

# Введение

Í áðáá áàì è, óáàæáàì Úá +èòàðáèè, èí èáà ñ áí ñòàòí +íí í ðèàÙ+í Ùì í áçàáí èáì . Èá-çàèí ñú áÙ, +òí í íáí áí í íæíí ñèáçàòù í èí èáèúí Ùò ñáòýð, áááú ýòí é òáì á í í ñáýÙáí Ù ááñýòèè (áñèè í á ñí óí è) èí èá, èçáááááì Ùò í ðàèòè+áñèè áñáì è èçáàòàèúñòááì è. Ýòí ð áí í ðí ñ ñèí ðáá í íæíí í óí áñòè è èáòááí ðèè “áá+í Ùò”, è í áí í çí á+í í áí í ðááòá í á í ááí í á ñòÙáñòáòá. Í ðí ñòí ó+òèòá òí í ðí ñòí á í áñòí ýòàèúñòáí, +òí áñá èí èáè í í ñáòýí í í ñáý-Ùáí Ù ðáññí í ðááí èþ èáèí è-èèáí í áí í é ñòí ðí í Ù í ðí áèáì Ù. Í áÙ+íí, á ýòèò èí èááð ðá+ú èááò í ðáòí è+áñèèò áñí áèòáò í ðí áèòèòí ááí èý è í áèááèè ñáòáé<sup>1</sup> èèáí ðáññí áððèáá-áòñý í áñòòí èèá í ðí áðáì í í Ùò èí í í í í áí óí á ñáòáé. Á ýòí é æá èí èáá áÙèá í ðááí ðèí ýòá í í í Ùòèá ñí áðáòù í í á í áí í é í áèí æèí é í ááí ð èðáòèèò, í í áí ñòàòí +íí í í èí Ùò ñááááí èè, í í çáí èýþÙèò ñí ðí áèòèòí ááòù èí èáèúí óþ í ðèñí óþ ñáòù “ñ í óèý”, ðáøèòù áí í ðí ñú áá ðáòí è+áñèí áí í áñèóæèááí èý, í í ááðí èçáòèè è í ááñí á+áí èý ááçí í áñí í ñòè. Á èí èáá í í áðí áí í ðáññí áððèáááòñý áððèòáèòðá ðáñí ðí ñòáí áí í Ùò ðèí í á èí èáèúí Ùò ñáòáé (Ethernet è Fast Ethernet, Token Ring, FDDI è 100VG-AnyLan), í í í áí áí èí áí èý óááèý-áòñý +èñòí ðáòí è+áñèèò áí í ðí ñáì, ðàèèò èáè áÙáí ð è í áñòòí èèá áí í áðáòí Ùò èí í í í-í áí óí á ñáòè, óñòáí í áèá è áááí ðáòèý í ðí áðáì í í Ùò èí í í í í áí óí á. Í ðèááááí èðáòèèè í áçí ð áèèæáèøèò í áðñí áèòèá ðáçáèòèý ñáòááÙò ðáòí í èí áèé.

## Для кого предназначена эта книга

Í ñí í áí í é èí í ðèí ááí ó í ðááí í èááááì Ùò +èòáðáèé — ñèñòáì í Ùá è ñáòááÙá ááì èí è-ñòáòí ðÙ, á ðàèæá ðòèí áí áèòáèè è í áí ááæáðÙ ðèðí, èí òí ðÙá í á ñ+èòáþò ñááý ñí áòèá-èèñòáì è á í áèáñòè ñáòááÙò ðáòí í èí áèé.

Èí èáá í í æáò èñí í èúçí ááòñý á èá+áñòáá “ñáí ðí èèá ðáòáí óí á” ðáì è, èòí óí ðáè áÙ “í áÙáòñý ñ ñáòýí è í á òÙ”. Èçèí æáí í Ùè çáññú í áòáðèáè áóááò ááñúí á í í èáçí á í ðí-òáññá áèááí í ñòèèè è óñòáí áí èý áí çí í æí Ùò í áèñí ðááí í ñòáé. Ñí ááòù è í ðèí á+áí èý, í áèèúí í “ðáçáðí ñáí í Ùá” í í áñáì ó ðáèñòó, í í çáí èýò áÙñòðí è èááèí í í èó+èòù í ðááòù í á áí í ðí ñú, í áèçááæí í áí çí èèáþÙèá á í ðí óáññá èçó+áí èý í í áí áí í áòáðèáèá.

