

ALZA Muzeum:

# Historie notebooků



## Nejstarší přenosné počítače

Historie notebooků začíná v roce 1968, kdy Alan Kay v laboratořích Xerox PARC navrhl Dynabook, přenosný počítač, který měl sloužit hlavně k vzdělávání. Měl podobu desky s velkou dotekovou obrazovkou a klávesnicí. Tento počítač nemohl být realizován, protože elektronika té doby ještě nebyla na patřičné úrovni. Ozvěny tohoto konceptu byly ale vidět na přenosných notebookech v 80. let a najdeme je i u dnešních tabletů, které se Dynabooku podobají.



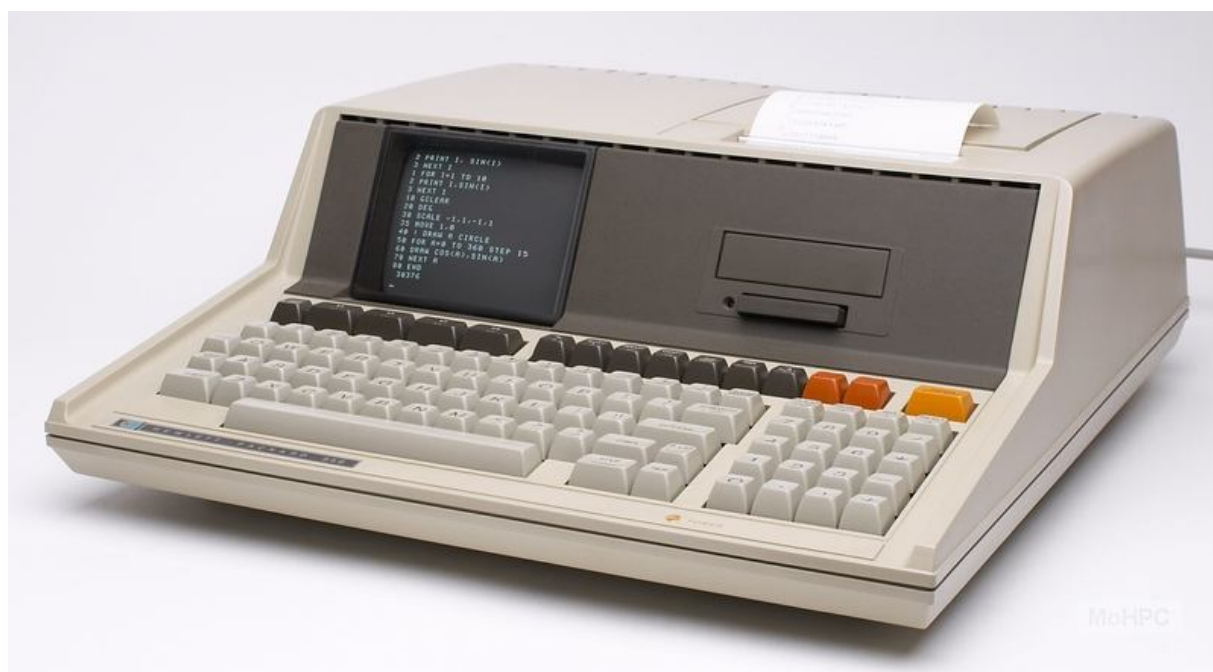
*Alan Kay předvádí prototyp Dynabooku. (Zdroj: Wikipedia)*

První stroje, které vzdáleně připomínají notebooky, jsou přenosné počítače (self contained computers). Nejde ještě o notebooky tak, jak je dnes známe, pouze o systémy, které v jenom těle obsahovaly jak vlastní počítač, tak i malou obrazovku a paměťové zařízení. To usnadňovalo jejich převážení z místa na místo. Prvním byl počítač IBM 5100, který si mohli zákazníci v roce 1975 koupit za nemalých 10.000 USD.



*IBM 5100, první „self contained“ počítač, který si mohly průmyslové podniky a společnosti v roce 1975 koupit. Jako paměťové médium používal páskovou mechaniku. (Zdroj: Old Computers)*

V ČSSR patřily mezi první přenosné počítače systémy Hewlett Packard HP85, které se IBM 5100 svým konceptem velmi podobaly. Myšlenkově ale vycházely spíše ze stolních programovatelných kalkulaček Hewlett Packard a byly doplněny možností rozšíření o řadu vstupů a výstupů. Počítač tak bylo možné připojit k řadě průmyslových systémů a použít ho pro řízení a nebo naopak pro měření a zpracování dat.



*Počítače HP 85 byly standardně vybaveny jak softwarem řízenou páskovou mechanikou, tak i tiskárnou. Šaši stroje mělo dokonce na bocích umístěny prolisy v blízkosti těžiště, aby bylo možné počítač snadno přenášet. (Zdroj: Old Computers)*

První počítač, který byl specificky navržen přímo k převážení, byl Osborne 1 z roku 1981. Tento stroj měl oddělenou klávesnici, která se přiklápěla jako víko na čelo počítače. Počítač o váze necelých 11 kg obsahoval malou televizní obrazovku 5“, dvě disketové mechaniky a dovoval uživatelům provozovat programy v osmibitovém operačním systému CP/M. Stále ještě nemohl fungovat na baterii, ale bylo ho možné celkem snadno převážet z místa na místo. Spolu s pozdějším strojem Kaypro II je tato třída počítačů nazývána „luggable“, tedy „převozu schopné“.



*Obrazovka Osborne 1 o úhlopříčce 5“ (13 cm) dnes vypadá jako směšně malá, v roce 1981 ale takto kompaktní systém představoval naprostou revoluci. (Zdroj: Wikipedia)*

Velmi záhy vznikly dvě různé třídy laptopů: Snadno přenosné s dlouhou výdrží na baterie, které se podobaly původnímu konceptu Dynabooku a potom vysoce výkonné stroje, které vycházely z přenosných pracovních stanic (tedy z IBM 5100). Tyto dvě větve přenosných počítačů se vyvíjely souběžně, ale nezávisle. Nikdy se úplně nesloučily v jednu podobu „univerzálního laptopu“, i když se v polovině 90. let zdálo, že k podobnému sloučení dojde.

I dnes zůstávají dvě velmi odlišné třídy laptopů: Lehké ultrabooky a vysoce výkonné herní a pracovní laptopy, které mají zcela odlišné použití.



## Epson HX-20 (1981)

Epson HX-20 je považován za první skutečný laptop, pracovní počítač vhodný k přenášení. Oznámen byl v listopadu 1981, do širšího prodeje se ale dostal až v roce 1983. Je to velmi pokročile navržený počítač se skutečnou klávesnicí, LCD displejem, zabudovanou minitiskárnou a softwarem řízenou páskovou jednotkou, využívající mikrokazety.



*Modul záznamu na mikropásky byl volitelný a šel snadno odpojit – instaloval se napravo od obrazovky. Pokud byl odpojen, jako u zobrazeného stroje, používal se pro záznam dat obyčejný magnetofon. (Zdroj: OldComputers)*

Počítač se prodával včetně praktického plastového kufříku, který usnadňoval jeho přenositelnost. S formátem A4 a vahou 1,5 kg značně překonal všechny soudobé počítače, jejichž hmotnost často překračovala 10 kg. Přestože měl obrazovku menší, než většina dnešních mobilů, dovoľoval jak programování, tak práci s textem nebo databázemi. Výhodou byla velmi kvalitní a pohodlná klávesnice, v dané době zcela neobvyklá. Bateriový modul dovoľoval chod až 50 hodin (!) a díky výdrži a vysoké mobilitě počítače se stal velmi oblíbený. Časem se pro něj objevila řada rozšíření.

Epson HX-20 je skutečným zakladatelem moderních přenosných počítačů a definoval etalon váhy, výdrže a kvality provedení.

Procesor: Dva procesory Hitachi 6301 @ 614 kHz

Paměť: 16 až 32 KB

Obrazovka: 4 řádky po 20ti znacích

## Commodore 64SX (1983)

Model Commodore 64SX, nazývaný též „Executive Computer“, je prvním přenosným barevným počítačem na světě. Základem systému je běžný Commodore 64, který mělo být možné snadno a rychle přenášet.



*Oddělenou klávesnici bylo možné přiklopit jako víko na čelo počítače a zcela ho tak uzavřít. (Zdroj: Old Computers)*

Počítač nemá žádnou baterii, vyžaduje připojení do elektrické sítě, je ale kompaktní, obsahuje celý systém včetně disketové mechaniky, pětipalcové barevné obrazovky i klávesnice. Jeho celková váha přesahuje 10 kg, takže tahat se s ním nebylo nic příjemného. Uveden byl za poměrně příznivých 995 USD. Oproti běžnému systému Commodore 64 chybí tomuto modelu možnost připojení kazetového magnetofonu a nemá výstup na televizi. Je ale možné připojit joysticky, zasunout cartridge s hrou do horního slotu pod dvířky a hrát.

Malá obrazovka nebyla pro seriózní práci ani dlouhodobé hraní vhodná, přestože klávesnice je velmi kvalitní. Větším problémem byl ale nástup přenosných počítačů se systémy CP/M a MS-DOS, které byly pro seriózní obchodní práci podstatně vhodnější. Commodore se etabloval spíš jako herní firma, hráči ale přenosný počítač nepotřebovali. Celkem se vyrobilo méně než 100.000 kusů a prodalo ještě méně, což bylo zklamání.



*První přenosné počítače využívaly malé CRT obrazovky využívající stejnou vakuovou trubici, jakou měly i běžné televize té doby. (Zdroj: My Commodore Collection, Flickr)*

Commodore plánoval rovněž variantu 64DX, která měla obsahovat dvě disketové mechaniky nad sebou. Ukázalo se ale, že se v této konfiguraci systém přehřívá, takže model 64DX nikdy prodáván nebyl. Místo druhé disketové mechaniky tak zabral prázdný šuplík „Storage“, kam bylo možné dát diskety, obvykle se tam ale dával konektor pro připojení klávesnice.

Processor: MOS Technology 6510 @ 1 MHz

RAM: 64 KB

Grafika: 320x200 bodů (16 barev)

## Radio Shack TRS 80 Portable Model 100 (1983)

Počítač TRS 80 Portable byl původně vyroben firmou Kyrocera pod názvem Kyotronic 85.



*Zvláštním rysem řady přenosných počítačů 80. let byl displej zanořený v těle přístroje. Práce s takovým počítačem trochu připomínala moderní tablety – uživatel musel používat výklopné nožičky a nebo stojánek. (Zdroj: Old Computers)*

Prodeje počítače nebyly valné, takže firma prodala práva společnosti Tandy Corporation, který stroj prodával prostřednictvím prodejní sítě Radio Shack pod novým jménem. Tato strategie byla úspěšná, stroje se prodalo na 6 milionů kusů.

Jde o jeden z prvních přenosných bateriových počítačů. Stroj byl úsporný, na čtyři AA baterie dokázal fungovat až 20 hodin. Rozměry a váhou (1,4 kg) se podobá dnešním netbookům. V základní výbavě už najdeme sériový a paralelní port, modem, port pro čtečku čárového kódu a magnetofon. Systém byl vybaven jazykem Microsoft Basic 80, který uměl pracovat jak s grafikou, tak i zabudovaným modemem. V paměti ROM byl navíc textový editor, telefonní seznam, kalendář a terminálový program, který šlo navíc pomocí Basicu programovat. Firmware pro tento počítač je mimochodem poslední velký projekt, který vyvíjel Bill Gates osobně.

Díky velkým komunikačním možnostem, dlouhému chodu na baterie a bohaté výbavě



hardwarovými doplňky byl systém nesmírně populární. Uživatelé si mohli dokoupit disketové mechaniky a dokonce celé dokovací sety, které počítač změnil na plnohodnotný stolní počítač. Velmi populární byl mezi novináři: Počítač byl zcela bezhlučný, dovolil jim napsat až 11 stran textu a modemem je odeslat do redakce.

Tento pokrokový počítač se stal vzorem pro nastupující generace lehkých notebooků, jako byl například Cambridge Z88 a také dnešních ultrabooků.

**Procesor:** Intel 80C85 @ 2,4 MHz

**Paměť:** 8 KB RAM (rozšiřitelné na 32 KB RAM)

**Grafika:** 240x64, monochromatický

## Canon X 07 (1983)

V osmdesátých letech začala expanze kapesních počítačů. Vycházela z klasických stolních strojů, díky miniaturizaci a použití paměťových karet byl možný chod na tužkové baterie.



