

Trong phần này, ta sẽ tìm hiểu qua về giao tiếp ISP cho LPC2000.

Yêu cầu:

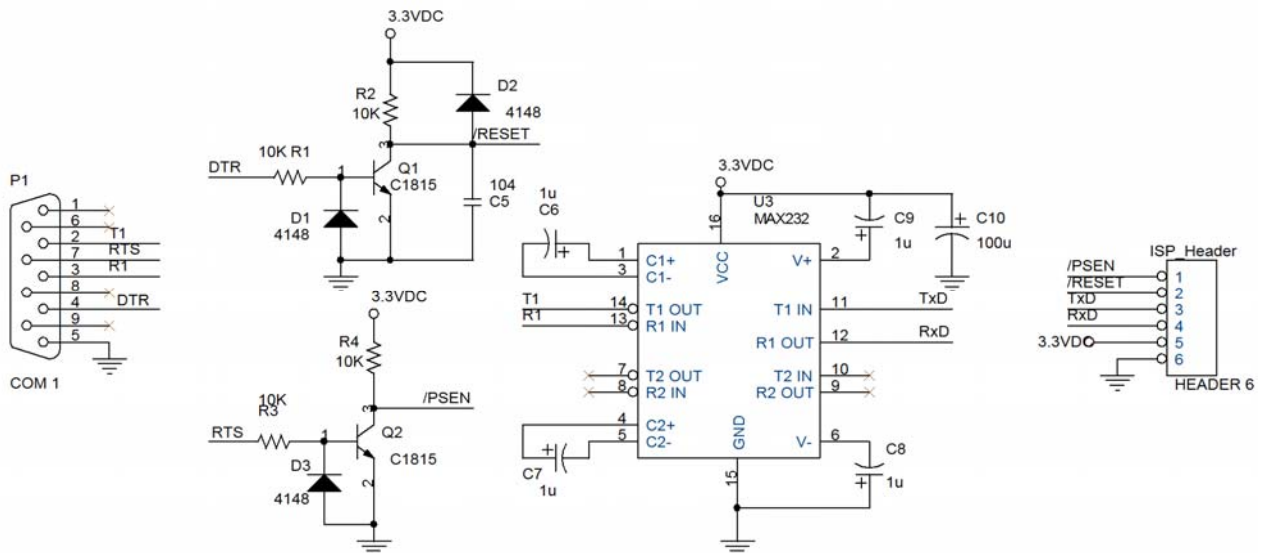
-Máy tính cài hệ điều hành **Window 95/98/2000/NT/XP**.

-Phần mềm: Cài chương trình **Philips Utility** của **Philips Semiconductors** hoặc **FlashMagic ver 3.36** của **esacademy.com**. <có trong CD hoặc website support của **khvt, Philips Semiconductors(NXP), Esacademy**>

-Phần cứng: Board **LPC2000** có hỗ trợ mạch giao tiếp **ISP**.

Bài viết dưới đây phân tích dựa trên mạch phần cứng của board **KHVT-H2000**. (H-Header)

