

Hva er folding@home?

Liste over ord og terminologi brukt i artikkelen

- **F@H** - Forkortelse for Folding At Home.
- **FAH** - Annen forkortelse for Folding At Home.
- **PPD** - Fra engelsk, "Points Per Day". Forkortelsen passer tilfeldigvis også på norsk "poeng pr. dag". PPD sier enkelt og greit ca. hvor mye poeng PCen din vil generere på en dag. Dette er avhengig av hvilken "Work Unit" du har fått tildelt (se nedenfor).
- **Protein Folding** - Folde/brette-prosessen når et protein utvikler seg.
- **Folding** - Ofte brukt som det å *simulere* protein-folding i F@H. Kan også brukes for å beskrive selve prosessen.
- **WU** - Forkortelse for Work Unit, altså arbeidsenhet. Når man "folder" (kjører F@H) arbeider CPU/GPU på en bestemt WU. Når WU'en er ferdig blir resultatet lastet opp til en av Stanfords servere, samtidig som en ny en blir lastet ned.
- **SMP** - En type WU som foldes av CPUer med mer enn en tråd. Antallet tråder (e. thread(s)) er som oftest likt antallet kjerner, men av og til dobbelt så høyt som antallet kjerner. SMP drar nytte av Intel sin Hyper Threading teknologi.
- **TPF** - Står for Time Per Frame og betyr hvor mange minutter og sekunder maskinen bruker pr prosent av oppgaven den har fått tildelt.
- **Bonus** - Når du folder med prosessoren din (dette kommer senere til skjermkort) vil du ikke bare få poeng for å gjøre WU'en ferdig, men du vil også få en sum poeng basert på hvor fort du gjorde den ferdig. Dette kalles bonus, og gjør at en PC med dobbelt så mye regnekraft som en annen vil gi mer enn dobbelt så mange poeng som den svakeste.
- **Core** - En WU blir beregnet på av en "core". Det er rett og slett et program som brukes basert på forskjellige teknologier (f.eks. CUDA, OpenCL, etc) for å gjøre simuleringene.

Denne videoen som en del av artikkelen?

<http://youtu.be/7sJx9z1uB9k> (hentet fra: <http://folding.stanford.edu/>)

Hva er proteiner?

Proteiner er kjeder av aminosyrer og er biologiens arbeidshester. Proteiner hjelper blant annet kroppen med å bryte ned mat til energi, regulere humøret, og bekjempe sykdommer.

Proteiner kommer i mange forskjellige former og størrelser. Som antistoffer gjenkjenner proteiner virus og bakterier, og tillater immunforsvaret å bli kvitt de uønskede inntrengere i kroppen. Med dette som bakgrunn har forskere sekvensert det menneskelige gjennom å lage en blåkopi for alle proteiner innen biologi. Utfordringen ligger i å forstå hva disse proteinene gjør og hvordan de fungerer, noe vi bidrar til når vi folder.

Hvorfor «folder» proteiner?

Selv om blåkopien beskriver aminosyresekvensen forteller det oss lite om hva proteinet gjør og hvordan det gjør det den gjør. For å utføre sin funksjon, for eksempel som enzymer eller antistoffer, må proteinet transformere seg til en bestemt figur. Denne selvbyggingen kalles "folding" (eller fornorsket, bretteing). Ut fra et astronomisk antall mulige måter å folde seg på, kan et protein velge en måte i løpet av noen få mikrosekunder opp til et par millisekunder. Hvordan et protein gjør dette er et spennende mysterium som man enda ikke forstår. Det er derfor ønskelig å simulere proteinfolding for å forstå hvordan proteiner folder så raskt og pålitelig, og for å lære om hva som skjer når denne prosessen går galt og proteinet misfolder. Å kunne simulere disse proteinene er regnet som "den hellige gral" innfor feltet.¹

Proteinfolding og sykdom

Hva skjer hvis proteiner ikke folder seg riktig? Sykdommer som Alzheimers sykdom, cystisk fibrose, BSE (kugalskap), en arvelig form for lungeemfysem og mange kreftformer antas å skyldes proteinmisfolding. Når proteiner misfolder, klumper de seg sammen og disse klumpene kan ofte samles i hjernen, hvor de er antatt å føre til symptomer på kugalskap eller Alzheimers sykdom.

Hvorfor er proteinfolding så vanskelig å forstå?

Ikke bare folder proteiner seg, men de gjør det så raskt som en milliondel av et sekund. Dette er veldig raskt på en menneskelig tidsskala, men det er bemerkelsesverdig lang tid for datamaskiner til å simulere. Det kan ta en dag å simulere et hundretalls nanosekunder. Dessverre folder mange proteiner seg på millisekundtidsskalaen og dermed vil det ta 10 000 'CPU-dager' å simulere en bretteing, noe som tilsvarer 30 'CPU-år'! Det er en lang tid å vente på ett resultat!