*Na svou dobu velmi kompaktní provedení těla, chod na tužkové baterie a snadné možnosti rozšíření vedly k velké popularitě počítače. (Zdroj: Pocket Museum)*

Principy ovládání a programové vybavení se stolním strojům velmi podobalo: Počítače se programovaly v Basicu, obsahovaly jednoduché adresáře a tabulkové programy. Canon X 07 byl na svou dobu mimořádně kompaktní. S váhou 560 gramů nešlo ještě o zcela kapesní stroj, je ale mnohem menší, než většina soudobých přenosných strojů. Zajímavým rysem byla bohatá konektivita: Mimo připojení magnetofonu měl paralelní i sériový port. Mezi populární periferie patřila tepelná tiskárna a výstup videa na běžnou televizi. K dispozici byl také infračervený port, který dovozoval komunikaci s jiným Canonem X 07 a čtyřbarevný plotter / tiskárna.

Stroj byl mezi uživateli velmi populární, stal se také inspirací pro nastupující generaci „skutečných“ kapesních počítačů.

**Procesor:** National Semiconductor NSC 800 (Z 80 kompatibilní)

**Paměť:** 8 KB RAM (rozšiřitelné na 16 KB RAM)

**Grafika:** 120x32, monochromatický

## Sharp PC 2500 (1985)

V osmdesátých letech byly velice populární kapesní počítače programovatelné v BASICu. Představovaly jakousi přechodovou formu mezi vědeckou kalkulačkou a laptopem a byly velmi oblíbené hlavně mezi technickými pracovníky.



*Čtyřbarevný plotter / tiskárna využíval stejná pera, jako tiskárna pro populární Sharp MZ800. Celý mechanismus je překvapivě malý. (Zdroj: Pocket Museum)*

Sharp PC 2500 pak představuje velmi exotickou formu, která se spíše než kapesnímu počítači podobá laptopu. Tento malý počítač má poměrně velký LCD displej schopný zobrazit 24 znaků na 4 řádcích a nebo grafiku 150x32 bodů. Uživatel mohl pro práci využít zabudovaný Basic, tabulkový procesor a nebo databázi kontaktů, byl ale omezen pamětí o kapacitě pouhé 3 KB, kterou bylo možné rozšířit pomocí paměťové karty o dalších 16 KB RAM. Data se ukládala na magnetofon. Výhodou byl zabudovaný čtyřbarevný plotter / tiskárna, již bylo možné použít jak k výpisům, tak i ke kreslení obrázků. Zabudovaný akumulátor dovoval až 60 hodin chodu.

Velkou nevýhodou stroje byla malá paměť, která snižovala praktickou použitelnost a zároveň poměrně velká váha (1,3 kg včetně baterií). Systém nebyl komerčně úspěšný.

**Procesor:** SC 64860

**Paměť:** 3 KB RAM (rozšiřitelná až na 19 KB)

**Grafika:** 150x32 bodů, monochromatický

## Epson PX4 (1985)

Epson PX4 je nástupcem velmi populárního modelu Epson HX20. Dostal větší širokoúhlý displej, který je možné navíc vyklápat. Napravo od výklopného displeje je modul, který je možné vyměnit za mechaniku pro mikrokazety, miniaturní tiskárnu a nebo rozšíření RAM.



*Epson PX4 představoval jen mírnou evoluci z původního HX20. Přenosné počítače Epson rychle zastaraly a staly se vedle modernějších konstrukcí irelevantní. (Zdroj: PC Museum)*

Vývoj osmibitových laptopů Epson nadále pokračoval modelem Epson PX8, v druhé polovině 80. let šlo už ale o zastaralý koncept, který navíc nebyl kompatibilní s MS DOS. Nový stroj dostal výkonnější procesor a dva sloty pro moduly s pamětí ROM, stále šlo ale jen o „osmibitový laptop“.

Vystavený stroj je doplněný bateriovou tiskárnou a také bateriemi napájenou floppy mechanikou PF-10.

Procesor: uPD 70008 @ 3,69 MHz (kompatibilní se Zilog Z80)

Paměť RAM: 64 KB

Grafika: 240x64, monochromatický nepodsvícený



## Texas Instruments TI 74 (1986)

V 80. letech se rozšířily programovatelné kapesní počítače, které představovaly přechodovou formu mezi kalkulačkou a počítačem. Přestože jejich výkon byl malý, měly dlouhou výdrž na baterie a dovolovaly počítat i složité problémy v terénu. Bylo je možné použít jak k jednoduchým výpočtům, tak vytvořit složitější aplikace.



*Kapesní počítače osmdesátých let představovaly zajímavou přechodovou formu mezi programovatelnou kalkulačkou a plnohodnotným počítačem. (Zdroj: Datamath Calculator Museum)*

Vystavená kalkulačka TI 74 BASICALC byla specificky určena pro profesionální použití. Firmy si vyvinuly vlastní aplikační software v programovacím jazyce BASIC. Program byl poté uložen do paměťových modulů. Pracovníci dostali kalkulačku i s modulem obsahujícím aplikaci a díky tomu řešili pracovní úkoly přímo v terénu. Uživatelé si k TI 74 mohli dokoupit i další moduly, jako Statistika, Pascal nebo Matice. Počítač bylo možné rozšířit o rozhraní pro připojení magnetofonu, na který bylo možné ukládat programy a data.

Vystavená sada je určena pro pracovníky pojišťovny. Obsahuje kapesní počítač, několik modulů s aplikacemi a také miniaturní tiskárnu. Jak počítač, tak i tiskárna fungovala na baterie, což dovolovalo počítat platby za pojistné u klientů doma. Součástí balíčku byly i papírové formuláře, které klient na místě vyplnil při uzavírání pojistky.

Programovatelné kapesní počítače byly mimořádně oblíbené jak mezi studenty, tak i vědci a techniky. Podobné funkce nabízejí pokročilé programovatelné kalkulačky dodnes.

Procesor: TMC70009

Paměť RAM: 8 KB (až 16 KB)

Grafika: 31 znaků

## Cambridge Z88 (1988)

Clive Sinclair proslul jako tvůrce moderní miniaturní elektroniky, zesilovačů, rádií, ale i kapesní televize. Skutečnou proslulost mu ale zajistily levné osobní počítače, z nichž nejznámější jsou Sinclair ZX81 a Sinclair ZX Spectrum. Vynálezce experimentoval i s výkonným domácím počítačem Sinclair QL, tento stroj byl ale z mnoha důvodů neúspěšný a zlomil firmě vaz. Sinclair musel firmu Sinclair Research prodat a dále se věnoval pouze vývoji přenosného počítače ve své další firmě, Cambridge Research.



*LCD obrazovka počítače Z88 byla extrémně úzká a nepodsvícená. Levá část obvykle zobrazovala nabídku a napravo byl náhled. (Zdroj: Wikipedia)*

Poslední počítač Cliva Sinclaira byl navržen jako velmi lehký a praktický stroj pro zpracování textů na cestách. S velikostí A4, velkou klávesnicí, mimořádně nízkou vahou (jen 900 gramů) a dlouhou výdrží až 20 hodin (!) na čtyři tužkové AA baterie byl ideální na dlouhodobou práci mimo dosah napájení. Zabudovaný kondenzátor zajišťoval, že bylo možné vyměnit baterie bez rizika výmazu paměti.

Paměť Cambridge Z88 bylo možné rozšířit až na 3,5 MB RAM pomocí paměťových modulů. Stroj má celkem tři sloty pro moduly, třetí z nich je vybaven programátorem EPROM a dá se tedy říci, že to je první přenosný počítač vybavený SSD diskem.

Počítač byl využíván nikoliv jako náhrada PC, ale spíše jako jeho doplněk pro práci na cestách. Byl díky svým vlastnostem nesmírně oblíbený a stal se inspirací pro budoucí kapesní počítače a tablety.

Procesor: Zilog Z80A @ 3,27 MHz

Paměť: 32 KB

Obrazovka: 640x64 pixelů, 4 stupně šedi

## Amstrad PPC512 (1988)

Amstrady PPC512 a PPC640 jsou jedny z neoriginálnějších přenosných PC vůbec. Originalita jejich konstrukce spočívá v tom, že se Amstrad rozhodl zachovat klávesnici plné velikosti a tomu zcela přizpůsobil podobu počítače.



*Amstrad PPC512 je béžový, model PPC640 je světle šedý. (Zdroj: Eagles Lair)*

Vlastní těleso počítače je podlouhlé a přiklopením klávesnice ho lze zcela uzavřít. Na pravé straně je pevně připevněné madlo, za které lze počítač přenášet. Zároveň poskytuje určitou ochranu disketovým mechanikám. Systém byl dodáván s jednou nebo dvěma disketovými mechanikami 3,5" s kapacitou 720 KB. Právě ty se podílely na neradostné výdrži počítači na baterie. Počítač bylo možné provozovat na 10 bateriích alkalických baterií typu C. Vzhledem k tomu, že při konstrukci stroje byly použity stolní díly, stačila tahle dávka baterií na provoz pouze po dobu jedné hodiny.

Monochromatickou nepodsvícenou obrazovku lze zcela sklopit do těla stroje, což je výhodné v případě, že se uživatel rozhodl připojit běžný monitor typu CGA. Pro toto řešení se rozhodla většina uživatelů, nepodsvícená LCD obrazovka vyžadovala poměrně složité nastavení počítače vůči světlu tak, aby se obraz dal číst. Navíc měla dlouhou prodlevu, při každé animaci či výpisu se obraz rozmazal.

Přes velké rozměry a omezené možnosti byl prodáván za rozumnou cenu a na svou dobu šlo o poměrně praktický levný přenosný počítač.

Procesor: NEC V30 @ 8 MHz

Paměť RAM: 512 KB

Grafika: CGA (320x200 v 16ti barvách)

## Atari Portfolio (1989)

Atari Portfolio patří mezi mediálně známé stroje – objevilo se například ve filmu Terminátor 2, kde ho mladý John Connor používá k hackování bankomatů a dveří. I ve skutečnosti jde o zajímavý stroj, který svým minimalistickým podáním a omezenou PC kompatibilitou značně předběhl svou dobu. Je to asi nejstarší PC kompatibilní stroj, schopný fungovat na baterky – stačily mu 3 AA baterie.

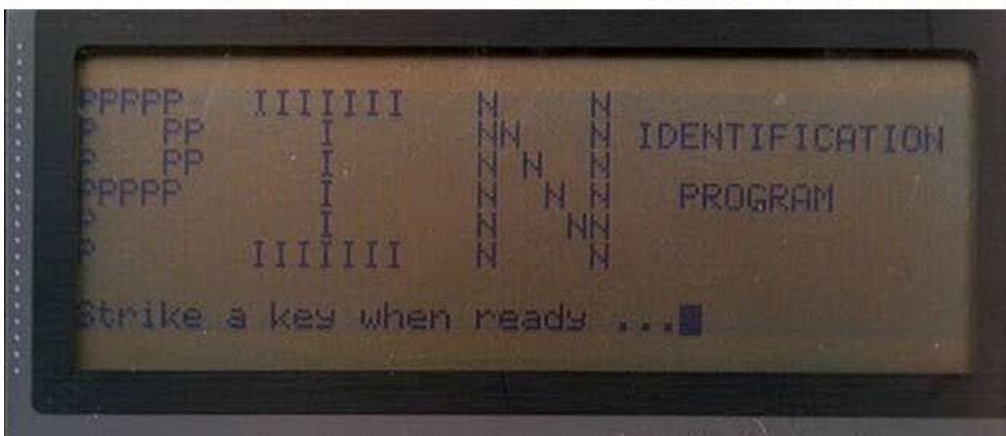


*Portfolio má „velice ne-Atari“ podobu, designem se vůbec nepodobá jiným strojům tohoto výrobce. (Zdroj: Wikimedia)*

Počítač vyvinula britská firma DIP Research, Atari si ho pouze licencovalo. Stroj má minimalistický design, pouze 128KB RAM a omezenou kompatibilitu s PC. Počítač je vybaven operačním systémem DIP DOS, který je uložen v 256KB ROM a obsahuje navíc tabulkový procesor, textový editor, kalendář a správce kontaktů.

Počítač bylo možné rozšířit o paměť RAM a ROM na kartách typu BeeCard (starší formát, nekompatibilní s modernějším PCMCIA). Díky systémové sběrnici bylo možné počítač rozšířit o sériový či paralelní port, případně floppy mechaniku. Rozšíření byla velmi populární, později se objevily úpravy zahrnující zvětšení paměti či doplnění podsvícení displeje. Zvětšení paměti bylo důležité, protože počítač neměl harddisk: Všechna data byla uložena pouze v paměti RAM! Přes omezenou využitelnost bylo Portfolio mimořádně populární a zahájilo éru kapesních počítačů.





