

কী, কনে, কার জন্য

গ্রগে লেহেই <grog@FreeBSD.org>

ভাষান্তর: প্রজ্ঞা

<abulfazl AT juniv.edu >

2021-08-27 03:24:07 #####.

#####

ওপেনসোর্স সফটওয়্যারের জগতে “অপারেটিং সিস্টেম” বলতে যেনে ##### এর নামই ভসে
ওঠে। কনুিত লনিয়াক্সই একমাত্র ওপেনসোর্স ##### নয়। ইন্টারনেটে অপারেটিং সিস্টেমে
কাউন্টারে ১৯৯৯ এর রপোর্ট অনুযায়ী নটেওয়ারকে সাথে যুক্ত বিশ্বে ৩১.৩% কম্পিউটারে
ব্যবহার করা হয় লনিয়াক্স আর ১৪.৬% কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয় BSD ইউনিক্স। বিশ্বে সর্ববৃহৎ
ইন্টারনেটে ভিত্তিক প্রতিষ্ঠানগুলোর কয়েকটি, যমেন, ##### !BSD #####
থাকে। বিশ্বে বৃহত্তম ##### স্রোতার #####.#####BSD #####
১.৪ টেরাবাইট ডাটা আদান প্রদান করে। সুতরাং BSD'##### য়ে একবোরে ছোট, তাও নয়।
এতকুছির পরও BSD যেনে লোকচক্ষুর আড়ালই থেকে গিয়েছে।

BSD'##### ককিনে রহস্য আছে ? এই প্রশ্নটি এবং এরকম আরো কুছি
চিন্তাভাবনাই এই লখোর বিষয়বস্তু।

এই প্রবন্ধে BSD ##### হবো।

#####

1. ### কী ? 1
2. আসল ইউনিক্স!!! সটো আবার কী ? 2
3. ### কনে সুপরিচিতি নয় ? 3
4. ### বনাম লনিয়াক্স 4

1.#### কী ?

BSD অর্থ হল ##### সাধারণভাবে BSD বলতে
ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, বারকলী কতৃক প্রকাশিত সোর্সকোডকে বোঝানো হত। #####'র গবেষণালব্ধ
ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমে ওপর ভিত্তি করে এই সোর্সকোড লখো হয়েছিল। 4.4###-### বলতে পরিচিতি
এই সোর্সকোডে ব্যবহার করে বেশ কয়েকটি ওপেনসোর্স অপারেটিং সিস্টেমে প্রজেক্ট গড়ে উঠেছে। এই প্রজেক্টগুলো
আরো কুছি ওপেনসোর্স প্রজেক্টের সফটওয়্যার ব্যবহার করে, যার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল গনুহ (###) প্রজেক্ট।
স্বয়ংসম্পূর্ণ একটি BSD অপারেটিং সিস্টেমে বিভিন্ন অংশগুলো হল :

কারনলে

এটি বিভিন্ন প্রসেসের মধ্যে সময় ও মেমরি বন্টন করে এবং একাধিক প্রসেসের থাকলে তাদেরকেও নিয়ন্ত্রণ করে। এছাড়া ডিভাইস ড্রাইভারও কারনলে অংশ।

লক্ষণীয় ব্যাপার হল, লিনাক্স কারনলে বলতে একটি কারনলকেই বোঝায়, কিন্তু BSD কারনলের সংখ্যা একাধিক এবং এদের প্রত্যেকের মাঝেই শক্তিসামর্থ্যে বেশে পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়।

C লাইব্রেরী

এটি হল অপারেটিং সিস্টেমের ### ফাংশনের মূল সংগ্রহ।

BSD C লাইব্রেরীর উৎপত্তি ব্রুকলীর সোর্সকোড হতে, গনুহ (GNU) প্রজেক্টের কোড থেকে নয়।

বিভিন্ন ইউটিলিটি সফটওয়্যার

উদাহরণস্বরূপ শলে, ফাইল ইউটিলিটি, কম্পাইলার, লিঙ্কার ইত্যাদি বেশ কিছু ইউটিলিটি সফটওয়্যার নয়া হয়েছে GNU প্রজেক্ট থেকে, তবে সব নয়।

#####

এটি একটি গ্রাফিক্যাল কম্পিউটার ব্যবহার পদ্ধতি (###)।

অধিকাংশ BSD'## X WINDOW ব্যবহৃত হয়। তবে এটি #####86 নামক সম্পূর্ণ ভিন্ন একটি প্রজেক্টের অবদান।

2. # আসল ইউনিক্স!!! সটো আবার কি?

