কি, কেন, কার জন্য

গ্রেগ লেহি <grog@FreeBSD.org>

ভাষান্তর: প্রজ্ঞা

<abulfazl AT juniv.edu >

########: 43184
2013-11-13 07:52:45 ## ###.

#########

ওপেনসোর্স সফটওয়্যারের জগতে “অপারেটিং সিস্টেম” বলতে যেন ######### এর নামই ভেসে ওঠে। কিন্তু লিন্যাক্সই একমাত্র ওপেনসোর্স ####### নয়। ইন্টারনেট অপারেটিং সিস্টেম কাউন্টারের ১৯৯৯ এর রিপোর্ট অনুযায়ী নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত বিশ্বের ৩১.৩% কম্পিউটারে ব্যবহার করা হয় লিন্যাক্স আর ১৪.৬% কম্পিউটারে ব্যবহৃত হয় BSD ইউনিক্স। বিশ্বের সর্ববৃহৎ ইন্টারনেট ভিত্তিক প্রতিষ্ঠানগুলোর কয়েকটি, যেমন, ##### !BSD ####### ####### ### থাকে। বিশ্বের ব্যস্ততম ### সার্ভার ###.#####.###BSD ####### ### ######## ##### ১.৪ টেরাবাইট ডাটা আদান প্রদান করে। সুতরাং BSD'# ##### যে একেবারে ছোট, তাও নয়। এতকিছুর পরও BSD যেন লোকচক্ষুর আড়ালেই থেকে গিয়েছে।

BSD'# ######## ###### ##### কি কোনো রহস্য আছে ? এই প্রশ্নটি এবং এরকম আরো কিছু চিন্তাভাবনাই এই লেখার বিষয়বস্তু।

এই প্রবন্ধে BSD # ######### ## ############# ##### ###### ### হবে।

#########

1. ### কি ? 1
2. আসল ইউনিক্স!!! সেটা আবার কি ? 2
3. ### কেন সুপরিচিত নয় ? 3
4. ### বনাম লিন্যাক্স 4

1.#### কি ?

BSD অর্থ হল ####### ######## ############। সাধারণভাবে BSD বলতে ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়, বার্কলী কতৃক প্রকাশিত সোর্সকোডকে বোঝানো হত। ##&#'র গবেষণালব্ধ ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমের ওপর ভিত্তি করে এই সোর্সকোড লেখা হয়েছিল। 4.4###-#### বলে পরিচিত এই সোর্সকোড ব্যবহার করে বেশ কয়েকটি ওপেনসোর্স অপারেটিং সিস্টেম প্রজেক্ট গড়ে উঠেছে। এই প্রজেক্টগুলো আরো কিছু ওপেনসোর্স প্রজেক্টের সফটওয়্যার ব্যবহার করে, যার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হল গনুহ (###) প্রজেক্ট।

স্বয়ংসম্পূর্ণ একটি BSD অপারেটিং সিস্টেমের বিভিন্ন অংশগুলো হল ঃ

কার্নলে

এটি বভিন্নি প্রসসেরে মধ্যে সময় ও মমেরী বন্টন কর এবং একাধকি প্রসসের থাকল তাদরেকওে নয়িন্ত্রণ কর।
এছাড়া ডভিাইস ড্রাইভারও কার্নলেরে অংশ।

লক্ষণীয় ব্যাপার হল, লনিাক্স কার্নলে বলত একটি কার্নলকেইে বোঝায়, কন্তিু BSD কার্নলেরে সংখ্যা একাধকি এবং এদরে প্রত্যকেরে মাঝইে শক্তসিামর্থ্য বশে পার্থক্য পরলিক্ষতি হয়।

C লাইব্ররেী

এটি হল অপারটেংি সস্টিমেরে ### ফাংশনরে মূল সংগ্রহ।

BSD C লাইব্ররেীর উত্পত্তবিার্কলীর সোর্সকোড হত, গনুহ (GNU) প্রজক্টেরে কোড থকে নয়।

