

# Výkon pro každého

## Přehledový test procesorů AMD a Intel pro low-end trh

PETR MATUŠKA

**Doby, kdy všichni výrobci procesorů – tehdy AMD, Intel a Cyrix – měl ve své nabídce pouze několik modelů, dávno patří minulosti. Tehdy se jednalo o plnohodnotné modely, lišící se v jedné procesorové řadě pouze frekvencí. Poměrně velkou nevýhodou byla jejich cena, která se i u nejpomaleji taktovaného procesoru vyšplhala na několik tisíc korun.**

**P**roti v době uvedení procesoru Pentium II přišel Intel s novinkou – procesorem upraveným tak, aby jej bylo možné použít v základních deskách podporujících Pentium II a zároveň aby jeho cena nedosahovala závratných výšin (tehdy nebyl problém za základní model Pentium II utratit více než 12 000 Kč). Tehdy poprvé spatřil světlo světa procesor Intel Celeron, určený do patice Slot 1. Heslo bylo jediné – když si nemůžete pořídit plnohodnotný procesor, kupte si jeho omezenou verzi pro stejnou patici. Až budete potřebovat vyšší výkon (nebo až

našetříte dostatek peněz), upgradujte na plnohodnotný procesor.

Toto heslo vydrželo výrobcům procesorů až do současnosti. Společnost Intel stále pojmenovává své low-end procesory Celeron, AMD nejprve představila Durony jako odlehčené verze Athlonů. To se ovšem s nástupem nové patice změnilo a z Duronů se rázem staly Semprony. Ty již nebyly označovány frekvencí, ale stejně jako jejich plnohodnotní bratříčci AMD Athlon 64 modelovými čísly – tím tolik kritizovaným modelovým označením, proti kterému společ-

nost Intel v dobách nedávno minulých dosti hlasitě bojovala s heslem: frekvence dělá výkon. Nakonec i Intel přešel na modelové označení svých produktů, a to kvůli lepší orientaci koncových zákazníků v jednotlivých procesorových řadách i mezi jednotlivými modely.

Dnes již ale neplatí, že „osekaný“ procesor automaticky znamená oproti plnohodnotnému kolegovi relativně nízký výkon. Dnešní modely procesorů Sempron a Celeron nabízejí za převážně nízký peníz dostatečný výkon pro prakticky jakoukoliv kancelářskou práci, výkonnější modely si pak mohou dovolit práci i v náročnějších aplikacích a počítačových hrách.

A protože ne všichni si mohou dovolit nejrychlejší a nejvýkonnější varianty procesorů, rozhodli jsme se pro vás připravit přehledový test aktuálních low-end procesorů, dostupných na našem trhu.

### Podmínky testu

Do testu jsme vybrali všechny dostupné modely procesorů AMD Sempron, určených pro patici Socket 754, tedy konkrétně modely 2600+, 2800+, 3000+, 3100+ a 3300+. Na trhu jsou k dispozici i modely určené pro Socket A, ale ty jsou již na pokraji svého životního cyklu, který jim určila mateřská společnost AMD. Ta se před časem jednoznačně vyjádřila, že hodlá plně podporovat low-end procesory pouze pro Socket 754, tím tedy prakticky uzavřela kapitolu Socket A a jasně naznačila, že v brzké době neplánuje uvolnit na trh procesory Sempron pro Socket 939.

Ze stáje Intel jsme zvolili procesory z řady Intel Celeron D, určené pro Socket 478. Proč testujeme procesory do starší patice, když jsou aktuálně k sehnání procesory Celeron D pro LGA775? Jednoduše proto, abychom mohli porovnat výkon na stejných konfiguracích (shodné paměti, grafická karta, pevný disk a jiné). K přesné testovací konfiguraci se dostaneme později. Dalším důvodem, proč jsme zvolili starší patici, byl i fakt, že tyto procesory jsou až na zvolenou patici naprosto stejné a podávají stejný výkon jako modely pro LGA775. A jaké modely jsme tedy měli k dispozici? Byly to procesory Intel Celeron D s modelovým označením 325, 330, 335, 340 a 345.