BSD অপারেটিং সিস্টেমগুলো কোন ইউনিক্স ক্লোন নয়। এগুলো উদ্ভূত হয়েছে AT&T'# গবেষণালব্ধ ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেম হতে যা কনি আজকের দিনে UNIX System V'র পূর্বসূরী। ঘটনাটি একুট আশ্চর্যজনক, বিশেষ করে AT&T যখন তাদের সোর্সকোডকে কখনই ওপেনসোর্স হিসেবে উন্মুক্ত করে দেননি।

এটি সত্যি যে AT&T ইউনিক্স কোন ওপেনসোর্স সফটওয়্যার নয়। কপরাইটের কথা চিন্তা করলে BSD'### ইউনিক্স বলা যায় না। কিন্তু প্রকৃতপক্ষে AT&T তাদের ইউনিক্সে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, ব্রুকলীস্থিত কম্পিউটার সায়েন্স রিসার্চ গ্রুপের সোর্সকোড ব্যবহার করত। ১৯৭৬ থেকে ##### তাদের সফটওয়্যারের টেপে ছাড়তে থাকে এবং সফটওয়্যারগুলোর নাম দিয়ে হয় ##### বা ###।

প্রথম দিককার BSD'## শূধ ইউজার সফটওয়্যারই থাকতো। কিন্তু হঠাৎ করেই এ অবস্থার পরিবর্তন হয় যখন Defence Advanced Research Agency (####) র সাথে CSRG'# একটি চুক্তি সম্পাদিত হয়। এই চুক্তির ফলে CSRG'# উপর DARPA'# নটেওয়ার্ক প্রটোকল ARPANET আপগ্রেডে করার দায়িত্ব বর্তায়। নতুন এই প্রটোকলটিকে তখন বলা হত ইন্টারনেট প্রটোকল। পরবর্তীতে এই প্রটোকলের নাম হয়ে যায় ###/###। TCP/IP হল ইন্টারনেট প্রটোকলের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ। একটি স্বয়ংসম্পূর্ণ অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে যে BSD'## ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়েছিল, তা হল 4.2 BSD'# অংশ; এটা ১৯৮২ সালের কথা।

আশরি দশকে বেশে কিছু নতুন ওয়ার্কস্টেশন কম্পানী গড়ে ওঠে। এদের অনেকেই নজিসব অপারেটিং সিস্টেমে তৈরী না করে ইউনিক্সকেই তাদের কম্পিউটারের জন্য লাইসেন্স করিয়ে নেয়। বিশেষ করে সান মাইক্রোসিস্টেমে ইউনিক্সকে লাইসেন্স করিয়ে 4.2 BSD' # ওপর ভিত্তি করে SunOS তৈরী করে। যখন AT&T নজিহে ইউনিক্সকে বাণিজ্যিকভাবে বিক্রি করার অনুমতি পায়, তখন তারা প্রথম System III এবং তার কুছিকাল পরেই System V বাজারজাত করতে থাকে। System V' # কোন নটেওয়ার্কিং কোড ছিল না, তাই প্রতিটি সংস্করণেই BSD' # সফটওয়্যার অন্তর্ভুক্ত থাকত। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য ছিল TCP/IP সফটওয়্যার, csh শেলে এবং VI এডিটর। BSD থেকে নেয়া এই সফটওয়্যারগুলোকে একত্রে বলা হত #####।

