Autori: Marian Tihanyi, Peter Vilim, Viktor Mráz

**Analýza 12/24**

**Nákup stolových PC a notebookov vo verejnej správe**

Dátová príloha k hodnoteniu cien hardvéru

 December 2024

Obsah

[1 Stolové počítače 3](#_Toc185521404)

[1.1 Stolové počítače – distribučné analýzy 3](#_Toc185521405)

[1.2 Stolové počítače - porovnanie priemerných cien po objednávateľoch s parametrami 7](#_Toc185521406)

[2 Notebooky 9](#_Toc185521407)

[2.1 Notebooky – distribučné analýzy 9](#_Toc185521408)

[2.2 Notebooky - porovnanie priemerných cien po objednávateľoch s parametrami 13](#_Toc185521409)

# Stolové počítače

Parametre stolových počítačov v spracovanom súbore údajov majú nasledovné rozsahy:

* Passmark procesora od 3 040 do 63 043 bodov
* Kapacita nainštalovanej pamäte RAM od 4 GB do 128 GB
* Celková kapacita diskov od 32 GB do 41 472 GB
* Technológia diskov: SSD, HDD a ich kombinácia
* Grafická karta: zdieľaná vs. dedikovaná

Celková priemerná cena stolových PC v hodnotenom súbore údajov predstavuje **1 355 eur**[[1]](#footnote-1).

1. Štatistické hodnoty cien stolových PC podľa rôznych konfigurácií nainštalovanej RAM a celkovej diskovej kapacity

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RAM [GB]/Disk [GB]** | **počet pozorovaní** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** |
| **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** |
| **4/500** | 3 | 798,50 | 800,00 | 802,50 | 800,67 |
| **4/1024** | 2 | 414,38 | 451,25 | 488,13 | 451,25 |
| **8/256** | 38 | 618,95 | 736,48 | 990,91 | 792,19 |
| **8/500** | 4 | 514,67 | 669,50 | 770,00 | 615,17 |
| **8/512** | 8 | 655,14 | 856,58 | 1 109,50 | 929,36 |
| **8/1024** | 2 | 401,28 | 482,55 | 563,83 | 482,55 |
| **16/256** | 7 | 1 027,08 | 1 122,78 | 1 579,77 | 1 277,46 |
| **16/512** | 17 | 829,17 | 1 298,16 | 1 524,62 | 1 552,32 |
| **16/1024** | 6 | 858,22 | 976,78 | 1 052,01 | 963,39 |
| **16/1280** | 5 | 1 485,83 | 1 660,00 | 2 806,60 | 2 175,29 |
| **32/512** | 4 | 2 190,50 | 2 889,67 | 3 694,08 | 2 994,92 |
| **32/4608** | 3 | 2 293,61 | 2 346,31 | 3 898,66 | 3 346,07 |
| *Ostatné do celk. počtu**(mimo nastavený filter)* | *13* | *689,17* | *1 700,00* | *3 220,06* | *2 578,30* |
| **Spolu** | **112** | **644,91** | **964,40** | **1 452,68** | **1 355,29** |

*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

## Stolové počítače – distribučné analýzy

Distribúcia počtu pozorovaní, počtu nakúpených kusov a cien podľa hodnoty Passmark procesora ukazuje, že najviac pozorovaní je v intervaloch od 7 250 do 9 500 bodov, ďalej od 9 500 do 12 000 bodov a potom zas v rozsahu od 14 500 do 16 000 bodov. Toto nekoreluje s distribúciou celkového počtu nakúpených kusov, nakoľko najviac kusov je v kategórii od 5 000 do 7 250 bodov. Znamená to, že najviac kusov sa nakúpilo v rámci malého počtu zmlúv a išlo o identické konfigurácie.