S výběrem procesoru je úzce spojen i výběr vhodné základní desky, do níž lze daný procesor osadit. Jednou z největších priorit bývá v těchto případech cena sestavy, ovlivněná zejména procesorem a základní deskou. Většina zákazníků se při rozhodování zaměřuje také na čipovou sadu konkrétní desky, protože zejména ta ovlivňuje správný a bezproblémový chod počítače. U procesorů společnosti Intel je výběr téměř jednoznačný – čipové sady, posléze základní desky osazené čipovými sadami Intel. Ostatní výrobci se buď na tomto trhu neprosadili, nebo jsou jejich výrobky o poznání pomalejší než originální čipsety. Další výhodou značkových čipových sad Intel se skrývá v integraci grafického čipu, který se stará o grafický výstup počítače. Běžně jí lze nahradit externí grafickou kartou určenou pro

## Instalace procesorů AMD

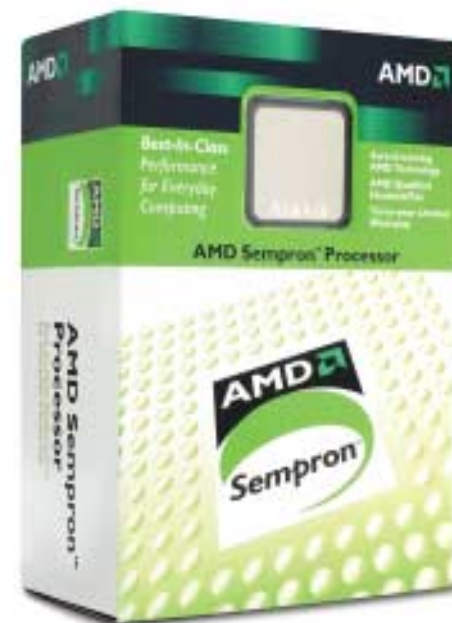
U mnoha uživatelů přezívá pocit, že umístění procesoru do patice na základní desce a osazení ho chladičem je téměř nadlidský výkon. Od dob procesorů Intel Pentium III nebo AMD Athlon XP však uběhlo mnoho času, na světě jsou nové patice a s nimi nové způsoby uchycení jejich chladičů. Dlouhou dobu v této disciplíně vedl Intel se svou jednodušší manipulací s chladičem. Platilo to v době, kdy při nasazování větráku na procesory AMD Athlon bylo potřeba hodně silného šroubováku a značného úsilí, aby nebyl uštípnut roh procesoru. To již dnes nehrozí, protože celé jádro procesoru je schováno pod krytem. I způsob uchycení chladičů je vymyšlen v nových paticích 754 a 939 velmi elegantně a je znát, že na jejich návrhu

se podíleli lidé, kteří někdy zkusili umístit na starší desku rozměrnější chladič. Na naprostě většinu základních desek pro procesory AMD se totiž nachází držák chladiče, na který bez problému nasadíte zejména originální boxovaný chladič AMD. Uchycení se realizuje nasunutím určených oček na výstupky držáku na desce a posléze překlopením jistič páčky na opačnou stranu. Tím dojde k naprostému zajištění chladiče a je zaručeno, že je na procesoru optimálně přitisknut. Tento postup lze vidět u mnoha jiných výrobců chladičů, nicméně na trhu se naleznou vždy i takové, které využijí klasickou metodu – šroubovák. Případná výměna procesoru může probíhat i ve svislé poloze základní desky.

rozhraní AGP 8x nebo novější PCI Express x16. Přídavné karty ale mnohdy zvyšují celkovou cenu počítače o několik tisíc korun a v naprostě většině případů nejsou potřeba, zejména pro nenáročnou kancelářskou práci. U procesorů AMD je situace složitější, protože samotná společnost AMD již neprodukuje čipové sady, nýbrž se spoléhá na externí dodavatele, zejména pak na společnost nVidia, VIA, SiS, ULI. Pro patici 754 se osvědčily zejména čipové sady společností nVidia nForce 3 a VIA K8T800. Problém u základních desek postavených na těchto čipových sadách je v zásadě ten, že buď obsahují integrovaný gra-

fický čip a jsou dražší, nebo jej neobsahují, ale v tom případě je uživatel nucen koupit s počítačem i novou grafickou kartu. Rozumným řešením je v současné době základní deska s novým čipsetem VIA K8M800, který v sobě integruje prověřený čipset VIA K8T800 a grafické jádro založené na technologii S3, kterou pohltila VIA. Pro procesory Intel jednoznačně doporučujeme základní desky s čipovými sadami Intel i865GE nebo pro LGA775 Intel i915GE.