BSD' # সফটওয়্যার টপে AT&T' # সোর্সকোড থাকতো বলে ইউনিক্স সোর্স লাইসেন্সের প্রয়োজন হত। ১৯৯০ সালে দকি দেখা গলে যে CSRG' # অর্থসংস্থান প্রায় শেষ এবং সম্পূর্ণ BSD প্রজেক্টটিই বন্ধ হওয়ার উপক্রম। এ অবস্থায় গ্রুপের কিছু সদস্য AT&T' # মালিকানাধীন অংশটুকু বাদ দিয়ে সোর্সকোডের অবশিষ্ট অংশ প্রকাশের উদ্যোগ নেয়। উল্লেখ্য যে, BSD' # কোডের নজিসব অংশটুকু ছিল ওপেনসোর্স। অবশেষে নটেওয়ার্কিং টপে ২, যা কনি #####/2 নামে পরিচিতি, প্রকাশের মাধ্যমে সোর্সকোড প্রকাশের এই উদ্যোগ বাস্তবায়িত হয়। Net/2 কোন স্বয়ংসম্পূর্ণ অপারেটিং সিস্টেমে ছিল না, Net/2' # ক্রনলে থেকে প্রায় ২০% কোড বাদ দয়া হয়েছিল। CSRG' # একজন সদস্য উইলিয়াম এফ জোলট্‌স এই অবশিষ্ট কোডটুকু নতুন করে লেখেন এবং ১৯৯২ এর প্রথম দকি 386BSD নামে প্রকাশ করেন। একই সময় CSRG' # প্রাক্তন সদস্যদের একটি গ্রুপ ##### নামে একটি কম্পানি গঠন করেন এবং তারপরই Net/2' # সোর্সকোডের ওপর ভিত্তি করে BSD/386 নামের একটি অপারেটিং সিস্টেমের বটো সংস্করণ প্রকাশ করেন। এই অপারেটিং সিস্টেমটির নাম পরিবর্তন করে পরে BSD/OS করা হয়। অপারেটিং সিস্টেমে প্রজেক্ট হিসেবে 386### কখনই ভালভাবে দাঁড়াতে পারেনি। ১৯৯৩ সালে এই প্রজেক্ট থেকে দুটি দল বের হয়ে যায় এবং NetBSD ও FreeBSD নামে আরো দুটি অপারেটিং সিস্টেমে প্রজেক্টের সূচনা করে। মূলতঃ 386###'র উন্নতির ব্যাপারে অনেকে অপেক্ষা করতে রাজি না হওয়াতেই এই দুটি প্রজেক্টের আবির্ভাব ঘটে। Net-BSD প্রজেক্টের কার্যক্রম শুর হয় বছরে প্রথমদকি আর বছরে শেষে প্রকাশিত হয় FreeBSD' # প্রথম সংস্করণ। মাঝের সময়ে এই প্রজেক্ট দুটির সোর্সকোডে এত বেশি পার্থক্য দেখা দেয় যে এদেরকে আর কখনই একীভূত করা যায়নি। তাছাড়া প্রজেক্ট দুটির লক্ষ্যও ছিল ভিন্ন, পরে যা আলোচনা করা হয়েছে। ১৯৯৬ সালে NetBSD প্রজেক্ট থেকে আরকেটদিল বের হয়ে যায় এবং এভাবেই সূচি হয় OpenBSD প্রজেক্ট।

3.#### কনে সুপরিচিতি নয় ?

বেশে কিছু কারণে BSD অপেক্ষাকৃত অখ্যাতঃ

1. BSD ডেভেলপাররা অধিকাংশ ক্ষেত্রেই BSD' # গুণগান প্রচারের চাইতে BSD' # সোর্সকোডের উন্নতির দকিই বেশী মনোযোগী।
2. লনিয়াকসের খ্যাতরি জন্য প্রকৃতপক্ষে লনিয়াকসভিত্তিক প্রজেক্টগুলো দায়ী নয়, দায়ী হল পত্রপত্রিকা এবং লনিয়াকসভিত্তিক সর্বো প্রদানকারী বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান। কুছিনি পূর্ব পর্যন্তও ওপেনসোর্স BSD গুলোর এধরনের কোন সমর্থক ছিল না।