বভিন্নি ইউটলিটিি সফটওয়ার

উদাহরণ্সবরূপ শলে, ফাইল ইউটলিটিি, কম্পাইলার, লঙ্কিার ইত্যাদ। বশে কছিু ইউটলিটিি সফটওয়ার নয়ো হয়ছে GNU প্রজক্টে থকে, তব সব নয়।

######

এটি একটি গ্রাফকি্যাল কম্পউিটার ব্যবহার পদ্ধত (###)।

অধকিাংশ BSD'## X WINDOW ব্যবহৃত হয়। তব এটি #####86 নামক সম্পূর্ণ ভন্নি একটি প্রজক্টেরে অবদান।

2.#আসল ইউনক্সি!!! সটো আবার কি ?

BSD অপারটেংি সস্টিমেগুলো কোন ইউনক্সি ক্লোন নয়। এগুলো উদ্ভূত হয়ছে AT&T'# গবষেণাল্ব্ধ ইউনক্সি অপারটেংি সস্টিমে হত যা কনিা আজকরে দনিরে UNIX System V'র পূর্বসূরী। ঘটনাটা একটু আশ্চর্যজনক, বশিষে কর AT&T যখন তাদরে সোর্সকোডকে কখনই ওপনেসোর্স হসিবে উন্মুক্ত কর দয়েন।

এটি সত্যি য AT&T ইউনক্সি কোন ওপনেসোর্স সফটওয়ার নয়। কপরািইটরে কথা চন্তিা করল BSD'### ইউনক্সি বলা যায় না। কন্তিু প্রকৃতপক্ষ AT&T তাদরে ইউনক্সি ক্যালফিোর্নয়িা বশ্বিবদ্যিালয়, বার্কলীস্থতি কম্পউিটার সায়ন্সে রসিার্চ গ্রুপরে সোর্সকোড ব্যবহার করছেলি। ১৯৭৬ থকে ####তাদরে সফটওয়াররে টপে ছাড়ত থাক এবং সফটওয়ারগুলোর নাম দয়ো হয় ####### ######## ############ বা ###।

প্রথম দকিকার BSD'## শুধু ইউজার সফটওয়ারই থাকতো। কন্তিু হঠাত্ করইে এ অবস্থার পরবির্তন হয় যখন Defence Advanced Research Agency (#####) র সাথ CSRG'# একটি চুক্তসিম্পাদতি হয়। এই চুক্তরি ফল CSRG'# উপর DARPA'# নটেওয়ার্ক প্রটোকল ARPANET আপগ্রডে করার দায়ত্বি বর্তায়। নতুন এই প্রটোকলটকি তখন বলা হত ইন্টারনটে প্রটোকল। পরবর্তীত এই প্রটোকলরে নাম হয় যায় ### / ##। TCP/IP ছলি ইন্টারনটে প্রটোকলরে সবচাইত গুরত্বপূর্ণ অংশ। একটি স্বয়ংসম্পূর্ণ অপারটেংি সস্টিমে হসিবে য BSD'## ব্যাপকভাব ব্যবহৃত হয়ছেলি, তা ছলি 4.2 BSD'# অংশ; এটা ১৯৮২ সালরে কথা।

আশির দশকে বেশ কিছু নতুন ওয়ার্কস্টেশন কোম্পানী গড়ে ওঠে। এদের অনেকেই নিজস্ব অপারেটিং সিস্টেম তৈরী না করে ইউনিক্সকেই তাদের কম্পিউটারের জন্য লাইসেন্স করিয়ে নেয়। বিশেষ করে সান মাইক্রোসিস্টেম ইউনিক্সকে লাইসেন্স করিয়ে 4.2 BSD'# ওপর ভিত্তি করে SunOS তৈরী করে। যখন AT&T নিজেই ইউনিক্সকে বাণিজ্যিকভাবে বিক্রি করার অনুমতি পায়, তখন তারা প্রথমে System III এবং তার কিছুকাল পরেই System V বাজারজাত করতে থাকে। System V'# কোন নেটওয়ার্কিং কোড ছিল না, তাই প্রতিটি সংস্করণেই BSD'# সফটওয়্যার অন্তর্ভুক্ত থাকতো। এর মধ্যে উল্লেখযোগ্য ছিল TCP/IP সফটওয়্যার, csh শেল এবং VI এডিটর। BSD থেকে নেয়া এই সফটওয়্যারগুলোকে একত্রে বলা হত ######## ##########।