V tabulce naleznete vybrané základní desky, které jsou cenově dostupné a zároveň vhodné pro stavbu kancelářského počítače.



▲ Boxovaná verze procesoru AMD Sempron včetně certifikovaného chladiče.

| Základní deska        | Čipová sada  | Grafické jádro           | Možnost rozšíření | Cena vč. DPH |
|-----------------------|--------------|--------------------------|-------------------|--------------|
| Asus P4P800-MX        | Intel i865GV | Intel Extreme Graphics 2 | Není k dispozici  | 1 894 Kč     |
| Asus P4P800-VM        | Intel i865G  | Intel Extreme Graphics 2 | AGP 8x            | 2 829 Kč     |
| EpoX EP-4PGM2I        | Intel i865G  | Intel Extreme Graphics 2 | AGP 8x            | 2 413 Kč     |
| FOXCONN 865M01-G-6LS  | Intel i865G  | Intel Extreme Graphics 2 | AGP 8x            | 1 938 Kč     |
| Gigabyte GB 8IG1000MK | Intel i865GE | Intel Extreme Graphics 2 | AGP 8x            | 2 223 Kč     |
| MSI 865GM2-LSB        | Intel i865GV | Intel Extreme Graphics 2 | Není k dispozici  | 2 082 Kč     |
| MSI 865G Neo2-PLS     | Intel i865G  | Intel Extreme Graphics 2 | AGP 8x            | 2 925 Kč     |

| Základní deska          | Čipová sada          | Grafické jádro    | Možnost rozšíření | Cena vč. DPH |
|-------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| ASUS K8V-MX             | VIA K8M800           | VIA UniChrome Pro | AGP 8x            | 2 065 Kč     |
| EpoX EP-8KDA7           | NVIDIA nForce3 250Gb | Není k dispozici  | AGP 8x            | 2 336 Kč     |
| FOXCONN MB 760GXK8MB-RS | SiS760GX             | SiS760GX + 964    | AGP 8x            | 1 773 Kč     |
| Gigabyte GB K8VM800M    | VIA K8M800           | VIA UniChrome Pro | AGP 8x            | 2 092 Kč     |
| MSI K8MM-V bulk         | VIA K8M800           | VIA UniChrome Pro | AGP 8x            | 2 023 Kč     |

| Základní deska          | Čipová sada    | Grafické jádro                 | Možnost rozšíření | Cena vč. DPH |
|-------------------------|----------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
| ASUS P5GD1-VM           | Intel i915G    | Graphics Media Accelerator 900 | PCI Express x16   | 3 096 Kč     |
| Asus P5S800-VM          | SiS661F        | SiS Real 256E                  | AGP 8x            | 1 858 Kč     |
| Asus P5RD1-V            | ATI Xpress 200 | Xpress 200                     | PCI Express x16   | 3 098 Kč     |
| EpoX EP-5EGA+           | Intel i915G    | Graphics Media Accelerator 900 | PCI Express x16   | 3 290 Kč     |
| FOXCONN MB 915M07-G-8LS | Intel i915G    | Graphics Media Accelerator 900 | PCI Express x16   | 2 785 Kč     |
| Gigabyte GB 8I915GMF    | Intel i915G    | Graphics Media Accelerator 900 | PCI Express x16   | 2 921 Kč     |
| MSI MSI 915GM4          | Intel i915G    | Graphics Media Accelerator 900 | PCI Express x16   | 3 384 Kč     |
| MSI MSI 915GLM-V        | Intel i915GL   | Graphics Media Accelerator 900 | AGR               | 2 667 Kč     |



Dalším kritériem, podle kterého se mohou domácí uživatelé rozhodovat, je obtížnost instalace chladiče. Musíme konstatovat, že v současné době (až na několik výjimek konkrétních základních desek) je osazení chladiče na procesory obou společností velmi snadné, přesto má mírně navrch společnost AMD se svým „beznástrojovým“ řešením. Více informací o každé patici a instalaci chladiče se dozvíte ve vložených článcích.

