

Phụ lục. Kỹ thuật đặc tả Học bạ số thí điểm cấp tiểu học
(Kèm theo Công văn số 1396 /BGDĐT-GDTH ngày 27 tháng 3 năm 2024
của Bộ Giáo dục và Đào tạo)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TÀI LIỆU KỸ THUẬT
ĐẶC TẢ HỌC BẠ SỐ THÍ ĐIỂM CẤP TIỂU HỌC
(Phiên bản 1.0, tháng 3.2024)

Hà Nội, tháng 03/2024

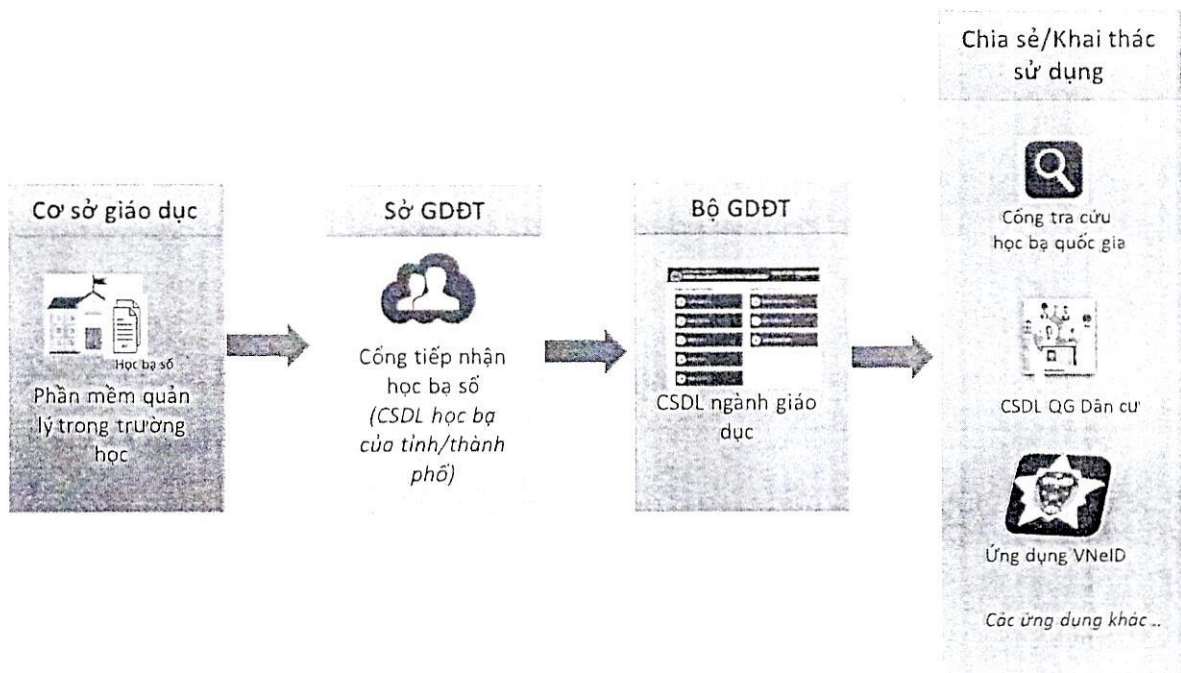
MỤC LỤC

<i>I. Mô hình kỹ thuật triển khai học bạ số.....</i>	<i>3</i>
1. Mô hình tổng quát.....	3
2. Yêu cầu học bạ số đối với phần mềm quản lý trường học.....	3
3. Yêu cầu học bạ số đối với Cổng tiếp nhận học bạ số (CSDL học bạ số của Sở GDĐT).....	4
<i>II. Quy định về định dạng dữ liệu học bạ số</i>	<i>5</i>
1. Phạm vi áp dụng	5
2. Căn cứ, viện dẫn	5
3. Thuật ngữ và định nghĩa.....	6
4. Quy định chung về các thành phần dữ liệu học bạ số	6
4.1 Quy định về thẻ XML.....	6
4.2 Quy định về biểu diễn dữ liệu	7
4.3 Quy định về định dạng dữ liệu.....	7
4.4 Quy định về mã số quản lý học bạ.....	7
4.5 Quy định về định dạng học bạ số.....	7
4.6 Quy định về chữ ký số	9
5. Quy định về giao dịch truyền nhận.....	9
5.1 Danh sách các loại giao dịch	9
5.2 Định dạng dữ liệu giao dịch gửi yêu cầu nộp báo cáo dữ liệu học bạ số	10
5.3 Định dạng dữ liệu giao dịch truy vấn kết quả nộp báo cáo dữ liệu học bạ số	13
5.4 Định dạng dữ liệu giao dịch đăng ký chứng thư số.....	14
5.5 Định dạng dữ liệu giao dịch truy vấn kết quả đăng ký chứng thư số.....	15
5.6 Quy định về dung lượng dữ liệu	15
<i>III. Hướng dẫn tạo lập và phát hành học bạ số tại địa phương.....</i>	<i>16</i>
1. Khai báo và đăng ký chứng thư số của Cơ sở giáo dục.....	16
2. Tạo lập và phát hành học bạ số	17
3. Thu hồi học bạ số.....	20
4. Khai thác học bạ số tại địa phương.....	22
<i>IV. Mô hình luồng giao dịch với Kho học bạ số Bộ GDĐT.....</i>	<i>22</i>
1. Mô hình luồng đăng ký chứng thư số	23
2. Mô hình luồng nộp báo cáo dữ liệu học bạ số.....	24
3. Mô hình luồng thu hồi tại Kho học bạ số Bộ GDĐT	26
<i>PHỤ LỤC 01: CẤU TRÚC THÔNG TIN HỌC BẠ SỐ CẤP TIỂU HỌC.....</i>	<i>28</i>
<i>PHỤ LỤC 02: HƯỚNG DẪN HÀM MÃ HOÁ DỮ LIỆU TRUYỀN NHẬN.....</i>	<i>32</i>

I. Mô hình kỹ thuật triển khai học bạ số

1. Mô hình tổng quát

Mô hình tổng quát các bên tham gia tạo lập, quản lý và sử dụng học bạ số như sau:



Trong đó:

- Các cơ sở giáo dục sử dụng phần mềm quản lý trường học (đã đáp ứng các yêu cầu triển khai học bạ số của Bộ) để tạo lập, quản lý và khai thác sử dụng học bạ số ở nhà trường; đến thời hạn báo cáo học bạ số, nhà trường báo cáo đầy đủ học bạ số lên Cổng tiếp nhận học bạ số (CSDL học bạ số của tỉnh/thành phố) do Sở GDĐT quản lý.

- Sở GDĐT xây dựng Cổng tiếp nhận học bạ số để tiếp nhận, quản lý học bạ số (trong phạm vi địa phương) – đây là CSDL gốc về học bạ số, và báo cáo học bạ số về Bộ GDĐT để phục vụ quản lý nhà nước ở trung ương. Sở GDĐT quy định các nhiệm vụ tham gia của các Phòng GDĐT trên Cổng tiếp nhận học bạ số của mình.

- Bộ GDĐT nâng cấp CSDL ngành giáo dục để tiếp nhận báo cáo học bạ số từ các Sở gửi về để phục vụ các nghiệp vụ quản lý ở trung ương, trong đó có việc chia sẻ khai thác sử dụng học bạ số như là: Kết nối CSDL ngành giáo dục với CSDL quốc gia về dân cư, xây dựng Cổng tra cứu học bạ quốc gia, phối hợp cung cấp thông tin trên ứng dụng VneID và các ứng dụng khác theo quy định.

2. Yêu cầu học bạ số đối với phần mềm quản lý trường học

Ngoài việc đáp ứng theo yêu cầu ứng dụng CNTT, chuyển đổi số trong quản trị nhà trường theo hướng dẫn của Bộ, theo nhu cầu của nhà trường, để triển khai học bạ số, phần mềm quản lý trường học cần đáp ứng một số yêu cầu như sau:

Về chức năng:

- Cho phép nhà trường tạo lập học bạ số:
- + Cho phép nhập dữ liệu liên quan đến học bạ
- + Cho phép xuất bản, in học bạ theo mẫu của Bộ
- + Học bạ số trước khi phát hành phải có ký số của Hiệu trưởng và ký số của cơ sở giáo dục. Hiệu trưởng quy định và thực hiện quy chế nội bộ về nhập dữ liệu, xác thực nội bộ trong xây dựng tạo lập học bạ số theo thẩm quyền.
- Cho phép kết nối và báo cáo dữ liệu học bạ số lên Cổng tiếp nhận học bạ số của tỉnh/thành phố (CSDL học bạ số ở địa phương); Thực hiện các thao tác thu hồi, thay thế học bạ số với Cổng tiếp nhận học bạ số.
- Cho phép quản lý, lưu trữ và khai thác sử dụng học bạ số theo thẩm quyền của nhà trường

Về kỹ thuật:

- Các chức năng tạo lập, quản lý, sử dụng học bạ số được xây dựng trên cơ sở nâng cấp phần mềm quản lý trường học hiện hành;
- Phần mềm phải đáp ứng các yêu cầu trong tài liệu kỹ thuật đặc tả học bạ số thí điểm cấp tiểu học của Bộ;
- Hệ thống thông tin phải đảm bảo ATTT theo cấp độ được quy định, hướng dẫn tại Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và đảm bảo các quy định về bảo vệ, quản lý, sử dụng dữ liệu cá nhân.
- Đáp ứng chuẩn dữ liệu, kết nối và trao đổi dữ liệu của Bộ (do Cục Công nghệ thông tin và Vụ Giáo dục Tiểu học kiểm tra, đánh giá).

3. Yêu cầu học bạ số đối với Cổng tiếp nhận học bạ số (CSDL học bạ số của Sở GDĐT)

Cổng tiếp nhận học bạ số (CSDL học bạ của tỉnh/thành phố trực thuộc trung ương) cần đáp ứng các yêu cầu sau:

Mục đích: Cổng tiếp nhận học bạ số do Sở GDĐT tổ chức triển khai nhằm tiếp nhận và quản lý học bạ số ở các tỉnh/thành phố. Dữ liệu học bạ số trong Cổng tiếp nhận này là dữ liệu gốc.

Yêu cầu chức năng:

- Tiếp nhận học bạ số: cho phép phần mềm quản lý các trường học trên địa bàn kết nối, chia sẻ dữ liệu (báo cáo) về học bạ số theo quy định.
- Cho phép cơ sở giáo dục thu hồi và thay thế học bạ số trong thời hạn cho phép (khi chưa chốt học bạ số)
- Cho phép quản lý, lưu trữ và khai thác sử dụng theo thẩm quyền (cung cấp các chức năng để Phòng GDĐT tham gia quản lý học bạ số theo thẩm quyền)

- Ngoài ra, căn cứ nhu cầu và khả năng của địa phương có thể xem xét tích hợp CSDL ngành giáo dục của địa phương với Cổng tiếp nhận học bạ số hoặc nâng cấp Cổng tiếp nhận học bạ số trên hiện trạng CSDL hiện có.