Det er her folding@home kommer inn i bildet. <- legg gjerne inn link her til folding.stanford.edu

¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Folding@home>

Løsningen: Bruke distribuerte databehandlingsalgoritmer for å simulere proteinfoldingen.

Pande lab ved Stanford University har utviklet flere nye måter å simulere proteinfolding på. Dette gjør de ved å simulere eksperimentelle tidsrammer, og ved å dele arbeidet mellom flere prosessorer på en ny måte: nemlig å bruke de tusenvis av prosessorer som finnes i hjem verden over. Slik kan folding@home med 200.000 prosessorer (August 16, 2012) knuse mikrosekundbarrieren, noe som har bidratt til å løse noen av mysteriene om hvordan proteiner folder.

Hva er gjort så langt?

Folding@home har vært en stor suksess. I år 2000-2001 brettet Pande lab flere små og "raske" proteiner. Pande lab jobbet så med å videreutvikle metodene, for å bruke dem til mer komplekse og interessante proteiner, proteinfolding- og misfoldingspørsmål. Siden år 2002-2006 har folding@home studert mer komplekse proteiner og mikrosekundtidsskalaen. Disse proteinene innebærer blant annet BBA5, den villin headpiece og Trp Cage. I 2007 krysset Pande lab millisekundmilepælen ved å simulere et protein kalt NTL9.

Mer nylig fra år 2006-nåtid har Pande lab lagt en stor innsats i å studere proteiner som er relevante for sykdommer som Alzheimers og Huntington sykdom.

Kilde:

<http://folding.stanford.edu/English/Science>

Team Hardware.no (lagnummer [37651](#))

Team Hardware.no ble startet i mars 2004 av en gjeng entusiaster som tente på ideen om å bruke sine private datamaskiner til noe nyttig. Den 10.03.2013 teller laget 3000 unike medlemmer hvor av 134 er aktive.

Hvor ligger Team Hardware.no nasjonalt?

Team Hardware.no er størst i Norge (og Norden), og leverer i skrivende stund ca 74 000 PPD pr. aktive medlem. Siden Desember 2011 har laget øket sin produksjon med 3-gangen. I hovedsak skyldes dette at PG (Pande Group) har innført en rekke nye WUer (Work Units) kalt 'bigadv'. Disse kan nå kun foldes med maskiner med 16 kjerner eller mer. I praksis vil dette si 2P eller 4P arbeidsstasjoner og servere. Flere av medlemmene har de siste årene gått til innkjøp av slike maskiner som er dedikert til folding, noe som har gitt laget en betydelig økning i PPD. Vi har også med oss firmaer som lar sine servere folde for Team Hardware.no når disse har ledig kapasitet, noe som vi setter utrolig stor pris på. Det å sette en server i folding over noe tid er en praktisk og effektiv måte å teste at serveren og kjølingen tåler 100% load 24/7 over tid.

Likevel er Stanford mest tjent med det enorme utvalget av "vanlige" PCer som folder verden

over, og det er disse datamaskinene hos den enkelte som samlet gjør det meste av arbeidet.

Link til team hardware.no sin statistikk:

http://folding.extremeoverclocking.com/user_list.php?s=&t=37651&p=1

Hvor ligger team hardware.no internasjonalt?

Team Hardware har helt siden starten hevdet seg bra i konkurransen med utenlandske lag, og ligger i dag som nummer 13 på den offisielle listen over lag fra hele verden. Listen kan ses her:

http://folding.extremeoverclocking.com/team_list.php?s=

Fortsetter vi og de andre lagene slik som nå vil laget i løpet av vel ett års tid være på plass 10 i verden. Dette er ikke dårlig for et lag med omkring 130 aktive medlemmer. Håpet er at denne artikkelen kan bidra til å verve flere medlemmer (les donorer) som vil bidra til at Team Hardware.no blir verdens raskeste foldelag, og dermed hjelpe enda mer til med å bekjempe sykdommer.