### AMD Sempron

V testu jsme měli možnost prověřit výkonnost všech modelů procesorů AMD Sempron, určených pro Socket 754. Jednalo se konkrétně o modely 2600+, 2800+, 3000+, 3100+ a 3300+. Rozdíly u těchto procesorů překvapivě nejsou pouze v hodnotě pracovní frekvence, nýbrž do hry vstupují i jiné faktory, jako je velikost paměti cache druhé úrovně a podpora přidávaných technologií. Začneme ale frekvencemi. Modely s označením 2600+ a 2800+ pracují na frekvenci 1 600 MHz. Modely 3000+ a 3100+ pracují na 1 800 MHz a nakonec model 3300+ pracuje na rovných 2 000 MHz. Rozdíl u prvních dvou jmenovaných procesorů spočívá ve velikosti paměti L2 cache: 2600+ pracuje se 128 kB L2 cache, zatímco model 2800+ má k dispozici dvojnásobek, tedy 256 kB. Stejný rozdíl je mezi modely 3000+ a 3100+. Model 3300+ pak podle naznačeného systému obsahuje 128 kB paměti L2 cache. Všechny Semprony obsahují 64 kB



▲ Procesor AMD Sempron 3100+ v provedení patice 754.

paměti první úrovně pro data a 64 kB pro instrukce – L1 cache. Tím ale rozdíly mezi procesory nekončí. Do hry vstupuje i technologie Cool'n'Quiet, která je přítomna u procesorů s označením 3000+ a výše. Tato technologie, podobně jako u plnokrevných procesorů AMD Athlon 64, má za úkol při nižším vytížení procesoru snížit jeho frekvenci a napětí. Tím procesor dosáhne nižší spotřeby, potažmo nižšího ztrátového výkonu a ztrátového tepla. Toho se v praxi dá využít pro snížení otáček chladiče procesoru a k redukci hluku produkovaného počítačem.

Posledním rozdílem mezi jednotlivými procesory – ovšem pro běžného uživatele nejméně

důležitým – je jejich použité jádro. Na první pohled je použitá verze prakticky nezjistitelná, jediný rozdíl je v číselném označení procesorů. Změny mezi jednotlivými jádry – v současné době jsou k dispozici s kódovým označením Palermo a Paris – spočívají v absenci instrukční sady SSE3, převzaté od společnosti Intel, a v drobných úpravách paměťového řadiče. Ostatní podporované instrukční sady jsou MMX (+), 3DNow! (+), SSE a SSE2.

Společným znakem procesorů Sempron je jejich integrovaný jednonábový řadič paměti a absence podpory instrukční sady AMD64, zajišťující práci v 64bitovém prostředí. Obě dvě

zmiňované funkce podporují plnohodnotné procesory AMD Athlon 64. V případě, že chcete využít jednu z těchto vlastností, musíte sáhnout po dražších procesorech. V opačném případě nemusíte litovat, protože výhody dvoukanalového přístupu do paměti využijete pouze se dvěma moduly operačních pamětí, které tak zvyšují cenu pořizovaného počítače. A podpora 64bitových instrukcí také není v současné době nezbytná, protože doba, kdy všechny programy budou pro tuto instrukční sadu běžně k dispozici, je ještě daleko. Až budou tyto aplikace na trhu, bude stačit pouze výměna procesoru za jiný. Frekvence systémové sběrnice je u všech těchto procesorů AMD Sempron stejná a dosahuje hodnoty 800 MHz.