BSD'# সফটওয়্যার টেপে AT&T'# সোর্সকোড থাকতো বলে ইউনিক্স সোর্স লাইসেন্সের প্রয়োজন হত। ১৯৯০ সালের দিকে দেখা গেল 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 নিজস্ব অংশটুকু ছিল ওপেনসোর্স। অবশেষে নেটওয়ার্কিং টেপ ২, যা কিনা ###/2 নামে পরিচিত, প্রকাশের মাধ্যমে সোর্সকোড প্রকাশের এই উদ্যোগ বাস্তবায়িত হয়। Net/2 কোন স্বয়ংসম্পূর্ণ অপারেটিং সিস্টেম ছিল না, Net/2'# কার্নেল থেকে প্রায় ২০% কোড বাদ দেয়া হয়েছিল। CSRG'# একজন সদস্য উইলিয়াম এফ জোলিট্স এই অবশিষ্ট কোডটুকু নতুন করে লেখেন এবং ১৯৯২ এর প্রথম দিকে 386BSD নামে প্রকাশ করেন। একই সময় CSRG'# প্রাক্তন সদস্যদের একটি গ্রুপ ####### ######## ###### ### নামে একটি কোম্পানি গঠন করেন এবং তারপরই Net/2'# সোর্সকোডের ওপর ভিত্তি করে BSD/386 নামের একটি অপারেটিং সিস্টেমের বেটা সংস্করণ প্রকাশ করেন। এই অপারেটিং সিস্টেমটির নাম পরিবর্তন করে পরে BSD/OS করা হয়।

অপারেটিং সিস্টেম 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 সিস্টেম প্রজেক্টের সূচনা করে। মূলতঃ 386###'র উন্নতির ব্যাপারে অনেকে অপেক্ষা করতে রাজি না হওয়াতেই এই দুটি প্রজেক্টের আবির্ভাব ঘটে। Net-BSD প্রজেক্টের কার্যক্রম শুরু হয় বছরের প্রথমদিকে আর বছরের 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 দুটোর লক্ষ্যও ছিল ভিন্ন, পরে যা আলোচনা করা হয়েছে। ১৯৯৬ সালে NetBSD প্রজেক্ট থেকে আরেকটি দল বের হয়ে যায় এবং এভাবেই সূচিত হয় OpenBSD প্রজেক্ট।

3.#### কেন সুপরিচিত নয় ?

বেশ কিছু কারণে BSD অপেক্ষাকৃত অখ্যাতঃ

1. BSD ডেভেলপাররা অধিকাংশ ক্ষেত্রেই BSD'# গুণগান প্রচারের চাইতে BSD'# সোর্সকোডের উন্নতির দিকেই বেশী মনোযোগী।
2. লিন্যাক্সের খ্যাতির জন্য প্রকৃতপক্ষে লিন্যাক্সভিত্তিক প্রজেক্টগুলো দায়ী নয়, দায়ী হল পত্রপত্রিকা এবং লিন্যাক্সভিত্তিক সেবা প্রদানকারী বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান। কিছুদিন পূর্ব পর্যন্তও ওপেনসোর্স BSD গুলোর এধরনের কোন সমর্থক ছিল না।

3. BSD ডেভেলপাররা সাধারণত লিনাক্স ডেভেলপারদের থেকে বেশী অভিজ্ঞ। তাই BSD'## আরো বেশী সহজ ব্যবহারযোগ্য করার ব্যাপারে তাদের আগ্রহ কম। ফলে নবীন ব্যবহারকারদের কাছে লিনাক্স ব্যবহার করাই বেশী সুবিধাজনক মনে হয়।