Bilder av utvalgte rigger fra team hardware.no



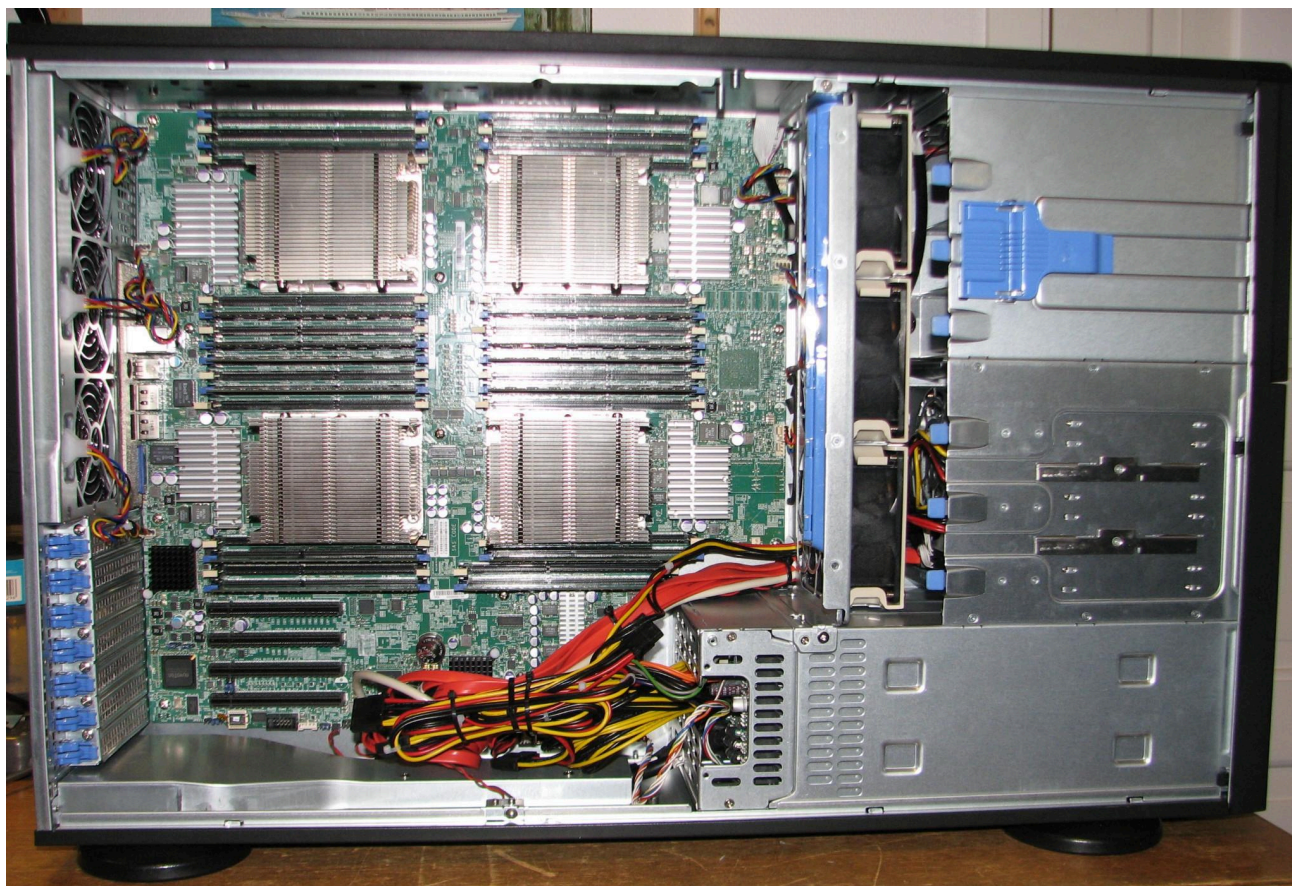
Bilde lastet opp av -alias- 29.12.2012

Bildet over viser en 4P G34 rigg bestående av Tyan S8812-hovedkort med 4 stk. Opteron 6272 Interlagos-CPUer, overklokket til 2.4GHz og 64GB RAM fordelt på 16 x 4GB. Kabinettet er av merket Xigmatek og som CPU-kjøling er det benyttet Antecs lukkede vannkjølingssett. PSU er på 950W fra Chieftec med 2 stk. 8pin EPS12V. Denne serveren trekker 675 watt og leverer mellom 335K og 525K poeng pr dag ved 2.4GHz på alle kjerner, avhengig av hvilket prosjekt den får tildelt. Dette er en relativt moderne server som gir et veldig godt PPD/Watt forhold på 778 som beste resultat. Kostnad veiledende er ca. 50.000 NOK.

Hvis man kjøper CPUer, minne og hovedkort på ebay, alt brukt, kan man bygge en slik for

omkring 20.000. De rimeligste G34 4P servere for folding klarer man å bygge for 10 - 12.000 hvis man er heldig og får tak i de rette komponentene.

Den serveren som har absolutt best PPD/Watt forhold i dag er en 4P E5 Xeon 4650-rigg som sykler med en frekvens på 3.1GHz på alle kjerner og trekker 725 watt fra vegg. Den leverer mellom 560K og 980K avhengig av prosjekt. Beste PPD/Watt forhold blir 1352 som er eksepsjonelt godt. Altså 1352 poeng pr. Watt. Bildet under viser serveren montert i et Barebone Tower.