Về kỹ thuật:

- Phần mềm đáp ứng các yêu cầu trong tài liệu kỹ thuật đặc tả học bạ số thí điểm cấp tiểu học của Bộ;

- Hệ thống thông tin phải đảm bảo ATTT theo cấp độ được quy định, hướng dẫn tại Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và đảm bảo các quy định về bảo vệ, quản lý, sử dụng dữ liệu cá nhân.

- Đáp ứng chuẩn dữ liệu, kết nối và trao đổi dữ liệu của Bộ (do Cục Công nghệ thông tin và Vụ Giáo dục Tiểu học kiểm tra, đánh giá).

II. Quy định về định dạng dữ liệu học bạ số

1. Phạm vi áp dụng

Tài liệu này quy định các yêu cầu về đặc tả kỹ thuật, định dạng cấu trúc và thành phần dữ liệu phục vụ việc truyền nhận về học bạ số, sử dụng cho thí điểm học bạ số cấp tiểu học.

Tài liệu này áp dụng cho:

- Cơ quan quản lý giáo dục và đào tạo gồm: Bộ Giáo dục và Đào tạo, các sở giáo dục và đào tạo, các phòng giáo dục và đào tạo;

- Các cơ sở giáo dục, các cơ quan, tổ chức, cá nhân khác có liên quan đến kết nối, chia sẻ dữ liệu với cơ sở dữ liệu giáo dục và đào tạo do Bộ Giáo dục và Đào tạo quản lý.

2. Căn cứ, viện dẫn

Hạ tầng kỹ thuật triển khai thí điểm học bạ số cần đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trong tài liệu này và tuân thủ các căn cứ sau đây:

STT	Tên tài liệu	Ngày ban hành	Mục đích
1	Luật giao dịch điện tử số 51/2005/QH11 ngày 29/11/2005 do Quốc Hội ban hành	29/11/2005	Quy định về giao dịch điện tử (sẽ được cập nhật sau khi Luật giao dịch điện tử số 20/2023/QH15 có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2024)
2	Nghị định số 130/2018/NĐ-CP của Chính phủ	27/09/2018	Quy định chi tiết thi hành luật giao dịch điện tử về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số
	Nghị định số 47/2020/NĐ-CP của Chính phủ	09/04/2020	Quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước

	Nghị định số 13/2023/NĐ-CP của Chính phủ..	17/04/2023	Bảo vệ dữ liệu cá nhân
	Nghị định số 85/2016/NĐ-CP của Chính phủ	01/7/2016	Về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ
	Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và truyền thông	12/08/2022	Quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ
3	Thông tư số 41/2017/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và truyền thông	19/12/2017	Quy định sử dụng chữ ký số cho văn bản điện tử trong cơ quan nhà nước.
4	Thông tư số 27/2020/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và đào tạo	04/9/2020	Quy định đánh giá học sinh tiểu học

3. Thuật ngữ và định nghĩa

STT	Thuật ngữ/định nghĩa	Mô tả
1.	GDDT	Giáo dục và đào tạo
2.	CSGD	Cơ sở giáo dục
3.	HBS	Học bạ số
4.	CCCD	Căn cước công dân
5.	CBQL	Cán bộ quản lý
6.	GVCN	Giáo viên chủ nhiệm
7.	GVBM	Giáo viên bộ môn
8.	UUID	Universal Unique Identifier
9.	XML	Extensible Markup Language

4. Quy định chung về các thành phần dữ liệu học bạ số

4.1 Quy định về thẻ XML

- Có 02 loại thẻ được sử dụng để biểu diễn dữ liệu: thẻ phức (thẻ chỉ chứa các thẻ con) (ví dụ: <THONG_TIN_CHUNG><MA_HOC_SINH></MA_HOC_SINH></THONG_TIN_CHUNG >), thẻ đơn (thẻ chỉ chứa dữ liệu) (ví dụ: <Ten>Nguyen Van A</Ten>).

- Tên thẻ được viết không dấu, được viết theo quy tắc sau:

+ Thông tin chữ ký số theo quy định Tiêu chuẩn về chữ ký số (Thông tư số 41/2017/TT-BTTTT);

+ Các trường thông tin khác được viết hoa, mỗi từ sẽ ngăn cách nhau bằng ký tự gạch dưới “_”. Ví dụ: Tên trường - TEN_TRUONG; Mã học sinh - MA_HOC_SINH.

4.2 Quy định về biểu diễn dữ liệu

- Dữ liệu được đặt trong phần nội dung của thẻ (ví dụ: <HO_VA_TEN>Nguyen Van A</HO_VA_TEN>), trong một số trường hợp có thể đưa vào phần thuộc tính của thẻ đó (ví dụ: <HOC_BA id=”123456789”/>).

- Tiêu chuẩn trình diễn bộ ký tự (Encoding): UTF-8.

- Tiêu chuẩn về bộ ký tự và mã hóa cho tiếng Việt: TCVN 6909:2001.

4.3 Quy định về định dạng dữ liệu

- Muốn biểu diễn một thẻ có giá trị Null thì không đưa cặp thẻ vào trong cấu trúc XML.

- Định dạng số: Cho phép tối đa 4 chữ số phần thập phân. Sử dụng dấu chấm (dấu .) để phân tách phần nguyên và phần thập phân (nếu có).

- Định dạng ngày tháng, thời gian: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD.

Ví dụ: 2019-04-24T18:39:30+07:00

Mô tả:

YYYY = 4 số chỉ năm (2019 = năm 2019)

MM = 2 số chỉ tháng (04=Tháng 4)

DD = 2 số chỉ ngày của tháng (24 = ngày 24)

hh = 2 số chỉ giờ (Từ 00 tới 23) (không sử dụng am/pm)

mm = 2 số chỉ phút (00 tới 59) (39)

ss = 2 số chỉ giây (00 tới 59) (30)

TZD = chỉ time zone (Z hoặc +hh:mm hoặc -hh:mm)

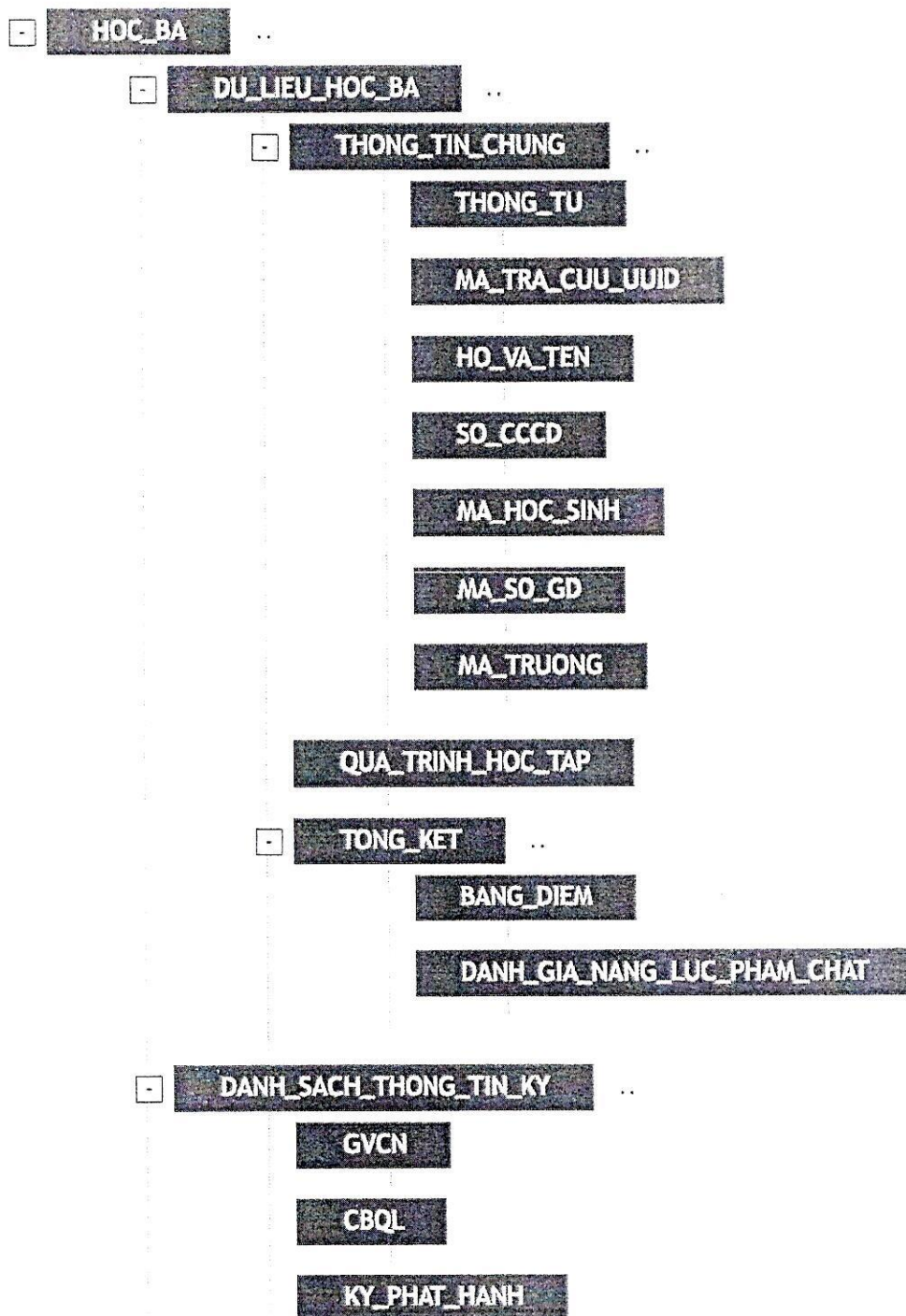
4.4 Quy định về mã số quản lý học bạ

- Mã số quản lý học bạ là một số duy nhất UUID (Universal Unique Identifier – Mã số định danh duy nhất) có độ dài 32 ký tự chữ và 4 ký tự gạch ngang. Ví dụ: 123e4567-e89b-42d3-a456-556642440000.

- Sử dụng chuẩn thư viện UUID v4.

4.5 Quy định về định dạng học bạ số

Một học bạ số theo chuẩn XML có cấu trúc thành phần như sau:



Hình 01: Mô tả định dạng dữ liệu file học bạ số XML

Trong đó các thành phần dữ liệu như sau

- Thẻ <HOC_BA> chứa toàn bộ dữ liệu của một học bạ số
- Bên trong thẻ <HOC_BA> được tổ chức thành các thành phần
 - Thẻ <DU_LIEU_HOC_BA>: Toàn bộ dữ liệu về học bạ số do CSGD tạo lập.
 - Thẻ <DANH_SACH_THONG TIN_KY>: Danh sách chữ ký số của giáo viên chủ nhiệm lớp học, chữ ký số hiệu trưởng nhà trường, chữ ký số của cơ sở giáo dục
 - Thẻ <GVCN>: Thông tin về chữ ký số của giáo viên chủ nhiệm lớp.

Handwritten signature

- Thẻ <CBQL>: Thông tin về chữ ký số của hiệu trưởng nhà trường.
- Thẻ <KY_PHAT_HANH>: Thông tin về chữ ký số (tổ chức) của cơ sở giáo dục.

