

interpolation (الاستيفاء) يُشير إلى الطريقة التي تُستخدم لتحديد قيم الألوان الجديدة عند تغيير حجم الصورة (تكبير أو تصغير).

عند تغيير حجم الصورة، تحتاج إلى حساب قيم بكسلات جديدة بناءً على القيم المحيطة، وهذا يتم باستخدام طرق استيفاء مختلفة.

أنواع الاستيفاء والفرق بينها:

1. INTER_NEAREST (أقرب جار):

- يأخذ لون البكسل الأقرب للموقع الجديد دون أي حسابات إضافية.

المميزات: سريع جداً، لكنه يمكن أن يؤدي إلى صورة منخفضة الجودة، خاصةً عند تكبير الصورة لأن الحدود يمكن أن تظهر خشنة ومتكسرة.

الاستخدام المثالي: التطبيقات التي تتطلب سرعة عالية ولا تهتم بالدقة البصرية (مثل بعض الأنظمة في الوقت الفعلي).

2. INTER_LINEAR (الاستيفاء الخطي):

- يقوم بحساب متوسط الألوان للبكسلات المحيطة عند تغيير حجم الصورة. يستخدم 4 بكسلات مجاورة.

المميزات: توازن جيد بين السرعة والجودة، وغالباً ما يكون الخيار الافتراضي عند تصغير الصور أو تكبيرها.

الاستخدام المثالي: التطبيقات التي تحتاج إلى سرعة معتدلة وجودة مقبولة، مثل تكبير الصور في واجهات المستخدم.

3. INTER_CUBIC (الاستيفاء المكعبي):

- يستخدم متوسط الألوان من 16 بكسل محيط (4×4) لإنتاج قيم جديدة.

المميزات: جودة أعلى من الاستيفاء الخطي لكنه أبطأ نسبياً.

الاستخدام المثالي: تكبير الصور للحصول على أفضل جودة، خاصةً عندما تكون الحاجة إلى تكبير الصورة كبيرة وتحتاج إلى سلاسة ودقة.

4. INTER_AREA (الاستيفاء عبر المنطقة):

- يستخدم لحساب متوسط الألوان عبر مساحة محددة من البكسلات المجاورة. يعمل بشكل أفضل عند تصغير الصور.
 - **المميزات:** يعطي نتائج عالية الجودة عند تصغير الصور لأنه يحافظ على تفاصيل الصورة بشكل أفضل.
 - **الاستخدام المثالي:** عند تصغير الصور، خاصةً الصور ذات التفاصيل الدقيقة.
-

الأكفأ:

- لتصغير الصور: **INTER_AREA** هو الأكفأ، لأنه يعطي نتائج عالية الجودة ويقلل التشويش.
- إذا كنت تريد السرعة: استخدم **INTER_LINEAR** أو **INTER_NEAREST**.
- إذا كنت تهتم بالجودة وتستطيع التضحية بالسرعة قليلاً: استخدم **INTER_CUBIC**.

في النهاية، الخيار الأفضل يعتمد على السيناريو المحدد:

- لجودة متوسطة وسرعة: **INTER_LINEAR**.
- لأفضل جودة عند التكبير: **INTER_CUBIC**.
- لأفضل جودة عند التصغير: **INTER_AREA**.
- لأقصى سرعة: **INTER_NEAREST**.