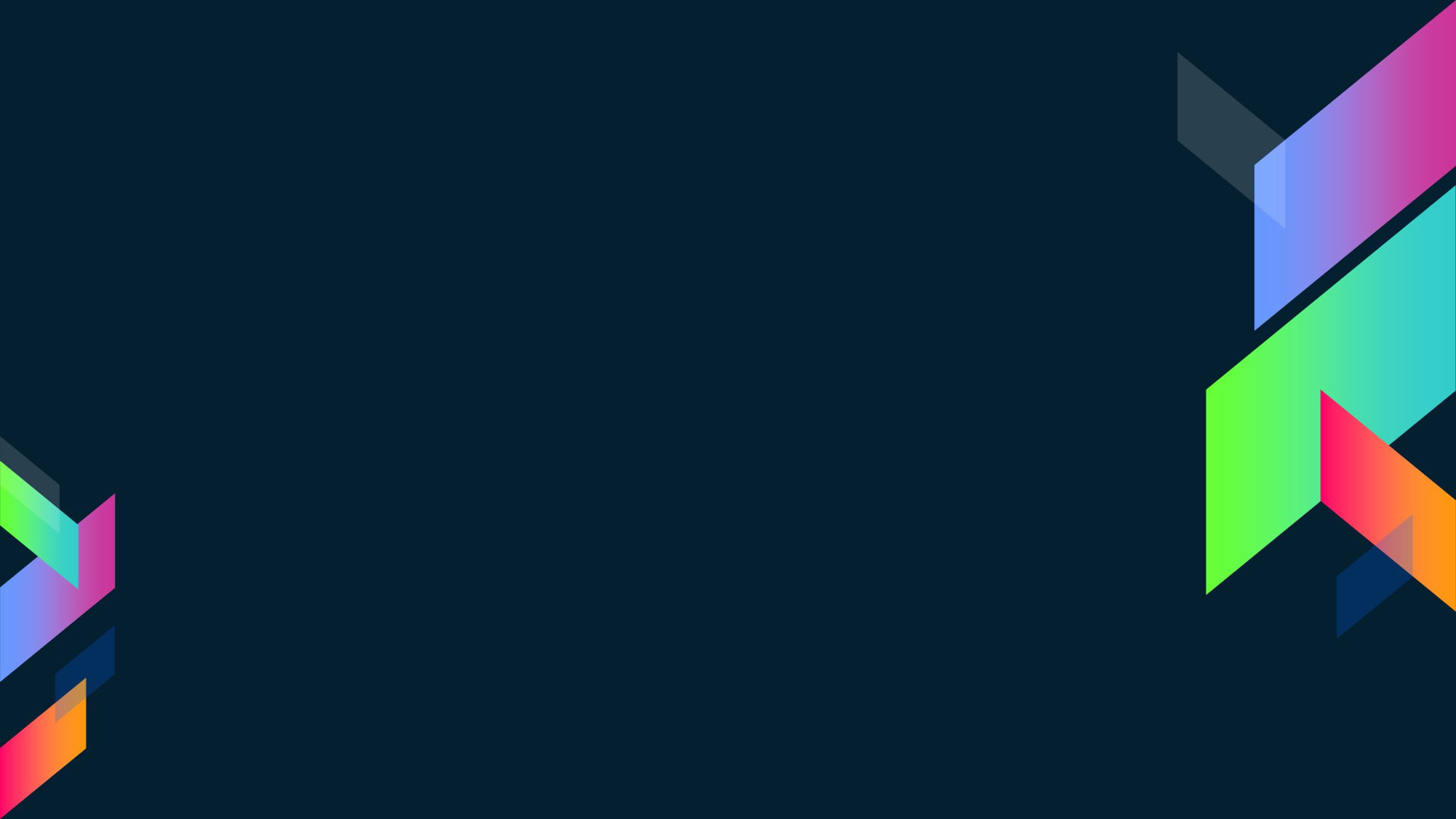


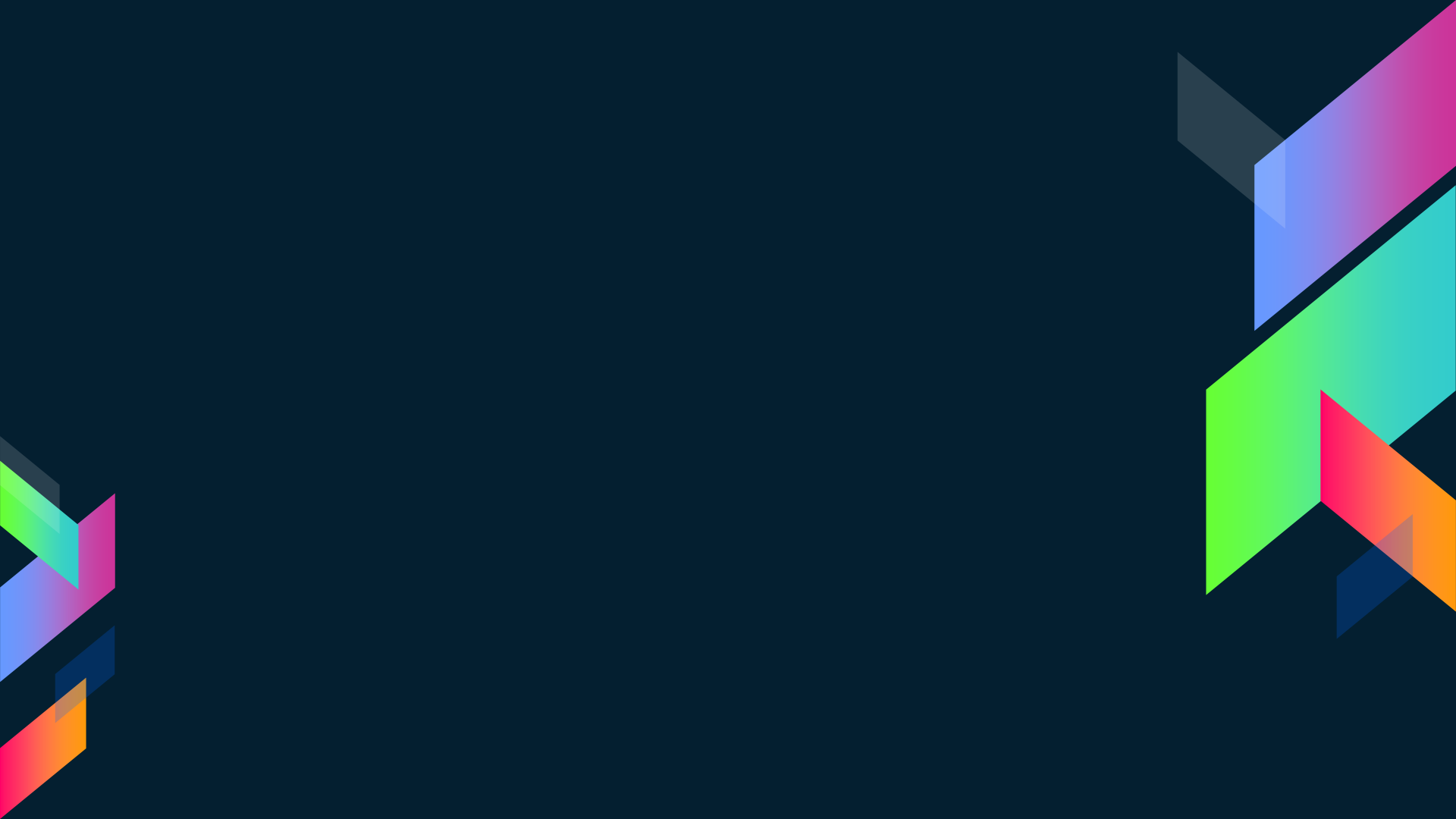


