

# functools

`functools` là một **module chuẩn trong Python**, cung cấp các **công cụ giúp thao tác và cải tiến hàm** – như lưu cache kết quả, tạo decorator, hay cố định đối số cho hàm.

💡 Nói đơn giản: `functools` giúp bạn **viết code ngắn gọn hơn, tối ưu hơn và linh hoạt hơn** khi xử lý hàm.

## Một số hàm nổi bật trong `functools`

`@lru_cache` - Ghi nhớ kết quả hàm (caching)

```
from functools import lru_cache

@lru_cache(maxsize=100)
def fib(n):
    if n < 2:
        return n
    return fib(n-1) + fib(n-2)

print(fib(35)) # Rất nhanh nhờ cache
```

**Tăng tốc đáng kể** cho các hàm đệ quy hoặc tính toán nặng lặp lại nhiều lần.

`partial()` - Gán sẵn một số đối số cho hàm

```
from functools import partial

def power(base, exponent):
    return base ** exponent

square = partial(power, exponent=2)

print(square(4)) # 16
```

Tạo các hàm "rút gọn" rất tiện khi dùng với `map`, `filter`, GUI callback,...

## `wraps()` - Bảo toàn metadata khi viết decorator

```
from functools import wraps

def my_decorator(func):
    @wraps(func)
    def wrapper(*args, **kwargs):
        print("Before function")
        return func(*args, **kwargs)
    return wrapper

@my_decorator
def greet():
    """This is a greeting function"""
    print("Hello!")

print(greet.__name__) # [] greet (không bị đổi thành 'wrapper')
print(greet.__doc__) # [] This is a greeting function
```

Giữ lại tên hàm, docstring,... khi bạn tạo custom decorators.

## `reduce()` - Áp dụng hàm tích lũy lên phần tử của list

```
from functools import reduce

nums = [1, 2, 3, 4]
product = reduce(lambda x, y: x * y, nums)
print(product) # [] 24
```

Dùng cho các phép cộng dồn, nhân dồn,... giống `fold` trong functional programming.

### Khi nào nên dùng `functools`

Tình huống	Dùng gì từ <code>functools</code>
Cần cache hàm đệ quy hoặc gọi lặp	<code>@lru_cache</code>
Tạo decorator tùy chỉnh	<code>@wraps</code>
Cần tạo hàm mới từ hàm cũ, rút gọn tham số	<code>partial()</code>
Muốn tính toán tích lũy trên list	<code>reduce()</code>

**Tác giả: Đỗ Ngọc Tú**  
**Công Ty Phần Mềm VHTSoft**

---

Phiên bản #1

Được tạo 18 tháng 4 2025 03:55:03 bởi Đỗ Ngọc Tú

Được cập nhật 18 tháng 4 2025 04:46:33 bởi Đỗ Ngọc Tú