

## الفصل الخامس

### الزيادات المتدرجة لنظم المكونات

#### HARDWARE UPGRADES

What do you buy; and when ?

ماذا تشترون ومتى ؟

يمكن أن تكون إضافة نظم مكونات لنظام الماكينتوش مكلفة ، إلا أنه في عديد من الحالات ، يستحق الأمر ذلك ، وأبين السبب في هذا الفصل .

يوجد عديد من نظم المكونات التي يمكن إضافتها لمساعدتك في أداء عمل أكثر في وقت أقل . وهذا الفصل يغطي ثلاث إضافات اعتبرت أكثر إنتاجية ، الزيادة المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائى RAM ، والمعين المتعدد ، والمعجلات ، والموجهات كبيرة الشاشة .

وأوضح ما هي كل فئة من المنتجات وما تؤديه ، وأقدم لك بعض الخطوط الإرشادية عن أى نوع من المستفيدين الذى يحصل على أقصى فائدة ، وأقدم صيغة لتحديد ما إذا كان المنتج فعلاً من ناحية التكلفة لك أم لا . وأخيراً .. أقدم لك توصياتى عما تشتريه ومن يبيعه .

إذا كنت متعجباً .. فقيما يلى تشكيلات لكل من جهازى الماكينتوش الخاصين بى :  
وأحدا في منزلى ، والنظام الذى استخدمته في مجلة MACazine قبل حلها :

المكتب :

جهاز ماكينتوش Plus ، ذاكرة اتصال عشوائى سعة ٤ ميغا بايت ، عرض صفحة كاملة Radius Full Page Display ، وقرص ثابت من طراز MS80 . لقد كان لدينا 15 جهاز ماك ، تشترك كلها في طابعين ليزر من طراز QMS PS-800+ و Apple Talk Imagewriter

واحد . (لا يمكن لـ Image Writer II عادي أن يقسم ؛ فالإقتسام يتطلب تشييد بطاقة Ap-Talk في ImageWriter II) .

في المنزل :

جهاز الماكينتوش طراز II ، وذاكرة الاتصال العشوائى سعتها ٥ ميجا بايت ، وموجة أبل ١٣ بوصة ملون ، وبطاقة أبل للعرض المرئى Apple Video Card مع ذاكرة اتصال عشوائى متسعة للعرض المرئى Expanded Video RAM ، وقرص ثابت Technology Works سعته ٨٠ ميجا بايت ، ومشغلى ونشستر متحركين سعة ٤٥ ميجا بايت للتخزين الكبير Mass Micro DataPak ، و ImageWriter وطابع Jasmine DirectPrint LCD .

(تلاحظ أن أى من الآلتين ليس لها معجل ، وليس هذا لأننى لا أريد معجلا ، ولكن لأن Mac II لا يحتاجه ولم يعد لدى الجهاز من طراز Plus بعد ذلك . وإذا احتفظت بالجهاز من طراز Plus ، فكنت بالتأكيد سأحصل على أحد المعجلات) .

## الزيادات المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائى والمعين المتعدد

RAM Upgrades and MultiFinder

● ما هى ذاكرة الاتصال العشوائى .

ذاكرة الاتصال العشوائى (RAM) Random Access Memory هى ذاكرة عمل فى جهاز الماك ، والتشكيل النمطى لمعظم أجهزة الماكينتوش الحالية هو وجود ١ ميجا بايت من ذاكرة الاتصال العشوائى ( ١ ميجا بايت = ١٠٢٤ كيلو بايت) . ويمكن توسيع طرازى Mac Plus و SE لتصل ذاكرة الاتصال العشوائى فيها إلى ٤ ميجا بايت كحد أقصى ، أما الطرازات Mac II ، و IIx و IIcx و SE/30 فيمكن أن تصل إلى ٨ ميجا بايت .

