

# VÝBER POČÍTAČOVEJ ZOSTAVY DO AMBULANCIE

Peter Kováč

Ústav súdneho lekárstva, LF UK Bratislava

Lekár v súčasnosti nemôže prevádzkovať ambulanciu bez toho, aby sa v nej nenachádzal počítač. Jeho využitie siaha od prostej náhrady písacieho stroja cez evidenciu pacientov, vykazovania výkonov pre zdravotné poisťovne po tlač receptov, lekárske správ až po vedenie účtovníctva. Pri vybavovaní a prevádzke ambulancie predstavuje investícia do počítača a súvisiaceho programového vybavenia značné finančné zaťaženie, ktoré sa môže rádo pohybovať až v desiatkach tisíc korún. Cieľom tohto článku poskytnúť základný prehľad o hľadiskách, ktoré treba vziať do úvahy pri rozhodovaní o kúpe počítača do ambulancie.

## Kritériá pre výber počítača

Pred akýmkoľvek rozhodnutím je potrebné určiť si, na čo vlastne počítač budete používať. Na bežné ambulancné činnosti – vedenie databázy údajov o pacientoch, evidenciu a vykazovanie výkonom pre poisťovne, prevádzkovanie kancelárskych aplikácií a ekonomického softvéru postačí bez problémov aj starší a lacnejší počítač. Lekár v ambulancii rozhodne nepotrebuje najmodernejší (a teda aj zbytočne drahý) počítač. Takéto počítače sú svojim výkonom predurčené predovšetkým pre náročné grafické aplikácie alebo na hranie najnovších hier.

Rozhodujúcim kritériom, od ktorého sa bude odvíjať všetko ostatné, je množstvo finančných prostriedkov, ktoré ste do počítača ochotný investovať. Vždy je ale určitá hranica, pod ktorú toto cena nikdy nebude môcť klesnúť. Táto dolná hranica je podmienená predovšetkým programami, ktoré budete pri vedení ambulancie používať. Každý program je totiž navrhnutý pre určitý operačný systém, ktorý pre svoje fungovanie potrebuje počítač s dostatočným výkonom. Pritom nesmieme ignorovať, že operačný systém a všetky ostatné programy si budete musieť tiež kúpiť. Býva pravidlom, že cena ktorú spolu musíte zaplatiť za programy prevyšuje cenu počítača na ktorom sú nainštalované.

Pokiaľ budete kupovať počítač, predajca má prirodzene tendenciu predať čo najdrahšiu zostavu. Cena za počítače, ktorých výkon postačí pre bežné kancelárske aplikácie používané v lekárskej ambulancii sa pohybuje okolo 20000 Sk. Dôležité je tiež rozhodnutie, či máte záujem kúpiť počítač renomovanej značky, alebo vám stačí aj počítač ktorý je poskladaný lokálnou firmou. Aj jedno aj druhé riešenie má svoje výhody a nevýhody. Výhody značkových počítačov možno zhrnúť nasledovne:

- výrobca používa komponenty, ktoré spolu vždy bez problémov fungujú
- dodávaná zostava je odskúšaná a spoľahlivo funguje

- so značkovým počítačom sa zvyčajne spája dlhodobý záručný a pozáručný servis, nie je zriedkavosťou dvojročná alebo aj dlhšia záruka

Všetky tieto výhody sa však premietajú do výslednej ceny. Porovnateľná neznačková zostava môže byť k dispozícii za cenu o 20–30 percent nižšiu. S rozhodnutím pre značkový počítač sú ale spojené aj určité nevýhody. Tými sú:

- vyššia cena, ktorá je podmienená prídavnou hodnotou oproti neznačkovým počítačom
- sťaženy upgrade systému – počítače sú úmyselne zostavené tak, že sa dajú použiť len značkové (drahšie) súčiastky
- nevyhnutnosť opravy v značkovom servise, čo je podmienkou trvania záruky

Neznačkový alebo takzvaný „skladaný“ počítač v žiadnom prípade nie je menej cenným produktom. Súčiastky, ktoré sa používajú pri zostavovaní značkových aj neznačkových počítačov sú prakticky rovnaké. Všetky súčiastky spravidla pochádzajú od malého počtu výrobcov prevažne z Ázie. Neznačkové počítače majú tieto hlavné výhody:

- nižšiu cenu ako značkové počítače
- neobmedzené možnosti upgrade systému
- spravidla vyšší výkon, pretože značkové počítače nie sú pre zvýšenie spoľahlivosti nakonfigurované pre maximálny výkon