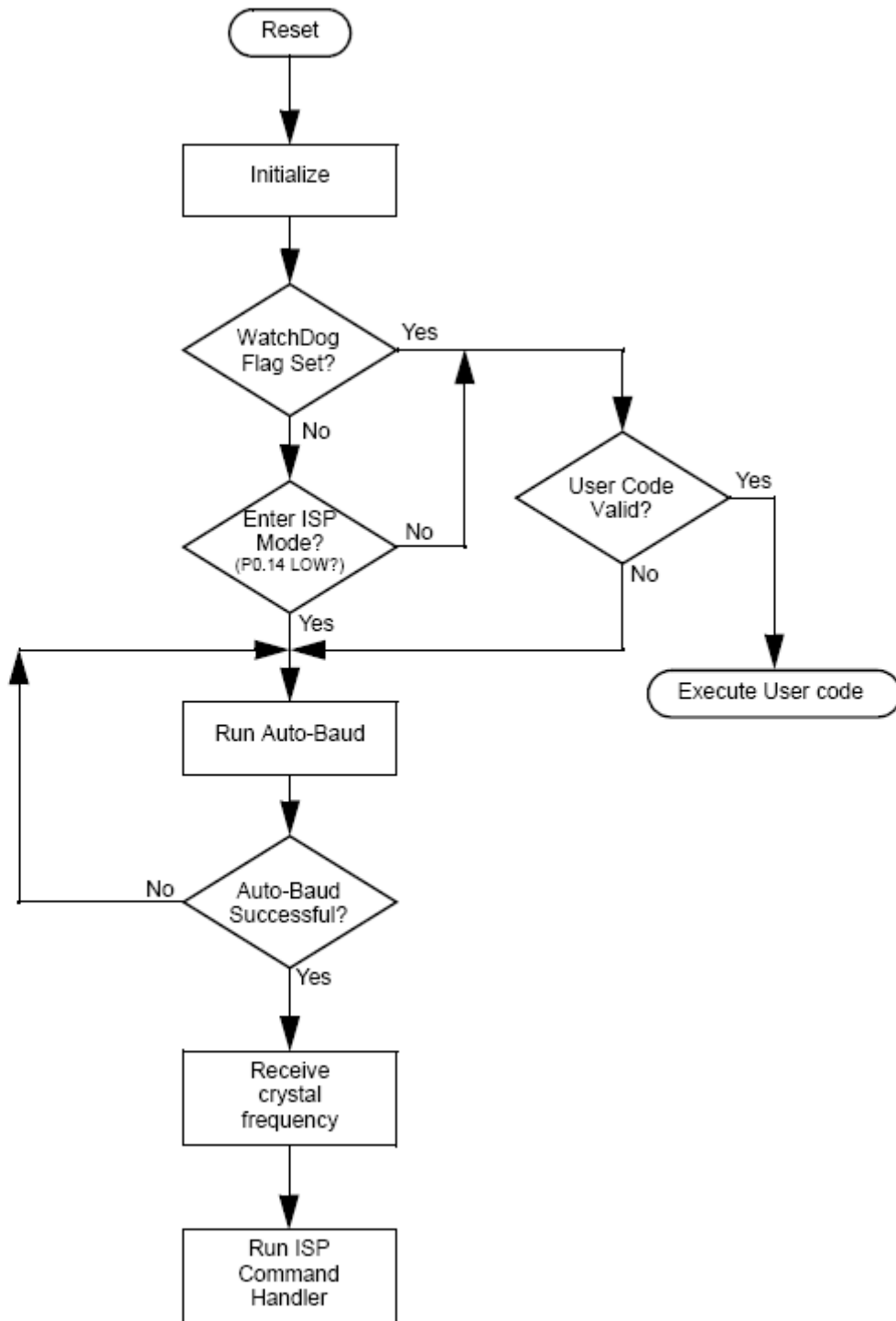
+**ISP (In-System-Programming)** sử dụng 5 chân **/RESET /PSEN TxD RxD** và **GND** để giao tiếp, với **LPC2000**, sơ đồ nguyên lý như hình dưới:



**Hình 1: Sơ đồ nguyên lý mạch giao tiếp ISP của LPC2000**

Các Diode D1, D3 tránh áp ngược lớn đặt vào mỗi nối BE của các transistor, tụ C5 tránh các xung nhiễu có thể gây Reset bất thường cho MCU.