على عكس وحدة التشغيل المركزية (CPU) central processing unit ، فليس لذاكرة الاتصال العشوائى عقل brains ، وهى ليست أكثر من رقائى ذاكرة سريعة جدا ، تستخدم فى التخزين المؤقت للمعلومات التى يحتاج الكمبيوتر أن يتصل بها بسرعة ... بسرعة أعلى مما لو كانت على أى قرص .

يمكن أن تملأ المناقشة التقنية هذا الفصل ، أو حتى كتاباً كاملاً . وفي محاولة لمنع الخلط .. فإننى أقدم - فى القسم التالى - وصفاً بسيطاً جداً لذاكرة الاتصال العشوائى ، وكيفية تأثيرها عليك كمستخدم لجهاز ماكينتوش .

● كيف تعمل ذاكرة الاتصال العشوائى (صيغة مبسطة جداً) . عندما تصل إلى برنامج تطبيق .. ينسخ البرنامج من القرص الموجود عليه ، ويحمل فى ذاكرة الاتصال العشوائى . وتظل نسخة البرنامج فى ذاكرة الاتصال العشوائى ، حتى تخزن من التطبيق . (التطبيق نفسه ، الموجود على القرص الذى يمثل بالنص الذى عملت له إشارة مزبوجة ، يظل أمناً على القرص بون تغيير) . بعد تحميل البرنامج فى ذاكرة الاتصال العشوائى ، فإنه ينفذ عشرات المرات أسرع مما إذا كان يتم تشغيله من القرص مباشرة . هذا هو سبب وجود ذاكرة اتصال عشوائى فى جهاز الكمبيوتر .

لماذا تكون ذاكرة الاتصال العشوائى سريعة ؟ لاتوجد أجزاء ميكانيكية فى رقيقة ذاكرة الاتصال العشوائى . عندما يحتاج الكمبيوتر أن يقرأ من ذاكرة الاتصال العشوائى ، فإنه يفعل ذلك بسرعة الضوء . وإذا كان سيتصل بقرص ، فيكون هناك تأخير حيث تتحرك الرؤوس ويتم تحديد القطاع المناسب ، وكل ذاكرة الاتصال العشوائى إلكترونية ، ولهذا لا يوجد أى تأخير بين الوقت الذى يطلب فيه الكمبيوتر المعلومات ، ووقت استرجاعه لها من ذاكرة الاتصال العشوائى .

يحمل أكثر من البرامج فقط فى ذاكرة الاتصال العشوائى ، وتحمل أجزاء من ملفى System و Finder فى ذاكرة الاتصال العشوائى عند وقت بدء العمل ، وكذلك أجزاء من CDEVs و INITs . ولهذا إذا كانت لديك ذاكرة اتصال عشوائى سعتها ١ ميغا بايت فى جهاز الماك .. فيكون هناك مكان قليل متاح لتشغيل البرامج .

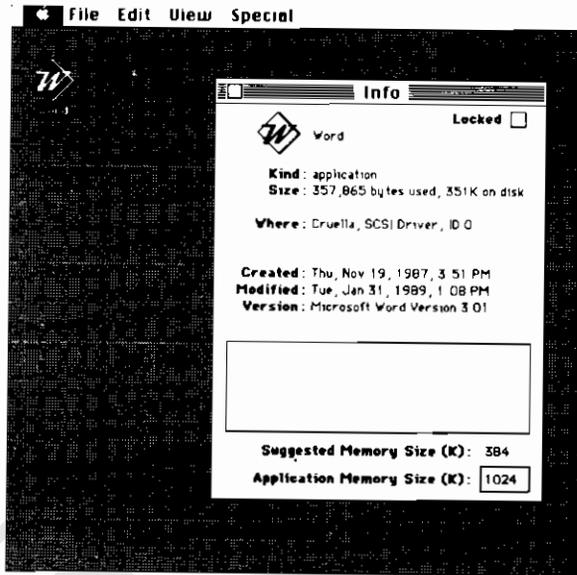
وإيجازاً .. ذاكرة الاتصال العشوائى هى منطقة تخزين لحظى للكمبيوتر ، حيث يحمل فيها تطبيقات ، ووثائق ، وأجزاء من System و Finder ، و INITs و CDEVs وذلك للاسترجاع الأسرع الممكن .