3. BSD ডভেলেপাররা সাধারণত লনিয়াক্স ডভেলেপারদের থেকে বেশী অভিজ্ঞ। তাই BSD'## আরও বেশী সহজ ব্যবহারযোগ্য করার ব্যাপারে তাদের আগ্রহ কম। ফলে নবীন ব্যবহারকারীদের কাছে লনিয়াক্স ব্যবহার করাই বেশী সুবিশাজনক মনে হয়।
4. ১৯৯২ সালে BSD/386 এর বকিরতো ### এর বিরুদ্ধে AT&T একটি মামলা দায়ের করে। মামলায় AT&T অভিযোগ করে যে, তাদের কপরাইটকৃত সোর্সকোড BSD/386 এ ব্যবহার করা হচ্ছে। অবশেষে ১৯৯৪ সালে দুপক্ষই একটি সমঝোতায় পটোছায় এবং AT&T মামলা প্রত্যাহার করে নেয়। কনুিত তারপরও এই মামলার আতঙ্ক অনেককেই তাড়া করে ফরিতে থাকে এবং BSD থেকে দূরে থাকাটাই তারা নরিাপদ মনে করতে থাকে। কুছিদিন পুরবে মার্চ ২০০০ এ ওয়বে প্রকাশতি এক প্রবন্ধে লেখো হয় যে এই মামলাটির নষিপ্ততহিচ্ছে " অতিসম্প্রতি"।

মামলার ফলে অবশ্য যে ব্যাপারটি পরষিকার হয়ে যায় তা হল অপারটেিং সিস্টেমে নাম। আশরি দশকে BSD পরিচিতি ছিল "### ইউনকিস" হিসবে। AT&T'## মালকিনাধীন কডেরে শেষে চহিনুটুকও বাদ দয়োতে ইউনকিস নামেরে প্রতি BSD'## আর কোন দাবি থাকলো না। একারণই বইয়েরে তালকিয় দেখতে পাবনে "### 4.3##### - #####" এবং "### 4.4##### " এর মত নাম।
5. এরকম একটি ধারণা অনেকেরে মধ্যে আছে যে, BSD প্রজেক্টগুলো খন্ডবখিন্ড হয়ে নেজিদেরে মধ্যে ববিাদে ল্পিত।
[ওয়াল স্ট্রিট জার্নাল](#) একবার BSD প্রজেক্টগুলোর "বলকান পরিণতির" কথা লখিছেলি। মামলার মতই, এসব ধারণাও মূলতঃ বহু পুরনো ঘটনার ওপর ভিত্তি করে গড়ে উঠছে।

4.### বনাম লনিয়াক্স

BSD'## সাথে লনিয়াক্সেরে কোন একটি ডিস্ট্রিবিউশন, যমেন Debian লনিয়াক্সেরে প্রথক্যটা কথায় ? সাধারণ ব্যবহারকারীদের জন্য প্রথক্য আসলেই খুব কম; কারণ দুটোই ইউনকিস জাতীয় অপারটেিং সিস্টেমে। তাছাড়া উভয়েই সম্পূর্ণ অলাভজনক প্রজেক্টেরে অবদান। (অন্য অনেকে লনিয়াক্স ডিস্ট্রিবিউশনেরে ক্ষেত্রে অবশ্য একথা প্রয়জ্য নয়)। পরব্রতি পরিচিহ্নে আমরা BSD'## বিভিন্ন বশেষিট্য বর্ণনা করার পাশাপাশি লনিয়াক্সেরে সাথে তা তুলনা করবে। এই বর্ণনাটি সবচেয়ে ভালভাবে প্রয়জ্য FreeBSD'## ক্ষেত্রে; তবে NetBSD বা OpenBSD'## সাথেও এর প্রথক্য খুব একটি বেশেনিয়।

4.1.### ককারো মালকিনাধীন ?

প্রশ্নই আসে না; BSD#### একক ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের সম্পত্তিনয়। BSD##### ও প্রকাশনার দায়িতবে নিয়োজতি রয়েছে প্রথবীব্যাপী ছড়িয়ে থাকা একদল অত্মনত উচ্চপুরুত জ্ঞেণনসম্পন্ন ও আত্মনবিদেতি মুনষেরে একটি দল। তবে BSD'## কুছি অংশ অন্যান্য ওপেনসোর্স প্রজেক্টেরে তরৌ করা।

4.2.### উন্নয়ন প্রকরয়ি

BSD#####
এর মাধ্যমে সবার জন্য উন্মুক্ত করে দেয়। BSD#####
BSD##### CVS#####

প্রথবীব্যাপী অসংখ্য ব্যক্তি BSD'####### কাজ করেন। এদেরকে মেটামর্টিনিটি ভাগে বিভক্ত করা যায়ঃ