4. ১৯৯২ সালে BSD/386 এর বিক্রেতা ####এর বিরুদ্ধে AT&T একটি মামলা দায়ের করে। মামলায় AT&T অভিযোগ করে যে, তাদের কপিরাইটকৃত সোর্সকোড BSD/386 এ ব্যবহার করা হচ্ছে। অবশেষে ১৯৯৪ সালে দুপক্ষই একটি সমঝোতায় পৌছায় এবং AT&T মামলা প্রত্যাহার করে নেয়। কিন্তু তারপরও এই মামলার আতঙ্ক অনেককেই তাড়া করে ফিরতে থাকে এবং BSD থেকে দূরে থাকাটাই তারা নিরাপদ মনে করতে থাকে। কিছুদিন পূর্বে মাত্র মার্চ ২০০০ এ ওয়েবে প্রকাশিত এক প্রবন্ধে লেখা হয় যে এই মামলাটির নিষ্পত্তি হয়েছে " অতি সম্প্রতি"।

   মামলার ফলে অবশ্য যে ব্যাপারটি পরিষ্কার হয়ে যায় তা হল অপারেটিং সিস্টেমের নাম। আশির দশকে BSD পরিচিত ছিল "### ইউনিক্স" হিসেবে। AT&T'# মালিকানাধীন কোডের শেষ চিহ্নটুকুও বাদ দেয়াতে ইউনিক্স নামের প্রতি BSD'# আর কোন দাবি থাকলো না। একারণেই বইয়ের তালিকায় দেখতে পাবেন "### 4.3### #### ##-####### ######"এবং "### 4.4### ######### ######"এর মত নাম।

5. এরকম একটা ধারনা অনেকের মধ্যে আছে যে, BSD প্রজেক্টগুলো খন্ডবিখন্ড হয়ে নিজেদের মধ্যে বিবাদে লিপ্ত। ওয়াল স্ট্রিট জার্নাল একবার BSD প্রজেক্টগুলোর "বলকান পরিণতির" কথা লিখেছিল। মামলার মতই, এসব ধারনাও মূলতঃ বহু পুরনো ঘটনার ওপর ভিত্তি করে গড়ে উঠেছে।

4.#### বনাম লিনাক্স

BSD'# সাথে লিনাক্সের কোন একটি ডিস্ট্রিবিউশন, যেমন Debian লিনাক্সের পার্থক্যটা কোথায় ? সাধারণ ব্যবহারকারীদের জন্য পার্থক্য আসলেই খুব কম; কারণ দুটোই ইউনিক্স জাতীয় অপারেটিং সিস্টেম। তাছাড়া উভয়েই সম্পূর্ণ অলাভজনক প্রজেক্টের অবদান। (অন্য অনেক লিনাক্স ডিস্ট্রিবিউশনের ক্ষেত্রে অবশ্য একথা প্রযোজ্য নয়)। পরবর্তি পরিচ্ছেদে আমরা BSD'# বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করার পাশাপাশি লিনাক্সের সাথে তা তুলনা করবো। এই বর্ণনাটি সবচেয়ে ভালভাবে প্রযোজ্য FreeBSD'# ক্ষেত্রে; তবে NetBSD বা OpenBSD'# সাথেও এর পার্থক্য খুব একটা বেশি নয়।

4.1.#### কি কারো মালিকানাধীন ?

প্রশ্নই আসে না; BSD #### একক ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের সম্পত্তি নয়। BSD ###### ও প্রকাশনার দায়িত্বে নিয়োজিত রয়েছে পৃথিবীব্যাপী ছড়িয়ে থাকা একদল অত্যন্ত উচ্চপ্রযুক্তি জ্ঞানসম্পন্ন ও আত্মনিবেদিত মানুষের একটি দল। তবে BSD'# কিছু অংশ অন্যান্য ওপেনসোর্স প্রজেক্টের তৈরী করা।

4.2.#### উন্নয়ন প্রক্রিয়া

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

পৃথিবীব্যাপী অসংখ্য ব্যক্তি BSD'# ######## ##### কাজ করেন। এদেরকে মোটামুটি তিনটি ভাগে বিভক্ত করা যায়ঃ