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa hodnoty Passmark procesora

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Passmark do 3500 vrátane | 2 | 324,17 | 328,33 | 332,50 | 328,33 | 290 | 96 300 |
| Passmark nad 3500 a do 5000 vrátane | 3 | 374,95 | 377,50 | 475,75 | 441,30 | 810 | 332 190 |
| Passmark nad 5000 a do 7250 vrátane | 3 | 688,00 | 797,00 | 798,50 | 725,33 | 4 835 | 2 982 685 |
| Passmark nad 7250 a do 9500 vrátane | 18 | 528,75 | 603,50 | 644,10 | 732,55 | 1 119 | 700 481 |
| Passmark nad 9500 a do 12000 vrátane | 23 | 684,58 | 785,00 | 1 047,50 | 888,14 | 1 409 | 1 157 189 |
| Passmark nad 12000 a do 14500 vrátane | 6 | 854,38 | 1 244,52 | 1 590,14 | 1 234,24 | 305 | 261 781 |
| Passmark nad 14500 a do 16000 vrátane | 18 | 802,89 | 1 068,18 | 1 274,90 | 1 161,92 | 519 | 463 922 |
| Passmark nad 16000 a do 18500 vrátane | 5 | 1 064,85 | 1 445,00 | 1 532,76 | 1 323,49 | 1 207 | 1 198 198 |
| Passmark nad 18500 a do 21000 vrátane | 7 | 1 826,67 | 3 220,06 | 3 498,22 | 2 777,60 | 88 | 308 499 |
| Passmark nad 21000 a do 23500 vrátane | 6 | 1 863,23 | 2 221,92 | 2 319,96 | 2 518,52 | 21 | 62 316 |
| Passmark nad 23500 | 4 | 1 236,97 | 3 728,01 | 7 061,75 | 4 570,71 | 5 | 28 278 |
| Bez údajov o passmarku | 17 | 736,00 | 970,00 | 1 207,50 | 973,50 | 61 | 50 436 |

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa hodnoty Passmark procesora (priemer a medián ceny)



*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa celkovej kapacity nainštalovanej pamäte RAM ukazuje, že najväčší počet pozorovaní ako aj nakúpených kusov, bolo v kategórii nad 4 GB a do 8 GB RAM vrátane.

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa celkovej kapacity nainštalovanej pamäte RAM

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| RAM do 4GB vrátane | 5 | 525,00 | 797,00 | 800,00 | 660,90 | 991 | 750 945 |
| RAM nad 4GB a do 8GB vrátane | 57 | 579,00 | 689,17 | 980,00 | 766,43 | 8 905 | 5 815 167 |
| RAM nad 8GB a do 16GB vrátane | 37 | 981,75 | 1 285,50 | 1 559,04 | 1 485,78 | 1 022 | 1 107 923 |
| RAM nad 16GB a do 32GB vrátane | 11 | 2 293,61 | 3 163,00 | 4 122,89 | 3 328,39 | 115 | 397 006 |
| RAM nad 32GB | 2 | 4 913,80 | 6 607,53 | 8 301,27 | 6 607,53 | 3 | 23 210 |

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa celkovej kapacity nainštalovanej pamäte RAM (priemer a medián ceny)



*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

V prípade celkovej diskovej kapacity je situácia porovnateľná s celkovou kapacitou nainštalovanej pamäte RAM – počet pozorovaní aj počet kusov koreluje. Najviac pozorovaní aj počítačov je v kategórii nad 128 GB do 256 GB vrátane. Z tohto dôvodu má zmysel hneď prvá tabuľka cien, kde sú deliace kritéria práve kapacita RAM a diskov, bez filtrovania hodnoty Passmark.