لمعرفة حجم ذاكرة الاتصال العشوائى التى تستخدمها نظم برامج نظامك .. اختر About the Finder من قائمة Apple فى Finder ، كما يمكنك أن ترى فى شكل (١-٥) ، نظم برامج نظامى تستخدم ٩٠٠ كيلو بايت ، هذا لأننى حصلت على حوالى مليون لتشغيل IN-ITs و CDEVs . وبالرغم من أن لجهاز الماك من طراز II ذاكرة اتصال عشوائى ، تقدر بخمسة ميجابايت ، فلا يزال عندى أكثر من ٤١٠٠ كيلو بايت يمكننى استخدامها فى فتح تطبيقات ووثائق . وهذا يكفى لتشغيل ثلاثة أو أربعة تطبيقات على الأقل فى نفس الوقت ، وربما يكون هذا هو السبب الرئيسى لتفضيل المستخدمين الأقوياء للعمل بذاكرة اتصال عشوائى كبيرة .

About the Macintosh™ Finder			
<b>Finder :</b> 6.1	<b>Larry, John, Steve, and Bruce</b>		
<b>System :</b> 6.0.2	<b>©Apple Computer, Inc. 1983-88</b>		
<b>Total Memory :</b> 5,120K	<b>Largest Unused Block :</b> 1,343K		
 MacPaint 2.0	768K		
 =Word	512K		
 Finder	260K		
 System	2,237K		

شكل (١-٥) : About the Finder فى جهاز Mac II به ٥ ميجا بايت من ذاكرة الاتصال العشوائى .

لمعرفة ما يستخدمه أحد التطبيقات من ذاكرة الاتصال العشوائى ، اختر نصه ، Get Info من قائمة File من Finder . فى شكل (٢-٥) يمكنك أن ترى أن حجم الذاكرة المقترح (Suggested Memmory Size) لـ word هو ٢٨٤ كيلو بايت . إذا كنت تعمل تحت Finder (أى، لاتعمل تحت MultiFinder) ، فهذا هو حجم ذاكرة الاتصال العشوائى التقريبى الذى يحتاجه البرنامج لكنى يفتح . يتحدد حجم الذاكرة المقترح بواسطة المنتج ، ولا يمكن تغييره .



شكل (٥-٢) : يذكر حجم الذاكرة المقترح ما يحتاجه البرنامج من ذاكرة الاتصال العشوائى .

الرقم الذى تراه تحت Suggested Memory Size فى شكل (٥-٢) . Application Memory Size ، يسرى عندما تستخدم MultiFinder فقط . فإذا كنت تفعل ذلك .. فيمكنك أن تحدد ذاكرة اتصال عشوائى أكثر أو أقل للتطبيق ، ولا يمكن أن يكون تحديد ذاكرة اتصال عشوائى أقل فكرة جيدة بنى حال من الأحوال ، إلا أنه من المفيد عادة تحديد ذاكرة اتصال عشوائى أكبر . وكما يمكنك أن ترى .. لقد أعطيت Word قيمة ٧٦٨ كيلو بايت إضافية من ذاكرة الاتصال العشوائى ؛ ليصير الإجمالى مليون (١٠٢٤ كيلو بايت) ، وهذا يسمح لى بفتح Word وبضعة ملفات كبيرة ، مثل الفصل الموجودة فى هذا الكتاب ، دون أن أحتاج إلى ذكراة إضافية ، وهذه سمة مريحة جدا .