**Giải thích:** Trình tự xảy ra sau khi Reset của LPC2000 (hình 45 User manual-23/3/2005)



**Hình 2:** Trình tự sau khi Reset của LPC2000 bootloader ver 1.61 trở về trước<sup>1</sup>

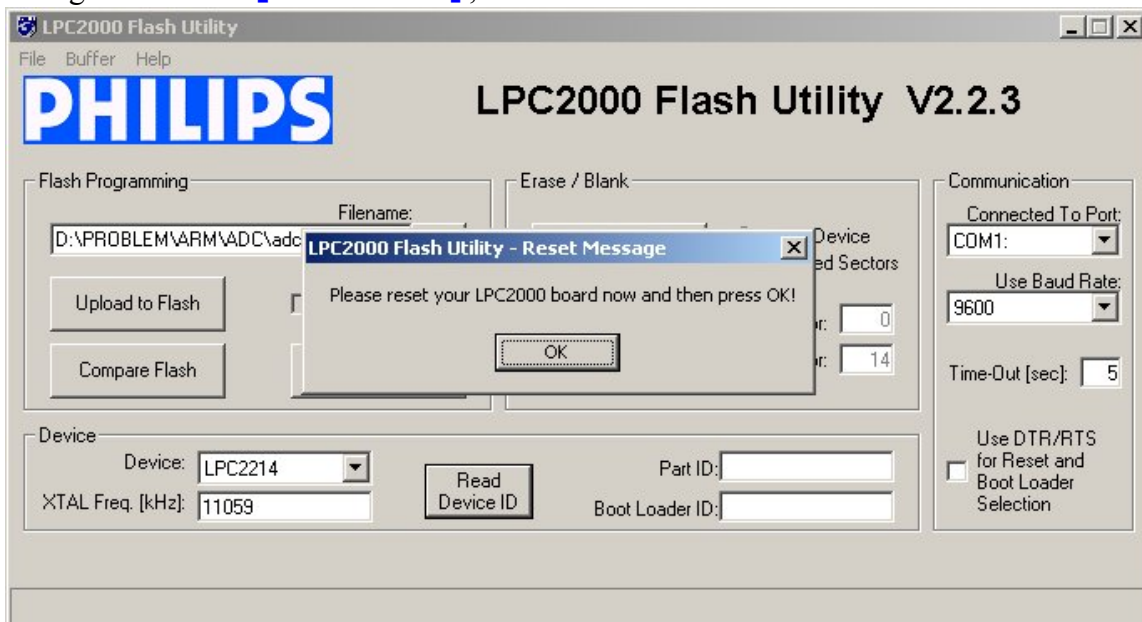
Sau khi nhấn nút **Reset** ngoài, (hoặc dùng chức năng **RST** của **Philips Utility**) chương trình sẽ khởi tạo các thanh ghi cần thiết, kiểm tra xem thử phải quá trình **RST** do **WatchDog** hay không? (do ta **RST** ngoài nên chương trình thực thi ở nhánh **No**). Chương trình sẽ kiểm tra chân **P0.14** (**/PSEN**) có ở mức tích cực thấp không? **FlashMagic** hay **Philips Utility** sẽ mở chân **RTS** của cổng COM ở 0-state (3V-12V) → **/PSEN** xuống đất → vào thường trình phục vụ ISP.

<sup>1</sup> Phân tích bootloader ver1.61 trở về trước cho đơn giản do ở đây đang chú ý tới ISP, mặc dù phiên bản đang sử dụng là bootloader ver1.64

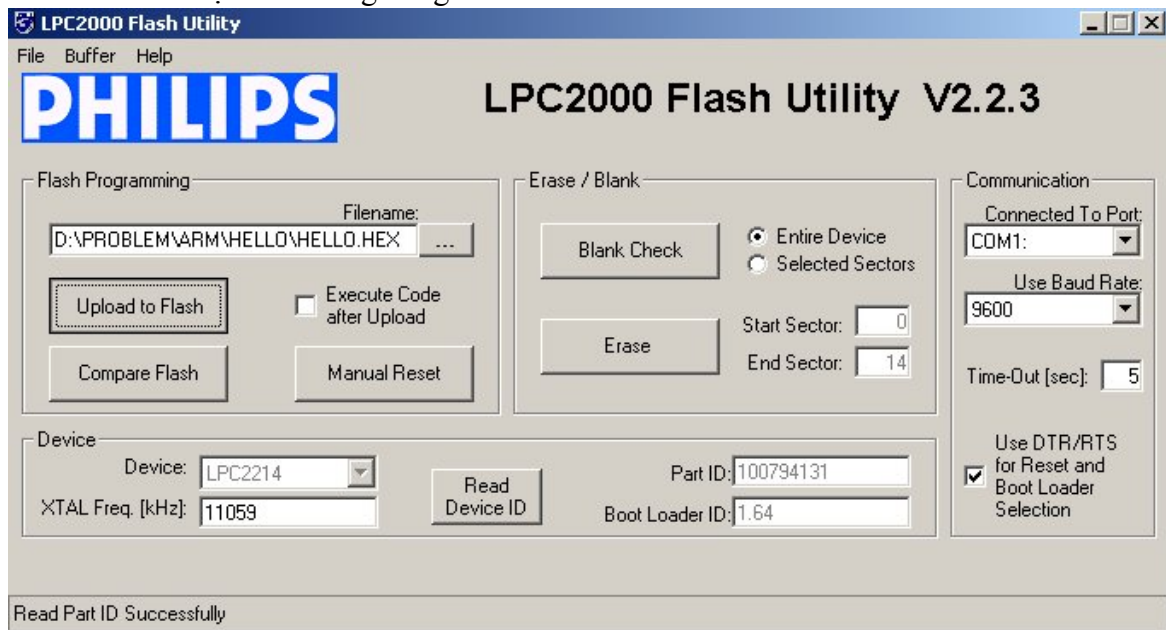
Cách sử dụng chương trình **Philips Utility** và **FlashMagic** để giao tiếp ISP với board:

**1. Philips Utility:**

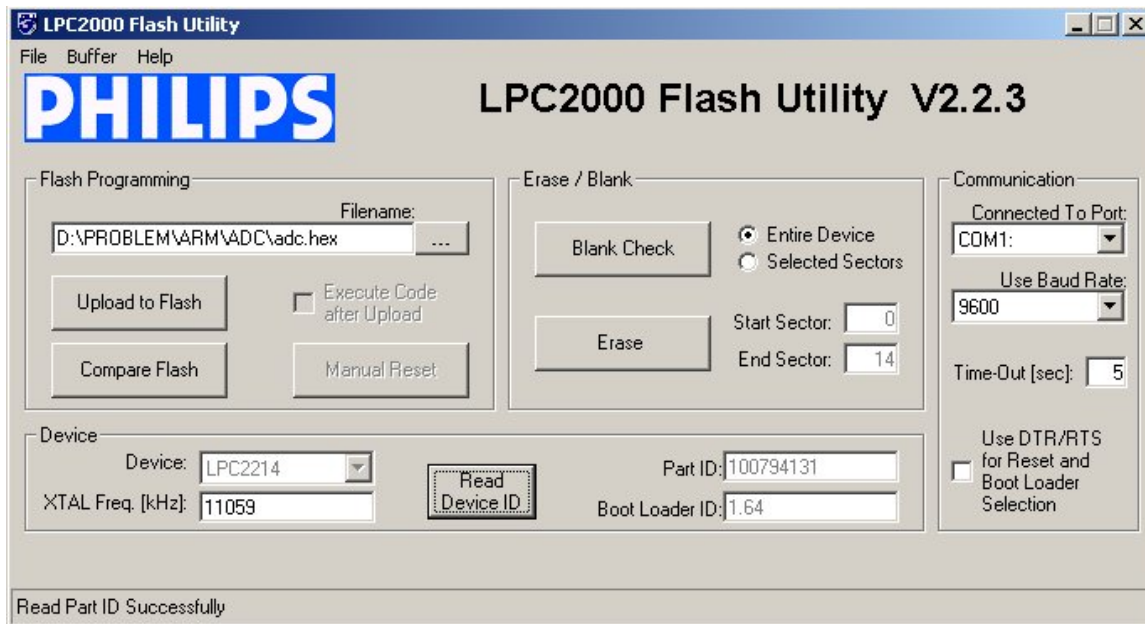
Mở chương trình **Philips Utility**, nhấn ReadDevice ID



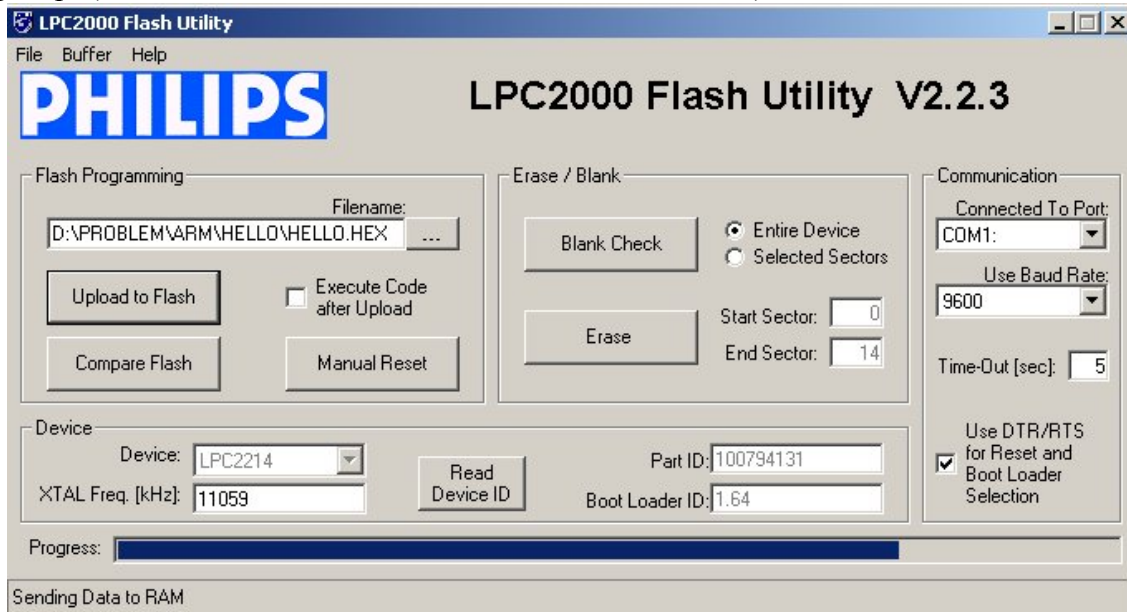
Có 2 chế độ: **Reset** bằng tay hoặc **Reset** nhờ xung của **DTR**, hình trên cho quá trình Reset bằng tay (không check ô **Use DTR/RTS for Reset and Bootloader Selection**). Hình dưới cho chế độ Reset dùng xung **DTR**:



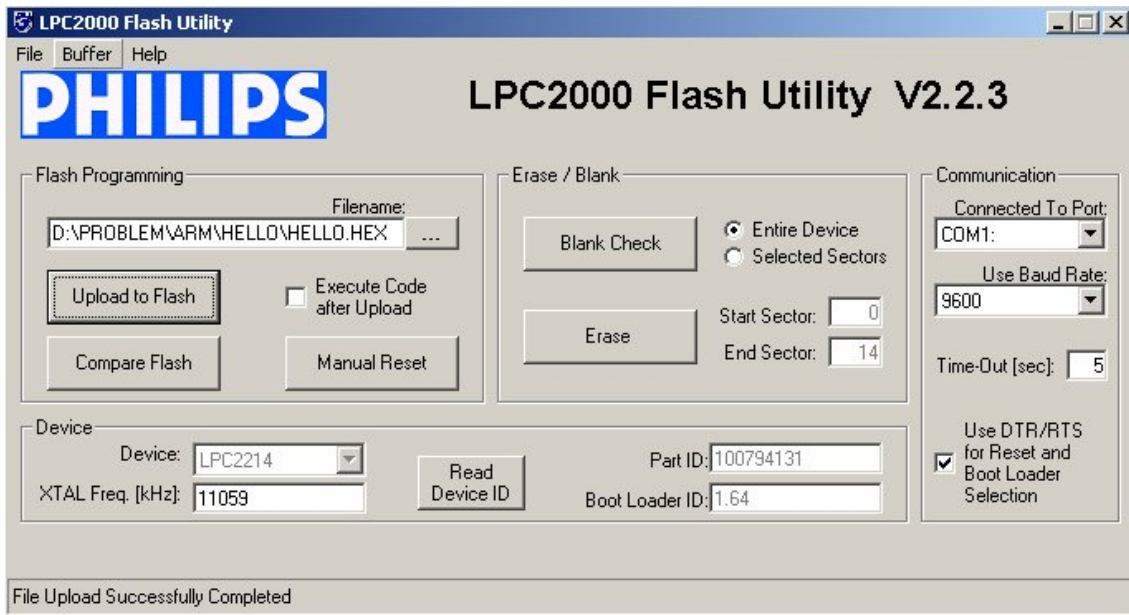
Kết quả đều giống nhau: ☺



Download file ví dụ **UART (hello.hex)** của bài giới thiệu về **UART** trên [khvt.com](http://khvt.com) xuống chip: (Browse file **.hex** và nhấn **Upload to Flash**) Quá trình diễn ra:



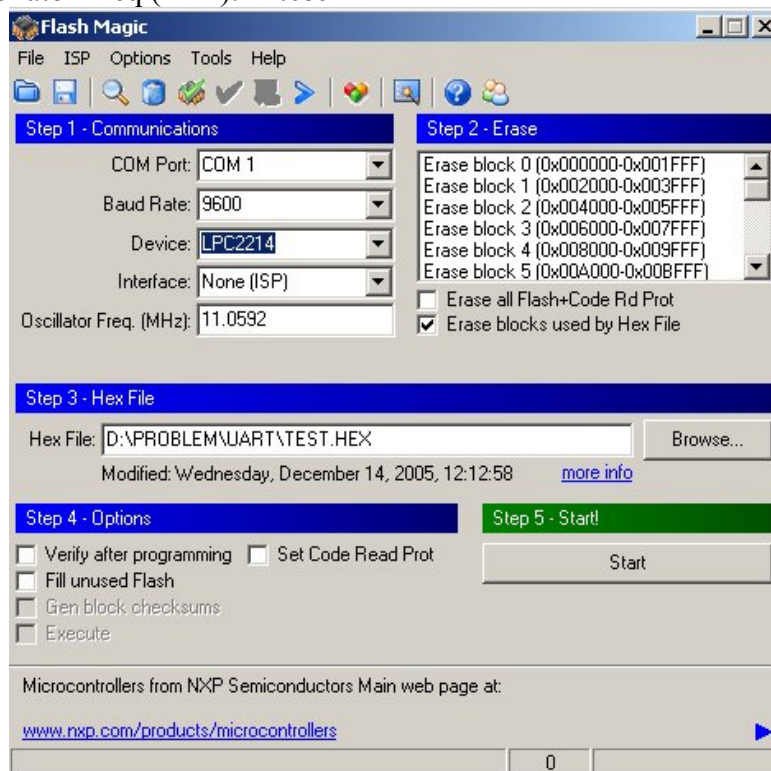
Sau khi hoàn tất sẽ có thông báo: Finish (**File Upload Successfully**)