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa celkovej diskovej kapacity

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Disky do 128GB vrátane | 1 | 372,40 | 372,40 | 372,40 | 372,40 | 600 | 223 440 |
| Disky nad 128GB do 256GB vrátane | 48 | 619,65 | 744,57 | 1 012,46 | 959,32 | 7 127 | 4 856 222 |
| Disky nad 256GB do 512GB vrátane | 36 | 794,00 | 1 119,00 | 1 487,95 | 1 407,41 | 2 522 | 2 186 592 |
| Disky nad 512GB do 1024GB vrátane | 11 | 585,05 | 831,84 | 1 040,08 | 988,00 | 342 | 198 149 |
| Disky nad 1024GB do 2048GB vrátane | 9 | 1 345,00 | 1 660,00 | 1 930,00 | 1 831,23 | 384 | 467 711 |
| Disky nad 2048GB do 8192GB vrátane | 4 | 2 319,96 | 2 881,88 | 3 925,83 | 3 363,91 | 32 | 114 816 |
| Disková kapacita nad 8192GB | 3 | 1 953,19 | 3 163,00 | 6 579,00 | 4 633,79 | 29 | 47 320 |

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa celkovej diskovej kapacity (priemer a medián ceny)



*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

Distribučné analýzy podľa technológie pevných diskov a skutočnosti, či bol počítač vybavený len zdieľanou alebo aj dedikovanou grafickou kartou, sú spracované len v tabuľkovej forme. Z pohľadu počtu pozorovaní **vyše 87 %** všetkých hodnotených počítačov bolo vybavených buď **samostatným diskom SSD alebo kombináciou SSD a HDD** (pozor, nie SSHD). Z pohľadu počtu kusov je táto hodnota **84 %**.

**Iba integrovanou (zdieľanou) grafickou kartou** boli stolové počítače vybavené **v 93 % pozorovaniach** a **v 70 % z celkového počtu kusov**.

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa technológie nainštalovaných pevných diskov

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| iba disky SSD | 83 | 638,37 | 930,00 | 1 269,29 | 1 186,45 | 8 830 | 6 180 323 |
| iba disky HDD | 14 | 591,78 | 791,00 | 809,50 | 730,15 | 1 785 | 1 301 922 |
| obidva typy SSD + HDD | 15 | 1 572,92 | 2 240,90 | 3 290,22 | 2 872,98 | 421 | 612 007 |

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa nainštalovanej grafickej karty (zdieľaná vs. nezdieľaná)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| zdieľaná grafická karta | 78 | 618,95 | 761,01 | 1 052,01 | 947,80 | 10 296 | 6 977 944 |
| nezdieľaná grafická karta | 33 | 1 120,00 | 1 445,00 | 3 163,00 | 2 308,54 | 738 | 1 112 942 |
| bez údajov | 1 | 1 682,60 | 1 682,60 | 1 682,60 | 1 682,60 | 2 | 3 365 |

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa záručnej doby a úrovne servisných služieb

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **Celk. počet** | **Celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Štandardná záruka 2 roky, základná služba | 2 | 659,00 | 739,00 | 819,00 | 739,00 | 4 038 | 2 348 562 |
| Záruka 3 roky, základná služba | 11 | 820,08 | 1 138,00 | 1 951,47 | 1 824,23 | 492 | 390 506 |
| Záruka 5 rokov, základná služba | 7 | 798,50 | 991,00 | 1 049,00 | 1 269,29 | 1 277 | 1 086 107 |
| Záruka 3 roky, zásah NBD | 18 | 672,78 | 814,73 | 1 230,34 | 1 117,40 | 2 052 | 1 335 016 |
| Záruka 5 rokov, zásah NBD | 3 | 892,50 | 980,00 | 987,50 | 926,67 | 1 231 | 1 199 805 |
| Bez uvedenia údajov o záruke / servise | 71 | 639,88 | 993,36 | 1 460,36 | 1 386,90 | 1 946 | 1 734 255 |

1. Distribučná analýza nákupu stolových počítačov podľa záručnej doby a úrovne servisných služieb (priemer a medián ceny)



Každý rok záručnej doby navyše stojí pri stolovom PC v priemere o 100-150 eur viac. Pri 5-ročnej záruke sú k dispozícii len 3 pozorovania a pri 2-ročnej len dve. Uvedené vyhodnotenie je do budúcna potrebné spresniť, nakoľko vo väčšine prípadov nebola záručná doba, ani úroveň servisných služieb uvedená.