কি, কেন, কার জন্য

কন্টরবিউটির

এরা সোর্সকোড এবং বিভিন্ন বিবরণ লেখার কাজে নিয়োজিত। তবে BSD সোর্সে পরিবর্তনের অধিকার কন্টরিবিউটরদের নেই। কোন কমিটার পরীক্ষা করে সম্মতি দেবার পরই কেবল কন্টরিবিউটরদের করা কাজগুলো BSD সোর্সের অন্তর্ভুক্ত হয়।

কমিটার

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

কোন কমিটার সবাইকে জানিয়ে নাকি নিজ দায়িত্বে BSD সোর্সে পরিবর্তন করবেন তা তার বিচার বিবেচনার ওপর নির্ভরশীল। ভুল হওয়ার কোন সম্ভাবনাই না থাকলে অভিজ্ঞ কমিটারগণ সকলের সম্মতি নেয়ার প্রয়োজন বোধ করেন না। উদাহরণস্বরূপ ডকুমেন্টেশন প্রজেক্টের একজন কমিটার যেকোন সময় বানান বা ব্যাকরণগত ভুল সংশোধন করতে পারেন, এজন্য অন্যান্য কমিটারদের সম্মতি নেয়াটা অর্থহীন। অন্যদিকে একজন ডেভেলপার যখন জটিল ও দীর্ঘমেয়াদী প্রভাব ফেলতে সক্ষম কোন পরিবর্তন করেন বা নতুন কিছু যোগ করেন তখন তা পরীক্ষার জন্য সকলের সামনে পেশ করাটাই প্রচলিত নিয়ম। খুবই বিরল কিছু ক্ষেত্রে অবশ্য মুখ্য রূপরেখা প্রণয়নকারীর (Principal Architect) দায়িত্বপ্রাপ্ত কেন্দ্রীয় কমিটির একজন সদস্য কোন কমিটারের করা পরিবর্তনকে বাদ দিতে পারেন; এই ব্যাপারটিকে বলা হয় "####### ###"। BSD সোর্সে কোন পরিবর্তন করা হলে তা প্রত্যেক কমিটারকেই ইমেইল এর মাধ্যমে জানানো হয়। ফলে গোপনে কোন পরিবর্তন করা কখনই সম্ভব নয়।

বা কেন্দ্রীয় কমিটি

FreeBSD এবং NetBSD উভয় প্রজেক্টেরই নিজস্ব কেন্দ্রীয় কমিটি রয়েছে, যাদের দায়িত্ব হল প্রজেক্টের সামগ্রিক দিক দেখাশোনা করা। কেন্দ্রীয় কমিটির ভূমিকা কোন সুনির্দিষ্ট, সুঘোষিত গন্ডীতে আবদ্ধ নয়। সাধারণত ডেভেলপাররাই কেন্দ্রীয় কমিটির সদস্য নির্বাচিত হন; তবে কমিটির প্রত্যেক সদস্যকেই যে ডেভেলপার হতে হবে এমন কোন কথা নেই। বিভিন্ন BSD প্রজেক্টের কেন্দ্রীয় কমিটির ভূমিকায় পার্থক্য থাকলেও প্রতিটি প্রজেক্টের দিকনির্দেশনায় সাধারণ একজন কমিটার অপেক্ষা কেন্দ্রীয় কমিটির একজন সদস্যের কথার মূল্য অনেক বেশি।

BSD ############# ###### ######## ####### #### ########### ### কিছু পার্থক্য রয়েছে ঃ

1. সম্পূর্ন প্রক্রিয়াটি কোন একক ব্যক্তির নিয়ন্ত্রণাধীন নয়। কার্যত অবশ্য এটা খুব বড় কোন পার্থক্য নয়, কারণ BSD প্রজেক্টের মুখ্য রূপরেখা প্রণয়নকারী (Chief Architect) কমিটারদের করা যেকোন পরিবর্তনকে বাদ দিতে পারেন। তাছাড়া লিনাক্সের ক্ষেত্রেও বেশ কিছু ব্যক্তির সোর্সকোড পরিবর্তনের অধিকার আছে।