*Scéna z filmu Terminátor 2, kde John Connor hackuje bankovní terminál. Aplikace „PIN Identification Program“ byla majiteli Portfolia mnohokrát simulována. (Zdroj: PC Mag)*

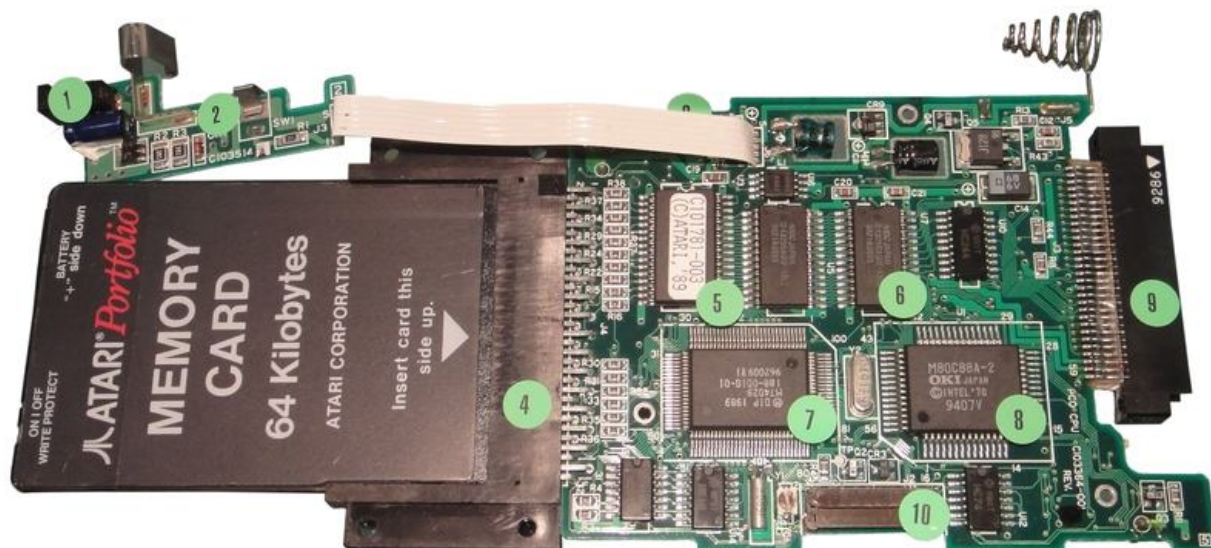
Processor: OKI 80C88-A2 @ 4,92 MHz

Paměť RAM: 128 KB

Grafika: 40x8 znaků (240x64 bodů), monochromaticky

## Uvnitř Atari Portfolio (1989)

Architektura Portfolio je extrémně jednoduchá – na ploše 10x10 cm je základ zjednodušeného PC, které v plné podobě běžně zabíralo 30x30 cm. Je to možné díky snížení kapacity paměti a kompletnímu vynechání vstupů a výstupů, které se musí připojit jako přídatný modul. Provedení je „britské“, kombinuje jak elektrické, tak mechanické prvky (konektory pro připevnění AA baterií).



1. Konektor napájení
2. Konektor připojení AA baterií (3 AA baterie celkem)
3. Konektor připojení displeje (zespoda)
4. Rozhraní pro paměťové karty BeeCard
5. Paměť ROM 256KB se systémem DIP DOS
6. Paměť RAM 128KB
7. Systémová logika DIP M74029 (čipset včetně grafické karty)
8. Procesor OKI 80C88A-2 (kompatibilní s Intel 8088)
9. Konektor sběrnice pro přídatné moduly
10. Konektor připojení klávesnice

## IBM PS/2 P70 386 (1989)

Počítač P70 patří mezi „luggable“, tedy „převozu schopné“ stroje. Má extrémně kompaktní a mechanicky velmi pevné provedení v podobě kufříku.



*Oranžová plazmová obrazovka stroje má vynikající kontrast. Dokáže zobrazit až 15 odstínů. (Zdroj: Notebook CZ)*

Stroj lze po přiklopení obrazovky, disketové mechaniky a klávesnice „složit“ a přenášet díky zabudovanému uchu. Zasouvací krytky dokonale uzavřou všechny otvory. Po přinesení na pracoviště je třeba stroj zase „rozložit“. Nemá žádnou baterii, je totiž sestaven z běžných stolních součástek a je vybaven energeticky velmi náročnou, ale velmi kvalitní jednobarevnou oranžovou plazmovou obrazovkou. Na počátku 90. let šlo o kvalitativně nejlepší obrazovku, kterou mohly být přenosné počítače vybaveny, měla vynikající kontrast. Systém měl ale spotřebu překračující i 100 wattů.

Počítač nebyl omezen nutností využívat díly s nízkou spotřebou. Byl osazen nejrychlejším dostupným procesorem a velkou pamětí, byl tedy velmi výkonný a snadno rozšiřitelný o běžně dostupné součástky. Řadič harddisku typu SCSI a síťová karta Ethernet byla osazena v běžných slotech standardu MCA (Micro Channel Architecture), takže je uživatel mohl v případě potřeby vyměnit za jiné.

Počítač byl přes velkou hmotnost (9,5 kg) mezi uživateli velmi oblíbený. Oceňovali hlavně špičkovou kvalitu obrazovky, vynikající velkou klávesnici, ale také snadné přenášení a velkou mechanickou odolnost.

Procesor: Intel 80386DX @ 20 MHz

Paměť RAM: 8 MB

Grafika: VGA, oranžová jednobarevná obrazovka



## Atari STACY (1989)

STACY je první ze dvou Atari ST kompatibilních notebooků, tím druhým je Atari ST Book. Zatímco Commodore nikdy neprodával „Amiga kompatibilní laptop“, Atari těžilo z větší popularity své řady mezi profesionálními uživateli, kteří si dokázali cenit mobilitu a snadnou přenosnost.



*Stacy je velmi rozměrný stroj. Jeho pozoruhodným rysem je velký trackball v pravé části klávesnice, který má ve víku odpovídající „brzdu“, jenž má kuličce zabránit v pohybu během převážení. (Zdroj: Switch2Mac)*

STACY byla navržena velmi prakticky: Monochromatický modrý displej 9“ má rozlišení 640x400 bodů, uživatel má zabudovaný trackball pro ovládání myši i numerickou klávesnici. Laptop není nijak ochuzen (jak se stávalo PC kompatibilním strojům) a uživatel může provozovat všechny profesionální programy.

Laptop je těžký (7 kg) a přes mohutnou NiCd baterii nedokázal jet deklarovaných 5 hodin – byl totiž postavený z normálních „stolních“ dílů, ne z úsporných mobilních. Lepší verze obsahuje 20 MB harddisk a pokud se uživatel spokojil jen s „převážením od zásuvky k zásuvce“, byl to docela praktický počítač. Velmi chválená je kvalitní klávesnice, mnohem lepší než u běžných stolních Atari. Laptopů STACY se prodalo málo a jsou sběratelsky velmi ceněné.

Procesor: Motorola 68000 @ 8MHz

Paměť: 1MB

Grafika: 640x400, monochromatický

## AGC Powersport X (1990)

PC XT kompatibilní notebook AGC Powersport X americké společnosti AGC Electronics je tak vzácný, že k němu na internetu nenajdete žádný popis! Má naprosto originální architekturu, kdy monochromatická CGA obrazovka je součástí těla a je chráněna příklopným krytem.



*Příklopný kryt obrazovky je u PC kompatibilního stroje opravdu originální prvek, který jen tak někde neuvidíte.*

Pomocí výsuvných nožiček je možné stroj polohovat, konektory se ukrývají pod dvířky na levé a zadní straně stroje. Počítač bootuje do menu, kde lze najít kalendář, kalkulačku a hodiny, z něj dále startuje DR DOS. Protože jde o stroj typu XT, je poměrně pomalý. Je vybaven floppy mechanikou a harddiskem o kapacitě 20 MB. Může fungovat na 8 bateriích typu C, včetně nabíjecích baterií typu NiCd. Nabití baterie je indikováno řadou LED diod v levé části stroje. Zajímavostí je, že tento notebook dokáže fungovat na veskrze moderní napájení 12V určené pro běžné externí disky.

Stroj je to skutečně originální, pro základní práci použitelný, ale svým pojetím velice nepraktický.

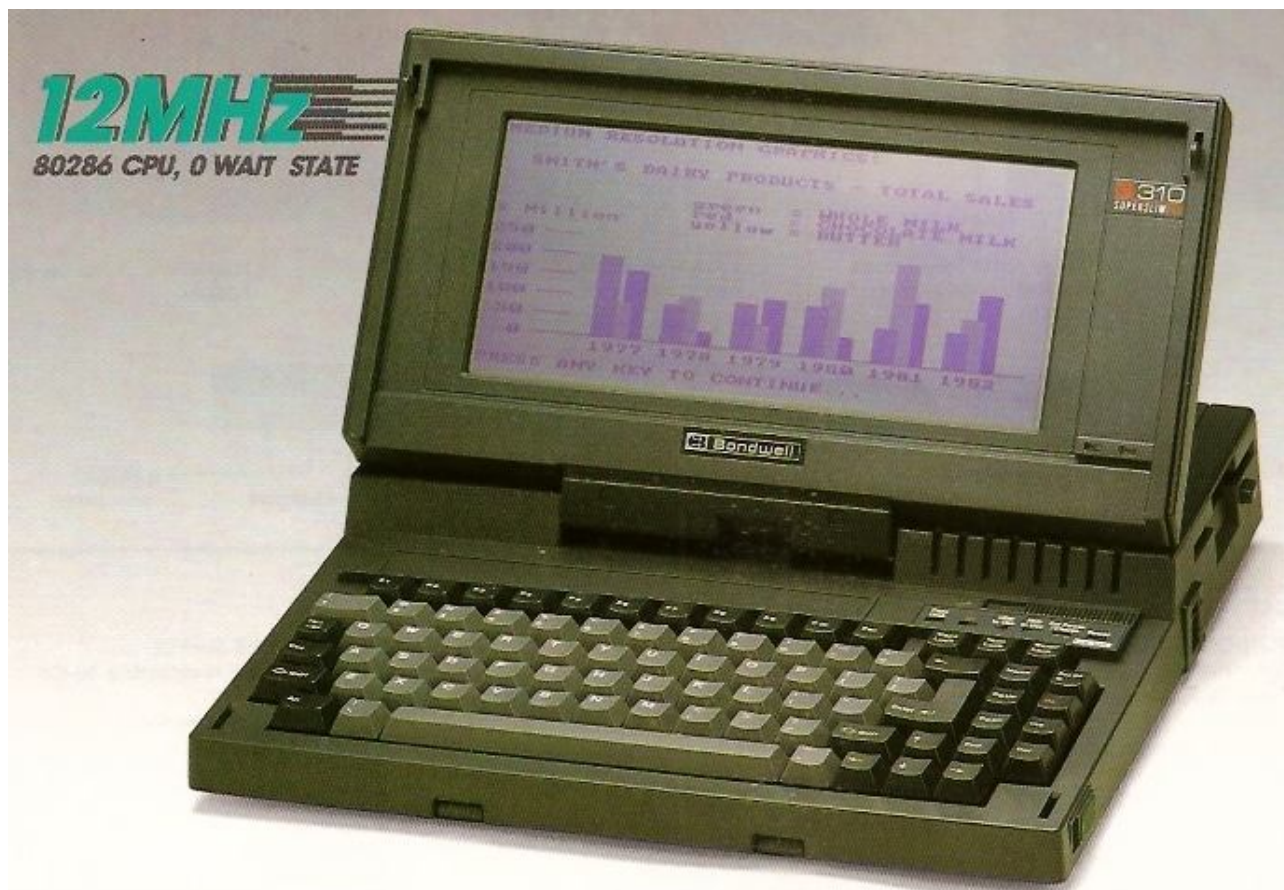
Processor: Intel 8088 @ 9 MHz

Paměť RAM: 640 KB

Grafika: CGA 640x200, černobílý nepodsvětlený

## Bondwell B310 Superslim (1990)

Bondwell představuje klasickou podobu laptopu přelomu 80. a 90. let. Je to robustní stroj se sklopnou obrazovkou poloviční velikosti, která zakrývá pouze klávesnici. Obrazovka je monochromatická, modrá, s nazelenalým podkladem. Uvnitř počítače je velká základní deska, harddisk a floppy mechanika jsou ukryty ve vyvýšeném „hrbu“ za obrazovkou.



*Ďábelských 12 MHz, hlásá reklama. Bohužel ale také ukazuje nepříliš čitelný modrý jednobarevný displej. (Zdroj: Classic Tech)*

Přestože se počítač jmenuje „Superslim“ (tedy něco jako „Vyzáblík“), rozměry a ani váha (3,5 kg) tomu úplně neodpovídají. Jako štíhlý bychom ho mohli označit pouze při srovnání s přenosnými stroji váhové kategorie 5-10 kg, které byly běžné pro „plnohodnotné“ notebooky 80. let.