কন্ট্রিবিউটর

এরা সোর্সকোডে এবং বিভিন্ন বিবরণ লেখার কাজে নিয়োজিত। তবে BSD সোর্সে পরিবর্তনের অধিকার কন্ট্রিবিউটরদের নাই। কোন কমটির পরীক্ষা করে সম্মতি দেবার পরই কেবল কন্ট্রিবিউটরদের করা কাজগুলো BSD সোর্সে অন্তর্ভুক্ত হয়।

কমটির

এরা BSD সোর্সে সরাসরি পরিবর্তন করতে পারেন। নিজ নিজ ক্ষেত্রে যথেষ্ট যোগ্যতাসম্পন্ন হলেই কেবল কমটির হওয়া যায়।

কোন কমটির সবাইকে জানিয়ে নাকি নিজ দায়িত্বে BSD সোর্সে পরিবর্তন করবেন তা তার বিচার বিবেচনার ওপর নির্ভরশীল। ভুল হওয়ার কোন সম্ভাবনাই না থাকলে অভিজ্ঞ কমটিরগণ সকলে সম্মতি নিয়ে প্রয়োজন বোধ করেন না। উদাহরণস্বরূপ ডকুমেন্টেশন প্রজেক্টের একজন কমটির যেকোন সময় বানান বা ব্যাকরণগত ভুল সংশোধন করতে পারেন, এজন্য অন্যান্য কমটিরদের সম্মতি নেওয়াটা অর্থহীন। অন্যদিকে একজন ডেভেলপার যখন জটিল ও দীর্ঘময়োদী প্রভাব ফেলেতে সক্ষম কোন পরিবর্তন করেন বা নতুন কিছু যোগ করেন তখন তা পরীক্ষার জন্য সকলে সামনে পশে করাটাই প্রচলিত নিয়ম। খুবই বিরল কিছু ক্ষেত্রে অবশ্য মুখ্য রূপরেখা প্রণয়নকারীর (Principal Architect) দায়িত্বপ্রাপ্ত কন্দ্ৰীয় কমটির একজন সদস্য কোন কমটির করে পরিবর্তনকে বাদ দিতে পারেন; এই ব্যাপারটিকে বলা হয় “#####”। BSD সোর্সে কোন পরিবর্তন করা হলে তা প্রত্যকে কমটিরকেই ইমাইল এর মাধ্যমে জানানো হয়। ফলে গোপনে কোন পরিবর্তন করা কখনই সম্ভব নয়।

বা কন্দ্ৰীয় কমটি

FreeBSD এবং NetBSD উভয় প্রজেক্টেরই নিজস্ব কন্দ্ৰীয় কমটি রয়েছে, যাদের দায়িত্ব হল প্রজেক্টের সামগ্রিক দিক দখোশনো করা। কন্দ্ৰীয় কমটির ভূমিকা কোন সূনির্দিষ্ট, সুঘোষিত গনুীতে আবদ্ধ নয়। সাধারণত ডেভেলপাররাই কন্দ্ৰীয় কমটির সদস্য নির্বাচিত হন; তবে কমটির প্রত্যকে সদস্যকেই যে ডেভেলপার হতে হবে এমন কোন কথা নাই। বিভিন্ন BSD প্রজেক্টের কন্দ্ৰীয় কমটির ভূমিকায় পার্থক্য থাকলেও প্রতিটি প্রজেক্টের দকিনর্দেশনায় সাধারণ একজন কমটির অপেক্ষা কন্দ্ৰীয় কমটির একজন সদস্যের কথার মূল্য অনেক বেশী।

BSD ##### কুছি প্রার্থক্য রয়েছে :