2. BSD সোর্সকে কেন্দ্রীয়ভাবে সংরক্ষণ করা হয়। ফলে একটিমাত্র সাইট থেকেই সমগ্র অপারেটিং সিস্টেমের যেকোন সংস্করণ পাওয়া যায়।

3. শুধুমাত্র কার্নেলে নয় বরং সম্পূর্ন অপারেটিং সিস্টেমের পেছনেই BSD প্রজেক্টগুলো কাজ করে। তবে এটি খুব বড় কোন সুবিধা নয়, কারণ অ্যাপলিকেশন সফটওয়্যার ছাড়া লিনাক্স বা BSD কোনটিই আমাদের কোন কাজে আসবে না। আর BSD'## ব্যবহৃত অ্যাপলিকেশন সফটওয়্যারগুলো প্রায়শঃই লিনাক্সেও ব্যবহৃত হয়।

4. নিয়মতান্ত্রিকভাবে একটিমাত্র CVS ব্যবহার করায় BSD'# উন্নয়ন প্রক্রিয়া বেশ সরল। শুধুমাত্র প্রকাশের তারিখ বা সংস্করণ সূচক সংখ্যা ব্যবহার করেই যেকোন BSD সোর্সকে খুজে বের করা যায়। CVS ব্যবহার করে প্রতিদিন প্রায় ১০০ বার BSD সোর্সকে পরিবর্তন করা হয়। এসব পরিবর্তনের অধিকাংশই অবশ্য খুবই ক্ষুদ্র।

প্রতটিি BSD ######### ##### ######### ######### ### ######### ####### ###### #### ########### ### #######

######### #### ###### #### ####### ### হয়, যমেন ১.৪.১ বা ৩.৫। তাছাড়া সংস্করণূসচক সংখ্যার শষেে আরো একটি শব্দ যোগ করা হয়ঃ

1. বর্তমানে যে সংস্করণটরি উন্নয়নরে জন্য কাজ চলছ,ে তাকে বলা হয় #######। FreeBSD প্রজক্েটে CURRENT এর পূর্বে একটি সংখ্যা থাক,ে যমেন FreeBSD 0.5-#######। NetBSD প্রজক্েটরে নামকরণ পদ্ধতি কছিুটা ভন্নি; অভ্যন্তরীন পরবির্তন বোঝানোর জন্য এই প্রজক্েটে সংস্করণ সূচক সংখ্যার শষেে একটি অক্ষর যোগ করা হয়, যমেন - NetBSD 1.4.3 #। OpenBSD প্রজক্েটে কোন সংস্করণ সূচক সংখ্যা ব্যবহৃত হয়না, যমেন - OpenBSD-current# BSD'## যা কছিু পরবির্তন করা হয় বা যোগ করা হয় তার সবই CURRENT সংস্করণইে প্রথম অন্তর্ভূক্ত হয়।

2. প্রতি বছর নর্দিষ্ট সময় অন্তর দু থকেে চারবার প্রতটিি BSD প্রজক্েট তাদরে অপারটেংি সস্টিমেরে ####### সংস্করণ প্রকাশ কর।ে এই সংস্করণ সডিতিে পাওয়া যায় এবং FTP সাইট থকেওে ডাউনলোড করা যায়। RELEASE এর উদাহরণ হল OpenBSD 2.6-####### এবং NetBSD 1.4-#######। RELEASE সংস্করণ প্রকাশ করা হয় সাধারণত সাধারণ ব্যবহারকারীদরে জন্য এবং এটাই সর্বাপক্ষো বশেি ব্যবহৃত হয়। NetBSD প্রজক্েটও তাদরে অপারটেংি সস্টিমেরে প্যাচ (Patch) সংস্করণ প্রকাশ কর।ে এই সংস্করণরে নামরে শষেে তৃতীয় একটি সংখ্যা ব্যবহৃত হয়, যমেন - NetBSD 1.4. 2