Tato generace notebooků mimořádně rychle zastarala – jen za několik let byly vytlačeny stroji s barevnými obrazovkami. Velkou nevýhodou vystaveného modelu byla právě nepodsvícená obrazovka: Modrý text na modrozeleném pozadí vyžadoval velmi přesné natočení zdroje světla tak, aby uživatel mohl vůbec něco přečíst. Kvůli velmi pomalé reakci krystalů bylo v podstatě nemožné na obrazovce sledovat animace!

Procesor: Intel 80C286 @ 12 MHz

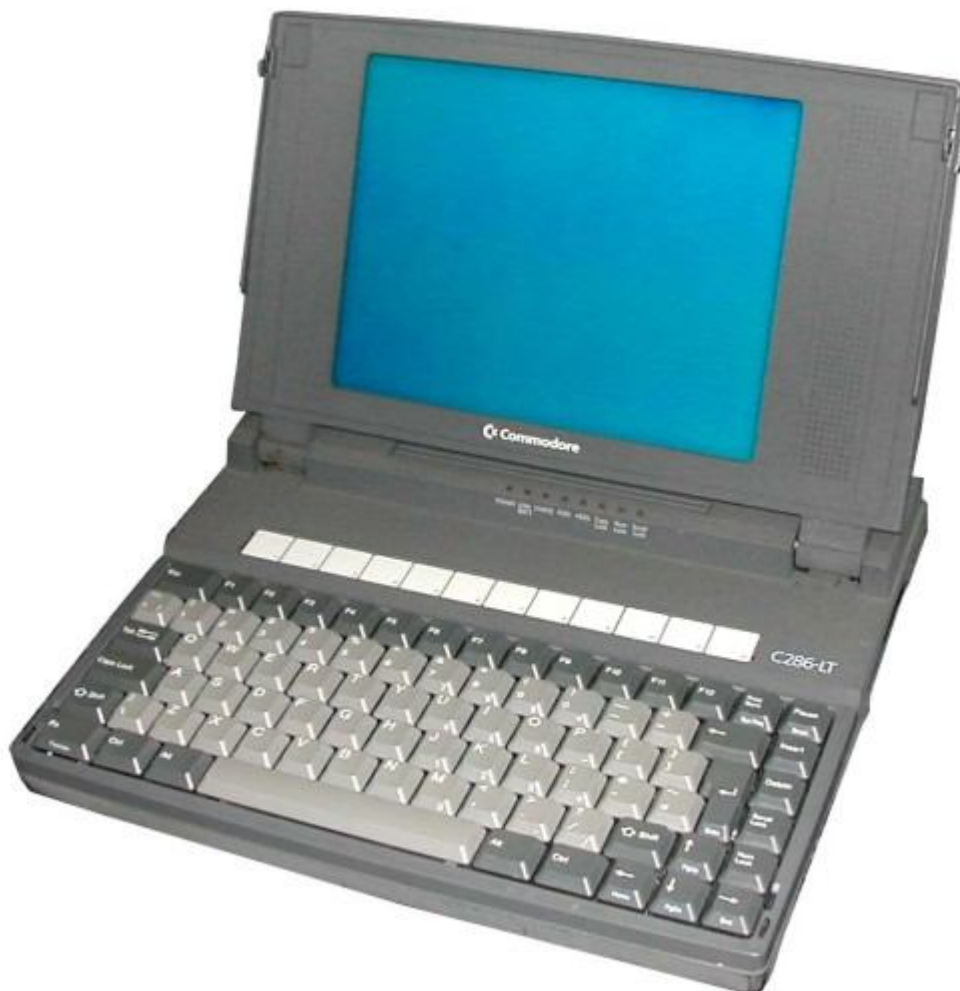
Paměť RAM: 1 MB

Grafika: CGA 640x200, nepodsvícený monochromatický



## Commodore C286LT (1990)

Na začátku 90. let byla produkce počítačů Commodore velice rozšířená. Zahrnovala osmibity, Amigu, PC, ale i laptopy. Commodore vyrobil přenosný osmibit (Commodore SX64), pokusil se také o přenosnou verzi Amigy, ve větších počtech ale vyrobil jenom PC kompatibilní laptopy. Ty vyráběl v několika generacích, od laptopů s procesorem Intel 80286 až po poměrně výkonné stroje s Intelem 80486SX.



*PC kompatibilní laptop připomíná Commodore v podstatě už jenom logem. (Zdroj: Computing History)*

Nutno podotknout, že šlo o poměrně generické, neimaginativně pojaté stroje, které svou konstrukcí i vybavením odpovídaly zcela průměru doby. Z „Commodoru“ na nich zbylo pouze logo. Protože byly „značkové“ Commodory kvalitativně horší, než kupříkladu IBM nebo Dell, ale dražší než neznačkové laptopy, dočkaly se jen velmi omezeného rozšíření. Stroj byl zaměřen na fanoušky značky Commodore, nicméně ti poměrně rychle přešli k jiným značkám. Commodore zbankrotoval v roce 1994, nástupnické firmy, které dále prodávaly počítače Amiga, se už o prodej laptopů pod značkou Commodore nepokusily.

Procesor: Intel 80C286 @ 12,5 MHz

Paměť RAM: 1 MB (až 5 MB)

Grafika: VGA 640x480, monochromatický podsvícený

## Amstrad ALT286 (1990)

Na počátku 90. let se Amstrad pokusil prosadit v oblasti levných, ale kvalitních laptopů. ALT286 patří mezi vynikající typy své doby – je velmi kvalitně provedený, má podsvícenou obrazovku, vynikající klávesnici, dobrou baterii a také harddisk. Ve srovnání s přenosným PPC512 jde o stroj kvalitativně zcela jiné třídy.



*Obrazovka je upevněna výrazně asymetricky. Počítač nemá zabudovaný trackball, takže při práci s Windows je nutné připojit myš. (Zdroj: MO.5)*

Laptop je robustní, kvůli mohutné baterii a zabudovanému zdroji je ale značně těžký (7 kg). Pro přenášení lze využít výsuvné kovové madlo v přední části stroje. Podobně jako u jiných laptopů raných 90. let se odklápí jenom část horního víka. Zvláštností je to, že kloub obrazovky je umístěn asymetricky, v pravé části těla.

Počítač byl obvykle vybaven jednou disketovou mechanikou 3,5“ s kapacitou 720 KB a harddiskem 60 MB. Paměť bylo možné rozšířit až na 4 MB RAM. To spolu s procesorem 80286 nabízelo dostatečný výkon pro programy v DOSu a také možnost spustit Windows. Konfigurace počítače se nastavuje pomocí miniaturních přepínačů v zadní části těla. Počítač není vybaven žádným zabudovaným trackballem nebo podobným zařízením, uživatelé si k němu museli připojit běžnou myš. Vzhledem k velké hmotnosti byl využíván spíše tak, že ho uživatelé přenášeli z místa na místo. Díky kvalitní výbavě, výborné klávesnici a dostatečnému výkonu s ním byla většina uživatelů spokojená. Amstrad později nabízel i vylepšenou verzi s procesorem 80386SX.

Procesor: Intel 80286 @ 16 MHz

Paměť RAM: 1 MB (až 4 MB)

Grafika: VGA (640x480, monochromatický podsvícený displej)

## Co je to PCMCIA?

V roce 1990 byl vytvořen standard pro přídavné rozšiřující karty pro notebooky PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association). Tento standard nahradil řadu různorodých paměťových karet a zavedl jediné rozhraní, které dovolovalo připojit obrovské množství rozšiřujících zařízení.



*Dvoutlačítková optická PCMCIA myš firmy Hewlett-Packard v rozloženém stavu. Bylo to trochu divné, ale docela použitelné řešení.*

Mezi nimi najdeme paměťové karty, harddisky, síťové, modemové i bezdrátové karty. Mimo to bylo možné připojit zvukové a grafické karty, čtečky paměťových karet, USB a Firewire řadiče, 3G modemy, digitální diáře s vlastní obrazovkou, dokonce i placatou bezdrátovou myš, která se v PCMCIA slotu dobíjela. Mezi exotická zařízení patří i chladič, který se zasune do PCMCIA slotu a vtlačuje do notebooku chladný vzduch.

Rozhraní pro PCMCIA karty se stalo běžnou součástí jak notebooků, tak i kapesních počítačů. Standard byl mimořádně úspěšný, notebooky a kapesní počítače byly vybavovány sloty pro PCMCIA karty více než 15 let. Byl také průběžně vylepšován: V roce 1997 byl zaveden nový 32ti bitový standard CardBus, který zrychlil přenos dat až na 132 MB/s. Od roku 2005 byl standard PCMCIA nahrazen inovovaným a zpětně nekompatibilním rozhraním ExpressCard. Toto nové rozhraní zdaleka nebylo tak úspěšné: Moderní počítače ho obvykle nemají, připojení všech periferií je možné pouze přes rozhraní USB.

## IBM PS/2 L40SX (1991)

Model PS/2 L40SX je považován za první skutečný laptop moderního typu, který IBM vyvinula. V hrubých rysech se už podobá moderním laptopům.



*LX40SX je elegantní, výkonný a praktický. Při pohledu na tento stroj každý pochopí, proč se říká, že si inženýři vzali inspiraci z japonské kabičky na obědy. (Zdroj: 1000bit)*

Má kvalitní obrazovku, na svou dobu výkonný procesor a také přijatelné 3 hodiny chodu na baterii. Systém má příklopné víko, jak je pro moderní stroje typické, víko má navíc hluboký rám, který chrání obrazovku před poškozením. Počítač měl navíc už také systém správy napájení, včetně suspendování při zavření víka.

Konstrukce není ještě zcela moderní. Numerická klávesnice (se svým vlastním víkem) se



prodávala samostatně, stroj rovněž nemá žádný zabudovaný ovladač kurzoru. IBM nabízela zajímavou „otočnou myš“, která se dala buď použít jako normální myš, nebo po otočení fungovala jako trackball. Dalším retro prvkem konstrukce jsou pevná dvířka, která chrání porty počítače. Kvůli tomu trvala příprava počítače k práci více času, než je běžné dnes. V případě potřeby jste ho ale mohli nastartovat a používat přímo na klíně – od toho vzniklo pojmenování „laptop“.

Výborné mechanické provedení, nízká váha (3,5 kg), harddisk s kapacitou až 60 MB a možnost používat na cestách modem a autonabíječku dala konečně obchodníkům na cestách do ruky opravdu plně použitelný PC kompatibilní stroj.

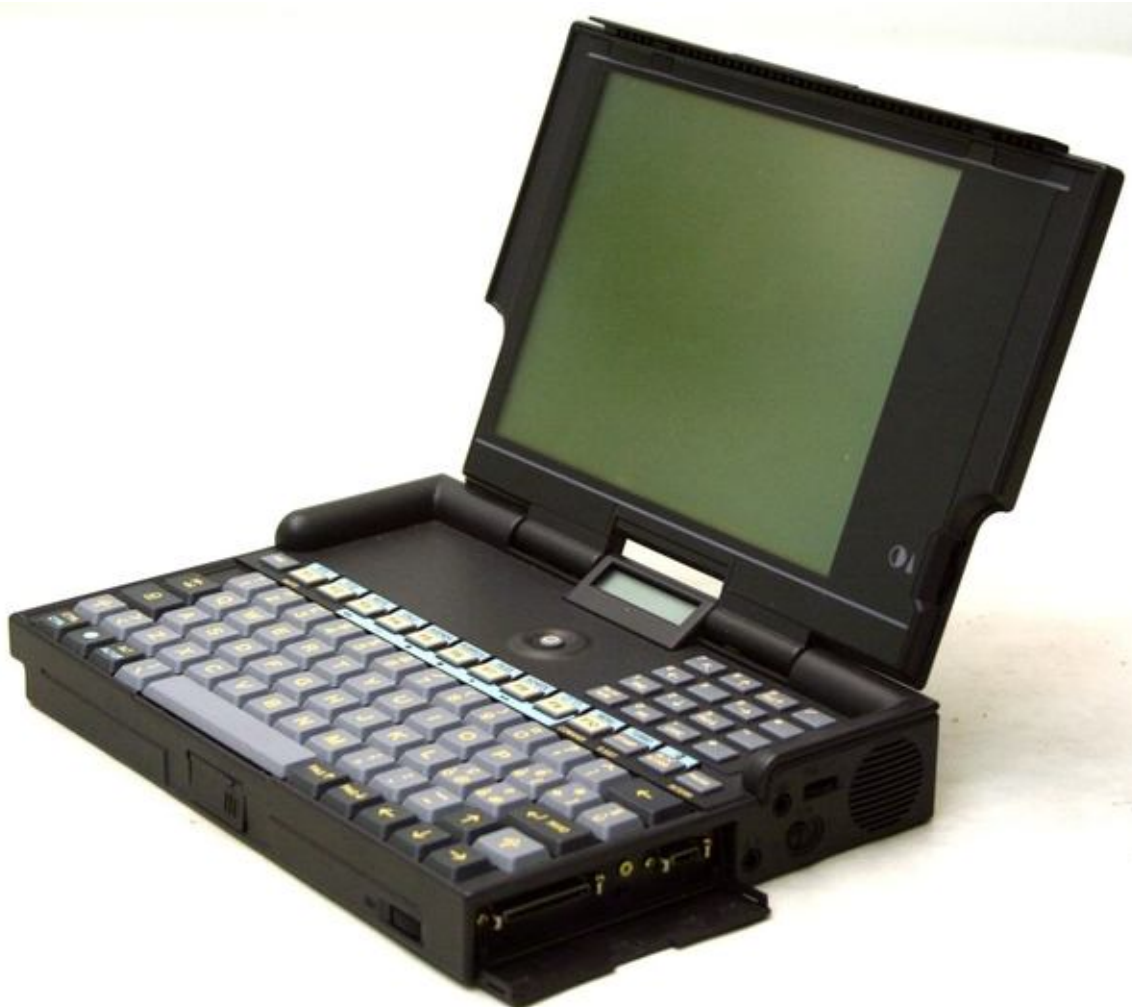
Procesor: Intel 80386SX @ 20 MHz

Paměť RAM: 2 MB (až 18 MB)

Grafika: VGA, černobílá obrazovka

## Olivetti Quaderno (1992)

Quaderno patří mezi přelomové počítače: Je to první skutečný subnotebook, tedy počítač, který dovoluje spouštět běžný software pro PC, je ale malý a lehký.



