Mô hình Bộ tăng tốc AI sử dụng phương pháp nén CSR:

Thực hiện nhân giữa 1 ma trận CSR với 1 vector x.

A = [

[0, 0, 3, 0],

[4, 0, 0, 5],

[0, 0, 0, 0],

[0, 2, 0, 6]

]

* values[] = [3, 4, 5, 2, 6]
* column\_index[] = [2, 0, 3, 1, 3]
* row\_pointer[] = [0, 1, 3, 3, 5]

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

**Hàng 0: row\_pointer[0] = 0, row\_pointer[1] = 1**

→ Chỉ xử lý phần tử ở chỉ số 0 trong values[] và column\_index[]:

* value = 3
* column = 2 → truy xuất x[2] = 3

⇒ y[0]=3×3=9

**Hàng 1: row\_pointer[1] = 1, row\_pointer[2] = 3**

→ Duyệt values[1] đến values[2]:

* value = 4, column = 0 → 4×x[0]=4×1= 4
* value = 5, column = 3 → 5×x[3]=5×4=20   
  ⇒ y[1]=4+20= 24

**Hàng 2: row\_pointer[2] = 3, row\_pointer[3] = 3**

→ Không có phần tử nào khác 0 → y[2]=0

**Hàng 3: row\_pointer[3] = 3, row\_pointer[4] = 5**

→ Duyệt values[3] đến values[4]:

* value = 2, column = 1 → 2×x[1]=2
* value = 6, column = 3 → 6×x[3]=6×4=24

⇒ y[3]=4+24=28

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

CSR Reader:  
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

CSR Decoder: dùng để làm bước trung gian nhận dữ liệu từ Reader đưa vào bộ nhân, tuy nhiên ở bước decoder nó thực hiện thêm việc theo dõi và so sánh để tính toán được 2 flag start\_row và end\_row dùng để cho bước nhân chính xác.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

X Lookup:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

PE:  
A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

Row\_Accumulator:  
A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Cách nhân 2 ma trận nén với nhau.

+ Đầu tiên cần tách thành 2 ma trận là CSR và CSC.

+ Sau đó duyệt để lấy dòng i từ CSR và cột k từ CSC.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

+ So khớp k của A với K2 của B

* Nếu k == k2 tức đây là chỉ số giao nhau tiến hành thực hiện nhân 2 val với nhau.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.