3. RELEASE সংস্করণে ভুল (BUG) পাওয়া গলেে তা সংশোধন করে CVS এ অবস্থতি মূল BSD সোর্সরে অন্তর্ভুক্ত করা হয়। ফলে যে নতুন BSD সংস্করণ পাওয়া যায় তাকে FreeBSD র ক্ষত্রেে বলা হয় ######। তবে NetBSD ও OpenBSD'# ক্ষত্রেে RELEASE নামই চালু থাক।ে একটি নর্দিষ্টি সময় ধরে CURRENT সংস্করণে পরীক্ষানরিীক্ষার পর কছিু কছিু নতুন উপাদান অনকে সময় RELEASE সংস্করণওে যোগ করা হয়।

4.3. ####'র রকমফরে

লনিাক্স ডস্ট্রিবিউিশনরে সংখ্যা অনকে হলওে ওপনেসোর্স ###'র সংখ্যা মাত্র তনিটি। প্রতটিি BSD ########## ###### ###### ###### ### ####### ###### ###### ##### #### যায় যে বভিন্নি লনিাক্সে ব্যবহৃত অ্যাপলকিশেন সফটওয়্যারে যতটুকু পার্থক্য রয়ছে,ে বভিন্নি ###'তে ব্যবহৃত অ্যাপলকিশেনরে মাঝে পার্থক্য তার থকেওে কম।

বভিন্নি BSD ######### ######ও উদ্দশ্যেকে ছকে ফলেে পৃথক করাটা বশে কঠনি। মূল ব্যাপারগুলো অনকেটা এরকম ঃ

- FreeBSD'# লক্ষ্য হল উচ্চক্ষমতা ও সহজ ব্যবহারযোগ্যতা। ইন্টারনটেভত্তিকি সংস্থাগুলোর মাঝে এটি বশিষেভাবে জনপ্রয়ি। পসি এিবং কম্প্যাক কর্পোরশেনরে আলফা কম্পউিটারে FreeBSD চালানো যায়। অন্যান্য BSD থকেে FreeBSD ব্যবহারকারীর সংখ্যা অনকে বশে।ি

- NetBSD প্রজক্েটরে লক্ষ্য হল বভিন্নি মডলেরে কম্পউিটারে তাদরে অপারটেংি সস্টিমেকে চালাতে পারা; তাই তাদরে মূলমন্ত্রই হল "## ###### ## #### ######" অর্থাত্ "নশ্চিয় ###### এই কম্পউিটারটকিে চালাতে পার"ে। ছোট্ট পামটপ থকেে শুরু করে শক্তশিালী বড়মাপরে সার্ভার - সবকছিুতইে আজ

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

- OpenBSD'# লক্ষ্য নিশ্ছিদ্র নিরাপত্তা এবং সোর্সকোডের নির্ভুলতা। ওপেনসোর্স চিন্তাধারা অনুসরণের পাশাপাশি কঠিন সতর্কতার সাথে সোর্সকোড পরীক্ষার ফলে OpenBSD'# নিরাপত্তা ও নির্ভুলতা একটি প্রমাণিত ও স্বীকৃত সত্য। এজন্য নিরাপত্তার ব্যাপারে বিশেষভাবে সচেতন বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান, যেমন - ব্যাংক, শেয়ার বাজার, মার্কিন সরকারি দপ্তর - এদের কাছে OpenBSD বিশেষভাবে সমাদৃত। NetBSD'# মত OpenBSD# বেশকিছু মডেলের কম্পিউটারে চলতে সক্ষম।

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

- 4.4 BSD থেকে উদ্ভূত অপারেটিং সিস্টেমগুলোর মধ্যে BSD/OS সবচেয়ে প্রাচীন। যদিও এটি ওপেনসোর্স নয়, কিন্তু বেশ অল্প খরচেই এর সোর্সকোড লাইসেন্স কেনা যায়। FreeBSD'# সাথে BSD/OS এর প্রচুর মিল রয়েছে।
- অ্যাপল কম্পিউটার কর্পোরেশনের ম্যাকিন্টশ কম্পিউটারে ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেমের সর্বশেষ সংস্করণ হল MacOS X# এই অপারেটিং সিস্টেমটির কার্নেল ব্যাতীত অন্যান্য অংশ ওপেনসোর্স নয়। অ্যাপল কর্পোরেশনের প্রধান কয়েকজন ডেভেলপারের FreeBSD সোর্সকোড পরিবর্তনের অধিকার রয়েছে।