*Je pozoruhodné, že se přes miniaturní rozměry podařilo počítač vybavit i samostatným numerickým blokem kláves. (Zdroj: Museo Scienza)*

Quaderno se málem dostalo pod hranici jednoho kilogramu (váží 1050 gramů), přitom jde o plnohodnotný PC XT kompatibilní stroj, který je schopen pracovat i na 6 tužkových bateriích. Velikost počítače odpovídá papíru A5 – byl určen pro časté přenášení a psaní poznámek. Počítač měl na svou dobu pomalý procesor, nevýhodou bylo také to, že obrazovka nebyla podsvícená.



*I v zavřeném stavu může uživatel používat tlačítka pro ovládání digitálního diktafonu, který ukládal nahrávku na harddisk. Ve své době šlo o naprosto revoluční koncept. (Zdroj: Marratime, Picasa)*

Počítač je doplněn harddiskem 20 MB, který sloužil i pro druhou revoluční funkci počítače – digitální diktafon. Ten bylo možné používat i když byl počítač vypnutý: Na víku stroje jsou tlačítka, kterými se diktafon ovládá a výřezem je vidět malý LCD displej, který ukazuje informace o baterii, zbývající kapacitě disku pro nahrávání a podobně. Počítač dovoľoval rovněž rychlé spouštění zabudovaných aplikací (kalkulačka, adresář, digitální rekordér).

Quaderno bylo mimořádně úspěšné a oblíbené, hlavně mezi novináři a studenty. Přes malé rozměry nabízelo výhody numerické klávesnice, možnost rozšíření pomocí karet PCMCIA a spouštění méně náročných aplikací pro MS DOS, jako byl oblíbený textový editor T602.

Procesor: NEC V30 @ 16 MHz

Paměť RAM: 1 MB RAM

Grafika: CGA 640x400, nepodsvícený černobílý

## IBM Thinkpad 701C (1995)

Notebook Thinkpad 701 je absolutním unikátem díky klávesnici typu „Butterfly“. Jde o klávesnici, která se při otevření víka rozesune a při zavření zase složí, takže přestože notebook je malý (má úhlopříčku pouze 10,4“), klávesnice svými rozměry odpovídá většímu stroji o úhlopříčce 12“. Je to možné díky tomu, že se klávesnice skládá ze dvou trojúhelníkových částí, které se posunují vůči sobě navzájem.



*Klávesnice je v rozesunutém stavu širší, než je samotné tělo počítače. (Zdroj: Digital Vantage)*

Teleskopická klávesnice se obecně neujala – důvod je v tom, že sama vyžaduje zhruba 5 mm prostoru a notebook je proto „tlustý“. Moderní stroje jsou širokoúhlé, poměrně velké, ale velmi štíhlé, takže jejich konstrukce zcela odporuje konceptu „Butterfly“ klávesnice – je prostě zbytečná. Thinkpad 701 C proto zůstal konstrukční raritou.





*Klávesnice typu „butterfly“ uprostřed procesu zavírání: Pravý trojúhelníkový segment zajiždí dozadu a doleva, levý segment se posunuje směrem do středu. (Zdroj: Wikimedia)*

Počítač sám byl navržen jako subnotebook, na svou dobu relativně pomalý. Prodáván byl ve dvou verzích, s barevnými obrazovkami buď s levnější technologií DSTN a nebo v dražší verzi s technologií TFT. Přes vysokou cenu (zpočátku 5000 USD) byl svými uživateli velmi oblíbený jak kvůli spolehlivosti, tak i kouzelnému triku s „mizějící klávesnicí“. Počítač byl k vidění i v bondovce Golden Eye a ve filmu Blood Diamond.

Procesor: Intel 80486SX @ 75 MHz  
Paměť RAM: 4 MB (až 8 MB)  
Grafika: VGA, 640x480 @ 256 barev

## Psion Workabout (1995)

Firma Psion vyráběla vlastní řadu kapesních počítačů založených na operačním systému EPOC. Tento systém nebyl kompatibilní s ničím jiným, vynikal ale stabilitou a nenáročností na hardware. Díky tomu měly počítače Psion dlouhý chod na baterie a hodily se i pro profesionální použití.



*Workabout je navržen tak, aby ho uživatel mohl jednou rukou držet a druhou ovládat. Prostor pod obrazovkou sloužil k osazení řady modulů pro snímání dat, jako jsou čárové kódy. (Zdroj: Pulster)*

Workabout je unikátní tím, že byl od začátku navržen pro profesionální použití v logistice, v obchodu, v energetice a v továrnách. Snese nepřízeň počasí, pracuje v teplotách -20°C až 60°C a nevadí mu ani přehánka. Na rozdíl od „kancelářských“ Psionů není vybaven kompletní sadou aplikací, má jen tabulkový procesor, kalkulačku a databázový program.

Předpokládá se, že uživatelé si své aplikace nahrají do výměnných modulů a osadí Workabouty programy přesně podle svých potřeb.



*Jeden z přídatných komunikačních modulů, kterým bylo možné rozšířit funkce Workaboutu.  
(Zdroj: RS Delivers)*

Ergonomicky je Workabout dokonale přizpůsoben práci v jedné ruce, dominují hlavně klávesy pro vstup číselných údajů a pro volby v menu. Přesto je možné na Workaboutu vkládat libovolná data. Počítač je možné doplnit o moduly pro bezdrátovou komunikaci, o modul čtečky čárového kódu a podobně.

Workabout byl mezi profesionály oblíbený díky jednoduchosti, spolehlivosti a dlouhé výdrži na baterie. Byl ale poměrně drahý a ne každá organizace si je mohla dovolit, natož aby pro něj nechala vyrobit aplikace na míru svým potřebám.

Procesor: NEC V30H @ 27 MHz (kompatibilní s Intel 8086)

Paměť RAM: 2 MB (až 16 MB)

Grafika: 240x100, monochromatický nepodsvícený



## HP OmniGo 100 (1995)

OmniGo 100 představuje zajímavou přechodovou formu mezi starším PC kompatibilním kapesním počítačem a modernějšími kapesními počítači ovládanými perem.



*V režimu „kapesního počítače“ zaujme na OmniGo 100 pouze čtvercová obrazovka. (Zdroj: MFF UK)*

Je to doslova hybridní forma: Počítač lze používat klasicky, s klávesnicí, je ho ale také možné „protočit naruby“ a ovládat ho výhradně perem, stejně jako pozdější PDA Palm. V případě protočení obrazovky se automaticky deaktivují klávesy. Mechanismus kloubu připomíná ten, který najdeme u dnešního stroje Lenovo Yoga.

Počítač využívá zcela unikátní systém GEOS. Ten dovoľoval ovládat aplikace jak klávesnicí, tak perem. Zvláštní čtvercový displej dovoľoval snadné otočení obrazu o 90°. V rámu kolem obrazovky jsou dotykové ikony, které aktivují zabudované aplikace. Základem je aplikace pro „psaní poznámek a čmárání“ Jotter, kterou doplňují plánovací aplikace a spreadsheet.





*Režim „stojánek“, který měl patrně připomínat stolní kalendář. (Zdroj: MFF UK)*

OmniGo 100 bylo neúspěšným experimentem. Uživatelům velmi vadil malý čtvercový displej, který byl navíc lesklý a špatně čitelný. Nepomohl ani nový grafický systém, který byl poměrně pomalý a neexistovaly pro něj aplikace. Stal se ale významnou inspirací pro další modely – zavedl například grafitti, zjednodušený systém zápisu znaků perem, který se stal velmi úspěšný díky kapesním počítačům Palm.

Procesor: Vadem VG230 @ 14 MHz (kompatibilní s Intel 8086)

Paměť RAM: 1 MB RAM

Grafika: 240x240, monochromatická nepodsvícená

## HP Omnibook 600C (1995)

Omnibooky představují unikátní koncept „Superportable“, odpovídající dnešnímu ultrabooku. Šlo o extrémně pokročilé počítače s obrazovkou o úhlopříčce 8,5“, navržené hlavně pro cestování.



*Jeden z prvních subnotebooků nabízel dostatečný výkon pro práci, ale měl velice malý úložný prostor. V podstatě se hodil jen pro práci s dokumenty. Starší model, HP 430, neměl dokonce ani podsvícenou obrazovku. (Zdroj: Razobrat)*

Velmi zajímavě měly řešeno ukládání dat. Omnibooky byly nabízeny ve dvou verzích: Dražší měla miniaturní harddisk PCMCIA standardu III (zabíral dva sloty PCMCIA nad sebou) o kapacitě 170 MB. Levnější používala PCMCIA flash kartu o kapacitě 20 MB, která využívala kompresi, takže se na ni vešly Windows 3.11 – v podstatě se dá říci, že to byl první notebook vybavený SSD diskem. Nástup tohoto progresivního trendu ale brzdily vysoké ceny flash karet. Unikátním rysem pak byla možnost celý disk vysunout a použít ho v jiném počítači s rozhraním PCMCIA.



*Páková dokovatelná „myš“ je naprosto unikátním polohovacím zařízením. Po stisku tlačítka „myš“ se katapultovala z doku směrem doprava. (Zdroj: Ebay)*

Naprostou raritou je ale řešení ovládání myši: Po stisku tlačítka „Myš“ se směrem doprava katapultuje pákové polohovací zařízení s maličkou myškou se dvěma tlačítky. Nemá kuličku, počítač snímá úhel a vysunutí ramene s myškou, ovládání je ale pro uživatele stejné. Po použití uživatel myšku zase „zadokuje“ do výřezu v počítači.

Nevýhodou Omnibooků byla jejich vysoká cena a překvapivě málo pohodlná tvrdá klávesnice. Řada prvků jejich konstrukce byla tak progresivních, že trvalo více než deset let, než se staly běžnými.

Procesor: Intel 80486DX4 @ 75 MHz

Paměť RAM:

Grafika: VGA, 640x480 @ 256 barev, podsvícená barevná

## HP OmniGo 700LX (1996)

V roce 1991 uvedl Hewlett Packard první z řady svých velmi úspěšných kapesních PC, HP 95LX. Tyto počítače byly díky kompatibilitě s MS DOS mimořádně oblíbené – mezi techniky jsou používány dodnes.



*HP 700LX je rozměrnější, než ostatní kapesní počítače HP: Do výřezu v jeho masivním se zasouval mobilní telefon. Větší rozměry šasi výrobce překvapivě nevyužil pro zvětšení klávesnice. (Zdroj: Planet3DNow.de)*

V roce 1996 vznikl projekt HP 700LX, který kombinoval počítač HP 200LX spolu s datovou kartou Nokia a mobilním telefonem Nokia. Některé zdroje uvádějí, že šlo o mobil Nokia 2110, vystavený kus je ale vybaven Nokií 2140.

Mobilní telefon je oddělitelný a je plně funkční i samostatně. Pro aktivaci datových přenosů je třeba ho nasunout do kolébky na masivním displeji, který je zpevněný tak, aby unesl nasunutý mobil. Celý stroj je robustní a poměrně těžký, s mobilem jeho váha přesahuje půl kilogramu. Datové přenosy zvládal rychlostmi do 9600 bitů za sekundu.