Èí èáá ðàèæá í í í í æáò í í áè+èáì á í èðá èí í í ùþòáðí Ùò è ñáòááÙò ðáòí í èí áèé èááèí è áÙñòðí ñòí ðí èðí ááòù ñí áñòááí í óþ èí èáèúí óþ ñáòù, í áúááèí èá á ááèí í á òáèí á í á-ñèí èúèí ááñýòèí á èí í í ùþòáðí á è ðáçèè+í Ùá í áðèòáðèéí Ùá óñòðí èñòáá.

## Условные обозначения

- Ðèíóí èè, èèñòèí æ è ðááèèòù. Ýòè ýèáí áí òÙ í ááñí á+èáþò èó+øáá í áúñí áí èá èçèááááì Ùò èí í óáí ðèè, èí í áí á è í ðí óááòð. Áèááðáì í Ù í ðèí áí ýþòñý á ðáèýò èèèþñòáòèè ñáòááÙò ðòí áí áè è í ðí óáññí á. Èí í èè ýèðáí í á è ñòáì Ù í áèáá+áþò í ðí óáññí áí ñí ðèýòèý +èòáðáèýí è í ðí óááòð èí í ðèáòðèòí ááí èý/í áñòòí èèè áí í á-ðáòí Ùò è í ðí áðáì í í Ùò ñáòááÙò èí í í í í áí óí á. Ðàèæá í ðèáí áýòñý áí í í èí èòáèúí Ùá í áçí ðÙ è ñðááí èòáèúí Ùá ðáðáèòáðèñòèèè è ðèí áí ýáì Ùò ðáòí è+áñèèò ñðááñòá.
- Ááòí ðñèèá çáì á+áí èý, ñí ááòù è í ðááòí ðáæááí èý. Ýòè ñòðóèòòðí Ùá í í áòèè áèèþ+áþò áí í í èí èòáèúí Ùá ñí í áðáæáí èý, èí áþÙèá í ðí í çáí èá è í áñòááááì í é ðáì á-òèèá. Ááí í áý èí óí ðí áòèý í í æáò í èáçáòñý ááñúí á í í èáçí í é èáè á í ðí óáññá èçó+áí èý +èòáðáèýí è ðáí ðáòè+áñèí áí è í ðáèòè+áñèí áí í áòáðèáèá, ðàè è í ðè áÙí í èí áí èè í í áñááí ááí Ùò çááá+.

<sup>1</sup> Áááðá Èèððèæáèí í Ðèí ááð. Í ñí í áÙ èí í í ùþòáðí Ùò ñáòáé, Áèèýýí ñ, 2002.

- **Θαçπι** á à εἶγὸά àεά. Á εἶγὸά εάæáí é àεάáϰ ἱ ðεáí àεὸνγ ἱ áðá+áí ù εὸνὶ +ί εεἶ á, ñí ááðæáϰεὸ áí ἱ ἱ εἶ εὸáεὐἱ ϰá ñááááí εγ, εἶ áρϰεá ἱὸἱ ἱ ὄáí εá é ðáññí áððεááá ἱ é ὀáí áðεéá. Çááñú +εὸáðáεὐἱ ñí ἱ àáð ἱ áεὸε ññϰεéε ἱ á Web-ὄçεϰ, εἶ εáε è ñὸáðúε, ἱ ἱ çáí εγρϰεá áí ὀ ἱ ἱ áðἱ áí áá ἱ çἱ áεἱ ἱ εὸνγñ ñ ðáññí áððεááá ϰí è áí ἱ ὀ ἱ ñáí è.
- **Ἐἱγὸðἱεὐἱ ϰá áí ἱ ðἱñϰ.** ἱ ὀáá+áγ ἱ á áí ἱ ðἱñϰ á εἶγὸά εάæáí é àεάáϰ, áϰ ñí ἱ àáðá ἱ ὀ ἱ ááðεὸἱ è çáεðáí εὸἱ ἱ ἱ εὸ+áí ἱ ϰá çἱ áí εγ. ἱ á áí ἱ ðἱñϰ ðáεἱ ἱ áí áὸáὸñγ ἱ ὀáá+áðἱ ἱ ἱ ñεá ἱ ὀ ἱ +ὀáí εγ εάæáí é àεάáϰ.