### Intel Celeron D

Intel má v našem porovnání stejný počet zástupců jako konkurenční AMD. Konkrétně se jedná o procesory Intel Celeron D 325, 330, 335, 340 a 345. Nic neříkající číselná označení symbolizují procesory na frekvencích 2 533 MHz, 2 666 MHz, 2 800 MHz, 2 930 MHz a nakonec 3 060 MHz. Všechny procesory Celeron D v testu jsou postaveny na jádře Prescott, vyrobené 90nm technologií, a skrývají v sobě několik úprav, jimiž se liší od plnohodnotných procesorů Intel Pentium 4. Mezi ty se počítá snížení paměti cache druhé úrovně z 1 MB u plnohodnot-

## Instalace procesorů Intel LGA775

Instalace chladiče na procesor u základních desek je na rozdíl od svého předchůdce, Socket 478, významně zjednodušena. Tedy alespoň co se týče originálních chladičů, přibalovaných k boxovaným procesorům. Na základní desce je vždy vyhrazeno místo pro celý prostor chladiče. Instalace probíhá tak, že se chladič nasadí na procesor, aby jeho čtyři výběžky zapadly do předpřipravených děr v základní desce. Poté je potřeba stisknout každý roh chladiče tak, aby pojistka zapadla přesně

na své místo a ozvalo se hlasité lupnutí. Tento postup je potřeba opakovat u každého rohu chladiče. Následně je nutné sáhnout po plochém šroubováku či jiném nástroji, jímž otočíme součásti chladiče ve vyznačeném směru. Tím se upevní postavení chladiče a ten se těsně přimkne k procesoru. Pak je potřeba znovu zkontrolovat, zda jsou všechny západky bezpečně usazeny na svém místě. Pro jiné než boxované chladiče je postup instalace v podstatě stejný jako u starší patice Socket 478.

ných procesorů Intel Pentium 4 na pouhých 256 kB. L1 cache má velikost 16 kB pro instrukce a 12 kB pro data. Druhým rozdílem je nižší frekvence systémové sběrnice, která pracuje u procesorů Intel Celeron D na frekvenci 533 MHz, oproti 800 MHz u plnokrevníků ze stáje Intel. Třetím rozdílem je absence podpory technologie EM64T, která zaručuje provoz 64bitových aplikací, stejně jako chybějící Enhanced Intel SpeedStep Technology, jež se stará o redukování odpadního tepla formou snížení frekvence a napětí procesoru. Dalším omezením je chybějící podpora Hyper-Threading Technology, pomocí níž se jeden fyzický procesor tváří jako

dva logické a v určitých aplikacích může přinést navýšení výkonu.

Procesory Intel Celeron D nemají integrovaný řadič paměti přímo v procesoru, tudíž vše záleží na čipových sadách, které ve všech případech podporují 128bitový přístup do paměti – režim DualDDR. V testech se ale ukázalo, že reálný výkonnostní nárůst při použití dvou paměťových modulů je téměř nulový. Zajímavá je i podpora instrukčních sad – jedná se o technologie MMX, SSE, SSE2 a SSE3. Oproti procesorům AMD Sempron chybí 3DNow! (+).

### Jak jsme testovali

Snažili jsme se vybrat takové komponenty, které se hodí pro stavbu levného počítače, pro něž jsou tyto procesory určeny. Proto jsme se rozhodli použít základní desku s integrovanou grafickou kartou, aby měl uživatel představu o výkonu procesoru v aplikacích, kdy není výkonná grafika potřeba. Konkrétně to jsou testy propustnosti paměti, test PCMark 04, komprimace videa DVDSHrink a nakonec program SysMark 2004. Ostatní testy – 3DMark03, 3DMark05 a herní testy Doom3 a Half-Life2 – probíhaly na téže konfiguraci, ovšem s osazenou grafickou kartou ATI Radeon 9800, pracující se 128 MB paměti a na rozhraní AGP 8x. Platformu AGP jsme vybrali kvůli tomu, že výkon procesorů pro