## Stolové počítače - porovnanie priemerných cien po objednávateľoch s parametrami

Z porovnávacej analýzy priemerných parametrov stolových počítačov po objednávateľoch vyplynulo, že v prípade hodnoty Passmark trend vývoja ceny nekoreluje (nárast hodnoty Passmark automaticky neznamená aj zodpovedajúci nárast ceny, v niektorých prípadoch došlo aj k poklesu, čo sa dá vysvetliť tak, že ostatné parametre boli u takých počítačov slabšie).

Pri kapacite RAM a diskovej kapacite je korelačný vzťah silnejší, aj keď aj pri týchto parametroch sú odchýlky.

1. Ceny stolových počítačov v porovnaní s priemernou hodnotou Passmark procesora



1. Ceny stolových počítačov v porovnaní s priemernou kapacitou nainštalovanej pamäte RAM



1. Ceny stolových počítačov v porovnaní s celkovou priemernou diskovou kapacitou



Ceny stolových počítačov s integrovanou (zdieľanou) grafickou kartou v porovnaní s cenami počítačov s dedikovanou (nezdieľanou) grafickou kartou sa výrazne líšia, pričom rozdiel je ešte vyšší ako pri notebookoch. Toto je spôsobené skutočnosťou, že integrované grafické karty na procesoroch v čase spracovania analýzy sú pomerne výkonné na bežné pracovné úlohy postačujú s rezervou (procesory pre stolové počítače sú spravidla výkonnejšie ako ich dvojičky pre notebooky). Ak vznikne potreba do stolového PC doplniť dedikovanú grafickú kartu, vo väčšine prípadov je to kvôli požiadavke na nadštandardne vysoký grafický výkon, aký integrovaná karta nemôže ani len z väčšej časti poskytnúť. Nemalo by zmysel kupovať stredne výkonnú dedikovanú kartu. Z dát aj vyplýva, že takto doplnené karty sú z výkonového (a cenového) hľadiska vo vyšších triedach, pričom v jednom prípade boli v počítači osadené dve karty v tandeme.

1. Priemerná cena počítačov s integrovanou (zdieľanou) grafickou kartou vs. počítačov s dedikovanou (nezdieľanou) grafickou kartou



# Notebooky

Parametre notebookov v spracovanom súbore údajov majú nasledovné rozsahy:

* Passmark procesora od 3 468 do 22 650 bodov
* Kapacita nainštalovanej pamäte RAM od 8 GB do 32 GB, jeden notebook so 4 GB RAM
* Celková kapacita diskov od 120 GB do 1 536 GB
* Technológia diskov: SSD, HDD alebo kombinácia oboch
* Grafická karta: zdieľaná vs. dedikovaná

Celková priemerná cena notebookov v hodnotenom súbore údajov predstavuje **1 259 eur**.

1. Štatistické hodnoty cien notebookov podľa rôznych konfigurácií nainštalovanej RAM a celkovej diskovej kapacity – notebook so 4 GB RAM bol vyradený z hodnotenia

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RAM [GB]/SSD [GB]** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** |
| **8/256** | 65 | 578,00 | 752,60 | 1 129,11 | 886,88 |
| **8/512** | 30 | 717,08 | 1 086,13 | 1 296,75 | 1 025,20 |
| **16/256** | 10 | 1 132,10 | 1 690,50 | 2 394,54 | 1 829,04 |
| **16/512** | 36 | 1 109,25 | 1 360,24 | 1 754,42 | 1 530,55 |
| *Ostatné do celk. počtu**(mimo nastavený filter)* | *25* | *1 164,00* | *1 431,01* | *2 768,00* | *1 893,12* |
| **Spolu** | **166** | **728,07** | **1 127,89** | **1 505,29** | **1 265,92** |

*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

## Notebooky – distribučné analýzy

Distribúcia počtu pozorovaní, počtu nakúpených kusov a cien podľa hodnoty Passmark procesora ukazuje, že najviac pozorovaní je v intervaloch od 5 000 do 7 250 bodov, ďalej od 7 250 do 9 500 bodov a potom od 9 500 do 12 000 bodov. Toto má ofset oproti distribúcii celkového počtu nakúpených kusov, nakoľko najviac kusov je v kategóriách od 7 250 do 9500 bodov, od 9 500 do 12 000 bodov a od 12 000 do 14 500 bodov. Znamená to, že v najvyššej kategórii sa nakúpilo naraz väčšie množstvo a naopak, v najnižšej zasa išlo o rôzne konfigurácie s nízkym výkonom po menšom počte kusov.