Vùng ký sẽ nằm ở 1 node riêng trong file xml học bạ số, không nằm trong vùng dữ liệu học bạ.

- Bên trong thẻ <DU_LIEU_HOC_BA> gồm 3 phần chính:

- Thẻ <THONG_TIN_CHUNG>: Chứa các thông tin về học sinh, nhà trường, mã số quản lý học bạ.
- Thẻ <QUA_TRINH_HOC_TAP>: Thông tin về các năm học của học sinh.
- Thẻ <TONG_KET>: Thông tin về kết quả học tập của học sinh trong năm học gần nhất.

- Chi tiết về mô tả tên thẻ, nội dung, dữ liệu các thẻ thành phần và quy cách biểu diễn hiển thị nội dung học bạ được quy định theo từng bậc học, đối với cấp tiểu học được quy định căn cứ theo Thông tư số 27/2020/TT-BGDĐT (xem trong Phụ lục 01- Cấu trúc học bạ số cấp tiểu học).

4.6 Quy định về chữ ký số

- Chữ ký số được sử dụng là chữ ký điện tử an toàn đáp ứng quy định tại Luật giao dịch điện tử số 51/2005/QH11 ngày 29/11/2005; Nghị định số 130/2018/NĐ-CP ngày 27/9/2018 quy định chi tiết thi hành Luật giao dịch điện tử về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số và các văn bản hướng dẫn. Chữ ký số được đặc tả theo chuẩn XML Signature Syntax and Processing quy định tại Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước và Thông tư số 22/2020/TT-BTTTT ngày 07/9/2020 của Bộ thông tin và Truyền thông quy định về yêu cầu kỹ thuật đối với phần mềm ký số, phần mềm kiểm tra chữ ký số.

- Vùng dữ liệu chữ ký số chứa thông tin thời điểm ký số (thẻ SigningTime, được đặt trong thẻ Signature\Object\SignatureProperties\SignatureProperty). Thẻ SigningTime có kiểu dữ liệu là ngày giờ theo quy định tại điểm b, Khoản 2, Mục IV, Phần I quy định này.

- Sử dụng thuộc tính URI của các thẻ Reference của chuẩn XML Signature Syntax and Processing để xác định các vùng dữ liệu cần ký số đối với từng loại dữ liệu bao gồm cả thời điểm ký số.

- Chữ ký số cần đính kèm chứng thư số (thẻ X509SubjectName và thẻ X509Certificate).

5. Quy định về giao dịch truyền nhận

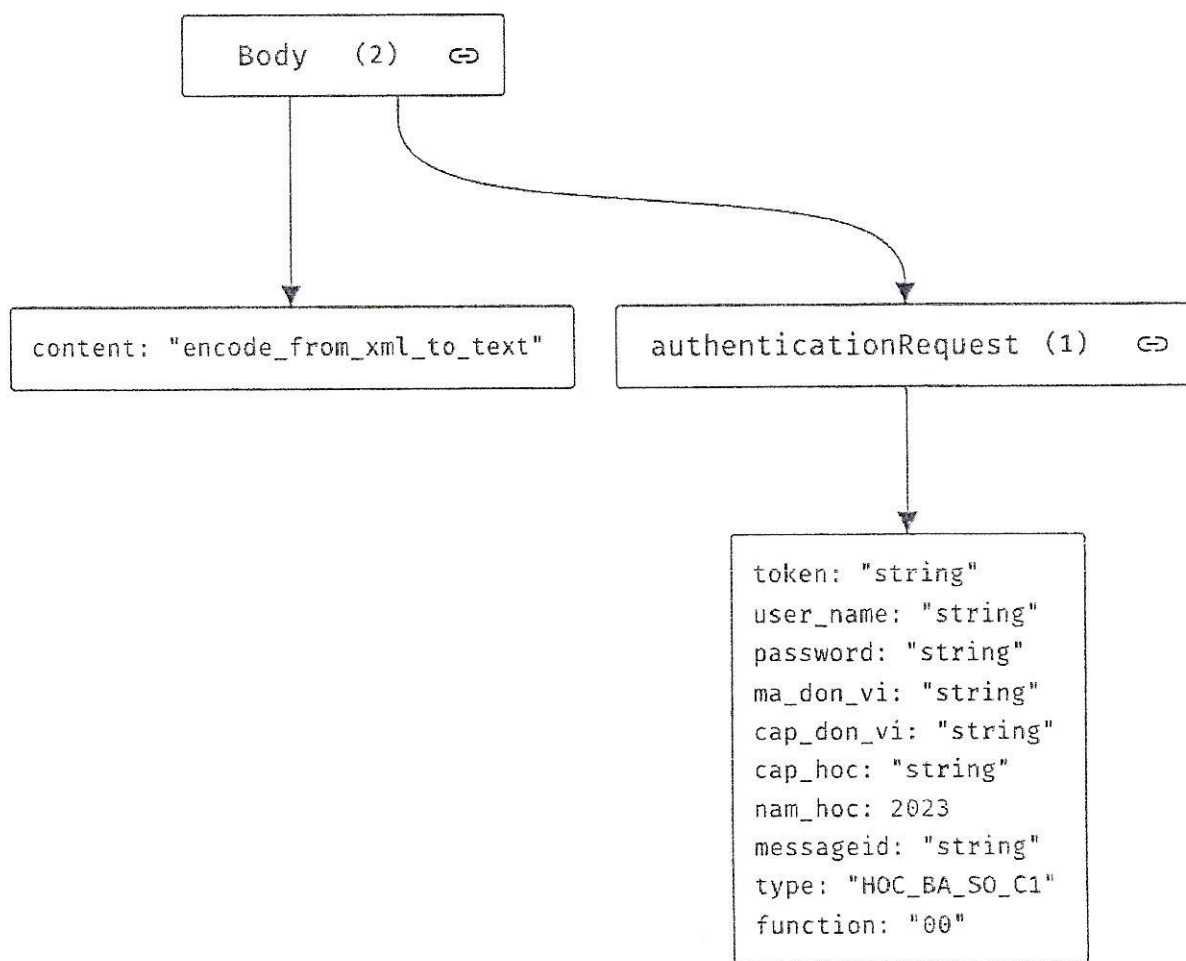
5.1 Danh sách các loại giao dịch

STT	Mã loại giao dịch	Tên	Mô tả
1.	1	Giao dịch gửi yêu cầu nộp báo cáo dữ liệu học bạ số	Sử dụng để đóng gói dữ liệu học bạ số từ Sở GDĐT gửi lên Kho học bạ số của Bộ GDĐT.
2.	2	Giao dịch truy vấn kết quả phát hành học bạ số	Dùng để kiểm tra trạng thái xử lý của yêu cầu nộp phát hành học bạ số.
3.	3	Giao dịch đăng ký chứng thư số	Sử dụng để Sở GDĐT đăng ký chứng thư số Bộ GDĐT để quản lý, xác thực giao dịch
4.	4	Giao dịch truy vấn kết quả đăng ký chứng thư số	Sử dụng để Sở GDĐT kiểm tra trạng thái xử lý đăng ký chứng thư số

5.2 Định dạng dữ liệu giao dịch gửi yêu cầu nộp báo cáo dữ liệu học bạ số

- Để gửi thông tin giao dịch yêu cầu nộp báo cáo dữ liệu học bạ số từ các Sở GDĐT lên CSDL học bạ số Bộ GDĐT, các giao dịch cần phải tuân thủ quy định thống nhất về định dạng dữ liệu giao dịch truyền nhận.

- Đặc tả dữ liệu đầu vào của giao dịch được mô tả theo bảng dưới đây:



Hình 02: Mô tả cấu trúc dữ liệu đầu vào của giao dịch nộp dữ liệu học bạ

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Thông tin của đơn vị giao dịch được bao trong object {authenticationRequest}. Chi tiết như sau:			
token	Đoạn mã bảo mật để xác thực phiên giao dịch	String	Bắt buộc
user_name	Thông tin tài khoản được cấp của đơn vị	String	Bắt buộc
password	Mật khẩu của đơn vị (sử dụng hàm băm SHA256)	String	Bắt buộc
ma_don_vi	Mã đơn vị	String	Bắt buộc
nam_hoc	Năm học	Number	Bắt buộc
messageid	ID gói tin	String	Bắt buộc
type	Loại gói tin	String	Bắt buộc
function	Mã chức năng	String	Bắt buộc

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
Thông tin dữ liệu học bạ số được nén và đóng gói trong tham số “content”. Chi tiết như sau:			
content	Đoạn chuỗi mã hoá dữ liệu học bạ số	String	Bắt buộc

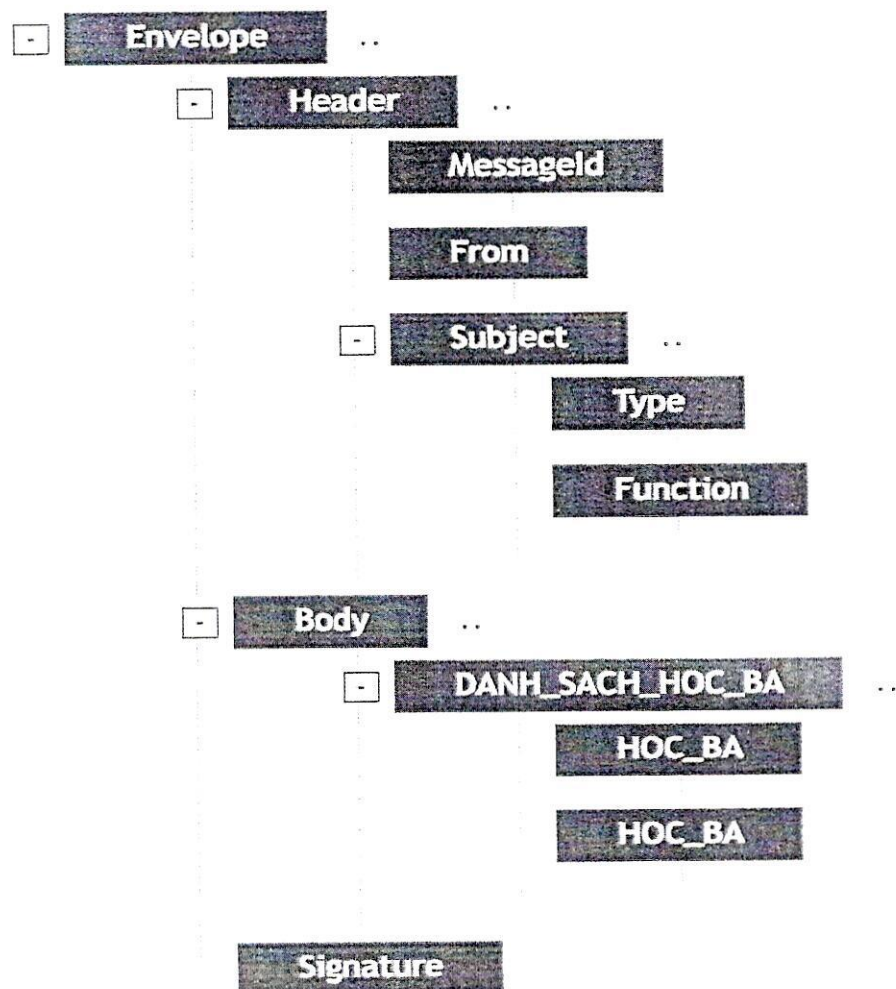
Mô tả chi tiết tham số “*content*”: Là đoạn chuỗi mã hoá dữ liệu của danh sách học bạ số:

- Mỗi học bạ chứa dữ liệu được quy định trong mục 4.5 Quy định về định dạng dữ liệu học bạ số.