Á εἶγὸά ἱ ðεἱ γὸϰ ñεááðρϰεá ἱ ðááεéá ἱ ὀ ἱ ὀ ἱ εáí εγ ὀáεñὸá.

- **ἱ ἱ εὸáæðἱ ϰí ϰðεὸðἱ ἱ áϰááεγρὸñγ** εἶγὸ ἱ áí áϰ è ὀðáçϰ, εἶγὸ ἱ ðϰá áí εáí ϰ ááí - áεὸνγñ +εὸáðáεγἱ è á ὀ ἱ ἱ à áεáá, á εἶγὸ ἱ ἱ ἱ è ἱ áí εñáí ϰ á εἶγὸά. Á ðáññí áððεááá ϰὸ ἱ ðεἱ áðáð (ἱ ἱ ἱ á á ñεἱ ðáεñεñá) ἱ ἱ εὸáæðἱ ϰé ϰðεὸ ἱ ðεἱ áí γáὸñγ áεγ ἱ ὀ ἱ ὀ ἱ εáí εγ ááí áεἱ ϰὸ ἱ ἱ εὐçἱ ááðáεγἱ è εἶγὸ ἱ áí á (ἱ áí ðεἱ áð, εἶγὸ ἱ áí áá ñεἱ stat).
- *Ἐὸðñεá* áϰááεγáð áðáðἱ áí ὀϰ, εἶγὸ ἱ ðϰἱ ñεááðáð ἱ ðááí ñὸááεγὸἱ çἱ á+áí εγ.
- **Ἐáááðáðἱ ϰá ñεἱ áεε, [ ], ἱ ὀ ἱ á+áρð** ἱ áí áγçáðáεὐἱ ϰá áεγ ááí áá γεáí áí ὀϰ.
- **Ááððεéáεὐἱ áγ +áððá, |,** ðáçááεγáð áεὐὸáðἱ áðεáí ϰá γεáí áí ὀϰ, εἶγὸ ἱ ðϰá γáεγρὸñγ áçáεἱ ἱ εñεéρ+áρϰεἱ è.
- **Ὀεáððἱ ϰá ñεἱ áεε è ááððεéáεὐἱ ϰá +áððἱ +εε,** çáεéρ+áí ἱ ϰá á εáááðáðἱ ϰá ñεἱ á-éε, (ἱ áí ðεἱ áð, [a{b|c}]) ἱ çἱ á+áρð, +ὀ ἱ áí ὀððε ἱ áí áγçáðáεὐἱ ἱ áí áεγ ááí áá γεáí áí ὀá ñí ááðæεὸñγ ἱ áγçáðáεὐἱ ϰé γεáí áí ὀ. Á γὸ ἱ ἱ ñεὸ+áá ñí ááðæεἱ ἱ á εááá-ðáðἱ ϰὸ ñεἱ áí é ὀεáçϰááðἱ áí áñá ἱ á ἱ áγçáðáεὐἱ ἱ, ἱ ἱ áñεε ὀæ ἱ ἱ ἱ è ááí áεὸñγ, ὀ ἱ ááá ἱ ðεááðñγ áϰáðáðἱ ἱ áεἱ εç γεáí áí ὀ ἱ á, çáεéρ+áí ἱ ϰὸ á ðεáððἱ ϰá ñεἱ áεε.

## Структура книги

Ἐἶγὸά ñí ñὸ ἱ εὸ εç +áðϰáðá +áñὸáé, áεéρ+áρϰεὸ 16 áεáá, á ὀáεæá ἱ ðεεἱ æáí éé. Á ἱ ἱ ñεááðρϰεὸ ðáçááεáð εðáðεἱ ἱ ἱ εñáí ἱ ñí ááðæεἱ ἱ á εάæáí é +áñὸε εἶγὸ éáε.