*Mobilní telefon Nokia se dokuje přímo do horního krytu kapesního počítače. Kulaté tlačítko vpravo telefon odpojí. (Zdroj: Oliver's PDA Museum)*

Počítač dovoloval spouštět programy pro MS DOS, mimo zabudovaný balíček obsahující spreadsheet, databanku, kalendář a kalkulačku dostala tato verze navíc terminálový program, program pro přenos dat a emailový klient. Stroj bylo možné doplnit o karty PCMCIA, obvykle se využívaly paměťové karty typu flash.

Procesor: Intel 80186 @ 7,9 MHz

Paměť RAM: 2 MB RAM

Grafika: CGA 640x200, monochromatický nepodsvícený

## Toshiba Libretto 50CT (1997)

Řada subnotebooků Libretto patřila mezi nejexkluzivnější a nejmenší PC kompatibilní počítače vůbec. Svými rozměry se blížily kapesním počítačům, jejich váha (850 gramů) neměla vůbec konkurenci.



*Libretto 50CT nemá rozměry větší než videokazeta. Drobný klobouček na víku displeje slouží pro ovládání kurzoru palcem, levé a pravé tlačítko myši je na vnější straně víka. (Zdroj: Jon Callow, Flickr)*

Měla maličkou obrazovku o úhlopříčce 6,1“, která nabízela plné VGA rozlišení. Přitom šlo o plně výkonné počítače s procesory 486DX4, Pentium a později Pentium MMX. Přes malé rozměry byly vybaveny plnohodnotným harddiskem, model 50CT byl osazen diskem 810 MB a byl vybaven Windows 95.

Počítače měly řadu unikátních prvků, nejzajímavějším je patrně trackpoint umístěný v pravém horním rohu obrazovky. Tlačítka trackpointu jsou na vnější straně víka, uživatel „uchopí roh obrazovky“, palcem tlačí na trackpoint a prsty mačká tlačítka. Přes malé rozměry měl tento model výdrž 2 hodiny na standardní baterii, vystavený kus je osazen rozšířenou

baterií nabízející výdrž 3,5 hodiny. Počítač bylo možno doplnit o jedno zařízení standardu PCMCIA, standardně byla nabízena externí disketová mechanika. Zájemce si mohl koupit jeden ze tří modelů doků, ten nejlepší nabízel možnost rozšíření o druhou PCMCIA kartu. Libretta patřila mezi nejdražší PC notebooky vůbec. První modely byly určeny pro manažery a prodávaly se pouze v Japonsku. Podobně malé stroje žádný soudobý výrobce nenabízel.

Procesor: Intel Pentium @ 75 MHz

Paměť RAM: 16 MB (maximálně 32 MB)

Grafika: VGA 640x480, 16 milionů barev

## HP Jornada 820 (1999)

I když Jornada 820 vypadá jako PC kompatibilní subnotebook, je to rarita přesně opačného druhu. Hewlett Packard vzal systém Windows CE 2.11 určený pro kapesní počítače a použil ho na stroj s výrazně lepší hardwarovou výbavou, než měly ony. Přestože výsledek připomínal běžný notebook, vyžadoval speciální aplikace. Tento koncept se trochu podobá moderním Windows RT.



*Jornada 820 vypadá zcela jako normální PC laptop, má ale jiný operační systém a svoji vlastní verzi Office. Šedofialová barva stroje ale prodejům v obchodním světě rozhodně nepomohla. (Zdroj: Virtual Museum)*

Obrovskou výhodou Jornady 820 byla výdrž na baterii – celých 10 hodin práce, s rozšířenou baterií pak až 15 hodin. Byla vybavena rovněž zabudovaným modemem a USB portem, který dovolil připojení běžné myši. Na rozdíl od běžných kapesních počítačů podporovala Jornada 820 jak PCMCIA karty, tak i CompactFlash. Navíc měla i výstup na VGA monitor, takže se dala použít pro prezentace.

Zabudovaný balík kancelářských aplikací byl dobrý, ale ne zcela kompatibilní se stolní verzí Office. Zvláštní plastové nafialovělé provedení také nevypadalo zcela profesionálně. Výhody,



které toto řešení přinášelo, byly poměrně malé vedle problémů, které přinesla nekompatibilita s běžnými Windows a nemožnost používat plnohodnotné Office.

Procesor: Intel StrongARM @ 190 MHz

Paměť RAM: 16 MB RAM

Grafika: VGA, 640x480 @ 256 barev, podsvícená barevná

## IBM Thinkpad X31 (2003)

Notebooky IBM Thinkpad byly legendární jak spolehlivostí, tak jednoduchostí montáže a demontáže. Na totální rozebrání tohoto notebooku z roku 2003 stačí pouze dva křížové šroubováky. Moderní notebooky jsou často lepené a vyžadují na opravu speciální nástroje.



*Kompaktní, ale výkonný 12“ stroj s čipsetem Centrino nabízel solidní výkon a výdrž na baterie při práci v kancelářských aplikacích. (Zdroj: M&M Computers)*

Notebooky řady X30 dovozovaly snadnou vyměnitelnost a upgradovatelnost řady dílů. Bez problémů bylo možné vyměnit paměť, disk, wifi modul, modul modemu či PCMCIA kartu. Notebook dovozoval připojit dvě baterie, které bylo možné za chodu vyměňovat. Dále bylo možné počítač rozšířit pomocí docking station, která dovozovala použít optickou mechaniku vyměnitelnou za druhou baterii. Stanice rovněž dovozovala použít druhou primární baterii, čímž se chod počítače prodloužil až na 11 hodin.

Exponát má odstraněnou klávesnici a středovou opěrnou vnitřní strukturu, která podepírá klávesnici a slouží jako chladič pro grafickou kartu a čipset. Rozložení dílů je učebnicové:

Lithium iontová baterie se nachází daleko od horkých dílů (grafika, čipset, procesor). Chlazení vpravo nahoře funguje tak, že vzduch je nasáván zleva a zezadu, protéká přes čipy a ventilátor nakonec vytlačuje horký vzduch ven. Chlazení procesoru je podpořeno heatpipe (teplovodnou trubicí), která odvádí teplo co nejvíce na kraj notebooku. Tím je zajištěno, že se díly navzájem nezahřívají a prodlužuje se tak životnost stroje.

Víko a spodní část notebooku jsou tvořeny velmi pevnou hořčíkovou slitinou, která zvyšuje odolnost kostry a zároveň napomáhá chlazení. Za zmínku rovněž stojí řešení klávesnice, které dovoluje protečení kapaliny skrz tělo stroje.

Procesor: Intel Centrino 1,4 GHz (až 1,8 GHz)

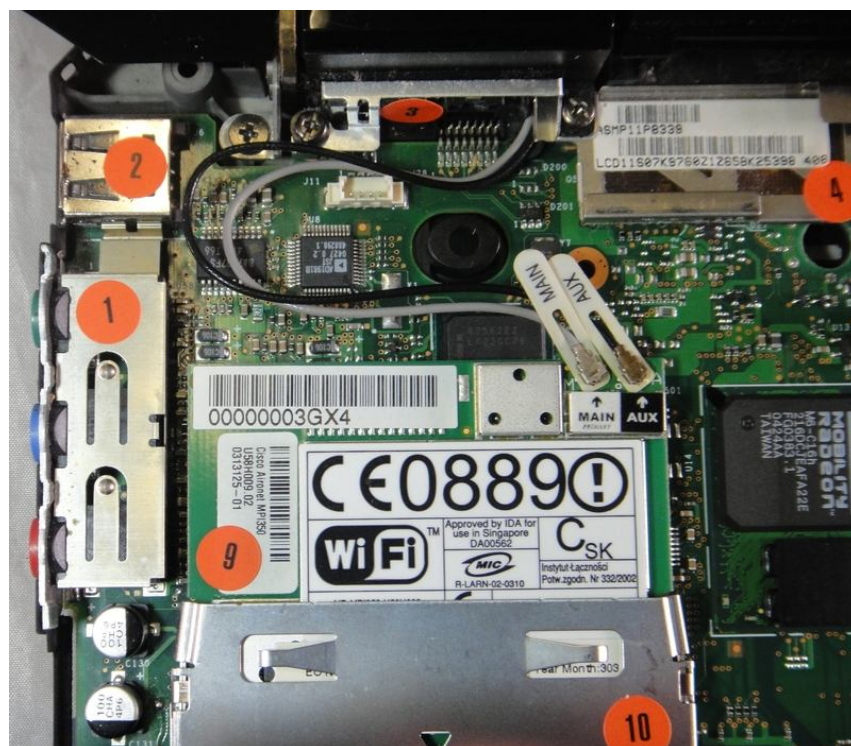
Paměť RAM: 512 MB RAM (až 2 GB RAM)

Grafika: ATI Radeon se 16 MB, 1024x768

## Uvnitř IBM X31 (2003)

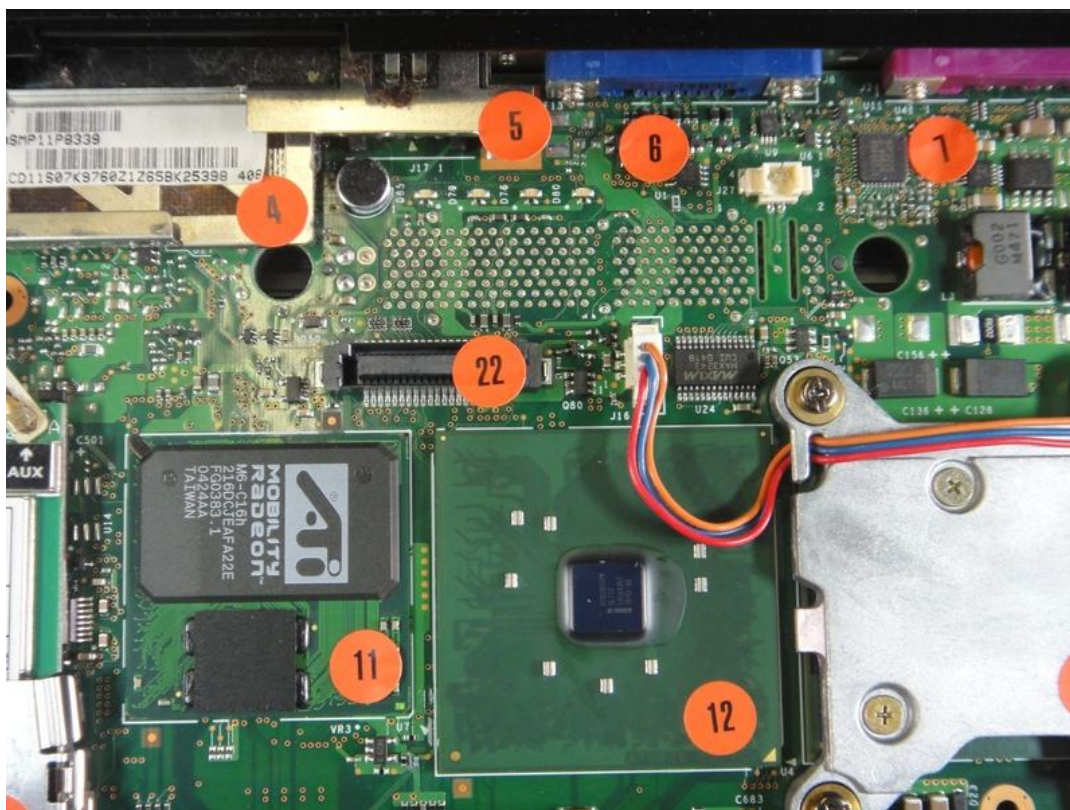


*Celkový pohled na uspořádání IBM X31 (odebrána klávesnice a středový most, zajišťující chlazení grafické karty a čipsetu).*

