

Průvodce nástrojem HubNet

Tato kapitola uživatelské příručky představuje systém HubNet a popisuje, jak nastavit a spouštět aktivity HubNetu.

HubNet je technologie, jež vám umožňuje použít NetLogo ke spuštění skupinových interaktivních modelů ve třídě. Modelování chování systému se účastní celá třída, protože každý žák ovládá část systému pomocí svého přístroje, např. počítače připojeného do sítě nebo grafické kalkulačky Texas Instruments.

Například v modelu Dopravní kolaps (Gridlock) ovládá každý žák v modelovaném městě jedna dopravní světla. Třída se jako celek snaží, aby doprava po městě byla plynulá. V průběhu modelování se shromažďují data, která mohou být později analyzována na počítači či kalkulačce.

Více informací o skupinových simulacích a jejich možnostech využití pro výuku naleznete na webové stránce [Skupinové interaktivní simulační projekty](#).

Co je HubNet?

NetLogo

NetLogo je programovatelné modelovací prostředí, jehož součástí je velká knihovna existujících modelů, a to jak skupinových, tak tradičních, jež můžete vyzkoušet a dále měnit. Tematicky jsou modely zaměřeny na oblast sociologie a ekonomie, biologie a medicíny, fyziky a chemie, matematiky a informatiky. Tyto modely rovněž můžete použít k napsání svých vlastních simulací. Více o NetLogu naleznete v uživatelské příručce NetLoga.

U tradičních modelů NetLoga probíhá modelování podle pravidel, jež určí autor modelu. HubNet přidává NetLogu nový rozměr tím, že modelování neběží jen podle pravidel, ale je řízeno lidským účastníkem.

Protože je HubNet nadstavbou NetLoga, doporučujeme vám, abyste se před jeho vyzkoušením seznámili se základy NetLoga. Jak spustit modely NetLoga se dozvíte v [Tutorialu 1: Modely](#).

Architektura HubNetu

Simulace HubNetu jsou založeny na architektuře klient-server. Vedoucí aktivity použije ke spuštění aktivity HubNetu aplikaci NetLogo. Když aktivita HubNetu běží v NetLogu, nazýváme ho server HubNetu. Účastníci se připojí přes klientskou aplikaci a komunikují se serverem HubNetu.

Můžeme použít dva druhy HubNetu. Prvním je HubNet na počítači, kde účastníci spustí klientskou aplikaci HubNetu na počítačích propojených běžnou počítačovou sítí. Verzi HubNetu určenou pro použití na kalkulačce vytvořené ve spolupráci s Texas Instruments spouštějí uživatelé na grafické kalkulačce jako klienti a komunikují přes systém TI-Navigator (navigátor Texas Instruments).

V budoucnu bychom chtěli přidat verze pro další typy klientů, například mobilní telefony a PDA.

HubNet pro počítače

Aktivity

Následující aktivity najdete v knihovně modelů, ve složce **Computer HubNet Activities**. Analýza výukových cílů a návrhy způsobu využití ve třídě u jednotlivých modelů se nacházejí v Průvodci interaktivním modelováním na stránce [Skupinové interaktivní simulační projekty](#). Více informací naleznete v panelu **Information** daného modelu.

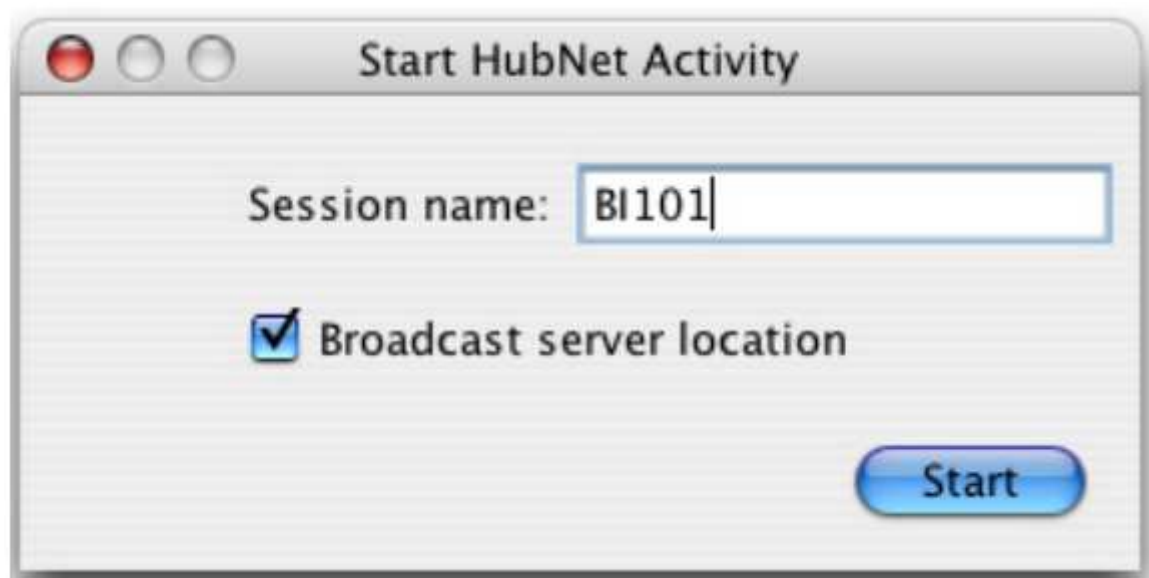
- Nemoc (Disease) – Modelovanou populací žáků se rozšíří virus.
- Dopravní kolaps (Gridlock) – Žáci ovládají jednotlivá dopravní světla tak, aby doprava byla co nejplynulejší.
- Hlasování (Polling) – Ptejte se žáků na otázky a zaznamenejte jejich odpovědi do grafu.
- Tragédie obecní pastviny (Tragedy of the Commons) – Žáci pracují jako farmáři sdílející společný zdroj (pastvinu).