- Danh sách học bạ số được nối với nhau trong 1 file xml. Thẻ gốc <DANH_SACH_HOC_BA>, chứa danh sách học bạ.

- Dữ liệu file xml này được xử lý “escape quote”, sau đó nén lại theo hàm mã hoá dữ liệu (trong *Phụ lục 02 - Hướng dẫn hàm mã hoá dữ liệu truyền nhận*).

- “Signature” là chữ ký số của tổ chức (CSGD/Sở GDĐT) – dùng để ký xác nhận điện tử mỗi giao dịch nộp học bạ.



12

Hình 03: Mô tả định dạng file xml chứa danh sách học bạ số

Đặc tả dữ liệu đầu ra:

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
MessageId	ID gói tin	String	Bắt buộc
Error	Mã lỗi	String	Bắt buộc
ErrorDescription	Tiêu đề mã lỗi	String	Bắt buộc
ResponseCode	Mã phản hồi	String	Bắt buộc
ResponseDescription	Chi tiết phản hồi	String	Bắt buộc

5.3 Định dạng dữ liệu giao dịch truy vấn kết quả nộp báo cáo dữ liệu học bạ số

Đặc tả dữ liệu đầu vào:

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
messageid	ID gói tin	String	Bắt buộc
ma_don_vi	Mã đơn vị	String	Bắt buộc
type	Mã chức năng	String	Bắt buộc
function	Loại chức năng	String	Bắt buộc

Đặc tả dữ liệu đầu ra: Là danh sách trạng thái phê duyệt của từng học bạ số. Chi tiết như sau:

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
ma_hoc_sinh	Mã học sinh	String	Bắt buộc
ten_hoc_sinh	Tên học sinh	String	Bắt buộc
so_cccd	Số căn cước công dân	String	Bắt buộc
ma_tra_cuu_uuid	Mã số tra cứu học bạ	String	Bắt buộc
trang_thai	Trạng thái phê duyệt học bạ 1 – phê duyệt 0 – từ chối	Number	Bắt buộc
error	Mã lỗi	String	Bắt buộc
error_field_title	Tiêu đề mã lỗi	String	Bắt buộc
error_description	Thông tin lỗi	String	Bắt buộc

5.4 Định dạng dữ liệu giao dịch đăng ký chứng thư số

Đặc tả dữ liệu đầu vào:

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
messageid	ID của gói tin	String	Bắt buộc
type	Loại gói tin	String	Bắt buộc
function	Mã chức năng	String	Bắt buộc
ma_don_vi	Mã đơn vị - là mã sở theo danh mục do Bộ GDĐT quy định (đang sử dụng trên CSDL ngành)	String	Bắt buộc
serial_number	Serial của chứng thư số	String	Bắt buộc
ngay_hieu_luc	Ngày có hiệu lực của chứng thư số	Date	Bắt buộc
ma_kieu_chu_ky	Mã kiểu chứng thư số	String	Bắt buộc
nha_phat_hanh	Nhà phát hành chứng thư số	String	Bắt buộc

Danh mục “ma_kieu_chu_ky”:

- REMOTE_SIGNING: Chữ ký số Remote Signing
- USB_TOKEN: Chữ ký số USB Token

Dữ liệu trong danh mục “ma_kieu_chu_ky” sẽ có thể được bổ sung điều chỉnh thêm. Bộ sẽ cung cấp API trả về danh mục “ma_kieu_chu_ky” được mô tả trong các phiên bản tài liệu tiếp theo.

Danh mục “nha_phat_hanh” nhà cung cấp chứng thư số được bộ thông tin truyền thông cấp phép VD:

- VNPT: Nhà phát hành VNPT SMART CA
- BKAV: Nhà phát hành BKAV
- VIETTEL: Nhà phát hành VIETTEL VIETTEL CA – RS
- BAN_CO_YEU: Chữ ký số của Ban cơ yếu Chính phủ

Dữ liệu trong danh mục “nha_phat_hanh” sẽ có thể được bổ sung điều chỉnh thêm. Bộ sẽ cung cấp API trả về danh mục “nha_phat_hanh” được mô tả trong các phiên bản tài liệu tiếp theo.

Đặc tả dữ liệu đầu ra:

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
messageid	ID gói tin	String	Bắt buộc
error	Mã lỗi	String	Bắt buộc

errorFiledTitle	Tiêu đề mã lỗi	String	Bắt buộc
errorDescription	Thông tin lỗi	String	Bắt buộc

5.5 Định dạng dữ liệu giao dịch truy vấn kết quả đăng ký chứng thư số

Đặc tả dữ liệu đầu vào:

Tham số	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
messageid	MessageId	String	Bắt buộc
maDonVi	Mã đơn vị	String	Bắt buộc
maNamHoc	Mã năm học	Number	Bắt buộc

Đặc tả dữ liệu đầu ra:

Tham số	Tên thẻ	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
messageid	MessageId	String	Bắt buộc
maDonVi	Mã đơn vị	String	Bắt buộc
serialNumber	Serial của chứng thư số	String	Bắt buộc
trangThaiPheDuyet	Trạng thái phê duyệt của chứng thư số 1 – phê duyệt 0 – từ chối	Number	Bắt buộc
error	Mã lỗi	String	Bắt buộc
errorFieldTitle	Tiêu đề mã lỗi	String	Bắt buộc
errorDescription	Thông tin lỗi	String	Bắt buộc

5.6 Quy định về dung lượng dữ liệu

Dung lượng mỗi giao dịch tối đa cho phép là 10MB.

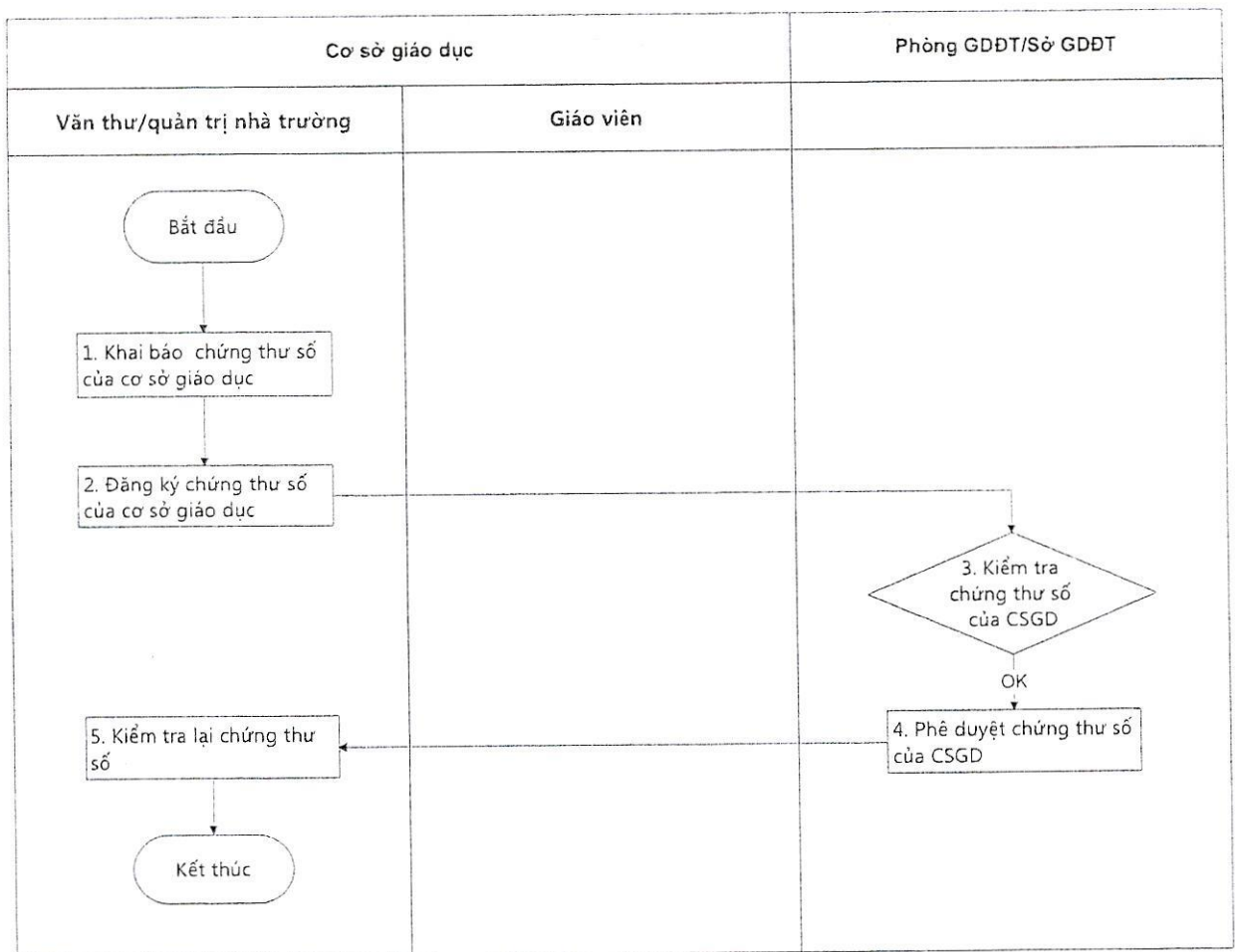
III. Hướng dẫn tạo lập và phát hành học bạ số tại địa phương

1. Khai báo và đăng ký chứng thư số của Cơ sở giáo dục

Các cơ sở giáo dục cần thực hiện việc khai báo và đăng ký chứng thư số (tổ chức) của đơn vị, gửi lên cấp quản lý trực tiếp (Phòng/Sở GDĐT) để kiểm tra và phê duyệt.

Chứng thư số được cấp quản lý (Phòng/Sở GDĐT) phê duyệt mới có đủ hiệu lực để ký phát hành học bạ tại địa phương.

Hệ thống CSDL học bạ số của địa phương kiểm tra, đối sánh thông tin chữ ký số sử dụng trong giao dịch (thẻ <Signature>) và chữ ký số phát hành (thẻ <KY_PHAT_HANH>) trong từng học bạ số đã phát hành với chứng thư số (tổ chức) đã được phê duyệt để kiểm tra tính hợp lệ của từng giao dịch/từng học bạ số.