Kúpa neznačkového počítača však má aj určité negatíva. Hlavné nevýhody neznačkových počítačov sú:

- menší komfort pri servise. Kým značkový výrobca spravidla ponúka servis u zákazníka, neznačkový počítač treba doniesť do servisu alebo ku predajcovi. Značkový výrobca niekedy ponúka aj poskytnutie

náhradného počítača ak oprava na mieste nie je možná

- možnosť prakticky ľubovoľne kombinovať komponenty prináša riziko použitia nekompatibilných súčiastok
- celková úroveň starostlivosti o zákazníka nedosahuje úroveň ako pri renomovaných značkách

Pri kúpe nového počítača je veľmi výhodné zároveň zakúpiť aj licenciu pre operačný systém, tzv. OEM licenciu. OEM licencia sa poskytuje zároveň s novým počítačom a je výrazne lacnejšia ako samostatne zakúpená licencia na operačný systém. Najčastejšie používaným operačným systémom je v súčasnosti operačný systém Windows od spoločnosti Microsoft. Jeho najnovším variantom je Windows XP, predávaný ako Windows XP Home alebo drahšia licencia Windows XP Professional. Aj kancelárske balíky sa dajú získať vo verzii OEM, čo je tiež príležitosť na úsporu finančných prostriedkov

## Nový kancelársky počítač

Áká by mala byť teda nová počítačová zostava určená pre ambulanciu lekára? Počítač sa skladá z množstva častí – skrinky, základnej dosky, procesora, chladiča, pamäti, zvukovej a grafickej karty, sieťového adaptéra, pevného disku, mechaniky CD/DVD, disketovej mechaniky a množstva ďalších súčiastok.

Na výbere skrinky v podstate nezáleží. Dôležité je predovšetkým, aby sieťový zdroj mal dostatočný výkon: Výber konkrétneho vyhotovenie počítačovej skrinky je vecou osobného vkusu. Z procesorov je na výber celá paleta od spoločností AMD alebo Intel. Pre počítač do ambulancie postačia bez problémov procesory radu DURON od AMD alebo Celeron od Intelu. Sú to najlacnejšie procesory na trhu, ich cena závisí od poskytovaného výkonu. Väčší výkon (aj cenu) poskytnú procesory AMD AthlonXP a Intel P4. K procesoru patrí aj zodpovedajúci chladič, ktorého cena sa

podľa kvality pohybuje medzi 200 až 1000 Sk. Niekedy sa oplatí do chladiča viac investovať, pretože tie lacnejšie môžu byť dosť hlučné, čo však nemusí vždy platiť. Voľba základnej dosky je podmienená voľbou procesora. Túto voľbu treba prenechať odborníkom. Pre zníženie celkovej ceny je výhodné, ak súčasťou základnej dosky je aj zvukový čip a sieťový adaptér. Pokiaľ sú už na základnej doske, nie je potrebné platiť za sieťovú a zvukovú kartu. Takto môžete ušetriť tisícky aj viac. Podobne možno vyriešiť aj problém zobrazovacieho adaptéra. Osobne mám zlé skúsenosti s takýmito zobrazovacími adaptérmi integrovanými na základnej doske. Preto vždy odporúčam investovať približne 1000 až 1500 korún do SVGA zobrazovacieho adaptéra. O pamäti počítača platí len jedno – čím viac, tým lepšie. Za absolútne minimum treba dnes považovať 128 MB (megabajtov, jeden megabajt je 1048576 bajtov), ale v praxi nikdy nekupujte nič menšie ako 256 MB. 256 MB pamäte predstavuje v súčasnosti dobrý kompromis medzi cenou a výkonom, 128 MB pamäte je vyslovene len pre šetrných. Na kancelársky počítač je viac ako 256 MB pamäte zbytočným luxusom. O veľkosti pevného disku platí to isté ako o pamätiach – čím väčší, tým lepší. Dnes je už problém zohnať menšie disky ako 40 GB (gigabajt, 1024 megabajtov), najlepší pomer cena výkon predstavujú disky s kapacitou 60 až 80 GB. Najmenšie na trhu dostupné disky sa neoplatí kupovať - cenový rozdiel medzi 40 GB a 80 GB je nanajvýš pár sto korún a rozdiel v kapacite je dvojnásobný. 80 GB disk predstavuje také množstvo kapacity, že pri bežnom ambulatnom využití nehrozí, že nebude dostatok miesta na disku. Zo skúsenosti viem, že na počítači lekára – stomatóloga, ktorý má v obvode okolo 2000 pacientov a ktorý ho používa asi 6 rokov nedošlo k vyčerpaniu kapacity 650 MB. V prípade praktického lekára je samozrejme počet pacientov a údajov o nich omnoho väčší, ale myslím, že 80 GB by malo postačiť každému. Dnes je nevyhnutnosťou mať v počítači CD ROM mechaniku, pretože takmer všetky programy sa dodávajú na týchto médiách. Najlacnejšie CD ROM mechaniky dostanete výrazne pod 1000 korún. Výhodnejšia je ale CD/RW mechanika, ktorá umožňuje ukladať dáta na napaľovacie CD média. Najlacnejšie dostanete už aj pod 2000 korún. Na trhu sú už dostupné aj CDRW/DVD mechaniky, ktoré prečítajú CD aj DVD disky a umožňujú aj zápis na napaľovacie CD média, čo sa výborne hodí pre zálohovanie údajov. Zálohovanie údajov je veľmi dôležité, pre prípad poškodenia alebo dokonca ukradnutia počítača. Údaje o pacientoch sú totiž neoceniteľné a ich strata mimoriadne bolestivá a hlavne nepríjemná. Cena CDRW/DVD mechanik sa začína nad