Požadavky

Abyste mohli používat HubNet určený pro počítače, potřebujete pro vedoucího aktivity počítač, který je připojen k síti a je na něm nainstalováno NetLogo, pro ostatní účastníky počítače připojené k síti. Pro vedoucího rovněž doporučujeme připojit projektor, aby mohl celou simulaci účastníkům promítat.

Spuštění aktivity

Aktivity pro nástroj HubNet najdete v knihovně modelů ve složce **HubNet Computer Activities**. Než do aktivity zapojíte celou třídu, doporučujeme vám, abyste si pár kol vyzkoušeli sami.



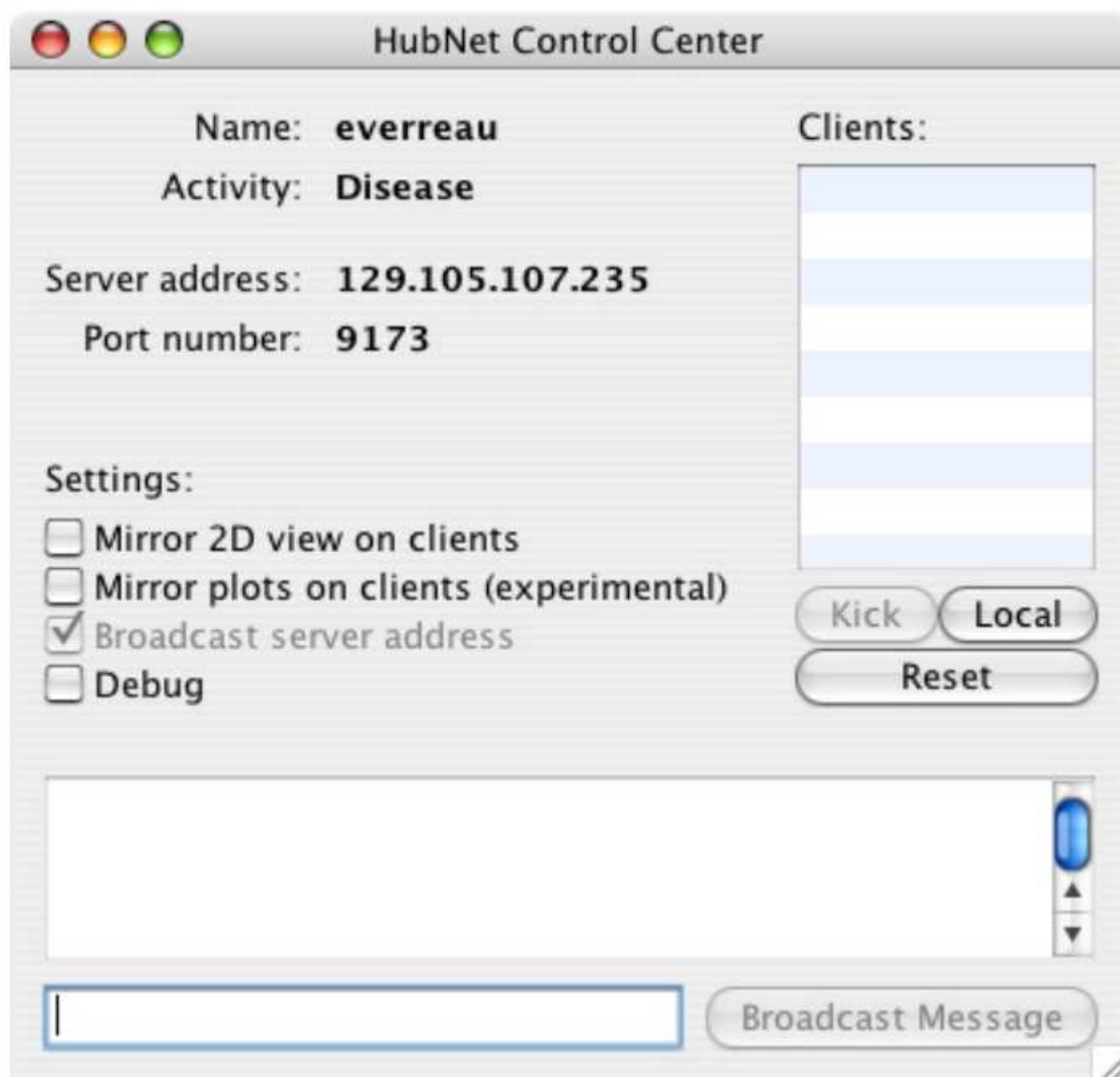
Otevřete model HubNetu pro počítač. Ukáže se výzva, abyste zadali jméno nové relace HubNetu. Toto jméno použijí účastníci k identifikaci aktivity. Zadejte jméno a stiskněte **Start**.