## Часть I. Основы теории компьютерных сетей

Ἐááá 1, “ἱ ἱ ñὸðἱ áí εá εἶγὸáεὐἱ ϰὸ εἶγὸ ἱ ἱ ϰρὸáðἱ ϰὸ ñáðáé”, áεéρ+ááð εéáññεὸεéáðερ ἱ ñí ἱ áí ϰὸ ðεἱ ἱ á εἶγὸáεὐἱ ϰὸ áϰ+εñεεὸáεὐἱ ϰὸ ñáðáé. ἱ ðεáí áεὸñγ ἱ ἱ εñáí εá ὀ ἱ ἱ ἱ εἶγὸ áεε ἱ ñí ἱ áí ϰὸ ðεἱ ἱ á ñáðáé, ὀáεæá áááðñγ ἱ áçἱ ð ἱ ñí ἱ áí ϰὸ ñðáá ἱ áðááá+ε ááí ἱ ϰὸ.

Á áεááá 2, “ἱ ἱ ááááγ áððεὸáεὸðá ε ἱ ὀ ἱ ὀ ἱ εἶγὸ”, ἱ ἱ εñáí á εéáññε+áñεáγ ἱ ἱ ááεὐ OSI. Çááñú áϰ ἱ áεááðá ñááááí εγ ἱ á ἱ ñí ἱ áí ϰὸ ñáðááϰὸ ἱ ὀ ἱ ὀ ἱ εáð, εἶγὸ ἱ ðϰá ἱ ðεἱ áí γρὸñγ á ἱ áñὸ ἱ γϰáá áðáí γ, á ὀáεæá ἱ ñáðááϰὸ ἱ ἱ áðáðεἱ ἱ ἱ ϰὸ ñεñὸáí áð. Á ááí ἱ ἱ é áεááá çáððἱ ἱ ὀ-ὀá ááæἱ áεὸáγ ἱ á ñááí áí γçἱ éé ἱ ἱ ἱ áí ὀ ὀáí á — çáϰεὸá εἶγὸ ὀ ἱ ὀ ἱ áðεε, ἱ áðáááρϰáεñγ ἱ ἱ ñáðγἱ .

Ἐááá 3, “ἱ ἱ ἱ áí ϰá ðεἱ ϰ ñὸáí ááððἱ ϰὸ εἶγὸáεὐἱ ϰὸ ñáðáé”, áεéρ+ááð εðáðεἱ á ἱ ἱ εñá-ἱ éá ðáñἱ ðἱ ñὸðáí áí ἱ ϰὸ áεáí á εἶγὸáεὐἱ ϰὸ εἶγὸ ἱ ἱ ϰρὸáðἱ ϰὸ ñáðáé (ἱ ñí ἱ áí ϰá ἱ ðáεἱ ὀϰáñὸ-áá è ἱ ááí ñὸáðεε, ἱ áεáñὸἱ ἱ ðεἱ áí áí εγ è ἱ ðáεὸε+áñεéá ἱ ðεἱ áðϰ ðááεεçáðεε). ἱ ðεáí-áεὸñγ εðáðεἱ á ἱ ἱ εñáí εá ἱ ñí ἱ áí ϰὸ áí ἱ áðáðἱ ϰὸ εἶγὸ ἱ ἱ ἱ áí ὀ ἱ á, ἱ ðεἱ áí γáí ϰὸ á ἱ ὀ ἱ ðáññá ἱ ὀ ἱ áεὸεðἱ ááí εγ ñáðáé.