● المعين المتعدد :

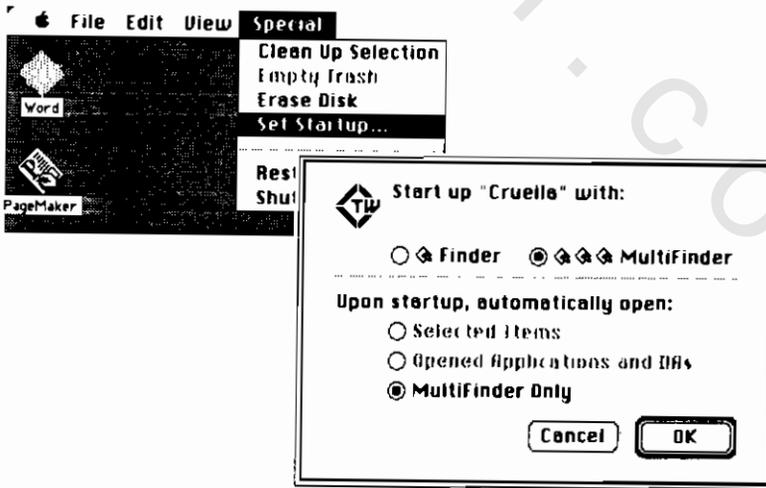
عندما تكون سعة ذاكرة الاتصال العشوائى ٢ ميجابايت أو أكثر .. فيمكنك استخدام معين متعدد ، MultiFinder ، وهو جزء من نظم برامج نظام أبل منذ عام ١٩٨٧ . وعند استخدامك MultiFinder .. يمكنك أن تفتح أكثر من تطبيق واحد فى نفس الوقت ، ويمكنك التحويل بسرعة بينها . وأود أن أقول أن السبب الرئيسى للحصول على المزيد من ذاكرة الاتصال العشوائى ، هو إمكانية استخدامك MultiFinder .

بالرغم من أن MultiFinder يمكن أن يستخدم مع جهاز ماكينتوش سعته ١ ميغا بايت، إلا أنه لا يفعل كثيراً في هذه البيئة، وهذا لأنه بعد تحميل كل من System ، Finder في ذاكرة الاتصال العشوائية ، لا يتبقى كثير من ذاكرة الاتصال العشوائية ، وعادة ما يتبقى لا يكفي لفتح أكثر من تطبيق واحد ، وقد تستطيع باستخدام MultiFinder مع جهاز سعته ١ ميغابايت أن تكون قادراً على فتح تطبيقين يتطلبان كماً صغيراً من الذاكرة إلا أنني يجب إن أقول أن أقل ذاكرة اتصال عشوائية عاملة لاستخدام MultiFinder هي ٢ ميغا بايت .

لرؤية كيف يعمل MultiFinder ، حتى إذا لم يكن لديك إلا ذاكرة اتصال عشوائية سعتها ١ ميغا بايت .. اختر نص حجم البدء في Finder ، واستخدام أمر Set Startup في قائمة Special . ويقدم لك صندوق حوار الاختيارات التالية :

"Startup 'Your Volume Name Here' With : Finder or Multifinder".

(انظر شكل ٥-٢) اختر MultiFinder في الجزء العلوي من الصندوق و MultiFinder Only في الجزء السفلي ، ثم أعد بدء جهاز الماك . وعندما تعود إلى قمة المكتب desktop .. فإنك تعمل تحت MultiFinder .



شكل (٥-٢) : تغيير MultiFinder من On إلى Off ، والعكس .

ثم طريقة أخرى لبدء MultiFinder هي الإشارة المزبوجة إلى نصه أثناء الضغط على مفتاحي Command و Option .

الطريقة الأكثر راحة للوصول إلى MultiFinder عرضيا هي المذكورة في الفكرة المفيدة، في القسم التالي الخاص بعمل MultiFinder كتطبيق إشارة مزبوجة .