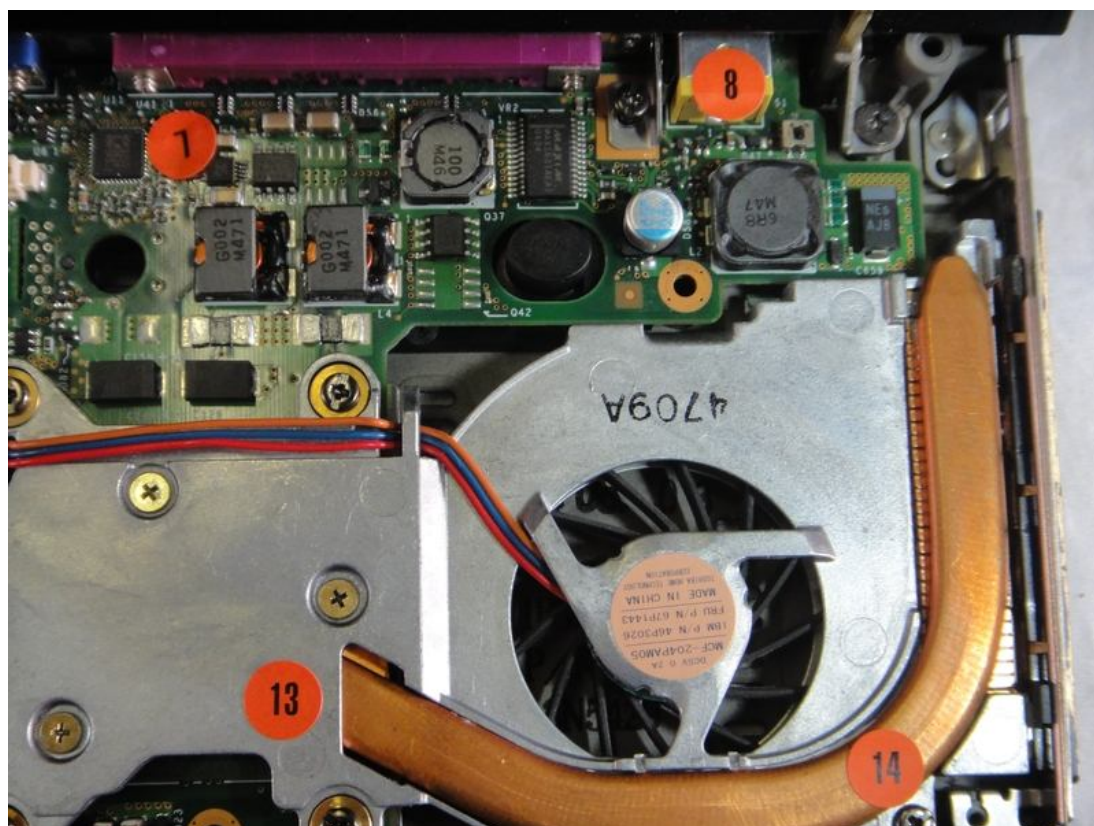


*Wifi karta (9), audio vstupy / výstupy (1), kabeláž propojující displej a základní desku.*





*Střední část těla: Grafický čip ATI s vlastní videopamětí 16MB (11), čipset (12), konektor pro připojení docking station, konektor a LED diody klávesnice (22).*

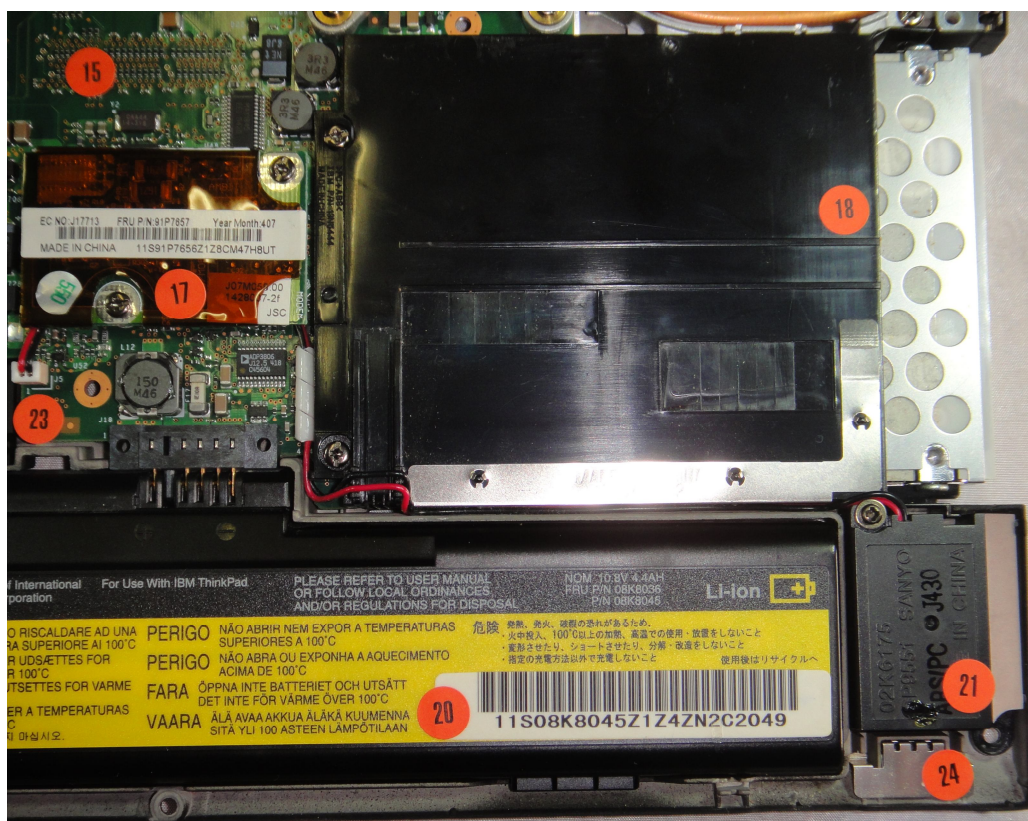


*Procesor (13), chladicí systém procesoru – teplo odvádějící heatpipe (14) a větrák, vytlačující horký vzduch ze stroje směrem vpravo.*





PCMCIA slot pro rozšiřující karty (16), baterie a její mechanické ukotvení (23), deska infračervené komunikace a FireWire 400 (19).



Šachta pro harddisk (18), modul modemu a Bluetooth (17), hlavní baterie (20), reproduktor (21).

1. Vstupy a výstupy zvuku
2. USB 2.0
3. Konektor modemu a síť
4. Připojení displeje
5. USB 2.0
6. Konektor VGA
7. Paralelní port
8. Konektor napájení
9. Wifi modul s připojením na anténu (anténa je součástí displeje)
10. Konektor MiniPCI
11. Grafika ATI Radeon se 16 MB RAM
12. Čipset
13. Procesor Pentium M @ 1,4 MHz
14. Chladič s heatpipe, odvádějící teplo od procesoru
15. Paměti (konektory jsou na spodní straně desky)
16. Rozšiřující PCMCIA karta
17. Modul modemu / Bluetooth
18. Pevný disk 2,5“
19. Rozhraní FireWire 400 a infračervené komunikace
20. Primární baterie
21. Reproduktor
22. Konektor klávesnice
23. Mechanický zámek primární baterie
24. Odolná hořčíková kostra základny

## Asus Eee PC 1000H (2008)

Když v roce 2007 Asus uvedl netbook Eee PC 700, spustil hotovou revoluci. Zmenšená verze notebooku, subnotebook, nebyl novinkou, Asusu se ale podařilo díky použití levných komponent srazit cenu pod úroveň běžných notebooků. Tím vznikly snadno přenosné stroje s malým výkonem, ale s dlouhou výdrží.



*Asus Eee nabídl uživatelům do té doby nevídaný poměr cena / výkon. Model 1000H nabízel v podstatě vlastnosti subnotebooku za třetinovou cenu proti dřívějším typům. Jedinou nevýhodou bylo použití plastů v konstrukci. (Zdroj: Notebook Review)*

Eee PC 1000H představuje jeden z nejvyšších modelů netbooků. Má obrazovku 10“, úsporný procesor Atom a 1 GB RAM, což postačuje pro nenáročné kancelářské aplikace a nebo prohlížení internetu. Harddisk s kapacitou 160 GB je mezi netbooky nadstandardní – obvykle



se používaly SSD disky s nízkou kapacitou.

Netbooky byly díky nízké ceně a dobrým vlastnostem velmi populární, hlavně mezi studenty a méně náročnými uživateli. Microsoft kvůli nim dokonce prodloužil životnost operačního systému Windows XP, protože se pro slabší hardware hodil lépe, než Windows Vista. V současnosti je nahradily výkonnější ultrabooky.

Procesor: Intel Atom 1,6 GHz

Paměť RAM: 1 GB (až 2 GB)

Grafika: Intel 945, 1024x600, barevný podsvícený

## Zvláštní a extrémní laptopy

Tvarem a konstrukcí nabízí laptopy největší paletu všech možných konceptů. Najdeme mezi nimi maličké stroje, ale i obrovské, které v podstatě představují přenosné pracovní stanice. Během historie se nicméně objevilo několik naprosto extrémních konstrukcí, které jsou sběratelsky mimořádně vzácné.



*Lenovo Thinkpad W700ds představoval unikátní výkonnou přenosnou pracovní stanici s velkým 17“ hlavním displejem a výsuvným sekundárním displejem. Další zvláštností představoval zabudovaný tablet (velká obdélníková plocha vpravo od touchpadu). Při rozměrech stroje a velmi nadstandardním vybavení, jako jsou například dva harddisky, je až s podivem, že se výrobci podařilo udržet hmotnost pod 4 kg. (Zdroj: TMC Net)*



*IBM Palmtop PC 110 z roku 1995 patří mezi nejmenší PC kompatibilní stroje vůbec. Velikostí se pohybuje mezi kapesním počítačem a subnotebookem.*

*Přesto jde o plně vybavený stroj s procesorem Intel 80486SX @ 33 MHz, s pamětí 8 MB RAM a s váhou pouze 630 gramů. Má obrazovku o úhlopříčce 4,7 palce a rozlišení 640x480 bodů, což odpovídá dnešnímu levnějšímu smartphonu. Stroj mohl být vybaven harddiskem PCMCIA Typ III a pamětí Compact Flash.*

*Vzhledem k rozměrům měl jen velmi malou výdrž, necelé 2 hodiny. Byl určen hlavně pro japonskou armádu. (Zdroj: CelGen)*



*IBM TransNote je unikátním konceptem z roku 2001, který kombinuje počítač se zápisníkem, který pořizuje digitální kopii poznámek. Celý komplex se skládá z obalu, jenž v sobě ukrývá velmi štíhlý laptop s procesorem Intel Pentium III 600 MHz, pamětí 64 MB a displejem 10,4“ a digitalizační tabulku, která snímá pohyby speciálního pera. Zapsané poznámky bylo možné jednoduše přenášet do počítače.*

*Přestože IBM s TransNote vyhrála několik designových cen, zákazníci nebyli z tohoto řešení zcela nadšení. Počítač byl velmi drahý (3000 USD), jeho výkon spíše průměrný a spojení digitizéru a počítače v rozměrném obalu nebylo až tak praktické. Výroba byla ukončena už v roce 2002. (Zdroj: TPholic)*





*Xentex Voyager z roku 2002 je jedním z nejpodivnějších konceptů všech dob. Jde o počítač, který nahrazuje desktop – a přitom je doslova neuvěřitelně skládací. Počítač má displej dělený na poloviny, které lze nezávisle naklánět, pravý displej je možné navíc zcela otočit. V rozloženém stavu mají oba displeje počítače úhlopříčku celkem 19,5“, lze je ale použít i nezávisle. Po sklopení obrazovek k tělu lze počítač přeložit ještě „napůl“, takže po seskládání má rozměry velmi tlustého stroje s úhlopříčkou 13,3“. Každá polovina počítače má svoji vlastní mechaniku.*

*Podle představ vývojářů mělo být možné jeden z displejů otočit a po připojení klávesnice a myši získat efektivně stroj pro dva současně pracující uživatele. Výrobce nazýval tento koncept XPC, „eXtra Personal Computer“. Na svou dobu ale nešlo o stroj špičkově výkonný, měl procesor Athlon 850 MHz a paměť 128 MB RAM, takže ho lze jen těžko považovat za výkonnou pracovní stanici. (Pouze o rok později se objevily systémy Centrino s procesory začínajícími na 1,4 GHz a s pamětí od 256 MB RAM už v nejlehčí váhové kategorii kolem 1 kg.)*

*Je záhadou, kdo by chtěl takové monstrum, zvláště při ceně 5000 USD. Někaké stroje se ale podle všeho skutečně prodaly, před lety byl jeden dražen na Ebay.*

*(Zdroj: Živě)*



*Toshiba Libretto W105 z roku 2010 představuje revoluční koncept stroje, který nemá fyzickou klávesnici, místo ní využívá dotykovou obrazovku. Stoj nebyl úspěšný kvůli vysoké ceně a poměrně krátkému chodu na baterie. Přesto tento koncept otevírá zajímavé možnosti ovládání, jako například specifické klávesnice, které si mohly aplikace vytvářet podle svých potřeb. (Zdroj: Toshiba)*

## Wibrain B1 UMPC (2008)

Wibrain B1 je představitelem UMPC (Ultra Mobile PC), snahy Microsoftu o vytvoření kapesního, ale plně PC kompatibilního počítače, podobného kapesním PC z počátku 90. let. Jde o mimořádně malý stroj s váhou pouze 500 gramů a obrazovkou o velikosti pouze 5“, přesto na něm běží plnohodnotná verze Windows XP.