1. সম্পূর্ণ প্রকল্পটি কোন একক ব্যক্তির নিয়ন্ত্রণাধীন নয়। কার্যত অবশ্য এটা খুব বড় কোন প্রার্থক্য নয়, কারণ BSD প্রজেক্টের মুখ্য রূপরেখা প্রণয়নকারী (Chief Architect) কমটিরদের করা যেকোন পরিবর্তনকে বাদ দিতে পারেন। তাছাড়া লনিক্সের ক্ষেত্রেও বেশ কুছি ব্যক্তির সোর্সকোড পরিবর্তনের অধিকার আছে।
2. BSD সোর্সকে কন্দ্ৰীয়ভাবে সংরক্ষণ করা হয়। ফলে একটমিত্র সাইট থেকেই সমগ্র অপারেটিং সিস্টিমের যেকোন সংস্করণ পাওয়া যায়।
3. শুমাত্র কারণে নয় বরং সম্পূর্ণ অপারেটিং সিস্টিমের পছেনেই BSD প্রজেক্টগুলো কাজ করে। তবে এটা খুব বড় কোন সুবিধা নয়, কারণ অ্যাপলিকেশন সফটওয়ার ছাড়া লনিক্স বা BSD কোনটাই আমাদের কোন কাজে আসবে না। আর BSD## ব্যবহৃত অ্যাপলিকেশন সফটওয়্যারগুলো প্রায়শই লনিক্সসেও ব্যবহৃত হয়।
4. নিয়মিত্ত্রকিভাবে একটমিত্র CVS ব্যবহার করায় BSD'## উন্নয়ন প্রকল্পটি বেশ সরল। শুমাত্র প্রকাশের তারখি বা সংস্করণ সূচক সংখ্যা ব্যবহার করেই যেকোন BSD সোর্সকে খুজে বের করা যায়। CVS ব্যবহার করে প্রতদিন প্রায় ১০০ বার BSD সোর্সকে পরিবর্তন করা হয়। এসব পরিবর্তনের অধিকাংশই অবশ্য খুবই কুন্দ্র।

প্রতিটি BSD ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### ##### #####
হয়, যখন ১.৪.১ বা ৩.৫। তাছাড়া সংস্করণসূচক সংখ্যার শেষে আরো একটি
শব্দ যোগ করা হয়ঃ

- বর্তমানে যে সংস্করণটির উন্নয়নের জন্য কাজ চলছে, তাকে বলা হয় #####। FreeBSD প্রজেক্টে CUR-
RENT এর পূর্ববর্তে একটি সংখ্যা থাকে, যখন FreeBSD ০.৫-#####। NetBSD প্রজেক্টে নামকরণ পদ্ধতি
কুছটা ভিন্ন; অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন বোঝানোর জন্য এই প্রজেক্টে সংস্করণ সূচক সংখ্যার শেষে একটি অক্ষর
যোগ করা হয়, যখন - NetBSD 1.4.3 #। OpenBSD প্রজেক্টে কোন সংস্করণ সূচক সংখ্যা ব্যবহৃত হয়না, যখন
- OpenBSD-current# BSD'## যা কুছ পরিবর্তন করা হয় বা যোগ করা হয় তার সবই CURRENT সংস্করণই প্রথম
অন্তর্ভুক্ত হয়।
- প্রতি বছর নির্দিষ্ট সময় অন্তর দু থেকে চারবার প্রতিটি BSD প্রজেক্ট তাদের অপারেটিং সিস্টেমে ##-
সংস্করণ প্রকাশ করে। এই সংস্করণ সডিটি পাওয়া যায় এবং FTP সাইট থেকেও ডাউনলোড করা
যায়। RELEASE এর উদাহরণ হল OpenBSD 2.6-##### এবং NetBSD 1.4-#####। RELEASE
সংস্করণ প্রকাশ করা হয় সাধারণত সাধারণ ব্যবহারকারীদের জন্য এবং এটিই সর্বাপেক্ষা বেশি ব্যবহৃত হয়। NetBSD
প্রজেক্টও তাদের অপারেটিং সিস্টেমে প্যাচ (Patch) সংস্করণ প্রকাশ করে। এই সংস্করণের নামের শেষে তৃতীয়
একটি সংখ্যা ব্যবহৃত হয়, যখন - NetBSD 1.4. 2
- RELEASE সংস্করণে ভুল (BUG) পাওয়া গেলে তা সংশোধন করে CVS এ অবস্থিতি মূল BSD সোর্সেরে অন্তর্ভুক্ত
করা হয়। ফলে যে নতুন BSD সংস্করণ পাওয়া যায় তাকে FreeBSD র ক্ষেত্রে বলা হয় #####। তবে NetBSD
ও OpenBSD'# ক্ষেত্রে RELEASE নামই চলে থাকে। একটি নির্দিষ্ট সময় ধরে CURRENT সংস্করণে পরীক্ষানরীক্ষার
পর কুছ কুছ নতুন উপদান অনেকে সময় RELEASE সংস্করণে যোগ করা হয়।

