Phân biệt Build vs Host vs Target

Bài này sẽ cố gắng phân biệt 3 khái niệm về môi trường. Đó là Host Enviroment, Build Enviroment, và Target Enviroment. Có thể dịch nôm na là Môi trường chủ, Môi trường biên dịch, và Môi trường chạy đích.

1. Diễn giải từ tài liệu của Autotools.

Khi sử dụng autoconf, có 3 định nghĩa hệ thống (hoặc có hiểu là định nghĩa máy) được sử dụng để chỉ rõ các “actor” (tác nhân) trong quá trình build, mỗi định nghĩa sẽ có liên quan đến những giá trị biến có tên tương tự được trình ở phần sau. 3 định nghĩa này là:

host (CHOST)

Đây là hệ thống mà phần mềm mà ta đang muốn build sẽ chạy trên đó. Khi phần mềm được build rồi, thì nó chỉ chạy trên hệ thống như thế này mà thôi.

build (CBUILD)

Đây là hệ thống mà quá trình build sẽ chạy trên đó. Hầu hết sẽ cùng hệ thống với host, nhưng trong trường hợp cross-compilation (biên dịch chéo) 2 hệ thống này lại khác nhau.

target (CTARGET)

Cũng là hệ thống mà phần mềm đang muốn build sẽ chạy trên đó. Nhưng tác nhân này chỉ tồn tại, đúng hơn là có ý nghĩa khi phần mềm đang được build có thể tương tác với một hệ thống khác cái hệ thống nó đang chạy trên (host). Đây là trường hợp khi build compilers (trình biên dịch), debuggers (trình gỡ rối), profilers (trình đánh giá) and analyzers (trình phân tích) hoặc các tool khác tương tự.

1. Diễn giải từ GNU GCC

Có 3 tên hệ thống mà quá trình build phải biết: máy mà bạn đang chạy build trên đó (build), máy mà bạn đang build phần mềm cho nó (host), và cái máy mà GCC sẽ tạo mã cho nó (target). Khi cấu hình GCC, bạn sẽ chỉ ra 3 tên thống này bằng các tham số --build=, --host=, and --target=.

Tránh chỉ định hệ thống host mà không chỉ định rõ hệ thống build, khi đó quá trình configure có thể giả định rằng hệ host cũng là hệ build, và có thể không đúng với bạn mong muốn.

Nếu hệ thống build, host, và target giống nhau, thì cái này gọi là native. Nếu hệ build và host giống nhau nhưng hệ thống target lại khác, thì cái này gọi là cross.

Nếu hệ thống build, host, và target hoàn toàn khác nhau thì cái này gọi là canadian (có 1 lý do khá khó hiểu liên quan đến một Đảng chính trị ở Canada và những background của những người làm việc ở thời gian đó).

Nếu hệ thống host và target giống nhau, nhưng hệ thống build thì khác, thì tức là bạn đang sử dụng một cross-compiler (trình biên dịch chéo) để tạo native code cho một hệ thống khác. Một số người gọi cái này là host-x-host, crossed native, hoặc cross-built native.

Nếu hệ thống build và target giống nhau, nhưng hệ thống host thì khác, thì có nghĩa là bạn đang sử dụng cross compiler (trình biên dịch chéo) để build một trình cross compiler (trình biên dịch chéo khác) cái mà sẽ sinh code cho hệ thống mà bạn đang build trên đó. Trường hợp này rất hiếm, cho nên không được miêu tả ở đây. Nhiều khi nó được gọi là crossback.