*Koncept Ultra Mobile PC byl mimořádně odvážný: V podstatě přetvořil PC do podoby herní konzole. Jeho praktická použitelnost byla ale velice omezená. (Zdroj: Mobiliator)*

Stroj je vybaven úsporným, ale poměrně pomalým procesorem VIA. Přes malé rozměry je stroj vybaven harddiskem o kapacitě 60 GB. Jeho tělo je určeno k držení oběma rukama, na pravé straně je touchpad pro ovládání myši palcem, myši tlačítka jsou na levé straně. Atypická miniaturní klávesnice omezuje psaní rozsáhlých textů, v základní podobě má počítač také jen minimum konektorů. Je ho ale možné zasunout do dokovací stanice, která umožňuje připojení monitoru a periferních zařízení. Zvláštností je výklopná kamera pro videokonference.

Iniciativa UMPC skončila neúspěchem – přestože počítače byly funkční, byly jednoduše příliš malé pro normální práci. Nahradily je smartphony a ultrabooky, které mají podstatně praktičtější rozměry.

Procesor: VIA C7M @ 1,2 GHz

Paměť RAM: 1 GB RAM

Grafika: S3G Unichrome, 1024x600

## Nokia Booklet 3G (2009)

První notebook firmy Nokia představuje snadno přenosný subnotebook s dlouhou výdrží – při váze 1,2 kg nabídl výdrž až 12 hodin.



*Booklet byl navržen pro celodenní práci na baterie. Jeho rozšiřitelnost byla velmi omezená, oproti moderním ultrabookům ale dovoľoval snadnou výměnu baterie. (Zdroj: Fone Arena)*

Zatímco notebooky v minulosti byly navrženy jako modulární, s řadou vyměnitelných součástí, zde je už vidět nový, uzavřený koncept. Celé tělo počítače je v hliníkovém unibody provedení, jedinou uživatelsky vyměnitelnou součástí je baterie. Tato konstrukce je velice pevná, přitom velice hezká. Hliníkové provedení navíc napomáhá chlazení, takže notebook nemá větrák.

Moderní návrh Bookletu příliš nepočítá s klasickými, kabely připojovanými periferiemi. Místo nich má zabudované GPS, wifi, Bluetooth a 3G připojení, zmizel konektor počítačové sítě.

Řada uživatelů si pochvalovala dlouhou výdrž stroje, zabudovaný 3G modem a jeho propojení s mapami Ovi, na druhou stranu byl stroj omezen poměrně nevýkonným procesorem, pouze 1 GB nerozšiřitelné paměti a pomalým harddiskem s 4200 otáčkami. Výkonově patří Booklet mezi netbooky, byl ale poměrně drahý.

Procesor: Intel Atom Z530 @ 1,6 GHz

Paměť RAM: 1GB

Grafika: Intel GMA500, 1270x720



## Moderní formy notebooků

V současnosti patří mezi nejprogresivnější konstrukce tablet a ultrabook. V obou případech jde o konstrukčně jednoduchá řešení s minimem konektorů a mechanických prvků, obvykle bez možnosti rozšíření či výměn dílů uživatelem. Baterie je integrována v zařízení a omezuje jeho životnost – odhaduje se, že životnost baterie omezí použitelnost těchto zařízení na tři až pět let. V případě zkrácení životnosti baterie je nutná servisní výměna, protože baterie bývají přilepeny přímo ke konstrukci.



*Macbook Air je prvním moderním ultrabookem. Má naprosté minimum vstupů a výstupů, většina připojení se realizuje bezdrátově. Baterie je nevýměnná a nerozšiřitelná. Výhodou je velmi štíhlá a zároveň velmi pevná konstrukce. Design tohoto počítače inspiroval vznik ultrabooků. (Zdroj: Letem Světem Applem)*

Vstupy a výstupy jsou u moderních ultrabooků omezeny obvykle na dva porty USB 3.0 a na čtečku paměťových karet SDXC. Standardem bývá rovněž možnost připojení obrazovky pomocí rozhraní HDMI a jeden port pro připojení headsetu (sluchátek kombinovaných s mikrofonom). Oproti starším počítačům jde o možnosti rozšíření velmi omezené, nenajdeme často možnost připojení druhé baterie a nebo dokovací stanice.

Všechny ostatní komunikace jsou u moderních strojů bezdrátové. Typicky najdeme wifi připojení, Bluetooth komunikaci pro připojení myši a bezdrátových sluchátek, někdy NFC komunikaci pro přenos dat na minimální vzdálenost a 3G / LTE komunikace pro přenos dat pomocí mobilní sítě. U ultrabooků už obvykle nenajdeme možnost připojení klasického Ethernetu, v případě potřeby je nutné použít USB adaptér.



*Tablet představuje velmi čistý, ale do jisté míry extrémní designový koncept. V nejpokročilejší formě nemá vůbec žádná tlačítka, celé ovládání je možné realizovat pomocí dotykové obrazovky. Tento typ zařízení není vhodný na vytváření obsahu, dovoluje ale přirozené čtení textů a sledování filmů. (Zdroj: Digital AV Magazine)*



*Konvertibilní stroj představuje kombinaci mezi notebookem a tabletem. Některé konvertibilní konstrukce představují vlastně tablet s klávesnicí, do které se tablet zasune. Klávesnice obsahuje často druhou baterii a konektory pro připojení rozhraní. (Zdroj: Digital Trends)*



*Lenovo Ideapad Yoga představuje jinou formu konvertibilního stroje: Zdvojený kloub dovoluje překlopení displeje téměř o 360°, takže si uživatel může „natvarovat“ počítač tak, jak se mu zrovna hodí. (Zdroj: Nvidia)*

## Koncepty laptopů budoucnosti

Design Buzz uvádí celou řadu konceptů možných podob laptopů budoucnosti. Tyto koncepty nezkoumají realizovatelnost a nebo praktičnost, zaměřují se pouze na studie možné podoby těchto strojů. Ve skutečnosti je pravděpodobné, že složité koncepty neuspějí, historie ukazuje, že se prosadila obvykle jednodušší řešení oproti komplikovaným.

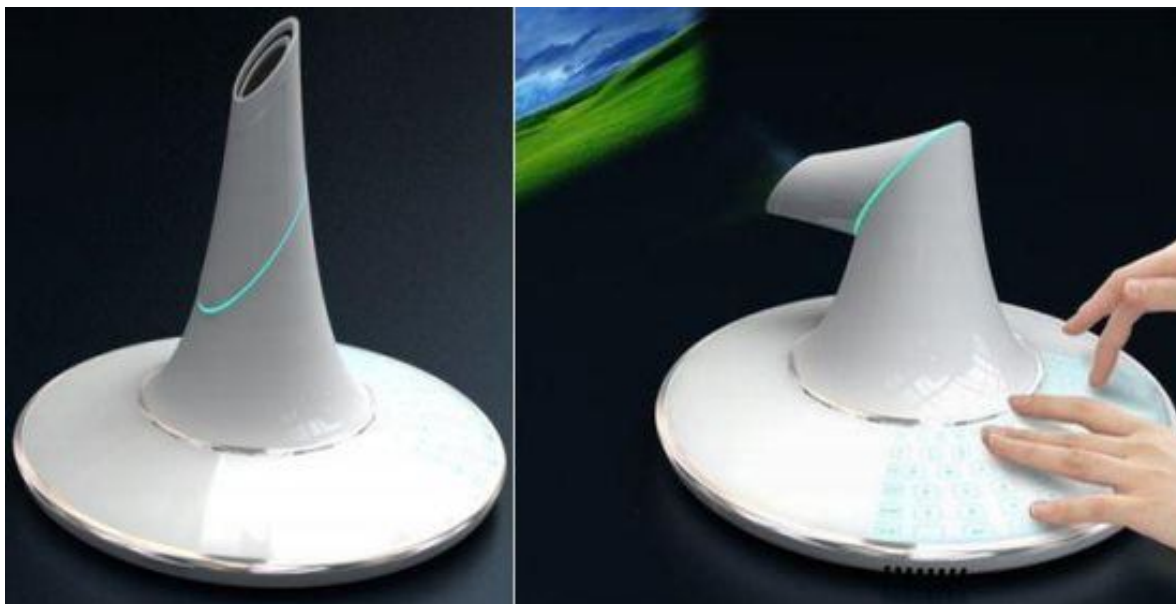


*Koncept Nokia vychází z ohebného OLED displeje, který si uživatel může „odmotat“ podobně jako u pergamentového svitku. (Zdroj: Design Buzz)*



*Představa počítače / smartphonu se skládací klávesnicí, připomínající origami. (Zdroj: Design Buzz)*





*Velmi avantgardní koncept přenosného počítače, který místo obrazovky využívá projektor ukrytý ve vrcholu kužele. Dotyková plocha na základně kužele slouží jako klávesnice. (Zdroj: Design Buzz)*



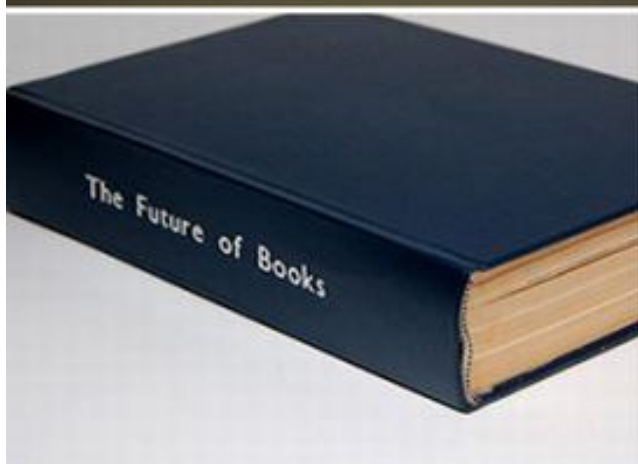
*Jiná varianta využití ohebného OLED displeje: Počítač se přenáší v podobě trubice na rameni, před prací uživatel vytáhne ohebný displej a klávesnici. (Zdroj: Design Buzz)*



*Zdánlivě konzervativní design počítače se skládá ze základní jednotky s baterií a porty ve sloupci, kolem kterého se namotává ohebná obrazovka kombinovaná s dotykovou klávesnicí. Obrazovka a klávesnice je ve skutečnosti jediný funkční díl. (Zdroj: Design Buzz)*



*Ekologická designová vize: Laptop, jehož šasi je vytvořeno z recyklovaného papíru. (Zdroj: Design Buzz)*



*Vize stylového provedení notebooku, ukrývajícího se v papírovém šasi. (Zdroj: Design Buzz)*

## Obsah

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Nejstarší přenosné počítače .....                  | 2  |
| Epson HX-20 (1981) .....                           | 5  |
| Commodore 64SX (1983) .....                        | 6  |
| Radio Shack TRS 80 Portable Model 100 (1983) ..... | 8  |
| Canon X 07 (1983).....                             | 10 |
| Sharp PC 2500 (1985).....                          | 11 |
| Epson PX4 (1985).....                              | 12 |
| Texas Instruments TI 74 (1986).....                | 13 |
| Cambridge Z88 (1988).....                          | 14 |
| Amstrad PPC512 (1988) .....                        | 15 |
| Atari Portfolio (1989).....                        | 16 |
| Uvnitř Atari Portfolio (1989).....                 | 18 |
| IBM PS/2 P70 386 (1989) .....                      | 19 |
| Atari STACY (1989) .....                           | 21 |
| AGC Powersport X (1990).....                       | 23 |
| Bondwell B310 Superslim (1990) .....               | 24 |
| Commodore C286LT (1990) .....                      | 25 |
| Amstrad ALT286 (1990) .....                        | 26 |
| Co je to PCMCIA? .....                             | 27 |
| IBM PS/2 L40SX (1991).....                         | 28 |
| Olivetti Quaderno (1992) .....                     | 30 |
| IBM Thinkpad 701C (1995).....                      | 32 |
| Psion Workabout (1995).....                        | 34 |
| HP OmniGo 100 (1995) .....                         | 36 |
| HP Omnibook 600C (1995).....                       | 38 |
| HP OmniGo 700LX (1996) .....                       | 40 |
| Toshiba Libretto 50CT (1997).....                  | 42 |
| HP Jornada 820 (1999).....                         | 44 |
| IBM Thinkpad X31 (2003).....                       | 46 |
| Uvnitř IBM X31 (2003) .....                        | 48 |
| Asus Eee PC 1000H (2008).....                      | 52 |
| Zvláštní a extrémní laptopy .....                  | 54 |
| Wibrain B1 UMPC (2008) .....                       | 59 |
| Nokia Booklet 3G (2009).....                       | 60 |
| Moderní formy notebooků.....                       | 61 |
| Koncepty laptopů budoucnosti .....                 | 64 |
| Obsah.....                                         | 68 |