Các bước thực hiện được mô tả trong bảng bên dưới:

Bước	Mô tả	Ràng buộc
1	Văn thư/quản trị viên nhà trường khai báo thông tin chứng thư số của đơn vị trên phần mềm quản lý học bạ số	Chứng thư số của đơn vị

2	CSGD gửi đăng ký chứng thư số của đơn vị lên CSDL quản lý học bạ số của cấp Sở/Phòng GDĐT ¹	Chứng thư số của đơn vị sẽ dùng để ký phát hành học bạ
3	Sở/Phòng GDĐT kiểm tra thông tin CKS của đơn vị	Chứng thư số của đơn vị sẽ dùng để ký phát hành học bạ
4	Sở/Phòng GDĐT phê duyệt CKS của đơn vị	Chứng thư số của đơn vị sẽ dùng để ký phát hành học bạ Trạng thái phê duyệt chứng thư số
5	CSGD kiểm tra trạng thái phê duyệt, sẵn sàng sử dụng để ký số học bạ	Chứng thư số của đơn vị

2. Tạo lập và phát hành học bạ số

- Học bạ số được tạo lập tại các cơ sở giáo dục.

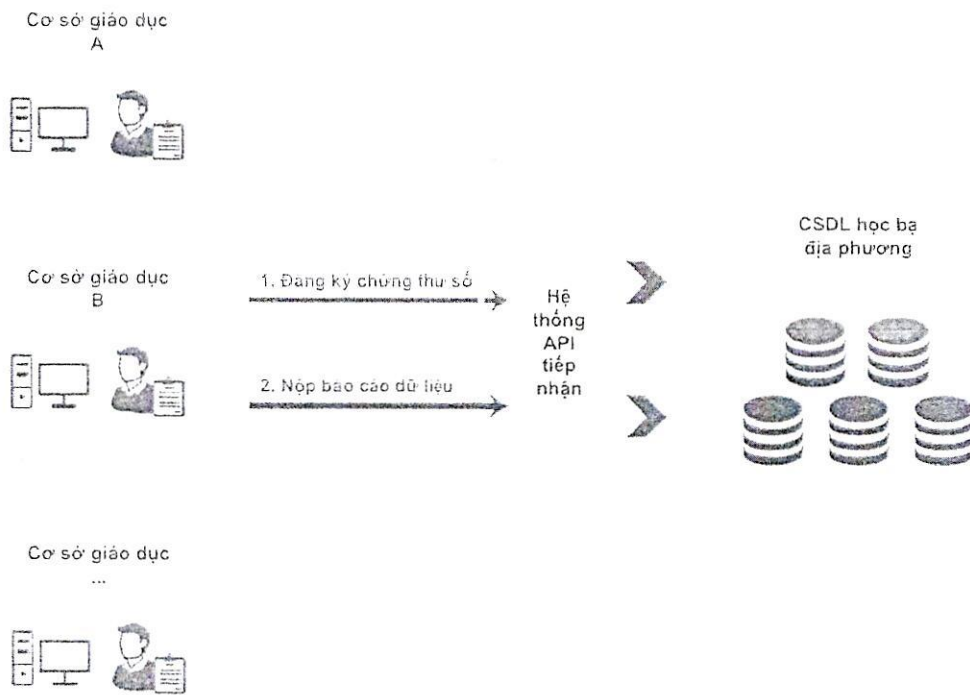
- Sở GDĐT các địa phương có trách nhiệm xây dựng CSDL quản lý học bạ tại địa phương để tiếp nhận, lưu trữ, quản lý dữ liệu gốc về học bạ số từ các cơ sở giáo dục.

- Mô hình tiếp nhận học bạ số của CSDL học bạ địa phương:

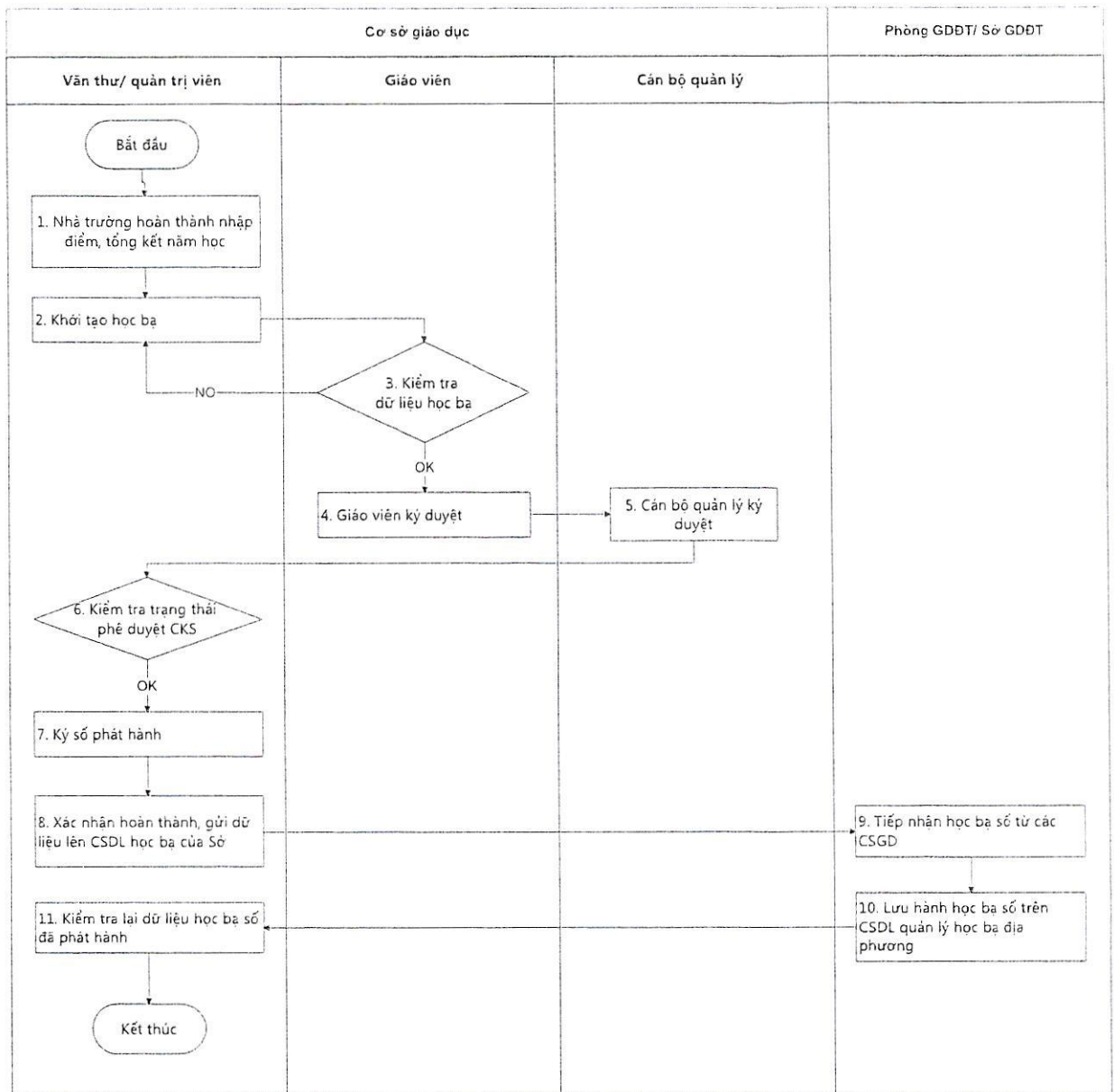
- Các cơ sở giáo dục có thể lựa chọn các đơn vị cung cấp dịch vụ phần mềm học bạ số khác nhau, cần đáp ứng theo các chuẩn học bạ số của Bộ GDĐT, Sở GDĐT quy định.
- Sở GDĐT xây dựng hệ thống API tiếp nhận dữ liệu học bạ số từ các Cơ sở giáo dục theo hướng dẫn của Bộ GDĐT.

¹ Việc tổ chức thực hiện tiếp nhận, kiểm tra, phê duyệt chứng thư số do Sở GDĐT phân công thực hiện





- Mô tả chi tiết quy trình tạo lập và phát hành học bạ số tại địa phương:



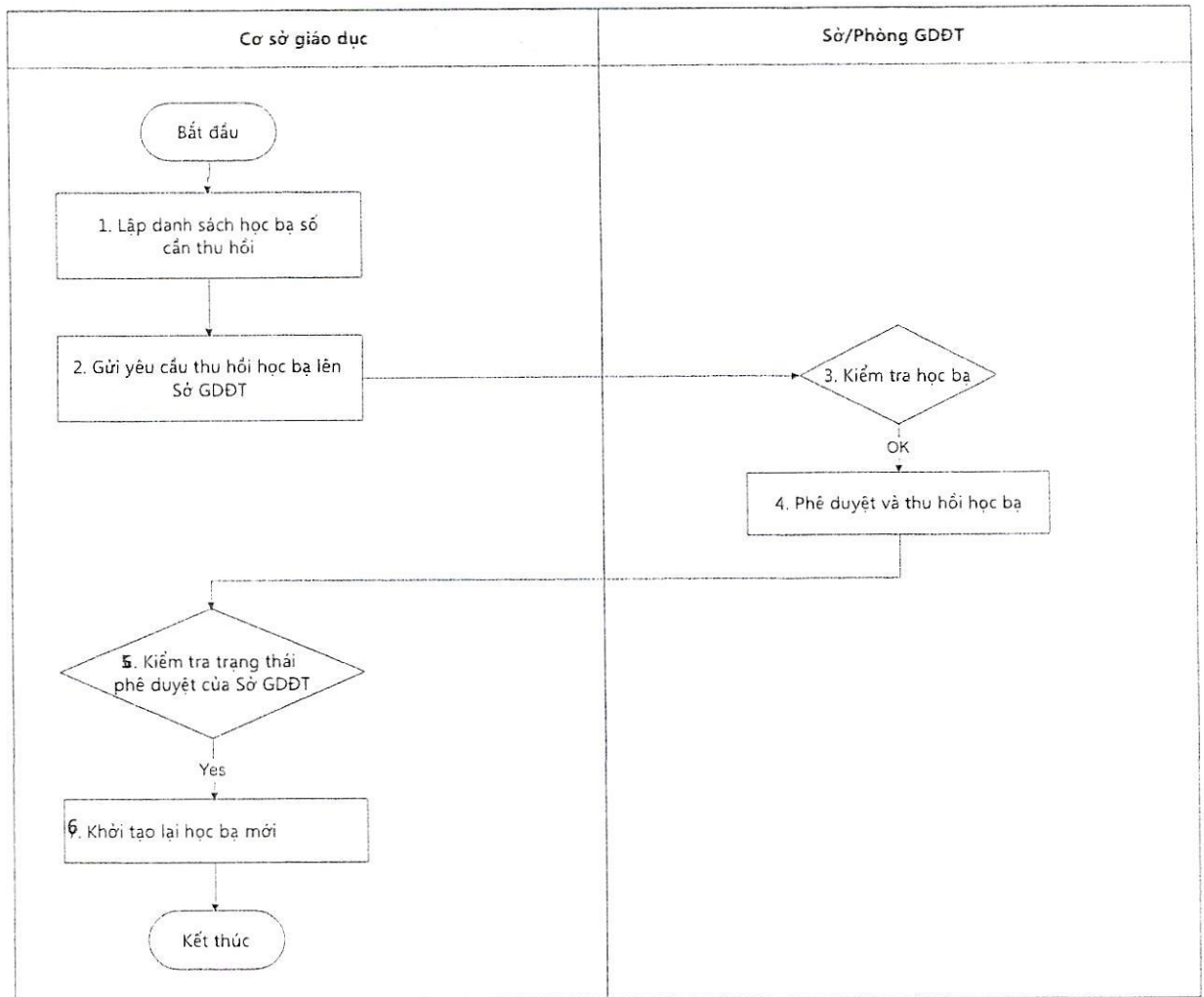
- Mô tả chi tiết:

Bước	Nội dung	Thực hiện	Chi tiết/Dữ liệu
1	Nhà trường xác nhận hoàn thành tổng kết	Văn thư/quản trị viên	Dữ liệu tổng kết của học sinh
2	Khởi tạo học bạ số	Văn thư/quản trị viên	Chọn học sinh và thực hiện khởi tạo học bạ số
3	Kiểm tra dữ liệu học bạ	Giáo viên	Giáo viên thực hiện kiểm tra thông tin học bạ của học sinh được khởi tạo
4	Giáo viên ký duyệt	Giáo viên	Giáo viên thực hiện ký duyệt vào học bạ đã khởi tạo

5	Cán bộ quản lý nhà trường ký duyệt	Cán bộ quản lý nhà trường	Sau khi giáo viên đã ký duyệt, lãnh đạo nhà trường thực hiện ký duyệt học bạ số của học sinh.
6	Kiểm tra trạng thái phê duyệt chứng thư số của CSGD	Văn thư/quản trị viên	Chứng thư số của CSGD dùng để ký phát hành học bạ cần được đăng ký và phê duyệt từ đơn vị quản lý trực tiếp (Phòng/Sở GDĐT)
7	Ký số phát hành	Văn thư/quản trị viên	Ký số phát hành học bạ. Đây là chữ ký số (tổ chức) của cơ sở giáo dục. Tham khảo mục 4.5 quy định về danh sách chữ ký số trong file học bạ số.
8	Xác nhận hoàn thành và gửi dữ liệu lên CSDL	Văn thư/quản trị viên	Xác nhận hoàn thành học bạ số và gửi dữ liệu học bạ số lên CSDL học bạ địa phương do Sở GDĐT quản lý
9	Tiếp nhận học bạ số	Sở GDĐT	Sở GDĐT tiếp nhận học bạ số từ các CSGD Lưu trữ trên CSDL học bạ địa phương
10	Lưu hành học bạ số	Sở GDĐT	Sở GDĐT lưu hành học bạ số trên CSDL quản lý học bạ của địa phương
11	Kiểm tra dữ liệu học bạ số được phát hành	Văn thư/quản trị viên	Kiểm tra dữ liệu học bạ số được phát hành

3. Thu hồi học bạ số

Các cơ sở giáo dục có trách nhiệm khởi tạo học bạ số và nộp dữ liệu về CSDL học bạ địa phương theo thời gian quy định của Bộ GDĐT, của Sở GDĐT. Sau khi nộp dữ liệu, nếu phát hiện có sai sót, học bạ cần thu hồi sẽ áp dụng theo luồng thu hồi học bạ số từ các cơ sở giáo dục lên Sở/Phòng GDĐT. Chi tiết luồng thu hồi như sau:



Các bước thực hiện được mô tả trong bảng bên dưới:

Bước	Nội dung	Thực hiện	Chi tiết/Dữ liệu
1	Cơ sở giáo dục lập danh sách học bạ số cần thu hồi	CSGD	Danh sách mã học bạ
2	Gửi yêu cầu thu hồi học bạ số lên CSDL học bạ số địa phương của Sở/Phòng GDĐT	CSGD	Danh sách học bạ số
3	Sở/Phòng GDĐT tiếp nhận yêu cầu, thực hiện kiểm tra xác minh	Sở/Phòng GDĐT	Danh sách học bạ số
4	Sở/Phòng GDĐT phê duyệt yêu cầu thu hồi học bạ	Sở/Phòng GDĐT	Danh sách học bạ số
5	Kiểm tra trạng thái phê duyệt thu hồi học bạ số	CSGD	Danh sách học bạ
6	CSGD thực hiện khởi tạo lại các học bạ, sau đó tiến hành gửi lại học bạ mới.	CSGD	Danh sách học bạ



4. Khai thác học bạ số tại địa phương

- Sở GDĐT ban hành hướng dẫn quy định khai thác học bạ số tại địa phương.
- Phân quyền các cán bộ, các đơn vị phòng/trường được phép truy cập CSDL học bạ số địa phương.

- Sở GDĐT quản lý học bạ số tại địa phương theo quy định chung của Bộ (tại mục 4. Quy định chung về các thành phần dữ liệu học bạ số), trong đó cung cấp API chia sẻ thông tin học bạ phục vụ giải quyết thủ tục hành chính liên quan tới học sinh (thông tin học bạ chia sẻ từ tỉnh này với tỉnh khác thông qua hệ thống đầu mối (Hub) của Bộ. Chi tiết mô hình và API chia sẻ được mô tả trong các phiên bản tài liệu tiếp theo). Chuẩn trao đổi, kết nối giữa hệ thống quản lý nhà trường của cơ sở giáo dục với CSDL học bạ của địa phương do địa phương quy định (trên cơ sở các quy định của Bộ GDĐT).

- Học bạ số có thể được khai thác sử dụng cho các nghiệp vụ:

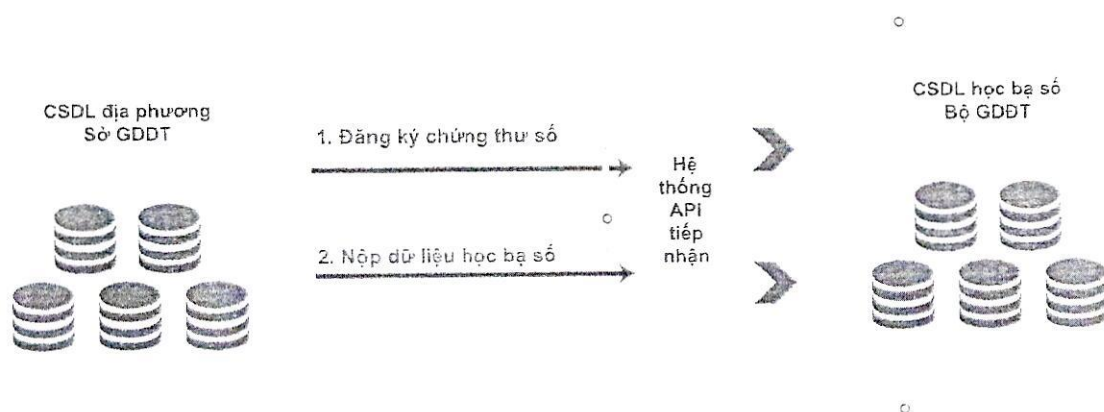
- Chuyển trường học sinh
- Tuyển sinh đầu cấp
- Tra cứu, xác thực thông tin học bạ

IV. Mô hình luồng giao dịch với Kho học bạ số Bộ GDĐT

- Sở GDĐT có trách nhiệm xây dựng CSDL học bạ của địa phương, là CSDL gốc về quản lý học bạ. CSDL học bạ cho phép tiếp nhận học bạ từ các nhà trường.

- Sở GDĐT báo cáo toàn bộ dữ liệu về học bạ số về Bộ GDĐT.

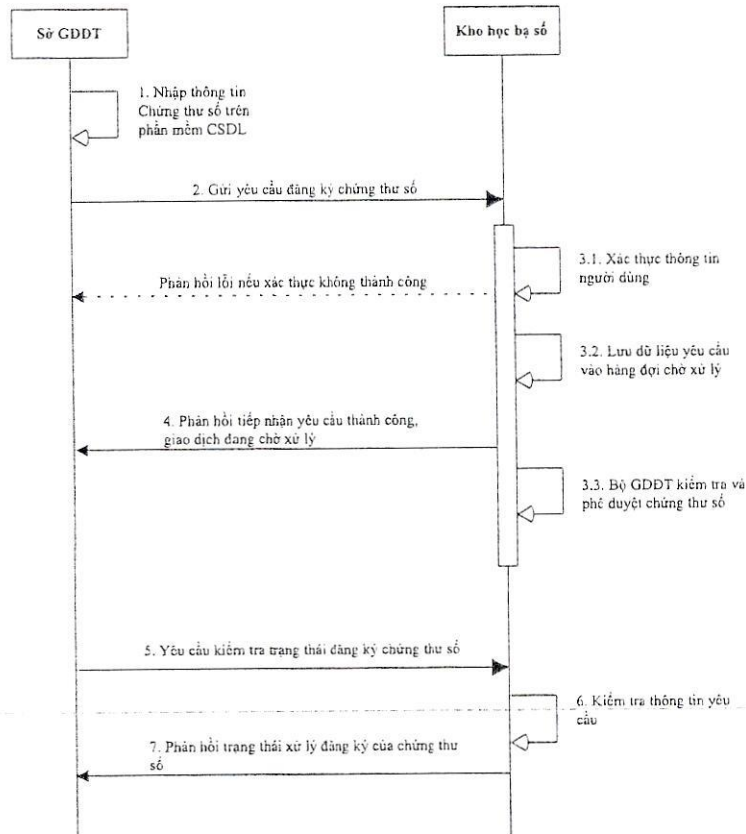
- Các giao dịch báo cáo dữ liệu học bạ số cần được ký số giao dịch để đảm bảo bảo mật và lưu vết báo cáo. Sở GDĐT có nhiệm vụ đăng ký chứng thư số của đơn vị lên CSDL học bạ của Bộ.



1. Mô hình luồng đăng ký chứng thư số

- Các Sở GDĐT cần thực hiện khai báo và đăng ký chứng thư số của đơn vị lên Bộ GDĐT để kiểm tra và phê duyệt. Chữ ký số của Sở GDĐT sẽ dùng để ký xác thực điện tử cho mỗi giao dịch nộp dữ liệu học bạ số từ Sở về kho của Bộ GDĐT.