Jednou významnou skupinou je ešte kategória od 18 500 do 21 000 bodov, kde bolo nakúpených vyše 2 700 notebookov v celkom 6 rôznych konfiguráciách.

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa hodnoty Passmark procesora

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Passmark do 3500 vrátane | 1 | 399,00 | 399,00 | 399,00 | 399,00 | 9 | 3 591 |
| Passmark nad 3500 a do 5000 vrátane | 8 | 690,55 | 864,25 | 1 362,28 | 964,84 | 199 | 136 473 |
| Passmark nad 5000 a do 7250 vrátane | 22 | 667,18 | 900,00 | 1 193,49 | 964,19 | 695 | 687 381 |
| Passmark nad 7250 a do 9500 vrátane | 43 | 758,06 | 1 043,00 | 1 308,22 | 1 061,07 | 4 465 | 3 617 554 |
| Passmark nad 9500 a do 12000 vrátane | 52 | 549,15 | 1 090,50 | 1 459,68 | 1 136,41 | 4 427 | 3 223 575 |
| Passmark nad 12000 a do 14500 vrátane | 14 | 827,50 | 1 226,40 | 2 393,94 | 1 545,71 | 4 740 | 3 111 900 |
| Passmark nad 14500 a do 16000 vrátane | 5 | 1 041,67 | 1 045,00 | 1 799,00 | 1 466,81 | 610 | 977 344 |
| Passmark nad 16000 a do 18500 vrátane | 3 | 3 103,70 | 4 056,00 | 4 923,40 | 3 999,40 | 64 | 216 191 |
| Passmark nad 18500 a do 21000 vrátane | 6 | 1 584,64 | 2 231,34 | 2 782,81 | 2 131,96 | 2 724 | 2 682 890 |
| Passmark nad 21000 | 3 | 2 303,68 | 2 608,36 | 2 688,18 | 2 458,45 | 43 | 101 946 |
| Bez údajov o passmarku | 9 | 1 164,00 | 1 424,40 | 2 247,70 | 1 661,67 | 72 | 75 569 |

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa hodnoty Passmark procesora (priemer a medián ceny)



*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

Distribučná analýza nákupu notebookov podľa celkovej kapacity nainštalovanej pamäte RAM ukazuje, že najväčší počet pozorovaní ako aj nakúpených kusov, bolo v kategórii nad 4 GB a do 8 GB RAM vrátane.

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa celkovej kapacity nainštalovanej pamäte RAM

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| RAM do 4GB vrátane | 6 | 318,93 | 627,16 | 1 233,50 | 758,70 | 350 | 229 043 |
| RAM nad 4GB a do 8GB vrátane | 98 | 641,18 | 815,73 | 1 245,65 | 941,67 | 13 423 | 9 575 492 |
| RAM nad 8GB a do 16GB vrátane | 54 | 1 128,45 | 1 436,55 | 2 199,21 | 1 658,40 | 4 191 | 4 770 884 |
| RAM nad 16GB a do 32GB vrátane | 8 | 2 185,40 | 2 634,00 | 3 234,93 | 2 969,20 | 84 | 258 996 |

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa celkovej kapacity nainštalovanej pamäte RAM (priemer a medián ceny)



*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

V prípade celkovej diskovej kapacity je situácia porovnateľná s celkovou kapacitou nainštalovanej pamäte RAM – počet pozorovaní aj počet kusov koreluje. Najviac pozorovaní aj notebookov je pri kapacite nad 128 GB do 256 GB vrátane.