4.4.#### ও গনুহ (###) পাবলিক লাইসেন্সের পার্থক্য

লিনাক্সের লাইসেন্স হল ### ######## ####### ######## বা ###। GPL ## ######## ## ########## ## এধরনের সকল সফটওয়ারকে ঝেঁটিয়ে বিদায় করা। GPL ######### ### ###### ### ####### #### কোন সফটওয়ারের সোর্সকোড প্রকাশ করতে সফটওয়ার নির্মাতা বাধ্য। কিন্তু BSD ######## #### কঠোর নয়। ফলে BSD ######## ####### ### ######### ######### ####### ## ######### ######## ###### ### ###### ##### কর ##-###### অ্যাপলিকেশনের জন্য এই ব্যবস্থা খুবই সুবিধাজনক।

4.5.#আর যা কিছু জানা দরকার

যেহেতু ###'তে চলতে সক্ষম অ্যাপলিকেশন সফটওয়ারের সংখ্যা লিনাক্স অপেক্ষা কম, তাই BSD ######### BSD'### ########### ####### ####### #### একটি প্যাকেজ তৈরী করছেন। এই প্যাকেজের অংশ হল লিনাক্সের C লাইব্রেরী এবং BSD ######### ########## ########## ######### ## ########## ### BSD ####### ########### ####### ## ####### ### করতে পারে। একই গতিতে একটি BSD ########### ######### # একটি লিনাক্স ব্যবহারকারী কম্পিউটারে লিনাক্স ভিত্তিক অ্যাপলিকেশন সফটওয়ার চালালে সফটওয়ারটির কার্যদক্ষতাতে তেমন কোন পার্থক্য পরিলক্ষিত হয় না।

লিনাক্সের তুলনায় BSD'## ####### ### ########## #### কারণ প্রতিটি BSD ######## ####### ######### ######## ############, ######## ####### ######### ############ ####### ####### বা প্রতিষ্ঠানের নিয়ন্ত্রণাধীন। ###'তে যখন লাইব্রেরী আপগ্রেড করা হয় তখন পূর্ববর্তী লাইব্রেরীর জন্যও উপযুক্ত মডিউল দেয়া হয়। ফলে কয়েক বছরের পুরনো সফটওয়ারও কোন সমস্যা ছাড়াই চালানো যায়।

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

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

এই প্রশ্নের জবাব দেয়া খুবই কঠিন। নিচের পরামর্শগুলো হয়তো কিছুটা সাহায্য করতে পারেঃ

- যদি আপনি এ মুহূর্তে কোন ওপেনসোর্স অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করে সন্তুষ্ট থাকেন, তবে তা পরিবর্তনের পেছনে তেমন কোন যুক্তি নেই।
- BSD অপারেটিং সিস্টেমগুলোর মধ্যে বিশেষ করে FreeBSD ব্যবহার করে লিন্যাক্স অপেক্ষা বেশি সুবিধা পাওয়া সম্ভব। তবে এটি সর্বক্ষেত্রে সত্য নয়। কখনো কখনো লিন্যাক্স হয়তো FreeBSD থেকেও ভাল ফল দিতে পারে।
- নির্ভরযোগ্যতার জন্য BSD অপারেটিং সিস্টেমগুলোর দীর্ঘদিনের খ্যাতি আছে। সোর্সকোডে দীর্ঘ ব্যবহারজনিত অভিজ্ঞতার প্রতিফলনই এর মূল কারণ।
- BSD লাইসেন্স অনেকক্ষেত্রেই GPL লাইসেন্স অপেক্ষা অধিক সুবিধাজনক।
- লিন্যাক্সের সফটওয়ার BSD'## চালানো গেলেও তার উল্টোটা সত্যি নয়। দু দুটো অপারেটিং সিস্টেমের সফটওয়ার চালাতে পারায় BSD'# সফটওয়ারের সংখ্যা লিন্যাক্স থেকেও বেশি।

4.7. #### সংক্রান্ত সেবা ও প্রশিক্ষণ

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

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