Bilde lastet opp av -alias- 29.12.2012

Hovedkort er et Supermicro X9QRi-F+ bestykket med 4 stk. Xeon E5-4650 og 64GB Reg/Ecc RAM fordelt på 16 x 4GB. CPUer, minne og hovedkort er luftkjølt i vindtunnell. Strømforsyning er 'Redundant 1400W High-efficiency AC power supply with Digital Switching Control & PMBus 1.2'. Kostnad veiledende ca.129.000NOK for SuperServer 8047R-TRF+. Serveren på bildet ble bygget for omkring 45.000NOK.

. http://www.supermicro.com/products/system/4u/8047/SYS-8047R-TRF_.cfm

Disse serverene, samt enda 2 stk. 4P G34 til er bygget av brukeren -alias- i 2012, så samlet har denne donoren 4 slike maskiner som sammen produserer mellom 50 - 60 millioner poeng hver måned året rundt. Strømforbruket for disse 4 serverne er 2.8KWt, hvor det meste benyttes til

oppvarming av eierens bolig. Overført til visning i HFM.NET kommer samlet ytelse en tilfeldig dag fram slik.

The screenshot shows the HFM.NET v0.9.1 application window. The main table lists several projects with columns for Status, Progress, Name, Slot Type, TPF, PPD, ETA, Core, C..., Project (Run, Clone, ...), Credit, C..., F..., User Name, Download Time, and Deadline. The projects listed are G34 Opteron 6176se, G34 Opteron 6272, G34 Opteron 6276se, and Xeon E5-4650.

Below the main table, a detailed view for project '4 - P8102 (R0, C9, G121)' is shown. This view includes a progress bar, a list of completed steps with timestamps and progress percentages, and a summary of project statistics.

Status	Progress	Name	Slot Type	TPF	PPD	ETA	Core	C...	Project (Run, Clone, ...)	Credit	C...	F...	User Name	Download Time	Deadline
12%		G34 Opteron 6176se 2.3GHz 665 Watt	SMP (6.34)	00:14:06	326402	13.12.2012 15:38	GRO-A5...	A5	P8101 (R12, C3, G148)	319601.9	24	0	-alias- (37651)	12.12.2012 15:54	15.12.2012 01:30
20%		G34 Opteron 6272 2.4GHz 675Watt	SMP (6.34)	00:13:23	352537.1	13.12.2012 12:48	GRO-A5...	A5	P8101 (R17, C7, G68)	327647.3	26	0	-alias- (37651)	12.12.2012 14:13	14.12.2012 23:49
43%		G34 Opteron 6276se 3.0 GHz 795Watt	SMP (6.34)	00:08:30	700077.4	13.12.2012 03:02	GRO-A5...	A5	P8102 (R0, C41, G124)	413240.1	2	0	-alias- (37651)	12.12.2012 12:50	14.12.2012 22:26
28%		Xeon E5-4650 3.1GHz 725W	SMP (6.34)	00:06:58	943491.5	13.12.2012 03:19	GRO-A5...	A5	P8102 (R0, C9, G121)	456457.7	2	0	-alias- (37651)	12.12.2012 15:41	15.12.2012 01:17

4 - P8102 (R0, C9, G121)	
Status:	Folding Now
Credit:	22607
Begin Date:	12.12.2012 15:41
End Date:	(Not Completed)
Speed Factor:	0.x min speed
Perf. Fraction:	0,8784811 (u=4)
MegaFlops:	1063,31
Server:	128.143.231.201

Y:\ (-smp 64 -bigadv -verbosity 9)		Team: 1	Project: 20	24hr: 2 054 592	Today: 700 771	Week: 6 855 708	Total: 568 906 326	WUs: 89 039	4 Slots	2 322 508,0 PPD
------------------------------------	--	---------	-------------	-----------------	----------------	-----------------	--------------------	-------------	---------	-----------------

I 2010 var det populært å bygge dedikerte foldingservere med EVGA super record 2-hovedkort sammen med dual socket 6-kjerne Xeon prosessorer.

Her har vår diskusjon.no-bruker War satt sammen 3 EVGA Super Record 2-servere med dual socket 6-kjerne Xeon-prosessorer som består av

Server 1

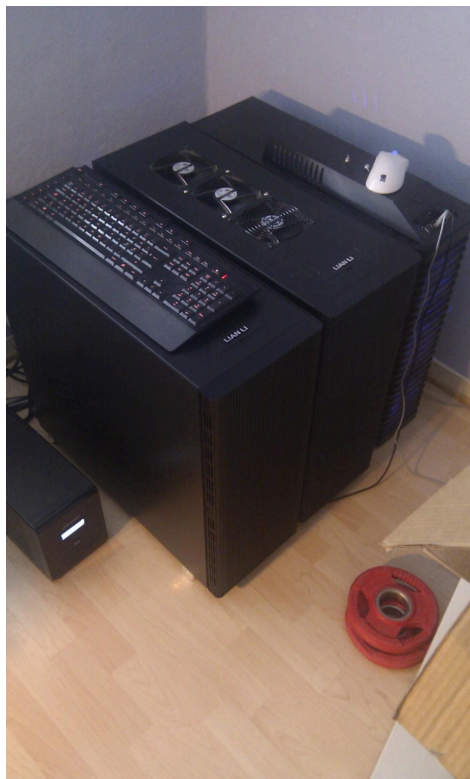
Evga SR2 , Xeon 5660 OC 4.0GHz x2 og 2x noctua D14-kjølere.