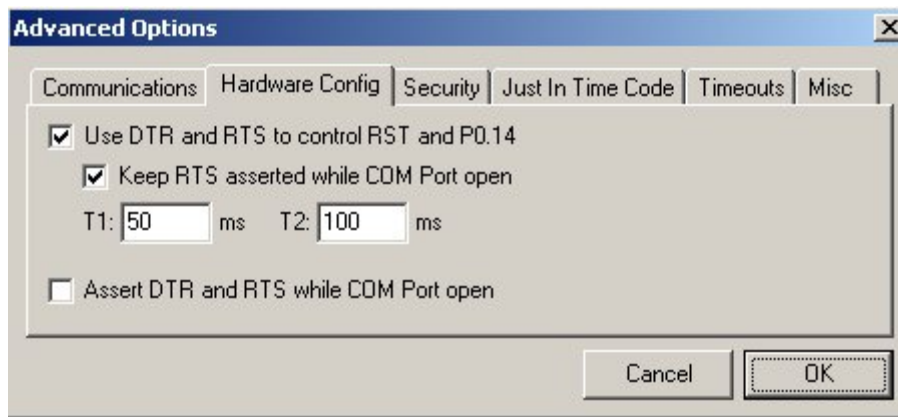
## 2. FlashMagic ver3.36

Mở FM, cài đặt các thông số như:

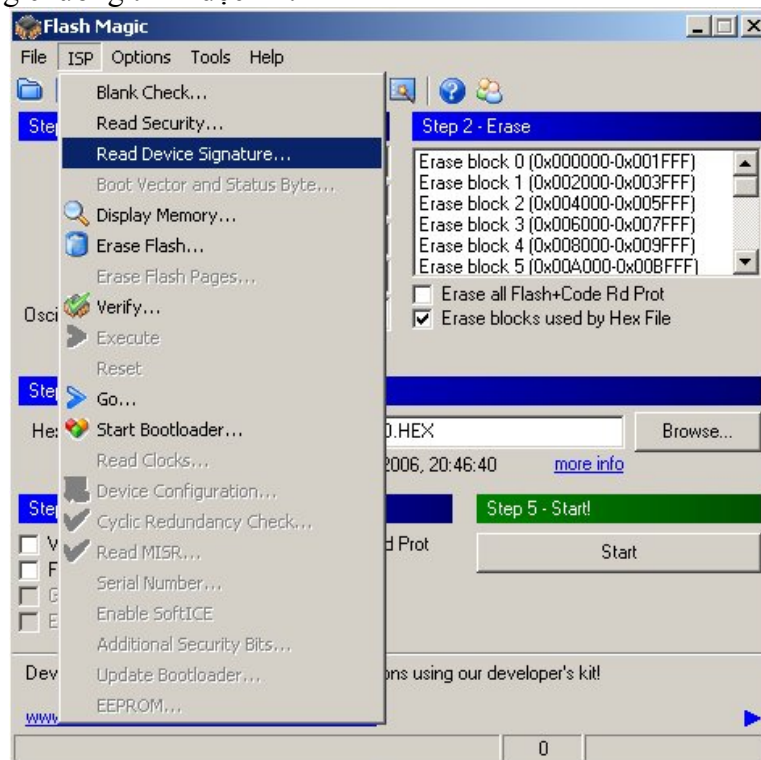
- Com port: COM1
- Baud Rate: 9600
- Device: LPC2114/2112/2124/2214 (tùy device)
- Interface (None (ISP))
- Oscilator Freq (Mhz): 11.0592