2500 korún. Pokiaľ neplánujete napaľovať CD alebo pozerať DVD, nepotrebuje nič len CD ROM mechaniku za pár stoviek. Z praktických dôvodov sa do dnešných počítačov montujú aj disketové mechaniky na diskety 3,5 palcové diskety. Ich cena je prakticky bezvýznamná. Výber klávesnice, myši a prípadne reproduktorov je vecou osobných skúseností a záležitosťou približne 5–6 stokorunáčiek.

Pokiaľ uvažujete o potrebe pripojenia do internetu, treba uvažovať aj o kúpe modemu a výbere poskytovateľa pripojenia. Tento problém však možno vyriešiť aj dodatočne a nie hneď pri kúpe počítača.

### Počítač z druhej ruky

V prípade, že rozhodujúcim faktorom pri rozbiehaní ambulancie sú financie, oplatí sa zauvažovať nad kúpou počítača z druhej ruky. Existuje niekoľko spoločností, ktoré predávajú použité počítače za veľmi dobré ceny. Počítačové second handy ponúkajú zväčša počítače, ktoré boli vyradené veľkými spoločnosťami ako zastarané. To však neznamená, že takéto počítače nemajú dostatočný výkon, aby mohli zvládnuť bežné kancelárske aplikácie. Secondhandové počítače predstavujú zväčša dočasné riešenie, ktoré sa používa dovtedy, kým ekonomická situácia neumožňuje zakúpenie nového počítača. Prednosťou počítača zo second handu býva:

- nízka cena
- záruka v dĺžke 6 mesiacov spolu s pozáručným servisom

Nevýhody takéhoto riešenia vyplývajú z nasledovných faktorov:

- spravidla sa jedná o značkové počítače s obmedzenou možnosťou rozšírenia
- počítače bývajú pôvodným vlastníkom vyradené ako morálne zastarané
- predstavujú len dočasné riešenie, pretože sú v podstate už od okamihu kúpy morálne zastarané
- počítače sú predávané bez softvéru a nie je spravidla prípustná súčasná kúpa OEM (s novým počítačom kupovaného) softvéru

Počítač z druhej ruky by mal byť schopný minimálne prevádzkovať s operačným systémom Windows 98 Second Edition a novším.

### Monitor

Osobitne sa treba venovať aj výberu monitoru. Monitor je tá časť počítačovej zostavy, ktorá prežije počítač aj niekoľkonásobne. Počas životnosti jedného monitora hravo vymeníte počítač aj tri – štyri krát. Vzhľadom na to, že na monitor budete pozerať dlho a často,

je na mieste kúpiť prípadne aj trochu drahší a kvalitnejší model. Základné rozhodnutie, ktoré musíte urobiť je výber klasického monitoru s obrazovkou alebo LCD panelu. V oboch prípadoch sa udáva veľkosť ich obrazovky v palcoch (jeden palec je 2,54 cm). Pri rovnakom číselnom údaji o uhlopriečke má LCD panel približne rovnako veľkú aktívnu zobrazovaciu plochu ako o dva palce väčší klasický monitor. Monitory s najmenšou obrazovkou na trhu sú 15 palcové. Klasický dostanete za niečo vyše 3000 korún, LCD panel nedostanete pod 12000. Odporúčam však kúpiť aspoň 17 palcový klasický monitor alebo 17 palcový LCD panel. Klasický monitor je výrazne lacnejší, ale zaberie nepomerne viac miesta, má tiež väčšiu spotrebu. LCD panel je veľmi efektívny, síce drahší, na stole ale zaberie len minimum miesta a pre oči je výrazne šetrnejší. Do monitora sa oplatí vzhľadom na dlhodobý charakter jeho používania investovať väčšiu sumu peňazí. Táto investícia vás na 5 aj viac rokov zbaví starostí.