Server 2

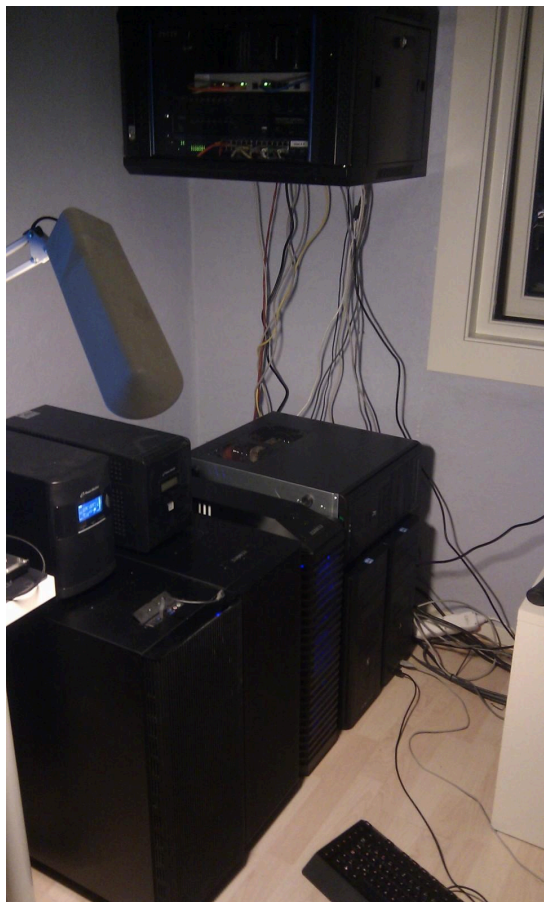
Evga SR2 , Xeon 5650 OC 4.0GHz x2 og 2x noctua D14-kjølere.

Server 3

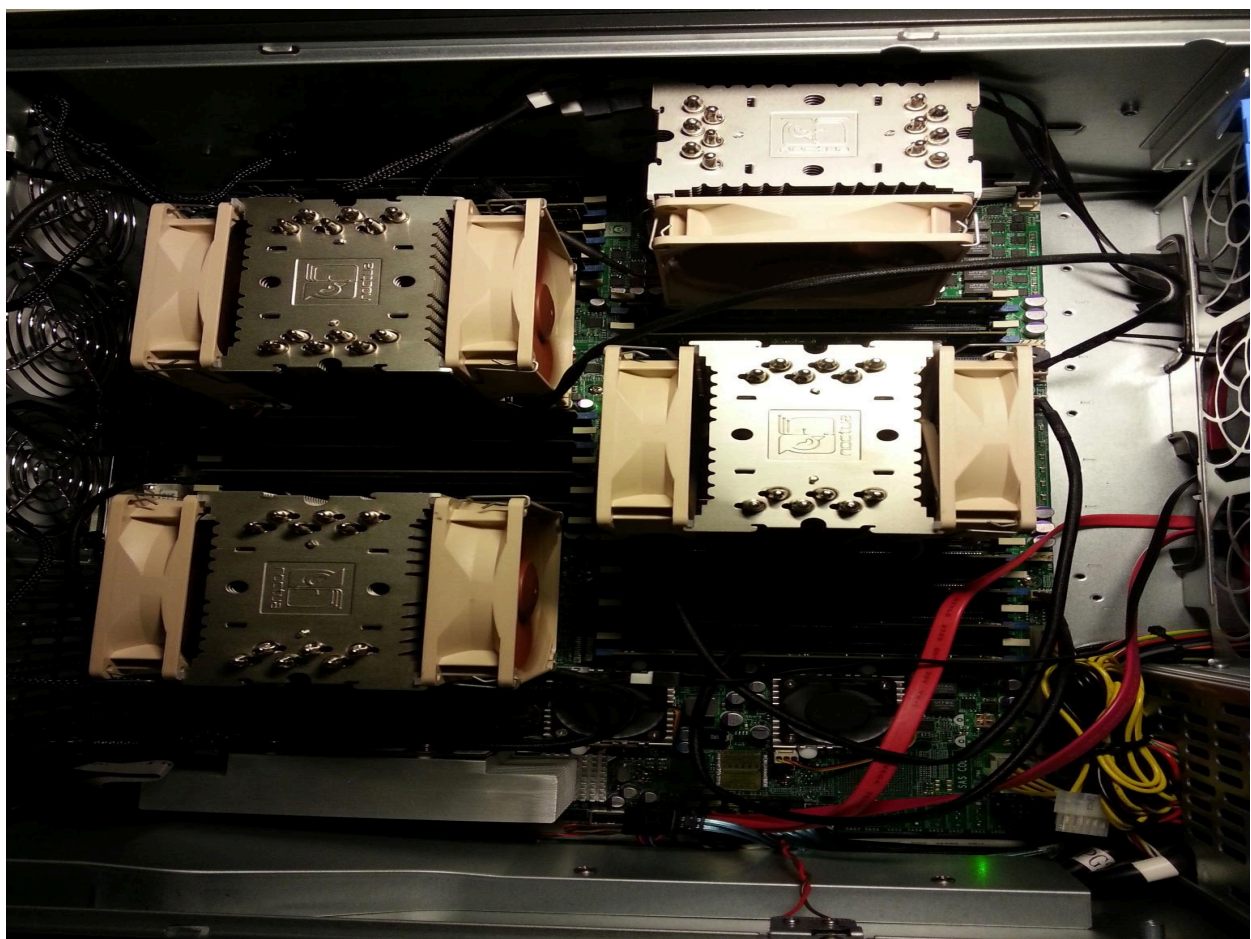
Evga SR2 , Xeon 5650 OC 4.0GHz x2 og 2x noctua D14-kjølere.