Luồng gửi đăng ký chứng thư số



Các bước thực hiện được mô tả trong bảng bên dưới:

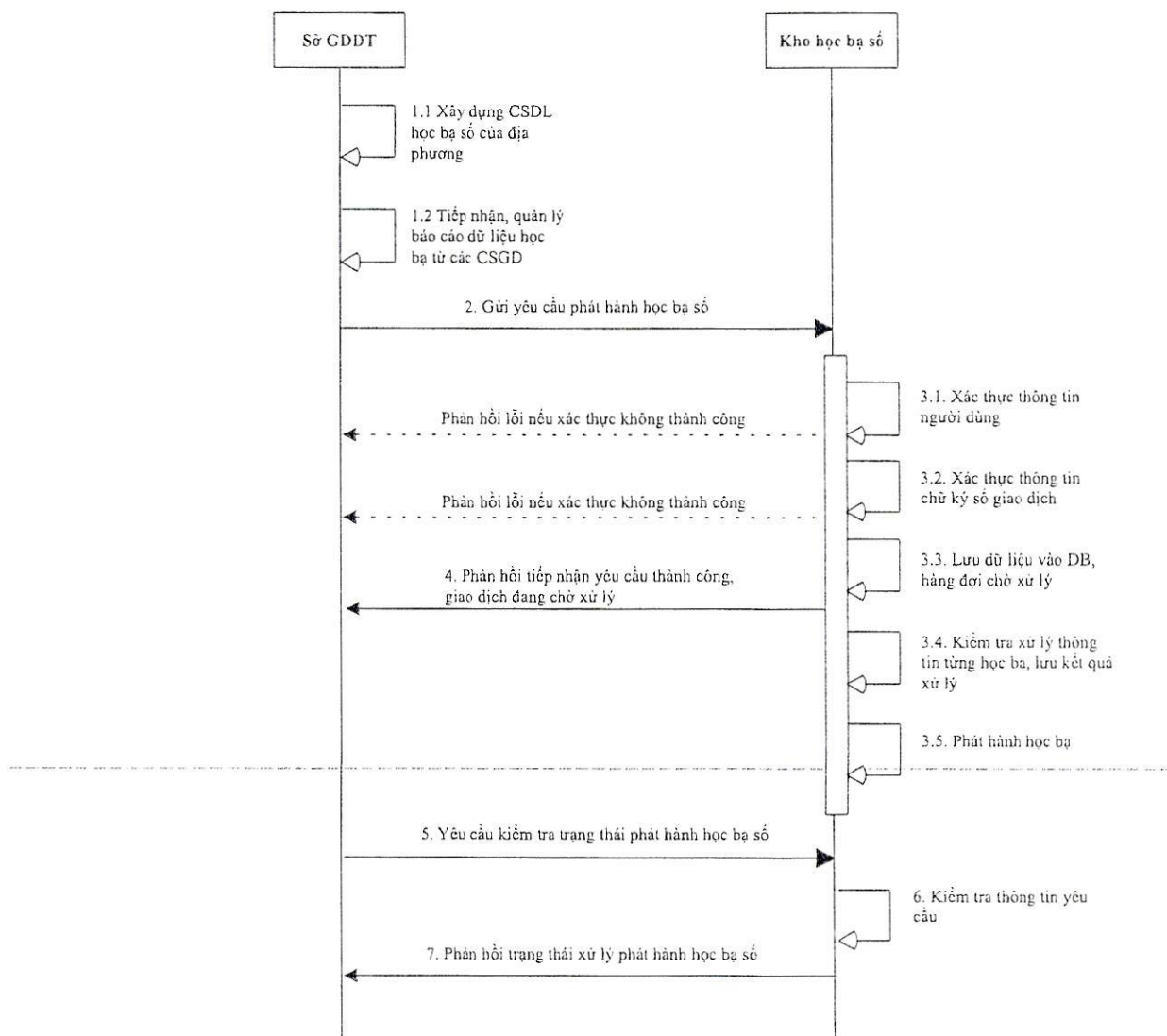
Bước	Nội dung	Chi tiết/Dữ liệu
1	Sở GDĐT nhập thông tin chứng thư số	Thông tin chứng thư số của CBNV Sở GDĐT
2	Gửi yêu cầu đăng ký chứng thư số	Thông tin tài khoản của CBNV Sở GDĐT Thông tin chứng thư số
3	Kho học bạ số tiếp nhận yêu cầu xử lý	Thông tin tài khoản của Sở GDĐT Thông tin chữ ký số giao dịch
4	Kho học bạ số phản hồi thông báo tiếp nhận yêu cầu cho Sở GDĐT	ID gói tin Mã lỗi tiếp nhận
5	Sở GDĐT truy vấn trạng thái xử lý đăng ký chứng thư số	ID của gói tin

(Handwritten signature)

6	Kho học bạ kiểm tra thông tin truy vấn trạng thái phê duyệt chứng thư số	ID gói tin Trạng thái phê duyệt chứng thư số
7	Kho học bạ phản hồi thông tin trạng thái phê duyệt chứng thư số	ID gói tin Trạng thái phê duyệt chứng thư số

2. Mô hình luồng nộp báo cáo dữ liệu học bạ số

Luồng gửi yêu cầu nộp báo cáo dữ liệu học bạ số



Các bước thực hiện được mô tả trong bảng bên dưới:

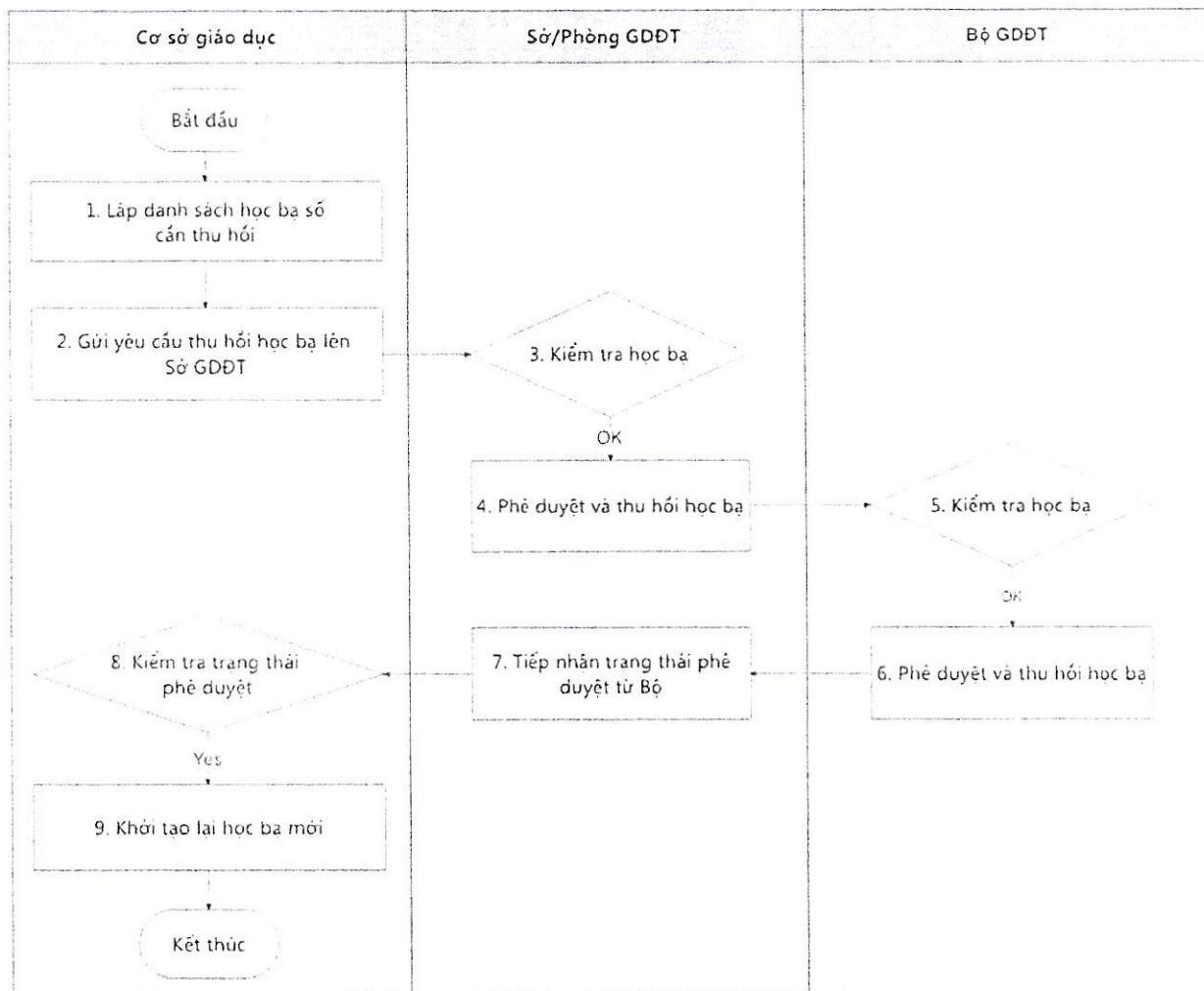
Bước	Nội dung	Chi tiết/Dữ liệu
1	Sở GDĐT xây dựng CSDL học bạ của địa phương, cho phép tiếp nhận, quản lý báo cáo dữ liệu học bạ từ các CSGD trên địa bàn	Thông tin chung học sinh Thông tin quá trình học tập Thông tin kết quả tổng kết Chữ ký số của GVCN, CBQL, Nhà trường

2	Gửi yêu cầu nộp báo cáo dữ liệu học bạ số từ Sở GDĐT lên kho của Bộ GDĐT	Thông tin tài khoản của Sở GDĐT Thông tin chữ ký số giao dịch Danh sách học bạ số Đặc tả chi tiết dữ liệu đầu vào tại mục 5.2
3	Kho học bạ số tiếp nhận yêu cầu xử lý	Thông tin tài khoản của Sở GDĐT Thông tin chữ ký số giao dịch Danh sách học bạ số
4	Kho học bạ số phản hồi thông báo tiếp nhận yêu cầu cho Sở GDĐT	ID gói tin Mã lỗi tiếp nhận
5	Sở GDĐT truy vấn trạng thái xử lý lưu hành học bạ số	ID của gói tin
6	Kho học bạ kiểm tra thông tin truy vấn trạng thái các mã học bạ	Danh sách học bạ Trạng thái xử lý phát hành thành công/không thành công
7	Kho học bạ phản hồi thông tin trạng thái phát hành các học bạ	Danh sách học bạ Trạng thái xử lý phát hành thành công/không thành công



3. Mô hình luồng thu hồi tại Kho học bạ số Bộ GDĐT

Trong trường hợp phát hiện có sai sót sau khi Sở GDĐT đã nộp báo cáo dữ liệu học bạ về kho học bạ của Bộ GDĐT, Sở GDĐT cần thực hiện thu hồi theo quy trình sau đây:



Bước	Nội dung	Thực hiện	Chi tiết/Dữ liệu
1	Cơ sở giáo dục lập danh sách học bạ số cần thu hồi	CSGD	Danh sách mã học bạ
2	Gửi yêu cầu thu hồi học bạ số lên CSDL học bạ số địa phương của Sở/Phòng GDĐT	CSGD	Danh sách học bạ số
3	Sở/Phòng GDĐT tiếp nhận yêu cầu, thực hiện kiểm tra xác minh	Sở GDĐT	Danh sách học bạ số
4	Sở/Phòng GDĐT phê duyệt yêu cầu thu hồi học bạ tại CSDL địa phương. Gửi yêu cầu thu hồi lên Bộ GDĐT	Sở GDĐT	Danh sách học bạ số

