Trở lại ví dụ cơ sở dữ liệu trường trung học sau khi đạt được 1NF. Các quản trị viên của trường muốn quản lý các sách giáo khoa được sử dụng trong mỗi khóa học của trường trong cơ sở dữ liệu. Một bảng textbook được đề xuất thiết kế như sau:

CREATE TABLE textbook(  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    publisher\_name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    publisher\_site VARCHAR(50),  
    quantity SMALLINT NOT NULL DEFAULT 0,  
);

Bảng này có 5 cột là id, title, publisher\_name, publisher\_site, và quantity. Dưới đây là một phần gồm 3 hàng trong bảng này:

| **id** | **title** | **publisher\_name** | **publisher\_site** | **quantity** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | Introductory Algebra: 1st Edition | ABC Publishing | www.abc.com | 32 |
| 74 | Calculus Foundations | ABC Publishing | www.abc.com | 27 |
| 112 | Statistical Concepts | Martin House | www.mh.com | 22 |

***Tại sao một cấu trúc bảng như trên lại có vấn đề?***

Hãy tưởng tượng rằng ABC Publishing quyết định cập nhật url trang web của họ. Cập nhật cột publisher\_site sẽ kéo theo nhiều bản ghi được cập nhật. Trong trường hợp cập nhật url trang web không được áp dụng cho tất cả các hàng có liên quan, một rủi ro xảy ra là url trang web cho nhà xuất bản ABC có thể trở nên không nhất quán trên các hàng. Ở đây, có thể thấy publisher\_site khác nhau với cùng một nhà xuất bản khi so sánh các hàng 23 và 74.

| **id** | **title** | **publisher\_name** | **publisher\_site** | **quantity** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | Introductory Algebra: 1st Edition | ABC Publishing | www.newabc.com | 32 |
| 74 | Calculus Foundations | ABC Publishing | www.abc.com | 27 |
| 112 | Statistical Concepts | Martin House | www.mh.com | 22 |

Việc thêm dữ liệu hay xóa sách giáo khoa khỏi bảng này cũng có khả năng gây ra sự dị thường về dữ liệu như trên.

***Dạng chuẩn 2***

Chuyển đổi sang **Dạng chuẩn 2**(2NF) sẽ là biện pháp khắc phục những vấn đề được nêu trên.

Một cơ sở dữ liệu ở **2NF** khi nó đạt được tiêu chuẩn **1NF** và các cột không khóa chỉ phụ thuộc vào **KHÓA CHÍNH** của bảng.

Điều này có thể được thực hiện như sau, trước tiên, di chuyển tất cả dữ liệu của nhà xuất bản sang bảng riêng trong cơ sở dữ liệu. Tuy nhiên, sự tách biệt giữa các nhà xuất bản và sách giáo khoa cũng đã loại bỏ kết nối giữa các đối tượng. Chúng ta có thể khôi phục kết nối bằng cách tạo một **KHÓA NGOẠI** trong bảng textbook tham chiếu một bản ghi trong bảng publisher. Kết quả là chúng ta có một thiết kế mới như sau:

CREATE TABLE textbook(  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    quantity SMALLINT NOT NULL DEFAULT 0,  
    publisher\_id INTEGER REFERENCES publisher(id)  
);

CREATE TABLE publisher (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    site VARCHAR(50)  
);

Việc để thỏa mãn **2NF** thường dẫn đến việc tạo ra các bảng mới. Nhưng lợi ích là giảm được sự trùng lặp dữ liệu - một trong những mục tiêu của chúng ta trong việc thực hiện chuẩn hóa