Denne serverparken tilhørende brukeren War består av 48 (96HT) kjerner og produserte i januar 2012 hele 21 millioner poeng og hadde et forbruk på 2000W pr time.



Hvor mange skjermkort man får inn i ett hovedkort er kun begrenset av hvor mange ledige pci-express 16/8-porter hovedkortet har. Det er ingen krav til SLI-kontakter mellom kortene da hver enkelt GPU-kjerne folder alene.



Slik kommer du i gang!

Hvilken hardware trenger jeg?

Så lenge du har en datamaskin med en x86 prosessor som støtter SSE kan du folde. Kravet fra Stanford sin side er en Pentium 3 450MHz prosessor. Dette vil si at dersom du ikke har en veldig gammel maskin, eller et nettbrett e.l., kan du folde. For å folde på GPU trenger man et noe nyere skjermkort. Når det gjelder AMD/ATi må man ha HD 5000-serien eller nyere.

Windows

Installasjon av V7 klienten er det enkleste man kan gjøre under Windows. Her får man god oversikt, samtidig som man kan styre foldingen om man ønsker (eks. start/stop/pause). Stanford har en omfattende beskrivelse av installasjonen her: <http://folding.stanford.edu/English/WinGuide> Man bør gå i anskaffelse av en passkey før/under installasjon, og det gjør man her: <http://folding.stanford.edu/English/FAQ-passkey>. Husk at passkey er personlig og skal ikke oppgis til andre. Husk også å legge inn 37651 under "Team"! (Team Hardware.no sin ID). Brukernavnet man oppretter kan ikke endres i ettertid uten å begynne på nytt poengmessig.

PPD for utvalgt hardware kjørt i operativsystemet Windows 7.

Eksempel på PPD ved folding i ett døgn uten pause. Variasjoner skyldes ulike prosjekter som gir ulik PPD.

GeForce 560Ti ca 25.000 PPD

GeForce 590 ca 51.000 PPD

GeForce 680 ca 40.000 PPD

GeForce 690 ca 75.000 PPD

GeForce 540M ca. 4.500 PPD

GeForce 640M ca. 4.500 PPD

AMD (ATi) Radeon HD 5770 ca. 8.000 PPD

AMD (ATi) Radeon HD 7660D ca 4.500 PPD

AMD Athlon 64 2800+ ca 400 PPD

AMD A10-5800K ca 4.000 til 9.000 PPD (SMP)

AMD FX 8350 ca 14.000 PPD (SMP 7 kjerner)

Intel Core i5 3570K ca 14.000 til 20.000 PPD

Intel Core i7 860 ca 9.000 til 11.000 PPD

Intel Core i7 3960X @4.3GHz ca 40.000 PPD

Intel Core i7 3930K @3.2GHz ca 25.000 PPD

Intel Core i7 950 S1366 ca 15.000 PPD

Intel Core2Duo T7100 ca 1.200 PPD

Følgende tall er hentet fra beta kjøring. Ergo de reflekterer ikke nødvendigvis endelig poengsum, men gir en pekepinn på hva som kan skje i nær fremtid:

AMD (ATi) Radeon HD 7970 ca 37.500 PPD (P7662 Core17)