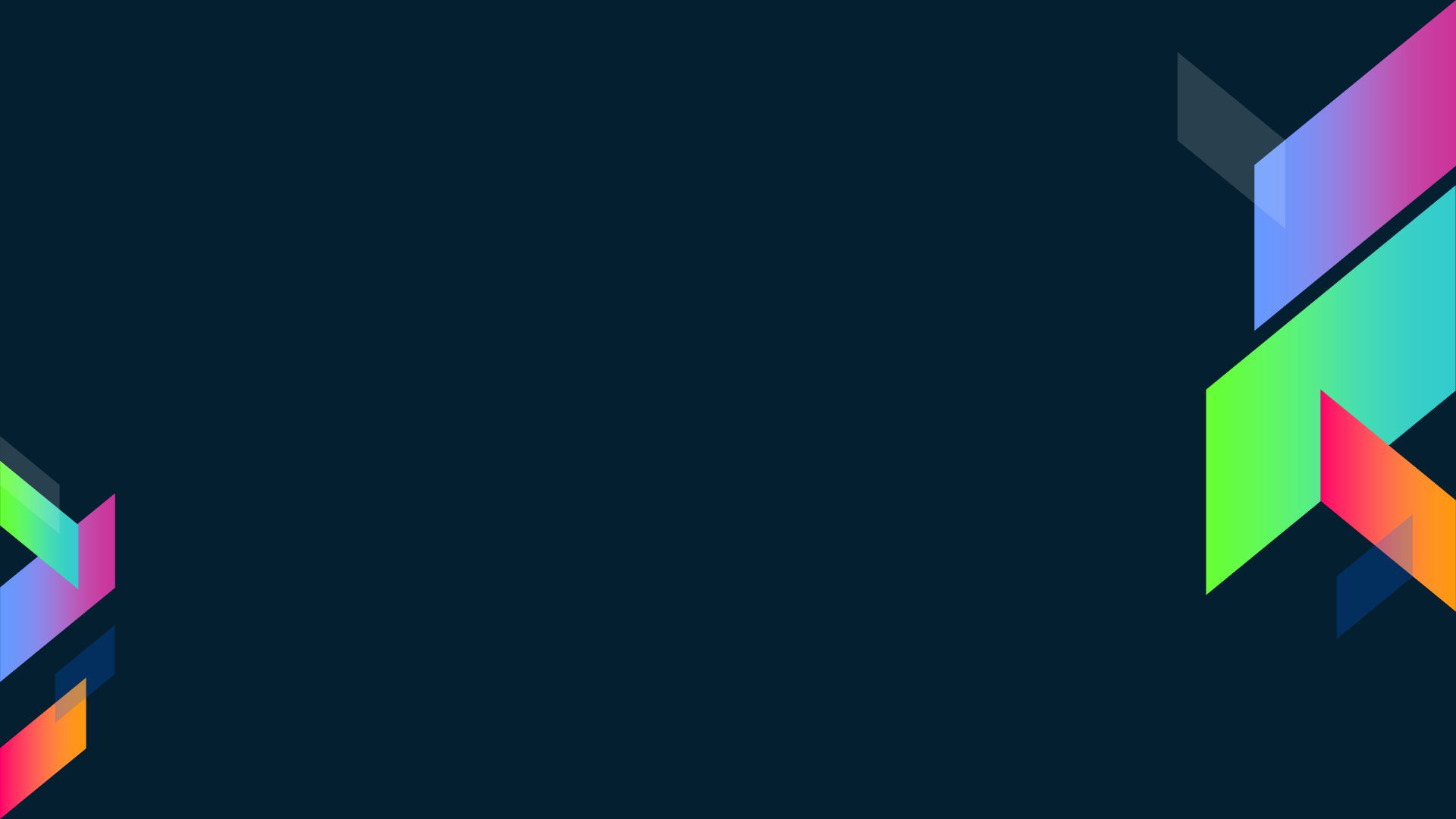














# THANKS!

**Any questions?**

You can find me at:

@username · user@mail.me