4.3. ##'র রকমফরে

লিনাক্স ডিস্ট্রিবিউশনের সংখ্যা অনেকে হলেও ওপেনসোর্স #####'র সংখ্যা মাত্র তিনটি। প্রতিটি BSD
যায় যে বিভিন্ন লিনাক্সে ব্যবহৃত
অ্যাপলিকেশন সফটওয়্যার যেতুটুক প্রার্থ্য রয়ছে, বিভিন্ন ##'তে ব্যবহৃত অ্যাপলিকেশনের মাঝে প্রার্থ্য তার
থেকেও কম।

বিভিন্ন BSD ##### ও উদ্দেশ্যকে ছকে ফলে পৃথক করাটা বেশ কঠিন। মূল ব্যাপারগুলো অনেকেটা এরকম :

- FreeBSD'# লক্ষ্য হল উচ্চক্ষমতা ও সহজ ব্যবহারযোগ্যতা। ইন্টারনেটভিত্তিক সংস্থাগুলোর মাঝে এটি
বিশেষভাবে জনপ্রিয়। পিসি এবং কম্প্যাক রপোরেশনের আলফা কম্পিউটারে FreeBSD চালানো যায়। অন্যান্য BSD
থেকে FreeBSD ব্যবহারকারীর সংখ্যা অনেকে বেশি।
- NetBSD প্রজেক্টের লক্ষ্য হল বিভিন্ন মডেলের কম্পিউটারে তাদের অপারেটিং সিস্টেমকে চালাতে পারা; তাই
তাদের মূলমন্ত্রই হল "#####" অর্থাৎ "নিশ্চয় ##### এই
কম্পিউটারটিকে চালাতে পার"। ছোট্ট পামটপ থেকে শুরু করে শক্তিশালী বড়মাপের স্রোভার - সবকুছিতই আজ

NetBSD চালানো যায়। এমনকি একসময় নাসা (###) কর্তৃক পরীক্ষিত নভোযানেও NetBSD ব্যবহৃত হয়েছে।
বিশেষ করে পুরনো ধরনের যন্ত্রে কম্পিউটার ইন্টলে প্রসেসর ব্যবহার করে না, সেসব চালানোর জন্য NetBSD একটি চমৎকার অপারেটিং সিস্টেম।

- OpenBSD' লক্ষ্য নীতিগুলির নিরাপত্তা এবং সোর্সকোডের নথিভুক্ততা। ওপেনসোর্স চিন্তাধারা অনুসরণে পাশাপাশি কঠিন সত্যকতার সাথে সোর্সকোড পরীক্ষার ফলে OpenBSD' নিরাপত্তা ও নথিভুক্ততা একটি পরিমাণে ও স্বীকৃত সত্য। এজন্য নিরাপত্তার ব্যাপারে বিশেষভাবে সচেতন বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান, যমেন - ব্যাংক, শস্যের বাজার, মার্কিন সরকারি দপ্তর - এদের কাছে OpenBSD বিশেষভাবে সমৃদ্ধ। NetBSD' মত OpenBSD# বেশকিছু মডেলে কম্পিউটারে চলতে সক্ষম।

এছাড়াও ওপেনসোর্স নয় এরকম রয়েছে আরও দুটি BSD# এরা হল BSD/OS এবং অ্যাপল কর্পোরেশনের Mac OS X:

- 4.4 BSD থেকে উদ্ভূত অপারেটিং সিস্টেমগুলোর মধ্যে BSD/OS সবচেয়ে প্রাচীন। যদিও এটি ওপেনসোর্স নয়, কনুিত বশে অল্প খরচই এর সোর্সকোড লাইসেন্স কনো যায়। FreeBSD' সাথে BSD/OS এর প্রচুর মিল রয়েছে।
অ্যাপল কম্পিউটার কর্পোরেশনের ম্যাকইন্টশ কম্পিউটারে ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেমে সর্বশেষ সংস্করণ হল
- MacOS X# এই অপারেটিং সিস্টেমটির ক্রনলে ব্যাতিত অন্যান্য অংশ ওপেনসোর্স নয়। অ্যাপল কর্পোরেশনের প্রধান কয়েকজন ডেভেলপারের FreeBSD সোর্সকোড পরিবর্তনের অধিকার রয়েছে।