| Procesor              | AMD Sempron 2600+ | AMD Sempron 2800+ | AMD Sempron 3000+ | AMD Sempron 3100+ | AMD Sempron 3300+ | Intel Celeron D 325 | Intel Celeron D 330 | Intel Celeron D 335 | Intel Celeron D 340 | Intel Celeron D 345 |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Sandra Memory (MB/s)  | 2 769             | 2 771,0           | 2 774,0           | 2 775,0           | 2 777,0           | 2 490               | 2 490               | 2 491               | 2 491               | 2 492               |
| Sandra Chipset (MB/s) | 3 618             | 3 729,0           | 3 799,0           | 3 987,0           | 3 989,0           | 4 849               | 4 850               | 4 850               | 4 851               | 4 582               |
| Aida32 Read (MB/s)    | 3 059             | 3 064,0           | 3 086,0           | 3 091,0           | 3 092,0           | 2 595               | 2 593               | 2 593               | 2 595               | 2 593               |
| Aida32 Write (MB/s)   | 1 176             | 1 179,0           | 1 186,0           | 1 192,0           | 1 193,0           | 1 078               | 1 097               | 1 097               | 1 099               | 1 080               |
| 3DMark03 (body)       | 6 461             | 6 463,0           | 6 548,0           | 6 559,0           | 6 624,0           | 6 362,0             | 6 388,0             | 6 402,0             | 6 417,0             | 6 434,0             |
| 3DMark05 (body)       | 2 951,0           | 2 953,0           | 2 959,0           | 2 960,0           | 2 961,0           | 2 950               | 2 952               | 2 957               | 2 958               | 2 961               |
| PCMark04 (body)       | 3 321,0           | 3 350,0           | 3 619,0           | 3 661,0           | 3 956,0           | 3 482               | 3 571               | 3 740               | 3 903               | 4 024               |
| DVDSHrink (doba)      | 29 min 1 s        | 28 min 56 s       | 25 min 35 s       | 26 min 12 s       | 24 min 21 s       | 25 min 41 s         | 24 min 38 s         | 23 min 31 s         | 22 min 17 s         | 21 min 34 s         |
| Doom3 (snímky/s)      | 52,5              | 53,1              | 53,4              | 53,9              | 54,4              | 43,5                | 43,9                | 44,6                | 45                  | 45,8                |
| Half Life2 (snímky/s) | 87,6              | 91,2              | 86,7              | 92,6              | 93,5              | 64,4                | 65,8                | 66,7                | 67,4                | 69,1                |
| Sysmark04 (body)      | 130,0             | 135,0             | 137,0             | 142,0             | 144,0             | 131,0               | 134,0               | 138,0               | 141,0               | 145,0               |



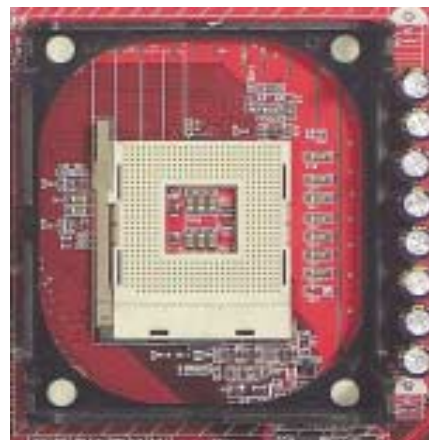
▲ Procesor Intel Celeron podporující patici 478.

