

# Bài Tập

## Tính lương trước thuế

Hãy phát triển chương trình tính lương chính thức (gross pay), hay còn được gọi là lương chưa trừ thuế, của một nhân viên biết rằng thông tin để tính lương bao gồm số giờ làm việc (number of working hours) và lương một giờ (hourly pay rate). Sau đây là công thức tính gross pay:

$$\text{gross-pay} = \text{number-of-working-hours} \cdot \text{hourly-pay-rate}$$

### Bước 1. Phát biểu lại yêu cầu bài toán

Bước này nhằm một lần nữa khẳng định rằng ta đã đọc và hiểu rõ yêu cầu, rồi viết lại theo cách hiểu của mình. Viết càng cô đọng càng tốt. Nhớ ghi xuống dữ liệu hiện có (input) và kết quả cần phải đưa ra (output).

### Bước 2 . Thiết kế sơ bộ class để giải quyết bài toán đã đặt ra

Dựa vào kết quả ở Bước 1 ta xác định tên phương thức (method), các tham biến (parameters) truyền vào method đó, tên thuộc tính (fields), và tên class. Điểm quan trọng ở bước này là việc đặt tên, đặc biệt là tên class. Đôi khi cần thảo luận nhóm để tìm được một tên thích hợp nhất. Tuy nhiên, bước này chỉ là thiết kế sơ bộ vì rất có thể ta sẽ sửa lại thiết kế trong quá trình viết mã (coding).

### Bước 3 . Xây dựng bộ dữ liệu Kiểm thử (test cases)

Một test case bao gồm dữ liệu cụ thể của input và output. Để có dữ liệu input, cách tốt nhất là ta thu thập từ người đặt ra bài toán. Nếu họ ko thể cung cấp, thì ta tiến hành xây dựng input. Output là kq có được sau tính toán bằng tay với sự trợ giúp của Calculator hay excel,...

Sau khi đã tạo test cases, ta có cơ sở để xác định kiểu dữ liệu (data type) cho field(s) và parameters. Và kq trả về của method ở bước 2.

### Bước 4: Phát triển class kiểm thử (test class)

Dựa vào kq bước 2, 3 ta tiến hành phát triển test class. Rồi dựa vào test class để suy luận, từ đó tìm ra giải pháp thích hợp.

## Bước 1. Phát biểu lại yêu cầu bài toán

Tính gross pay của một nhân viên

- *Input*: number of working hours và hourly pay rate
- *Output*: gross pay

## Bước 2. Thiết kế sơ bộ class để giải quyết bài toán đã đặt ra

Ta dùng UML class diagram (Hình 1) để thiết kế class.

Tên Lớp (Class Name)
- thuộc-tính (fields)
+ phương-thức (methods)

???
- ???
+ calculateGrossPay(nWorkingHours, hourlyPayRate)

PayrollRecord
- nWorkingHours
- hourlyPayRate
+ calculateGrossPay()

### Bước 3. Xây dựng test cases

#### *Test case 1*

- *Input:*
  - Number of working hours: 40
  - Hourly pay rate: \$25.0
- *Output:*
  - *Gross pay: \$1000.0*

#### *Test case 2*

- *Input:*
  - Number of working hours: 10
  - Hourly pay rate: \$15.5
- *Output:*
  - *Gross pay: \$155.0*

PayrollRecord
- int nWorkingHours
- double hourlyPayRate
+ double calculateGrossPay()

### Bước 4: Phát triển test class

*Bước 4a: Tạo dự án (project)*

*Bước 4b: Tạo gói (package)*

*Bước 4c: Tạo class kiểm thử (test class)*

*Bước 4d: Phát triển test method*

*Bước 4e: Phát triển class chính (main class)*

*Bước 4f: Thực thi project*