AMD (ATi) Radeon HD 7970 @ 1.1GHz ca 50.000 PPD (P7661 Core17)

Folding på CPU og GPU

Ved å folde på CPU (SMP) og GPU vil den totale PPD øke, men poengene til GPU vil senkes noe da CPU også er belastet. Har man eksempelvis 20.000 PPD på CPU alene og 75.000 PPD på GPU alene så vil de sammen yte for eksempel 14.000 PPD på CPU og 69.000 PPD på GPU som totalt blir 83.000 PPD. Dette gir mest PPD totalt, men økt PPD/Watt. Dette vil kun være et dilemma for foldere som har et høyt strømforbruk og vil prioritere PPD/Watt. Det er viktig å notere at det er mulighet for at GPU folding krever en del CPU for å folde. Det finnes ingen fasit for dette, så det beste en kan gjøre er å foreløpelig la en av CPU-kjernene være dedikert til GPU-foldingen hvis man har et AMD-kort, dvs ikke la SMP bruke alle kjernene. Per i dag bruker nemlig Nvidia kort veldig lite CPU, mens AMD krever relativt mye CPU. Dette vil endres, men det er usikkert når. I V7 endrer man antall tråder som brukes under SMP ved å sette klienten i "Expert"-modus, trykke "Configure", velge "Slots", velg "smp" og trykk "edit". Under "SMP" settes antall tråder som skal brukes; -1 betyr alle. Man bør unngå oddetall større enn 5, altså 7, 9, 11 osv. Dette kan gi problemer for noen WUer.

Har du et AMD skjermkort, da spesielt 7000-serie kort (altså basert på GCN-arkitektur, "Southern Islands"), ta gjerne turen inn i forumtråden vår (<http://www.diskusjon.no/index.php?showtopic=254688>) og få råd rundt hva du kan gjøre. Det er nemlig veldig mye som skjer rundt GPU-folding i skrivende stund, og ting kan endre seg fra dag til dag.

Linux

Generelt får man bedre ytelse i Linux enn i Windows. Dette er delvis fordi det ikke finnes en 64bit versjon for Windows, samt at koden er optimalisert litt bedre under Linux. Man får gjerne 15% bedre ytelse i Linux. Man kan også kjøre Linux under en virtuell maskin i Windows. Dette vil også kunne gi litt bedre ytelse, kanskje 10% hvis hardwaren er optimalisert for virtuell kjøring.

Å kjøre GPU-folding under Linux har hittil vært noe vanskelig, men det er et prosjekt på gang hos Stanford som forhåpentligvis bli ferdig i 2013. Man kan også forvente bedre ytelse for GPU folding i Linux enn under Windows, typisk 5-7 %.

Man kan kjøre V7 klienten for Linux mer eller mindre på samme måte som for Windows. Hvis man vil ha ut det lille ekstra kan man følge oppskriften som er linket til under Fler-CPU oppsett, men utelate de tingene som spesifikt omhandler flere CPUer. Hvor mye det er å hente på dette

er dog noe usikkert.

Fler-CPU-oppsett

Det er enklere og billigere enn man tror å bygge maskiner med mer enn en CPU. Man kjøper gjerne CPUer på ebay, og resten her hjemme. Et slikt oppsett vil koste fra 12-20 000 kroner avhengig av hvilke CPUer man går for. Man bør imidlertid ha bygget PC før, og ikke være redd for å be om hjelp for å sette i gang med dette på hardware.no sitt folding@home-forum eller andre steder. Etter at man har bygget ferdig kan man følge oppskriften som er angitt her for å installere software: <http://hardforum.com/showthread.php?t=1601608>

Et 2-CPU oppsett med Intel E5 2660 (til sammen 16 kjerner og 32 tråder) gir mellom 180 000 og 260 000 PPD og koster ca 12 000 kroner, mens et fire prosessors oppsett med G34 hovedkort og AMD Opteron CPUer, kan gi alt fra 200 000 PPD til 600 000 PPD og oppover, avhengig av hvilken CPU man kjøper. Det er mange brukte slike CPUer til salgs på ebay med fra 8 til 16 kjerner i hver. AMD Opteron-CPUene kan også overklokkes.

Hvordan sjekker jeg mine poeng (PPD)?

V7-klienten under windows vil det vises et estimat på den lokale maskinens PPD.

Denne vil kunne variere etter hvilke oppgaver den vil få tildelt og om brukeren pauser foldingen. Desto raskere en jobb blir ferdig, jo fler poeng vil man bli belønnet med. Prosjektene har også en tidsfrist. Denne ligger typisk på noen dager.

Vil man legge alle PCene i lokale LANet inn i en liste og sjekke det totale PPD anbefales det å bruke programvare som HFM.NET.

