

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Teze bakalářské práce

Počítač a životní prostředí

Jan Vejvoda

© 2018 ČZU v Praze

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na vliv počítače na životní prostředí z pohledu spotřeby elektrické energie. Práce se věnuje nalezení a zhodnocení několika možností snížení energetické spotřeby počítače. V teoretické části práce je řešena dostupná literatura zabývající se zkoumanou problematikou a rozříděním do několika oddílů. V praktické části práce je zpracován seznam několika možností snížení energetické spotřeby a provedeno měření spotřeby energie počítače.

Výsledkem měření bylo zjištění, že snížení spotřeby počítače je možné. Na základě porovnání cen energií bylo zjištěno, že optimalizační opatření jsou pro nefiremní klientelu z ekonomického hlediska ne příliš účinná.

Klíčová slova: Počítač, životní prostředí, spotřeba energie, měření spotřeby, úspora energie, energetická náročnost, výpočetní technika

Hlavním cílem práce bylo prozkoumat energetickou náročnost výkonu počítače v různých režimech provozu.

Dílní cíle byly:

- Analyzovat teoretická východiska v rámci rešerše ke zkoumané problematice
- Navrhnout postup měření a vyhodnocení vlastních zjištění
- Navrhnout optimalizační opatření

Metodika BP byla řešena ve 4 krocích:

- 1) Studium a analýza odborných informačních a literárních zdrojů – rešerše.
- 2) Výstupy z rešeršní části práce zanalyzovat a na základě těchto výstupů hledání možných cest úspory energie při využívání výpočetní techniky.
- 3) Provedení vlastního zkoumání energetické náročnosti počítače a úspory energie při využívání výpočetní techniky v závislostech na zvolených režimech.
- 4) V závěru je zhodnocení výsledků a naplnění stanovených cílů BP.

Práce se zaměřuje na vytvoření komplexního řešení dané problematiky a nalezení optimalizačního řešení. Problematika bakalářské práce je řešena z pohledu běžného uživatele a jeho možností pro dosažení úspory a snížení spotřeby energie počítače. V rámci tohoto pohledu jsou v bakalářské práci uvedeny postupy, které jsou běžně dostupné a nevyžadují použití specializovaných nástrojů, ani hlubší znalosti počítače.

Teoretická část práce se věnuje analýze dostupných literárních zdrojů a jejich rozřídění do jednotlivých skupin. Skupiny jsou sestaveny podle zaměření literatury k dané problematice a představují základní členění.

Praktická část práce se věnuje vlastnímu zpracování poznatků z analýzy literárních zdrojů a je rozdělena do dvou částí. V první části byl na základě studia v rešeršní části vytvořen seznam možných úsporných opatření, s ohledem na zaměření celé práce. V seznamu možných úsporných opatření bylo popsáno, jakou dané opatření plní funkci a jaký je jeho teoretický vliv na snížení spotřeby v počítači. Druhá část praktické práce se zaměřila:

- na vytvoření postupu pro měření spotřeby počítače
V této části práce byly zpracovány poznatky z předchozího studia a na jejich základě a technických možnostech zpracovatele byla vytvořena metodika pro měření spotřeby počítače
- postupu hodnocení naměřených hodnot
- samotná měření, pro samotná měření byla vybrána konkrétní úsporná opatření u kterých byl popsán postup a podmínky měření. K měření spotřeby a efektivnosti

úsporných opatření byly vybrány dva počítače. První počítač je zástupce notebooku a druhý je zástupce integrovaného stolního počítače.

Naměřené hodnoty byly zpracovány a na jejich základě byly vyvozeny závěry o účinnostech jednotlivých úsporných opatření. Výsledky jsou zpracovány v tabulkách a grafech a na jejich základě došlo k vyhodnocení jednotlivých úsporných opatření. Na základě výsledků jednotlivých úsporných opatření provedených na počítačích, jsem došel ke shodným závěrům, a proto lze říct že výsledky měření se navzájem potvrzují.

Použití úsporného opatření snížení jasu displeje má vliv na spotřebu počítače a to v řádu desítek procent.

Při připojení periferních zařízení dochází k nárůstu spotřeby energie, ale nárůst spotřeby se pohybuje do dvou procent.

Úsporné opatření „Spořič displeje“ je neefektivní. Při aktivaci spořiče displeje došlo k nárůstu spotřeby energie o více než čtvrtinu.

Pravidelné ukončování aplikací má pozitivní vliv na spotřebu počítače. Měření bylo prokázáno, že došlo ke zvýšení spotřeby o čtyři procenta.

Z výsledků vyplývá že úsporná opatření, která byla stanovena a měřena v průběhu práce mají jak pozitivní tak negativní vliv na spotřebu počítače. Na základě provedeného výzkumu navrhuje autor práce provést následující opatření pro provoz počítače:

- snížení jasu displeje, který přináší jednoznačné snížení spotřeby energie, případně jeho optimalizaci vyplývající z okolních světelných podmínek
- nepoužívání „Spořiče displeje“, který přináší jednoznačnou navýšení spotřeby energie při jeho použití
- pravidelné ukončování aplikací, které přináší změnu spotřeby energie především v aktivním režimu používání

Na základě ekonomického zhodnocení, které bylo provedeno v rámci práce, vyplynulo, že pro použití u nefiremní klientely přináší úsporná opatření pouze dílčí snížení ceny.

Literatura

Rozhodnutí Komise (EU) 2015/1402 ze dne 15. července 2015, kterým se stanoví postoj Evropské unie k rozhodnutí řídicích subjektů na základě Dohody mezi vládou Spojených států amerických a Evropskou unií o koordinaci programů označování energetické účinnosti kancelářských přístrojů štítky o revizi specifikací počítačů v příloze C uvedené dohody (Text s významem pro EHP)

2009/489/ES: Rozhodnutí Komise ze dne 16. června 2009 , kterým se určuje postoj Společenství k rozhodnutí řídicích subjektů na základě Dohody mezi vládou Spojených států amerických a Evropským společenstvím o koordinaci programů označování energetické účinnosti kancelářských přístrojů štítky o změně specifikací počítačů v příloze C oddílu VIII uvedené dohody (Text s významem pro EHP)

Nářízení Komise (EU) č. 617/2013 ze dne 26. června 2013 , kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign počítačů a počítačových serverů (Text s významem pro EHP)

ČSN EN 62623: *Stolní a přenosné počítače – Měření energetické spotřeby*. Praha: ÚNMZ, 2013

STANEK, William R. *Windows 7: administrator's pocket consultant*. Redmond, Wash.: Microsoft Press, c2010. ISBN 978-073-5626-997

MORRISON, Connie, Dolores WELLS a Lisa RUFFOLO. *Computer literacy BASICS: a comprehensive guide to IC3*. Fifth edition. Cengage Learning, 2014. ISBN 12-857-5995-8