### Tlačiareň

Zdravotnú dokumentáciu podľa súčasnej platnej právnej úpravy je lekár povinný viesť výlučne v papierovej forme. Pokiaľ je jej určitá časť v elektronickej forme, zákon ukladá povinnosť previesť ju do papierovej formy. Inak povedané, dokumentáciu treba vytlačiť. Preto nie je možné mať ambulanciu bez tlačiarne. Pri výbere sa môžete rozhodovať medzi laserovou, atramentovou alebo ihličkovou tlačiarňou. Každá z nich má výhody ale aj nevýhody.

Laserové tlačiarne majú nízke prevádzkové náklady a prakticky nepotrebujú zvláštnu starostlivosť. Kvalita laserovej tlače je výborná, výborne hodí sa na kancelárske použitie. Cena laserových tlačiarní je však pomerne vysoká, ale pri lacnejšej prevádzke sa z dlhodobého hľadiska rozhodne oplatí. Atramentové tlačiarne sú síce lacné, ale ich náplne sú niekedy až brutálne drahé. Cena za vytlačenie jednej strany je o dosť vyššia ako pri laserovej tlačiarňi. Niektoré náplne sa dajú znovu naplniť, čo môže výrazne znížiť prevádzkové náklady tlačiarne. Výrobcovia tlačiarní však takéto amatérske plnenie z pochopiteľných dôvodov nedoporučujú. Najlacnejšiu prevádzku majú ihličkové tlačiarne. Spomedzi všetkých typov tlačiarní sú síce najhlučnejšie, ale ako jediné dokážu vytlačiť naraz viacero kópií s použitím prieklepového alebo špeciálneho tlačiarenského papiera. Práve túto vlastnosť možno v ambulancii s výhodou využiť. Ich cena je niekde medzi atramentovými a laserovými tlačiarňami.

### Multifunkčné zariadenia

V poslednej dobe sa objavujú na trhu zaujímavé kombinácie tlačiarne, kopírky, faxu či

skenera. Bývajú označované ako multifunkčné zariadenia. Ich srdcom je atramentová alebo laserová tlačiareň, samozrejme s príslušnými výhodami a nevýhodami spomenutými v predchádzajúcom odseku. Multifunkčné zariadenia sú určitým kompromisom a to z hľadiska ceny ale aj výkonu. Preto ich úžitkové vlastnosti niekedy nedosahujú parametre osobitne dodávanej kopírky, skenera, faxu či tlačiarne. Multifunkčné zariadenie je vždy lacnejšie ako príslušné samostatné zariadenia, ktorých funkciu plní. Cenou za to bývajú spravidla vyššie prevádzkové náklady. Atramentová tlačiareň v multifunkčnom zariadení je skrátka pri väčšom počte kópií veľmi drahou kopírkou. Pokiaľ ale používate iné funkcie multifunkčného zariadenia, ako je tlač len občas, predstavujú tieto zariadenia dobrú voľbu.

### Operačný systém

Operačný systém je srdcom počítača. Jeho výber je podmienený viacerými faktormi. Z hľadiska komfortu používateľa a dostupných programov na správu ambulancie nevyhnutne skončíte pri operačných systémoch spoločnosti Microsoft. Slovenská OEM verzia (pozri kapitolu kritériá pre výber počítača) systému Windows 98 sa dodáva za cenu niečo okolo 4000 korún. Táto verzia je dnes výbehová. Je vhodná predovšetkým pre menej výkonné počítače. OEM verzia aktuálneho operač-

ného systému Windows XP Home Edition je k dispozícii približne v rovnakej cene. OEM verzia Windows XP Professional nedostanete pod 6000 korún. Pokiaľ ale budete kupovať krabicovú verziu Windows XP Home Edition zaplatíte tak okolo 7500 korún, za Windows XP Professional dáte okolo 11 000 korún.

Pri kúpe licencie operačného systému Windows sa treba poradiť s predajcom, pretože existujú aj možnosti na upgrade operačného systému z inej verzie, čo môže byť lacnejšie ako cena za plné krabicové verzie.