Otevře se ovládací panel HubNetu, přes který můžete komunikovat se serverem HubNetu.

Jakožto vedoucí potom vyzvete ostatní, aby se rovněž připojili. Účastníci spustí klientskou aplikaci HubNetu a zadají své jméno. Vaši aktivitu by měli vidět, takže stačí si ji vybrat a stisknout Enter.

Pokud se aktivita v seznamu nenachází, mohou žáci název serveru, jež lze najít v ovládacím panelu HubNetu, zapsat ručně.

Ovládací panel HubNetu



Ovládací panel HubNetu vám umožňuje komunikovat se serverem. Zobrazuje název, aktivitu, adresu a číslo portu serveru. Pomocí zaškrtnutí rámečku **Mirror 2D View on clients** (Zrcadlové 2D zobrazení na klientech) ovládáte, jestli zobrazení vidí i účastníci na počítačích připojených jako klienti – za předpokladu, že v nastavení klienta je zobrazení. Rámeček **Mirror plots on clients** (Zrcadlové grafy na klientech) určuje, jestli účastníci obdrží informace z grafu.

Seznam klientů v pravém rámečku zobrazuje jména klientů, již jsou právě k aktivitě připojeni. Účastníka z aktivity zrušíte tak, že vyberete jeho jméno a stisknete tlačítko **Kick** (Kopnout). Vlastního klienta HubNetu spustíte tlačítkem **Local** (Lokální) – to se vám může hodit zejména při odstraňování chyb v aktivitě. Tlačítko **Reset** zruší připojení všech připojených klientů a obnoví klientské rozhraní.

Spodní část ovládacího panelu zobrazuje zprávy o tom, že se určitý účastník připojil k aktivitě nebo ji opustil. Chcete-li poslat všem účastníkům zprávu, klikněte na pole dole, napište do něj zprávu a stiskněte tlačítko **Broadcast Message** (Zaslat zprávu).

Časté problémy

Spustil jsem aktivitu HubNetu, ale když si účastníci otevrou klienta HubNetu, není tato aktivita v seznamu.

Klient HubNetu na některých sítích nedokáže automaticky najít server HubNetu. Řekněte účastníkům, aby adresu a port serveru HubNetu zadali ručně – tyto údaje se objeví v ovládacím panelu HubNetu.

Poznámka: Aby klient detekoval server, musí mezi nimi být umožněno multicast směřování, což však nepodporují všechny sítě, zejména ty, které používají protokol IPsec. Tento protokol je používán na mnoha virtuálních privátních sítích (VPN).

Když se účastník snaží připojit k aktivitě, nic se neděje (klient čeká nebo vrací chybovou hlášku, že server nebyl nalezen).

Je-li na počítači či síti nastavený firewall, může bránit serveru HubNetu v komunikaci. Ujistěte se, že na počítači ani síti nejsou blokovány porty, jež server používá (porty 9173–9180).

Zobrazení na klientu HubNetu je šedivé.

- Ujistěte se, že zaškrtačkový rámeček **Mirror 2D view on clients** v ovládacím panelu HubNetu je zaškrtnut.
- Ověřte, zda je v modelu zapnut přepínač zobrazení.
- V případě, že jste měnili velikost zobrazení na serveru, musíte v ovládacím panelu stisknout tlačítko **Reset**, aby se změna velikosti promítla i na klientech.

Na klientu HubNetu není žádné zobrazení.

Některé aktivity nemají zobrazení na klientech. Chcete-li ho přidat, zvolte v menu **Tools** položku **HubNet Client Editor** a přidejte zobrazení stejným způsobem jako jiné prvky. Než se ostatní klienti přihlásí, stiskněte tlačítko **Reset**.

Klient HubNet nejde ukončit.