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa celkovej diskovej kapacity

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Disky do 128GB vrátane | 1 | 399,00 | 399,00 | 399,00 | 399,00 | 9 | 3 591 |
| Disky nad 128GB do 256GB vrátane | 77 | 578,00 | 779,81 | 1 200,00 | 983,92 | 12 504 | 8 596 207 |
| Disky nad 256GB do 512GB vrátane | 71 | 969,45 | 1 279,60 | 1 531,00 | 1 352,47 | 5 224 | 5 570 351 |
| Disky nad 512GB do 1024GB vrátane | 15 | 1 346,37 | 2 247,53 | 2 864,92 | 2 292,65 | 193 | 386 808 |
| Disková kapacita nad 1024GB | 2 | 1 455,10 | 1 783,53 | 2 111,97 | 1 783,53 | 118 | 277 457 |

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa celkovej diskovej kapacity (priemer a medián ceny)



*Zdroj: Centrálny register zmlúv, spracovanie: IDRP MIRRI SR*

Distribučné analýzy podľa technológie pevných diskov a skutočnosti, či bol notebook vybavený len zdieľanou alebo aj dedikovanou grafickou kartou, sú spracované len v tabuľkovej forme. Z pohľadu počtu pozorovaní **vyše 97 %** všetkých hodnotených notebookov bolo vybavených buď **samostatným diskom SSD alebo kombináciou SSD a HDD** (pozor, nie SSHD). Z pohľadu počtu kusov je táto hodnota **99 %**.

**Iba integrovanou (zdieľanou) grafickou kartou** boli notebooky vybavené **v 84 % pozorovaniach** a **v 71 % z celkového počtu kusov**.

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa technológie nainštalovaných pevných diskov

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Iba disky SSD | 159 | 719,00 | 1 104,00 | 1 505,94 | 1 264,43 | 17 762 | 14 393 505 |
| Iba disky HDD | 5 | 1 164,00 | 1 338,00 | 1 341,00 | 1 106,40 | 168 | 163 452 |
| Obidva typy SSD + HDD | 2 | 1 455,10 | 1 783,53 | 2 111,97 | 1 783,53 | 118 | 277 457 |

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa nainštalovanej grafickej karty (zdieľaná vs. nezdieľaná)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **celk. počet** | **celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| zdieľaná grafická karta | 140 | 673,51 | 1 029,18 | 1 320,63 | 1 063,08 | 148 831 | 148 831 |
| nezdieľaná grafická karta | 26 | 1 706,73 | 2 298,85 | 2 730,60 | 2 358,15 | 61 312 | 61 312 |

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa záručnej doby a úrovne servisných služieb

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kategória** | **počet** | **p25** | **medián** | **p75** | **priemer** | **Celk. počet** | **Celk. platba** |
| **pozorovaní** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[eur]** | **[ks]** | **[eur]** |
| Štandardná záruka 2 roky, základná služba | 12 | 712,33 | 1 104,57 | 1 576,75 | 1 218,32 | 3 242 | 14 620 |
| Záruka 3 roky, základná služba | 37 | 781,20 | 1 190,00 | 1 431,01 | 1 322,56 | 1 059 | 48 935 |
| Záruka 5 rokov, základná služba | 6 | 1 235,25 | 1 390,00 | 1 493,00 | 1 426,17 | 566 | 8 557 |
| Záruka 2 roky, zásah NBD | 1 | 2 350 | 2 350 | 2 350 | 2 350 | 2 | 2 350 |
| Záruka 3 roky, zásah NBD | 27 | 1 063,84 | 1 269,64 | 1 847,04 | 1 575,64 | 982 | 42 542 |
| Záruka 5 rokov, zásah NBD | 6 | 1 304,00 | 1 334,00 | 1 466,00 | 1 353,25 | 406 | 8 120 |
| Bez uvedenia údajov o záruke / servise | 77 | 560,00 | 848,10 | 1 337,11 | 1 104,15 | 11 791 | 85 020 |

1. Distribučná analýza nákupu notebookov podľa záručnej doby a úrovne servisných služieb (priemer a medián ceny)



V prípade notebookov je nárast ceny od 90 do cca. 300 eur. Záruku na 2 roky v kombinácii so zásahom najbližší pracovný deň (NBD) sme pozorovali len v jednom prípade, preto nemá žiadnu výpovednú hodnotu.