5	Bộ GDĐT tiếp nhận yêu cầu, thực hiện kiểm tra xác minh	Bộ GDĐT	Danh sách học bạ số
6	Bộ GDĐT phê duyệt, thu hồi học bạ trên CSDL học bạ Bộ	Bộ GDĐT	Danh sách học bạ
7	Sở/Phòng GDĐT tiếp nhận trạng thái phê duyệt từ Bộ	Sở GDĐT	Danh sách học bạ
8	Kiểm tra trạng thái phê duyệt thu hồi học bạ số	CSGD	Danh sách học bạ
9	CSGD thực hiện khởi tạo lại các học bạ và gửi lại file học bạ mới	CSGD	Danh sách học bạ

PHỤ LỤC 01: CẤU TRÚC THÔNG TIN HỌC BẠ SỐ CẤP TIỂU HỌC

Phân cấp thông tin		Ký hiệu trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	
Đối tượng thông tin	Trường dữ liệu		Tiếng Việt	Tiếng Anh
Thông tin chung	Phiên bản	PHIEN BAN	Chuỗi ký tự	String
	Thông tư	THONG TU	Chuỗi ký tự	String
	Mã tra cứu	MA TRA CUU UUID	Chuỗi ký tự	String
	Tên năm học	TEN NAM HOC	Chuỗi ký tự	String
	Mã số giáo dục	MA SO GIAO DUC	Chuỗi ký tự	String
	Tên số giáo dục	TEN SO GD	Chuỗi ký tự	String
	Mã trường	MA TRUONG	Chuỗi ký tự	String
	Tên trường	TEN TRUONG	Chuỗi ký tự	String
	Tên quận huyện	TEN QUAN HUYEN	Chuỗi ký tự	String
	Tên xã phường	TEN XA PHUONG	Chuỗi ký tự	String
	Tên tỉnh thành phố	TEN TINH THANH PHO	Chuỗi ký tự	String
	Mã cấp học	MA CAP HOC	Chuỗi ký tự	String
	Số sổ đăng bộ	SO SO DANG BO	Chuỗi ký tự	String
	Họ và tên	HO VA TEN	Chuỗi ký tự	String
	Số CCCD	SO CCCD	Chuỗi ký tự	String
	Mã học sinh	MA HOC SINH	Chuỗi ký tự	String
	Giới tính	GIOI TINH	Chuỗi ký tự	String
	Ngày sinh	NGAY SINH	Chuỗi ký tự	String
	Cân nặng	CAN NANG	Chuỗi ký tự	String
	Chiều cao	CHIEU CAO	Chuỗi ký tự	String
	Tổng số buổi nghỉ có phép	TONG SO BUOI NGHI CO PHEP	Số	Number
	Tổng số buổi nghỉ không phép	THONG SO BUOI NGHI KHONG PHEP	Số	Number
	Nơi sinh	NOI SINH	Chuỗi ký tự	String
	Quê quán	QUE QUAN	Chuỗi ký tự	String
	Chỗ ở hiện nay	CHO O HIEN NAY	Chuỗi ký tự	String
	Dân tộc	DAN TOC	Chuỗi ký tự	String
	Quốc tịch	QUOC TICH	Chuỗi ký tự	String
	Họ và tên cha	HO VA TEN CHA	Chuỗi ký tự	String
	Họ và tên mẹ	HO VA TEN ME	Chuỗi ký tự	String
	Họ và tên người giám hộ	HO VA TEN NGUOI GIAM HO	Chuỗi ký tự	String
	Tên giám hiệu ký học bạ	TEN GIAM HIEU KY HOC BA	Chuỗi ký tự	String

Phân cấp thông tin		Ký hiệu trường dữ liệu		Kiểu dữ liệu	
	Số CCCD giám hiệu ký học bạ	SO CCCD GIAM HIEU KY HOC BA	Chuỗi ký tự	String	
	Địa danh phát hành học bạ	DIA DANH PHAT HANH HOC BA	Chuỗi ký tự	String	
	Ngày tạo học bạ	NGAY TAO HOC BA	Chuỗi ký tự	String	
	Ngày ký phát hành học bạ	NGAY KY PHAT HANH HOC BA	Chuỗi ký tự	String	
	Ngày ghi học bạ	NGAY GHI HOC BA	Chuỗi ký tự	String	
	Chức vụ giám hiệu ký học bạ	CHUC VU GIAM HIEU KY HOC BA	Chuỗi ký tự	String	
	Tên giáo viên chủ nhiệm	TEN GIAO VIEN CHU NHIEM	Chuỗi ký tự	String	
	Số CCCD giáo viên chủ nhiệm	SO CCCD GIAO VIEN CHU NHIEM	Chuỗi ký tự	String	
	Mã khối	MA KHOI	Chuỗi ký tự	String	
	Tên lớp	TEN LOP	Chuỗi ký tự	String	
Quá trình học tập	Năm học	NAM HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Tên lớp	TEN LOP	Chuỗi ký tự	String	
	Tên trường	TEN TRUONG	Chuỗi ký tự	String	
	Ngày trạng thái chuyển đến	NGAY TRANG THAI CHUYEN DEN	Chuỗi ký tự	String	
Tổng kết	Kết quả xếp loại	KET QUA XEP LOAI	Chuỗi ký tự	String	
	Nội dung được lên lớp	NOI DUNG DUOC LEN LOP	Chuỗi ký tự	String	
	Được lên lớp	IS LEN LOP	Chuỗi ký tự	String	
	Nội dung không được lên lớp	NOI DUNG KHONG DUOC LEN LOP	Chuỗi ký tự	String	
	Đã hoàn thành chương trình lớp học	IS HOAN THANH CHUONG TRINH LOP HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Đã hoàn thành chương trình tiểu học	IS HOAN THANH CHUONG TRINH TIEU HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Nội dung khen thưởng	NOI DUNG KHEN THUONG	Chuỗi ký tự	String	
	Nội dung khen thưởng đột xuất	NOI DUNG KHEN THUONG DOT XUAT	Chuỗi ký tự	String	
	Nhận xét giáo viên chủ nhiệm	NHAN XET GVCN	Chuỗi ký tự	String	
Bảng điểm	Mã môn học	MA MON HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Tên môn học	TEN MON HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Nhận xét giáo viên	NHAN XET GV	Chuỗi ký tự	String	
	Mức đạt được	MUC DAT DUOC	Chuỗi ký tự	String	
	Điểm kiểm tra định kỳ	DIEM KIEM TRA DINH KY	Chuỗi ký tự	String	
	Tên giáo viên bộ môn	TEN GIAO VIEN BO MON	Chuỗi ký tự	String	
Đánh giá năng lực	Năng lực tự chủ tự học	NANG LUC TU CHU TU HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực giao tiếp hợp tác	NANG LUC GIAO TIEP HOC TAC	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực giải quyết vấn đề sáng tạo	NANG LUC GIAI QUYET VAN DE SANG TAO	Chuỗi ký tự	String	

Phân cấp thông tin		Ký hiệu trường dữ liệu		Kiểu dữ liệu	
phẩm chất	Năng lực ngôn ngữ	NANG_LUC_NGON_NGU	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực tính toán	NANG_LUC_TINH_TOAN	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực khoa học	NANG_LUC_KHOA_HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực công nghệ	NANG_LUC_CONG_NGHE	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực tin học	NANG_LUC_TIN_HOC	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực thẩm mỹ	NANG_LUC_THAM_MI	Chuỗi ký tự	String	
	Năng lực thể chất	NANG_LUC_THE_CHAT	Chuỗi ký tự	String	
	Phẩm chất yêu nước	PHAM_CHAT_YEU_NUOC	Chuỗi ký tự	String	
	Phẩm chất nhân ái	PHAM_CHAT_NHAN_AI	Chuỗi ký tự	String	
	Phẩm chất chăm chỉ	PHAM_CHAT_CHAM_CHI	Chuỗi ký tự	String	
	Phẩm chất trung thực	PHAM_CHAT_TRUNG_THUC	Chuỗi ký tự	String	
	Phẩm chất trách nhiệm	PHAM_CHAT_TRACH_NHIEM	Chuỗi ký tự	String	
	Nhận xét phẩm chất	NHAN_XET_PHAM_CHAT	Chuỗi ký tự	String	
	Nhận xét năng lực chung	NHAN_XET_NANG_LUC_CHUNG	Chuỗi ký tự	String	
	Nhận xét năng lực đặc thù	NHAN_XET_NANG_LUC_DAC_THU	Chuỗi ký tự	String	
Danh sách thông tin ký	Giáo viên chủ nhiệm	GVCN			
	Ngày ký	GVCN/NGAY_KY	Chuỗi ký tự	String	
	Số CCCD	GVCN/SO_CCCD	Chuỗi ký tự	String	
	Cán bộ quản lý	CBQL			
	Ngày ký	CBQL/NGAY_KY	Chuỗi ký tự	String	
	Số CCCD	CBQL/SO_CCCD	Chuỗi ký tự	String	
	Thông tin ký số phát hành của cơ sở giáo dục	KY_PHAT_HANH			
Thông tin chữ ký số	Ngày ký	KY_PHAT_HANH/NGAY_KY	Chuỗi ký tự	String	
	Chữ ký số	Signature	Chuỗi ký tự	String	
	Dữ liệu được Ký số và chỉ ra thuật toán được sử dụng trong thành phần SignedInfo.	SignedInfo	Chuỗi ký tự	String	
	Giá trị của chữ ký số, nó được mã hóa ở dạng base64	SignatureValue	Chuỗi ký tự	String	
	Khóa cho người nhận, thường sử dụng chứng thư số X.509. KeyInfo (thông tin khóa) là một thành phần cho phép người nhận tìm kiếm khóa xác thực chữ ký số. KeyInfo có thể chứa các khóa, các tên, các chứng thư số và các thông tin quản lý khóa công khai.	KeyInfo	Chuỗi ký tự	String	
		X509Data	Chuỗi ký tự	String	
		X509Certificate	Chuỗi ký tự	String	

Ví dụ minh họa học bạ số dưới dạng XML như trong tệp đính kèm dưới đây:



Spec_v1.0_HocBaKyS
oXML_22-3.xml



Spec_v1.0_HocBaKyS
oXSLT_22-3.xslt

PHỤ LỤC 02: HƯỚNG DẪN HÀM MÃ HOÁ DỮ LIỆU TRUYỀN NHẬN

```

/// <summary>
/// Compresses the string.
/// </summary>
/// <param name="text">The text.</param>
/// <returns></returns>
public static string CompressString(string text)
{
    try
    {
        byte[] buffer = Encoding.UTF8.GetBytes(text);
        var memoryStream = new MemoryStream();
        using (var gZipStream = new GZipStream(memoryStream,
        CompressionMode.Compress, true))
        {
            gZipStream.Write(buffer, 0, buffer.Length);
        }

        memoryStream.Position = 0;

        var compressedData = new byte[memoryStream.Length];
        memoryStream.Read(compressedData, 0, compressedData.Length);

        var gZipBuffer = new byte[compressedData.Length + 4];
        Buffer.BlockCopy(compressedData, 0, gZipBuffer, 4, compressedData.Length);
        Buffer.BlockCopy(BitConverter.GetBytes(buffer.Length), 0, gZipBuffer, 0, 4);
        return Convert.ToBase64String(gZipBuffer);
    }
    catch
    {
    }
    return string.Empty;
}

```