SWI Prolog

Example Factorial

قسم الذكاء الإصطناعي 2025-2026
د لمى اكرم عبدالله
م.م نور عمار ياسر

- 5! = 5*4!
- = 5*4*3!
- = 5*4*3*2!
- = 5*4*3*2*1!
- = 5*4*3*2*1*0!
- = 5*4*3*2*1*1

5!=120

Program in SWI-Prolog to calculate The factorial

```
factorial(0, 1).
factorial(N, Result) :-
    N > 0,
    N1 is N - 1,
    factorial(N1, Result1),
    Result is N * Result1.
```

factorial(0, 1).

حالة الأساس Base Case

إذا كان العدد 0

فالناتج 1

هذه القاعدة توقف الاستدعاء الذاتي حتى لا يحدث تكرار لا نهائي

****

factorial(N, Result) :-

تعريف القاعدة العامة

هذه القاعدة تُستخدم عندما يكون (N) ليس صفرًا

Resultهو ناتج المضروب

****

N > 0,

شرط

نتأكد أن Nعدد موجب

بدون هذا الشرط قد يدخل البرنامج في قيم خاطئة

N1 is N - 1,

إنقاص العدد

نحسب N1وهو: N1 = N - 1

****

factorial(N1, Result1),

الاستدعاء الذاتي Recursion

نحسب مضروب العدد الأصغر N1

النتيجة تُخزن في Result1

****

Result is N * Result1.

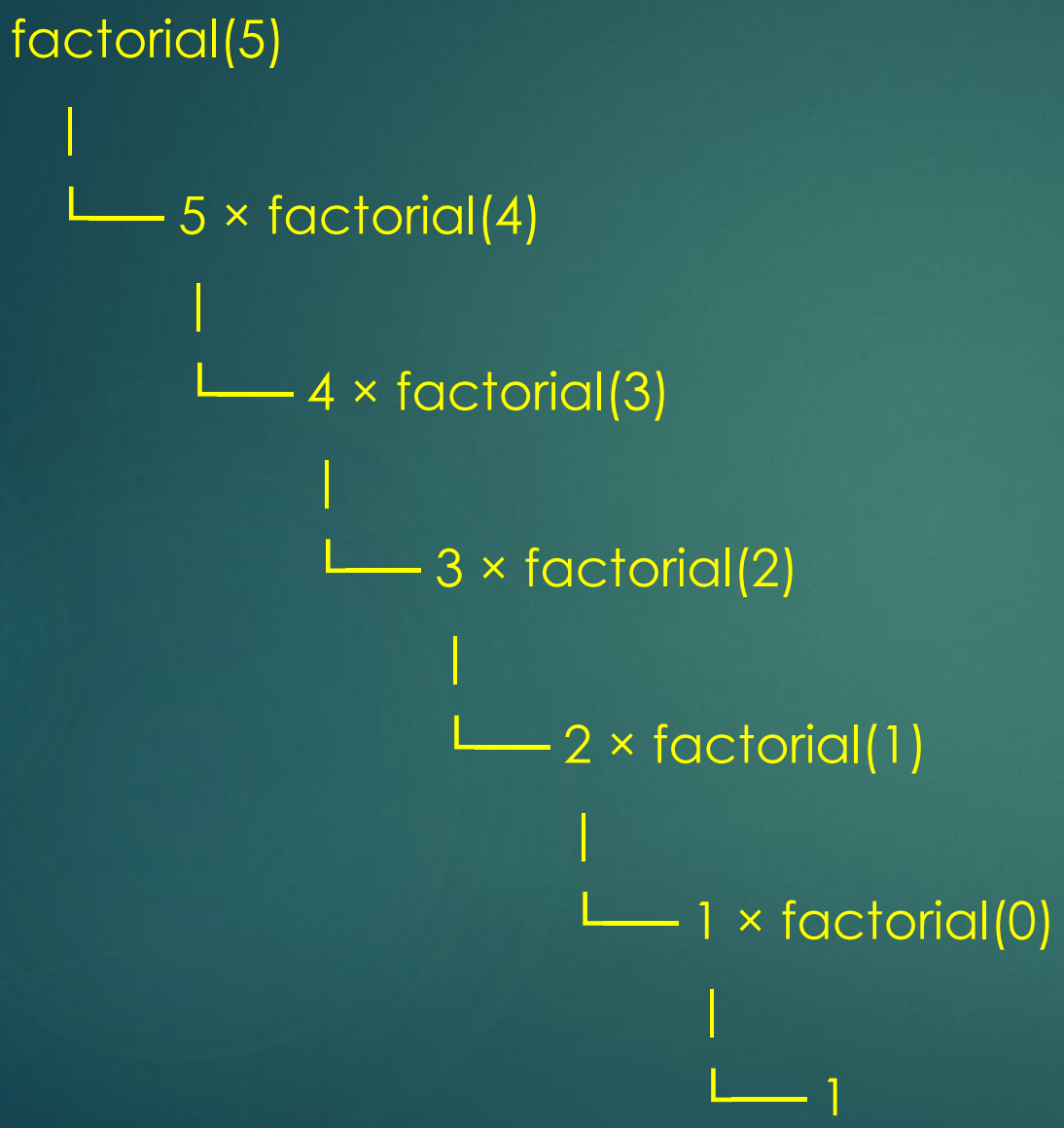
حساب النتيجة النهائية

نضرب Nفي ناتج مضروب N1

هذا هو تعريف المضروب الرياضي

factorial(5, R)

مخطط الاستدعاء الذاتي



لحساب من أسفل إلى أعلاها(حساب النتائج)

factorial(0) = 1

factorial(1) = 1 × 1 = 1

factorial(2) = 2 × 1 = 2

factorial(3) = 3 × 2 = 6

factorial(4) = 4 × 6 = 24

factorial(5) = 5 × 24 = 120

Program in SWI-Prolog to calculate The factorial

```
factorial(0, 1).
factorial(N, Result) :-
    N > 0,
    N1 is N - 1,
    factorial(N1, Result1),
    Result is N * Result1.
```