## Notebooky - porovnanie priemerných cien po objednávateľoch s parametrami

Z porovnávacej analýzy priemerných parametrov notebookov po objednávateľoch vyplynulo, že v prípade hodnoty Passmark trend vývoja ceny nekoreluje (nárast hodnoty Passmark automaticky neznamená aj zodpovedajúci nárast ceny, v niektorých prípadoch došlo aj k poklesu, čo sa dá vysvetliť tak, že ostatné parametre boli u takých počítačov slabšie).

Pri kapacite RAM a diskovej kapacite je korelačný vzťah silnejší, aj keď aj pri týchto parametroch sú odchýlky. V porovnaní s analýzami stolových počítačov sú odchýlky pri notebookoch väčšie.

1. Ceny notebookov v porovnaní s priemernou hodnotou Passmark procesora



1. Ceny notebookov v porovnaní s priemernou kapacitou nainštalovanej pamäte RAM



1. Ceny notebookov v porovnaní s celkovou priemernou diskovou kapacitou



Ceny notebookov s integrovanou (zdieľanou) grafickou kartou v porovnaní s cenami notebookov s dedikovanou (nezdieľanou) grafickou kartou sa výrazne líšia, pričom rozdiel je približne 100%. Notebooky s dedikovanými grafickými kartami spravidla bývajú vo vyšších konfiguráciách, mávajú vyššie rozlíšenie displeja a ich celková cena býva vyššia už len preto, že ide o „prémiový“ produkt. Preto je dôležité dobre zvážiť nákup zariadenia s dedikovanou grafickou kartou, t. j. či pracovná náplň zamestnanca naozaj vyžaduje nadštandardný grafický výkon.

1. Priemerná cena notebookov s integrovanou (zdieľanou) grafickou kartou vs. notebookov s dedikovanou (nezdieľanou) grafickou kartou



Cenu notebookov značne ovplyvňuje aj rozlíšenie zabudovaného displeja. Displeje majú aj iné parametre, no najväčší vplyv na cenu má práve rozlíšenie. V dobe spracovania analýzy boli najrozšírenejšími displeje s pomerom strán 16:9 alebo 16:10, pričom medzi obidvoma verziami v inak rovnakom rozlíšení sú v cene minimálne rozdiely. V rámci analýzy bol zapracovaný preto len horizontálny rozmer, t. j. pri displejoch HD/HD+ hodnota 1 920 bodov, pri UHD 3 840 bodov a pod.

Z analýzy vyplýva, že **priemerná cena notebooku s UHD displejom je približne dvojnásobná** v porovnaní s notebookom s displejom HD/HD+.

1. Vplyv priemerného vodorovného rozlíšenia displeja notebooku na priemernú cenu podľa objednávateľa



Nedostatkom analýzy rozlíšenia displeja je malý počet pozorovaní s rozlíšením vyšším ako HD/HD+.

Výrazný rozdiel v cene zo súboru údajov vychádza pri porovnaní notebookov značky Apple v porovnaní s notebookmi porovnateľného výkonu od iných výrobcov. **Rozdiel predstavuje v priemere vyše 800 eur**, aj keď na presnejší údaj by bolo potrebných viac pozorovaní hlavne pri značke Apple.

Napriek tomu odporučiť nákup notebooku tejto značky možno len po dôkladnom zvážení potrieb zamestnanca z pohľadu jeho pracovnej náplne.

1. Všetky ceny v dokumente sú uvádzané **bez DPH** [↑](#footnote-ref-1)