| Procesor            | AMD Sempron 2600+             | AMD Sempron 2800+             | AMD Sempron 3000+                  | AMD Sempron 3100+             | AMD Sempron 3300+                  | Intel Celeron D 325   | Intel Celeron D 330  | Intel Celeron D 335   | Intel Celeron D 340  | Intel Celeron D 345  |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Patice              | Socket 754                    | Socket 754                    | Socket 754                         | Socket 754                    | Socket 754                         | Socket 478            | Socket 478           | Socket 478            | Socket 478           | Socket 478           |
| Frekvence           | 1 600 MHz                     | 1 600 MHz                     | 1 800 MHz                          | 1 800 MHz                     | 2 000 MHz                          | 2 530 MHz             | 2 660 MHz            | 2 800 MHz             | 2 930 MHz            | 3 060 MHz            |
| Jádro               | Palermo                       | Palermo                       | Paris                              | Palermo                       | Paris                              | Prescott              | Prescott             | Prescott              | Prescott             | Prescott             |
| Násobitel           | 8x                            | 8x                            | 9x                                 | 9x                            | 10x                                | 19x                   | 20x                  | 21x                   | 22x                  | 23x                  |
| FSB                 | 200 MHz                       | 200 MHz                       | 200 MHz                            | 200 MHz                       | 200 MHz                            | 133 MHz               | 133 MHz              | 133 MHz               | 133 MHz              | 133 MHz              |
| Reálná FSB          | 800 MHz                       | 800 MHz                       | 800 MHz                            | 800 MHz                       | 800 MHz                            | 533 MHz               | 533 MHz              | 533 MHz               | 533 MHz              | 533 MHz              |
| Napětí              | 1,4 V                         | 1,4 V                         | 1,4 V                              | 1,4 V                         | 1,4 V                              | 1,35 V                | 1,35 V               | 1,35 V                | 1,35 V               | 1,35 V               |
| L1 cache            | 64/64 kB                      | 64/64 kB                      | 64/64 kB                           | 64/64 kB                      | 64/64 kB                           | 16/12 kB              | 16/12 kB             | 16/12 kB              | 16/12 kB             | 16/12 kB             |
| L2 cache            | 128 kB                        | 256 kB                        | 128 kB                             | 256 kB                        | 128 kB                             | 256 kB                | 256 kB               | 256 kB                | 256 kB               | 256 kB               |
| Spořicí technologie | není k dispozici              | není k dispozici              | Cool'n'Quiet                       | Cool'n'Quiet                  | Cool'n'Quiet                       | není k dispozici      | není k dispozici     | není k dispozici      | není k dispozici     | není k dispozici     |
| Výrobní technologie | 90 nm                         | 90 nm                         | 90 nm                              | 90 nm                         | 90 nm                              | 90 nm                 | 90 nm                | 90 nm                 | 90 nm                | 90 nm                |
| Instrukce           | MMX(+), 3DNow!(+), SEE, SSE2, | MMX(+), 3DNow!(+), SEE, SSE2, | MMX(+), 3DNow!(+), SSE, SSE2, SSE3 | MMX(+), 3DNow!(+), SEE, SSE2, | MMX(+), 3DNow!(+), SSE, SSE2, SSE3 | MMX, SSE, SSE2, SSE3, | MMX, SSE, SSE2, SSE3 | MMX, SSE, SSE2, SSE3, | MMX, SSE, SSE2, SSE3 | MMX, SSE, SSE2, SSE3 |
| Cena vč. DPH (Kč)   | 2 362 Kč                      | 2 707 Kč                      | 3 195 Kč                           | 3 683 Kč                      | 4 023 Kč                           | 2 355 Kč              | 2 600 Kč             | 2 879 Kč              | 3 413 Kč             | 3 712 Kč             |

## Instalace procesorů Intel Socket 478

Relativně nejsložitější instalace chladiče na procesor je na dosluhujícím Socket 478. Na základní desce je umístěn speciální úchyt pro jakési přezky, které obepnou při instalaci chladič, umístěný na procesoru. Situaci mnohdy komplikují externí výrobci chladičů, kteří mají své speciální nástavce, takže je před umístěním nového chladiče potřeba odmontovat základní desku a od ní oddělit tento nástavec. Instalace se tak mnohdy skládá z montáže tohoto držáku chladiče na základní desku. K tomuto úko-

nu je ovšem potřeba mít základní desku odmontovanou od stěny skříně počítače. Po upevnění a uložení desky zpět do case se uloží procesor do patice a aplikuje se teplovodná pasta. Na procesor je potřeba umístit chladič tak, aby otvory odpovídaly úchytným na držáku základní desky, do nichž se následně prostrčí dvě jistící západky a přitisknou tak chladič k procesoru. Ze všech tří způsobů instalace procesoru je tento nejsložitější a je k němu potřeba notná dávka trpělivosti.



▲ Socket 478 – patice určená pro starší procesory Intel Pentium 4 a Celeron.

Socket 478 a LGA775 je totožný a pro kancelářské využití je díky levnějším základním deskám vhodnější starší platforma.

Pro procesory AMD jsme vybrali základní desku ASUS K8V-MX, využívající nové čipové sady společnosti VIA K8M800, která v sobě skrývá integrované grafické jádro VIA UniChrome Pro se sdílenou pamětí. Pro procesory Intel jsme zvolili základní desku MSI 865PE Neo2 s čipovou sadou Intel i865GE, které ukrývá podporu integrované grafické karty Intel Extreme Graphics 2. Obě dvě desky podporovaly připojení externí grafické karty pomocí jednoho volného slotu AGP 8x. K testům jsme dále použili jeden 512MB modul operační paměti Mushkin série Green s časováním CL3, pevný disk Seagate 120 GB, připojený na Serial ATA rozhraní s 8MB cache. K chlazení procesorů byly použity standardní chladiče, dodávané k boxovaným verzím procesorů.