4.4. ### ও গনু (##) পাবলিক লাইসেন্সের প্রত্যাশ

লিনাক্সের লাইসেন্স হল ##### বা #####। GPL #####
এরনর সকল সফটওয়্যারকে ঝুঁটিয়ে বন্দিয় করা। GPL ##### কনো
সফটওয়্যারের সোর্সকোড প্রকাশ করতে সফটওয়্যার নির্মাতা বাধ্য। কনুিত BSD ##### কঠোর নয়। ফলে BSD
কর ## -
অ্যাপলকিশনের জন্য এই ব্যবস্থা খুবই সুবিধাজনক।

4.5. # আর যা কুছি জানা দরকার

যহেতু ## 'তে চলতে সক্ষম অ্যাপলকিশন সফটওয়্যারের সংখ্যা লিনাক্স অপেক্ষা কম, তাই BSD #####
BSD' ##### একটি প্যাকেজে তৈরী করছেন। এই প্যাকেজের অংশ হল লিনাক্সের
C লাইব্রেরী এবং BSD ##### BSD #####
করতে পারে। একই গতির একটি BSD ##### একটি লিনাক্স ব্যবহারকারী
কম্পিউটারে লিনাক্স ভিত্তিক অ্যাপলকিশন সফটওয়্যার চালালে সফটওয়্যারটির কার্যদক্ষতাকে তমেন কনো
প্রত্যাশ পরিলক্ষিত হয় না।

লিনাক্সের তুলনায় BSD' ##### কারণ প্রতিটি BSD #####
#####, ##### বা প্রতিষ্ঠানের ন্যূনতরপাণীনা।
'তে যখন লাইব্রেরী আপগ্রেড করা হয় তখন পুরবর্তী লাইব্রেরীর জন্যও উপযুক্ত মডিউল দ্যো হয়। ফলে
কয়েক বছরে পুরনো সফটওয়্যারও কনো সমস্যা ছাড়াই চালানো যায়।

4.6. তাহলে কি ###, না লনিক্স ব্যবহার করবো ?

BSD এবং লনিক্সের মাঝে বিভিন্ন পার্থক্য থাকলেও বাস্তবে এর প্রভাব কতটুকু ? BSD ### জন্য আর লনিক্সই বা কার জন্য ?

এই প্রশ্নের জবাব দয়া খুবই কঠিন। নচিরে পরামর্শগুলো হয়তো কুছটা সাহায্য করতে পারেঃ

যদি আপনি এ মুহুর্তে কোন ওপেনসোর্স অপারেটিং সিস্টেমে ব্যবহার করে সনুত্ব থাকেন, তবে তা পরিবর্তন করে পছন্দে তমেন কোন যুক্তিনিহে।

• BSD অপারেটিং সিস্টেমগুলোর মধ্যে বিশেষ করে FreeBSD ব্যবহার করে লনিক্স অপেক্ষা বেশি সুবিধা পাওয়া সম্ভব। তবে এটি সর্বক্ষেত্রে সত্য নয়। কখনো কখনো লনিক্স হয়তো FreeBSD থেকেও ভাল ফল দিতে পারে।

• নির্ভরযোগ্যতার জন্য BSD অপারেটিং সিস্টেমগুলোর দীর্ঘদিনের খ্যাতি আছে। সোর্সকোডে দীর্ঘ ব্যবহারজনিত অভিজ্ঞতার প্রতিলিপি এর মূল কারণ।

• BSD লাইসেন্স অনেকক্ষেত্রেই GPL লাইসেন্স অপেক্ষা অধিক সুবিধাজনক।

• লনিক্সের সফটওয়্যার BSD'## চালানো গেলেও তার উল্টোটা সত্যনিয়। দু দুটো অপারেটিং সিস্টেমের সফটওয়্যার চালাতে পারায় BSD'# সফটওয়্যারের সংখ্যা লনিক্স থেকেও বেশি।

4.7. ### সংক্রান্ত সবো ও প্রশিক্ষণ

সবসময়ই BSD/OS ##### দিয়ে এসছে। সম্প্রতি তারা FreeBSD #####
#####

এছাড়া FreeBSD, NetBSD # OpenBSD'#####
থেকে পাওয়া যায়।