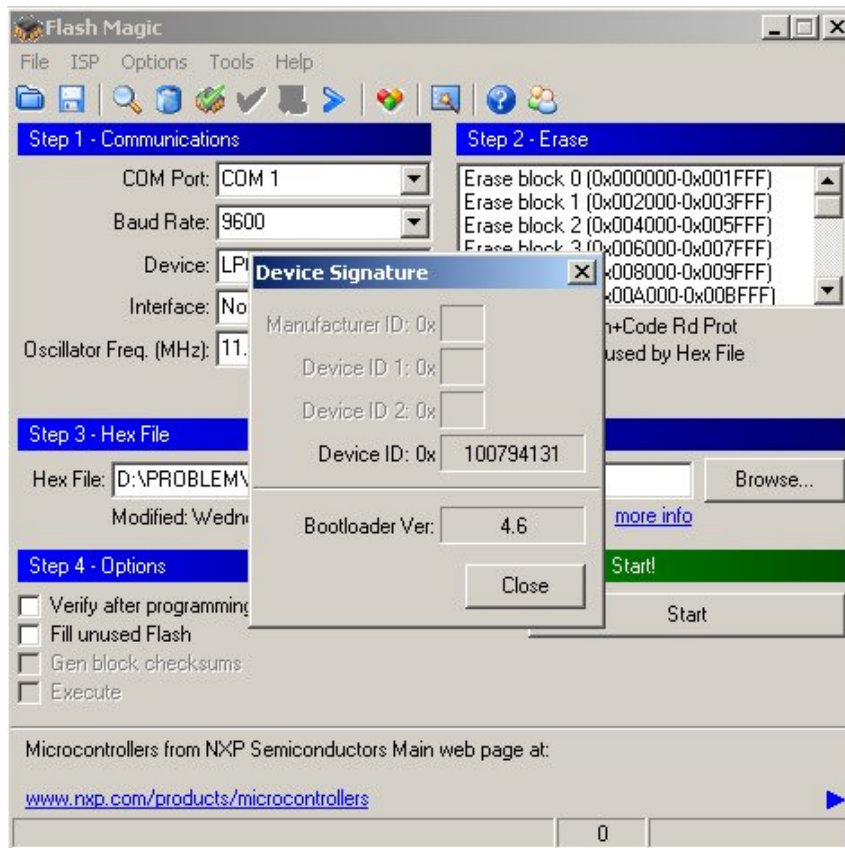
Cài đặt thêm các thông tin khác, vào **Options** → **Advanced Option**



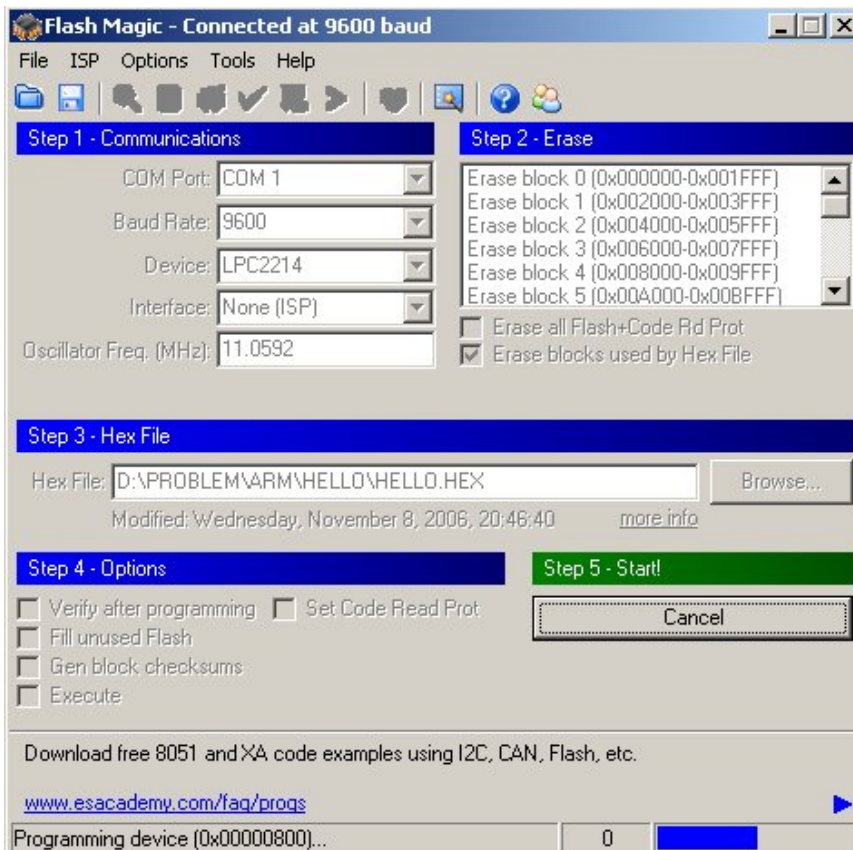
Có thể kiểm tra bằng chương trình đọc ID:



Kết quả:

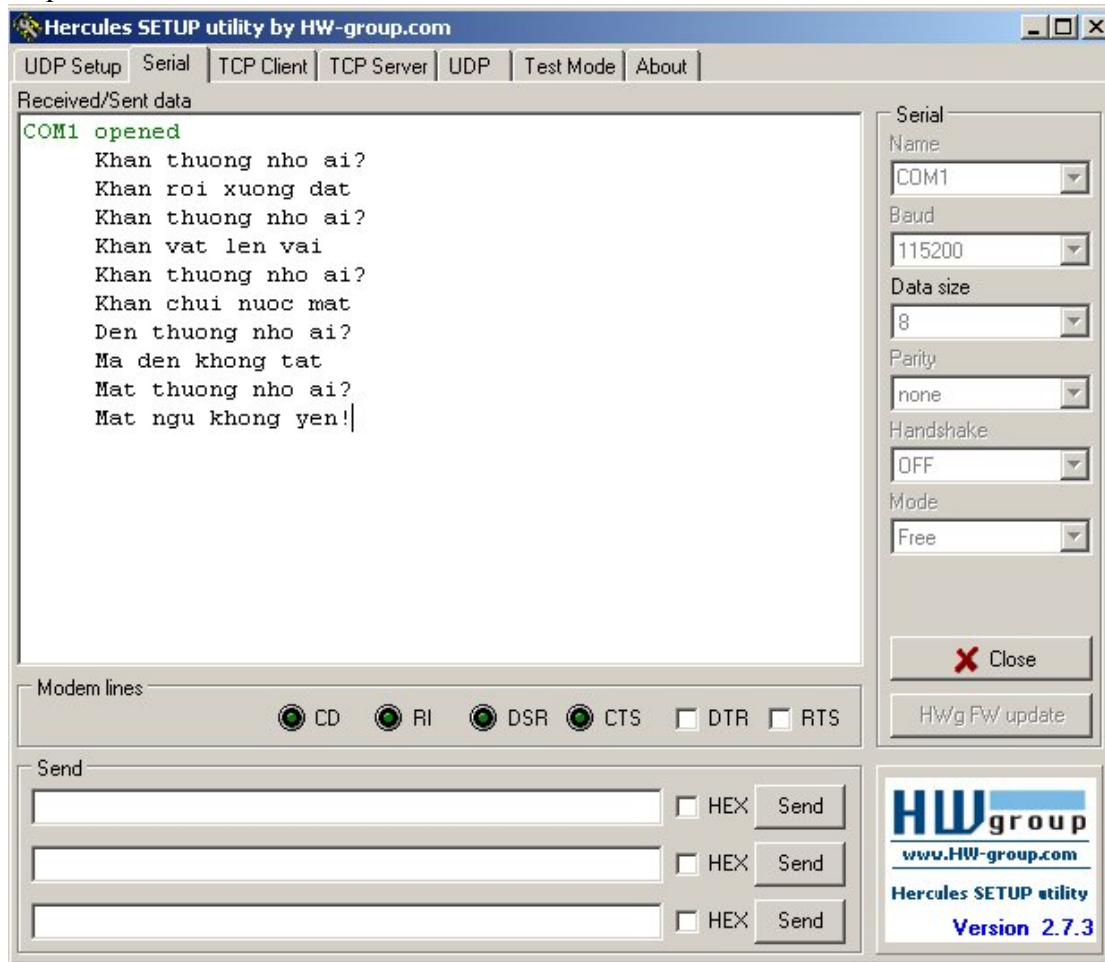


Nhấn **Close** để đóng cửa sổ này lại, Browse file .hex nạp vào lpc, nhấn nút **Start** để bắt đầu nạp chương trình:



Khi kết thúc sẽ có thông báo: Finish.

Để kiểm tra chương trình, bạn có thể dùng 1 trình giao tiếp **UART**, đưa **DTR** xuống -3V..-12V, kết quả như ở bài **UART**:



Chúc các bạn sử dụng thành công!