HFM.NET v0.9.1

File	Edit	Clients	View	Tools	Web	Help										
Status	Progress	Name	TPF	PPD	ETA	Project (Run, Clone, G...	Credit	User Name	Deadline							
55%	690 Slot 00	00:05:19	38170.4	03:59:15	P7623 (R109, C3, G7)	14093	war (37651)	02.02.2013 03:04								
25%	690 Slot 01	00:05:29	37010.2	06:51:15	P7623 (R19, C6, G3)	14093	war (37651)	02.02.2013 05:41								
69%	Cpu Slot 00	00:07:48	13473.4	04:01:48	P7611 (R1, C10, G192)	7298.1	war (37651)	06.01.2013 17:40								
36%	Folding590 Slot 00	00:08:07	25002.8	08:39:28	P7625 (R317, C2, G9)	14093	war (37651)	02.02.2013 02:59								
24%	Folding590 Slot 01	00:07:54	25688.5	10:00:24	P7623 (R246, C6, G9)	14093	war (37651)	02.02.2013 04:40								
94%	SR2	00:17:43	213909.2	01:46:18	P8102 (R0, C45, G136)	263177.6	war (37651)	27.12.2012 09:53								
									353 254,5 PPD							

HFM.NET finner man her.

<http://code.google.com/p/hfm-net/>

Den kan konfigureres til å legge listen ut på en web-server, og å gi beskjed på epost hvis en klient stopper å fungere.

HFM.NET-guide

<http://www.overclock.net/t/698405/windows-7-complete-hfm-guide>

Hvor mye data lastes ned og opp?

En PC som kjører folding bør være tilknyttet internett via kabel eller WiFi da prosjektene som lastes ned og opp kan være på flere MB i størrelse og utgjøre over 100 MB pr dag. Mobile

bredbånd burde isåfall ha fri bruk.

Tåler mine komponenter dette?

Så lenge temperaturer holder seg under de generelle anbefalingene på ca 75C på prosessorene og 95C på skjermkortene så vil ikke komponentene ta skade. Komponentene på et skjermkort kommer med en garanti på 125C fra underleverandørene av komponentene. Medlemmer av hardware.no viser til skjermkort med temperaturer på 104C som har foldet over 1 år i strekk uten å ha tatt noe skade. Mange prosessorer tåler derimot å bli kjørt på 97-100C over lengre perioder uten problemer. Slike temperaturer pleier derimot ikke å oppstå med mindre man har overklokket, og da må man igjen passe mer på med temperaturen. Moderne prosessorer vil også kunne klokke seg selv ned automatisk om de blir alt for varme, så det er ingen grunn til å være redd for å skade komponentene ved folding (Se http://www.hardware.no/artikler/naar_maskinen_tar_fyr/72674)

Blir PCen tregere av dette?

I utgangspunktet skal kun ledige ressurser (både hos prosessor og skjermkort) brukes til F@H. Dette vil si at dersom et annet program, f.eks. Internet Explorer, skulle trenge CPU eller GPU, vil operativsystemet ta vekk ressurser fra foldingen og prioritere det aktuelle programmet som ber om mer kraft. Resten av tilgjengelige ressurser vil gis til foldingen slik at "CPU usage" vil normalt ligge på 100 % hele tiden. Det er derimot rapportert om at GPU folding kan gi en hakkete opplevelse på PCen. Dersom en opplever dette kan en prøve å sette GPU-foldingen på pause mens man bruker maskinen til andre formål.

Hva skjer med strømregningen?

Ved å folde med prosessoren eller grafikkortet eller begge deler samtidig vil øke strømforbruket noe. Ett moderne skjermkort som for eksempel GeForce GTX 660 vil øke det totale strømforbruket med 123 watt under folding som tilsvarer rundt en krone på strømregningen pr dag. Varmen en PC produserer vil også være med på å varme opp omgivelsene så temperaturstyrte panelovner o.l. vil slå seg av, og det totale strømforbruket vil holde seg stabilt. Investerer man i en dedikert foldingserver kan denne plasseres i kalde rom for å utnytte varmen den vil produsere. Med andre ord skal liten til moderat folding ikke påvirke strømregningen i nevneverdig grad.

Besøk vår forumtråd på diskusjon.no

Er det fortsatt noe du lurer på finnes det en stor gjeng med kompetente foldere som jevnlig besøker forumtråden på diskusjon.no. Tråden er i skrivende stund på 1034 sider med nesten 20.700 poster og 588.600 visninger. Ta gjerne turen innom der hvis du har spørsmål!

<http://www.diskusjon.no/index.php?showtopic=254688>

Tilslutt kan det også være verdt å ta turen innom hjemmesiden til Folding@Home

<http://folding.stanford.edu/>. Under <http://folding.stanford.edu/English/Learn> finnes mye god informasjon, både teknisk og vitenskaplig!