## Часть II. Проектирование и реализация сети

Á áεááá 4, “ἱ ὀ ἱ áεὸεðἱ ááí εá εἶγὸáεὐἱ ἱ é ñáðε”, ñí ááðæáðñγ ñááááí εγ, εἶγὸ ἱ ðϰá ἱ ἱ ááð ἱ éáçáðñγ ἱ ἱ éáçἱ ϰí è ἱ á ἱ á+áεὐἱ ἱ é ñὸááεε ðáçááððϰááí εγ εἶγὸáεὐἱ ἱ é ñáðε. ×εὸáðáεὐ ἱ ἱ àáð áí ñí ἱ éϰἱ ááðñγ ñí ááðáí è, εἶγὸ ἱ ðϰá ἱ ἱ ἱ ἱ ááð áϰáðáðἱ ὀ ὀ ééε εἶγὸ ὀρ áððεὸáεὸðð



Άεααα 13, "Τ δααί εσαοεγ οαεετ αι ε νενοαι ο", ι ι ηαγυαι α δαννι ι οδαι ερ οαεετ αουο νενοαι , ι δει αι γαι οο α ηδαα Windows 2000. αεοαοαερ ι ι εασι ι αοαο εσοεου νι ααοι ι ι αυαι δο οαεετ αι ε νενοαι ο, α οαεαα ι ρι αει ι εουνη ν ι δει οει αι ε οι δααεαι ευ δαν- ι δααεαι ι ι ε οαεετ αι ε νενοαι ι ε, ι δααί εσαοεε αι ηοοι α ε οαεεαι ε ι δει οαδαι . Α αεααα οαεαα ι δεαι αεοη ι ι εηαι εα ι ι εεοεεε οι δααεαι ευ δαδδαι ευι ε.

Α αεααα 14, "Νεοααα ι ααοε", ι ι αδι αι ι ι ι εηαι α ι δααί εσαοεγ νεοααοι ι ααοε α Windows 2000. Νι ααοι ι ι ι ι αοο αεοαοαεγι οηοαι ι αεου ε ι ανοδι εου ι δει οαδο α ηαοααι ε ηδααα, αο οαεαα ηι ι ααοα αοι ι ει γου ααι ει εηοδεοι ααι εα ε οηοδαι γου ι ηι ι αι οα ι αι ι εαα- εε, αι ρι εεαρ οεα α ι δι οαηηα γεηι εοαοαοεε ηαοαοο ι δει οαδι α (ι αδαοεα αι ει αι εα, αοι α ααι ι ι ι νεοαα δαα εααο ι α οηοδαι αι εε ι αι ι εααι ε, ηαγυαι ι οο η αδαεααδαι ε ε ι ι αεερ- ααι ευι ε ι δει οαδι α ε ηαοε, α ι α ι αεηοι οαοι εαηεεο ι αειηι δααι ι ηογο ι δει οαδι α).

Άεααα 15, "Νεοααοι Web ε FTP", αεερ ααο ι ι εηαι εα ι δει οει ι α οι δααεαι ευ Web ε FTP-ηαδααδαι ε. ααηυ αα αεοαοαευ ι αεααο ι ι εηαι εα ι δει οει ι α ι ανοδι εεε ηεοαα HTTP, FTP, SMTP ε NNTP.

Α αεααα 16, "Αασι ι ανι ι ηου Windows 2000", ερετ ααι ο ι δει οει ο ε ι αοι αεεε, ι ι- ραι ευρ οεα ραοεοεου ι αδαααααι οα α ηαοε ααι ι οα. Αεααα αεερ ααο ι ι εηαι εα ηαοααι ε εδει οι αδαοεε, ι δι οι ει αι α IPsec ε Kerberos, α οαεαα ι αοι αι α ηαοααι ε εααι οεοεεαοεε.

## Часть IV. Приложения

Α ι δεετ ααι ευο ι δεααααι ο ηι ααοο, ει οι οοα ι εααοοηυ ι ι εασι οι ε ι δε αυαι δα ε οη- οαι ι αεα ι ι ααι α. ααηυ αα ι ι εηαι ο ι δι οι ει εο οααεαι ι ι αι αι ηοοι α, αεερ ααι ο δαετ ι αι- ααοεε ι ι αυαι δο ε οηοαι ι αεα ι ι ααι α, α οαεαα ι ι ι ανοδι εεα ι ι ααι ι ι αι ηι ααετ αι ευ.

Α ει ι οα ει εαε αο ι αεααα ι οααοο ι α οαηοι αοα ραααι ευ ε οι δαετ αι ευ, ηι ααδαα- οεαηυ αι ανο αεααο ει εαε.