V tom případě musíte ukončení vynutit. V systému OS X aplikaci ukončíte pomocí položky **Vynutit konec...** v menu **Apple**. Ve Windows stiskněte Ctrl + Alt + Del, otevře se správce úloh, v něm vyberte položku **HubNet Client** a stiskněte tlačítko **Ukončit**.

Počítač se, zatímco na něm běžela aktivita HubNetu, přepnul do režimu spánku. Když jsem obnovil systém, dostal jsem chybou hlášku a HubNet už nefungoval.

Jestliže se počítač přepne do režimu spánku, může HubNet přestat fungovat. V tom případě ukončete aplikaci NetLoga a spusťte ji znovu. Změňte nastavení na počítači tak, aby se do režimu spánku nepřepnul.

Mám jiný problém s HubNetem.

Pošlete nám e-mail na adresu feedback@ccl.northwestern.edu.

Známá omezení

Pokud HubNet nepracuje správně, pošlete nám, prosím, e-mail na adresu mbugs@ccl.northwestern.edu.

Berte ale v potaz, že:

- nástroj HubNet ještě nebyl ve větší míře otestován na vyšším počtu klientů (tzn. více než 25). Použijete-li více klientů, mohou nastat nečekané chyby či výsledky;
- situace, ve kterých dojde k nedostatku paměti, nejsou řešeny ideálním způsobem;
- zasílání většího množství informací z grafu zabírá mnoho času;
- NetLogo neumí robustním způsobem pracovat se škodlivými klienty – jinými slovy, je náchylné k útokům typu odmítnutí služby (denial-of-service attack);
- na pomalých či nespolehlivých sítích se výkon nehezky snižuje a znehodnocuje;
- pokud jste připojeni bezdrátovou sítí nebo přes subLAN, neshoduje se vždy IP adresa v ovládacím panelu HubNetu s celou IP adresou serveru;
- HubNet pro počítače byl testován pouze na pevných sítích, nikoliv na vytáčeném či bezdrátovém spojení.

HubNet pro kalkulačky

HubNet pro TI-Navigator

Výukový systém TI-Navigator je bezdrátová síť určená pro třídy, na které pracují grafické kalkulačky od firmy Texas Instruments. Jejich uživatelé si mohou nainstalovat rozšíření NetLogo, které se do systému integruje a umožní jim účastnit se jako klienti skupinových interaktivních simulací, jež jsou dostupné pro počítačovou verzi HubNetu. Rozšíření pro HubNet na kalkulačkách si můžete vyžádat zdarma u společnosti Inquire Learning, LLC, jež spolupracuje s Texas Instruments. Inquire Learning rovněž nabízí podporu, výukový materiál a profesionální vývoj systému HubNet pro kalkulačky. Více informací o systému TI-Navigator naleznete na webových stránkách Texas Instruments <http://education.ti.com/navigator>. Požadujete-li více informací o rozšíření HubNetu pro TI-Navigator, kontaktujte Inquire Learning na calc-hubnet@inquirelearning.com nebo navštivte webovou stránku <http://www.inquirelearning.com/calc-hubnet.html>.

Semináře pro učitele

Chcete-li vědět, kdy se konají semináře o použití NetLoga a HubNetu ve třídě, kontaktujte nás na feedback@ccl.northwestern.edu.

Průvodce programováním v HubNetu

O programování aktivit HubNetu či jejich měnění se dozvíte více v kapitole [Průvodce programováním v HubNetu](#).

Další dotazy

Máte-li nějaké dotazy o HubNetu pro kalkulačky či počítače nebo potřebujete-li pomoc s jeho zavedením, napište nám na e-mailovou adresu feedback@ccl.northwestern.edu.

Copyright 1999-2009 by Uri Wilensky.
Všechna práva vyhrazena.

Aplikace NetLogo, modely i dokumentace jsou šířeny veřejnosti zdarma pro účel tvorby a studia modelů. Software, modely a dokumentaci je možné pro studijní a výzkumné účely používat a měnit, a to za podmínky, že je výsledný produkt nabízen bezplatně a s uvedením informace o autorských právech a jménem původce na všech kopiích a související dokumentaci.

Pro jiné využití - než jsou výše zmíněné nekomerční způsoby - celku i jednotlivých částí (a to jak v původní, nebo změněné podobě) je třeba předem požádat o svolení od Uri Wilensky. Software, modely ani dokumentace nesmějí být užívány, přepisovány, ani upravovány jako součást komerčního softwaru nebo hardwaru bez předchozího získání licence od Uri Wilensky. Nezaručujeme kompatibilitu tohoto systému s jakýmkoliv jiným systémem a neposkytujeme žádné záruky.

Pro účely citování v akademických publikacích používejte tento odkaz:
Wilensky, U. (1999). NetLogo. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo>. Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling. Northwestern University, Evanston, IL.