### Hodnocení

Jak z vložené tabulky vyplývá, procesory Intel Celeron D jednoznačně kralují v oblasti kompri-

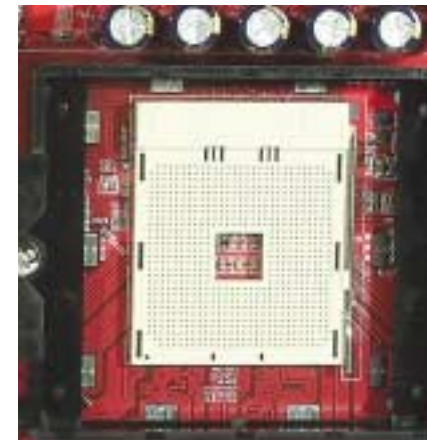


▲ Patice LGA775 – Socket pro nejmodernější procesory ze stáje Intel.

mace videa. Ty totiž plně využijí vysokou frekvenci a architekturu Pentium 4 a nebrání jim ani malá velikost L2 cache. Mírný náskok mají také v programu PCMark04. Tyto výsledky znamenaly teoretickou naději pro dobré umístění procesorů v testu SysMark 2004, ale zde se naplno projevila absence L2 cache, takže procesor taktovaný na více než 3 GHz podává v tomto testu stejný výkon jako konkurenční Sempron pracující na 2 000 MHz.

V testech propustnosti jednonábové paměti vedou procesory AMD, procesory Celeron D ovšem umožňují práci v dvoukanálovém přístupu, díky němuž se hodnoty těchto patřičně zvýší. Výsledek se ovšem projeví pouze u testů paměti, v ostatních aplikacích je nárůst výkonu nepatrný. V herních testech se jasně předvedly procesory společnosti AMD, které podávaly lepší výkony než jejich konkurenti Intel Celeron D.

Závěrečné zhodnocení musí každý uživatel učinit sám – buď zvolit procesory Intel Celeron D a k nim základní desku s čipovou sadou Intel



▲ Socket 754 – patice určená převážně pro procesory AMD Sempron.

i865P/G nebo i915P/G s tím, že zaplatí o něco více, ale s pocitem stability a výkonu, který dodávají čipové sady společnosti Intel. Nebo si může zvolit platformu AMD s dostupnými čipovými sadami VIA a nVidia, kde při vhodné volbě procesoru může využít vyšší výkon zejména ve hrách. To ovšem za předpokladu, že si připlatí za externí grafickou kartu. Skutečnou výhodou oproti konkurenci je přítomnost technologie Cool'n'Quiet u procesorů AMD Sempron 3000+ a více.

Volba platformy pro low-end počítače není jednoduchá, často také rozhodují zkušenosti s tou či onou platformou. Záleží na samotném uživateli, zda si vybere tu či onu platformu – k bezproblémovému chodu počítače je však zapotřebí v obou případech také kvalitní základní deska, osazená stabilní a výkonnou čipovou sadou.

Procesory AMD zapůjčila společnost Levi International ([www.levi.cz](http://www.levi.cz)) a procesory Intel společnost Kvazar-Micro ([www.kmczech.cz](http://www.kmczech.cz)). 5 0358/VAC □



**Bezpečnost pro Vás!**

**Bezpečná řešení firmy U.S. Robotics**



**4-portový router  
Firewall  
VPN/NAS**

Stále více jsou firmami zabezpečeny a informace sdílány přes síť a Internet a bezpečnost se stává klíčovým faktorem. Pro firmu U.S. Robotics je prioritou zabezpečení sítě a klíčem chránit každou síť. Proto nabízí produkt U.S. Robotics – 4-portový router, Firewall, VPN, NAS vše v jednom, který představuje síť s vysokou bezpečností, ale také všechny ostatní řešení (NAS, mezipřehled, bezpečnostní síť) firmy U.S. Robotics v jedné síťové bezpečnosti. Přijďte se bezpečně a produktivně firmu U.S. Robotics!



**U.S. Robotics**

www.usrobotics.com