Pri voľbe operačného systému je potrebné zmeniť sa aj o Linuxe. Je to bezplatný operačný systém, čo je jeho obrovská konkurenčná výhoda. Podľa mojich vedomostí ale v súčasnosti nezoženiete na Slovensku potrebné programy na správu ambulancie fungujúce pod týmto operačným systémom. Nevýhodu môže predstavovať aj niekedy problematickejšia konfigurácia Linuxu.

### Kancelársky balík programov

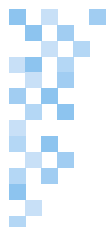
Balík programov pre kancelárie obsahuje textový editor, tabuľkový procesor, program na čítanie elektronickej pošty a ďalšie aplikácie. Tu je pomerne široká možnosť voľby. Väčšina používateľov počítačov používa balíky spoločnosti Microsoft. Aj tu existuje možnosť voľby medzi OEM verziou a krabicovou verziou. Najjednoduchší balík MS Works v OEM

verzii dostanete pod 1500 korún. Slovenský Office 2003 v krabicovej verzii stojí okolo 12500 korún. Aj tu sú pomerne veľké rozdiely medzi kúpou novej verzie, upgrade a rôznymi spôsobmi licencovania.

Na kancelárskom balíku je výborné to, že sa môžete rozhodnúť aj pre bezplatnú alternatívu. Balík OpenOffice je bezplatný, má vlastností porovnateľných s Microsoft Office a existuje aj v slovenčine. Dá sa bezplatne stiahnuť z internetu z adresy <http://sk.openoffice.org/>. Je to pomerne veľký súbor, približne 60 MB, preto je výhodnejšie získať ho na CD. Tento balík sa občas objaví na diskoch priložených k počítačovým časopisom. Na Slovensku sa OpenOffice objavil napríklad na disku priloženom k PC Revue 11/2003. Inštaláčny CD získate tiež na adrese <http://www.oss.sk/cd.html>, jeho cena je 59 korún plus poštovné.

### Záver

Samozrejme, že kúpou počítača, operačného systému a niektorých programov sa starosti okolo počítačového vybavenia ambulancie nekončia. No otázky súvisiace s budovaním počítačovej siete či pripojením do internetu ďaleko presahujú rámec tohto článku. Táto problematika je natoľko komplikovaná, že bude vhodné obrátiť sa na špecializované firmy.



Štěpán Svačina

## Prevenca diabetu

Počet diabetiků u nás i ve světě enormně narůstá. Celosvětově se předpokládá, že mezi roky 2000 a 2025 se počet diabetiků zdvojnásobí a do svého stáří onemocní diabetem dnes prakticky každý pátý z nás. V budoucnosti to možná bude každý čtvrtý či třetí z nás.

Diabetes 1. typu i 2. typu jsou do značné míry geneticky založená onemocnění. Vliv faktorů prostředí je však u obou onemocnění velmi výrazný a na genetické předpoklady navazuje. Prevence diabetu 1. typu je dnes možná jen omezeně, přesto se některé zde uvedené postupy zdají velmi nadějně.

Diabetes 2. typu je nejdůležitější součástí tzv. metabolického syndromu. Nárůst výskytu tohoto závažného onemocnění zvyšuje morbiditu a mortalitu populací. Proto je prevence diabetu 2. typu tak důležitá. V prevenci diabetu lze úspěšně používat opatření dietní i režimová. Jejich dopad byl v mnoha studiích přesně kvantifikován a lze podle nich exaktně postupovat. Tato opatření vyžadují bohužel velkou spolupráci pacientů a obtížně se realizují.

V současné době však máme jasné důkazy, že prevence diabetu může být i farmakologická. Stojíme tak na počátku doby, kdy pandemie diabetu by za spolupráce lékařů s dobře vzdělanými pacienty mohla být zastavena. U konkrétního nemocného lze však s vysokou pravděpodobností preventivními postupy snížit pravděpodobnost výskytu diabetu již dnes.

Galén, 2003, I. vydání, ISBN: 80-7262-165-3, 113 stran, 190 Kč

Galen, Na Belidle 34, 150 00 Praha 5, [www.galen.cz](http://www.galen.cz)

### Distribúcia v SR:

KD Hanzlúvka, LF UPJŠ, Tr. SNP. 1, 040 66 Košice, tel. 905 526 809, [hanzlúvka@dodo.sk](mailto:hanzlúvka@dodo.sk)  
Osveta, Jilemnického 57, 036 01 Martin, tel. 434 210 970, [redakcia@vydosveta.sk](mailto:redakcia@vydosveta.sk)  
internetový predaj: [www.littera.sk](http://www.littera.sk)