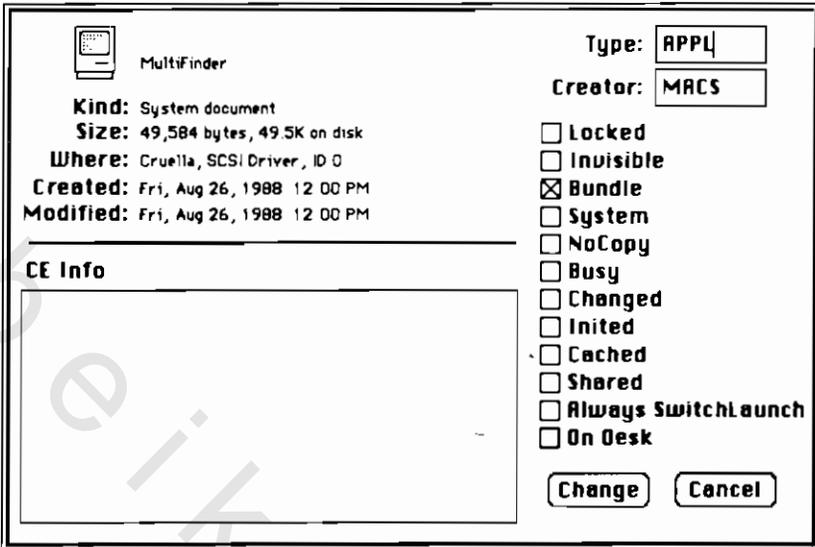
### ● الوصول إلى MultiFinder من Finder .

إذا أردت أن تستخدم MultiFinder مع عدم رغبتك في إعادة بدء عمل جهاز الماك ، ففيما يلي ما يجب عمله - إنك تجعل الجهاز يفكر في MultiFinder كتطبيق بدلا من أنه ملف نظام ، ثم عندما تريد استخدام MultiFinder ، فكل ما تحتاج إليه هو عمل إشارة مزبوجة لتصل إليه .

أولا .. تحتاج إلى نسخة من DiskTop (أحد نظم برامج جهاز CE) ، ونسخة من Mini-DOS (نظم مشاركة) ، ونسخة من FileStar (نظم مشاركة) أو أى برنامج آخر ، أو مساعد مكتب يسمح لك بتغيير النوع والتأكد من البت . اعمل نسخة من MultiFinder وأنقلها خارج مجموعة ملفات النظام System Folder . ضعها عند مستوى الجذر (أى إنها لاتوضع في أى مجموعة ملفات folders) أو في قمة المكتب deskTop الرمادية ، انتقل إلى أى برنامج تستخدمه لعمل التعديلات (Disktop أو FileStar أو غيرها) وغير نوع MultiFinder وهو ZSYS إلى APPL، اختبر بت الحزمة (أى أعمل علامة عليه) ولا تعمل علامة على بت النظام . هذه الخطوات مبينة في شكل (٥-٤) ، باستخدام DiskTop في عمل التعديلات .

هذه الإجراءات تغير MultiFinder بأمان من ملف نظام إلى ملف تطبيق . وبعد تنفيذ التعديل .. فإنك تلاحظ أن MultiFinder المعدل له نص مختلف ، مشكل مثل نص التطبيق . (شكل ٥-٥ يبين كلا النصين) . من الآن وصاعدا ، إذا أردت استخدام MultiFinder فما عليك إلا عمل إشارة مزبوجة من قمة المكتب desktop الرمادية .

بالمناسبة .. لايمكنك عكس هذه الطريقة (الحيلة) ؛ فيمجرد وصولك إلى MultiFinder .. لاتوجد أى طريقة أخرى للعودة إلى Finder إلا إعادة بدء عمل الجهاز .



شكل (٤-٥) : استخدام DiskTop لتغيير MultiFinder من ملف نظام إلى ملف تطبيق .

(System File)

(Application File)



MultiFinder

ZSYS



MultiFinder

APPL

شكل (٥-٥) : نصوص MultiFinder .

● استخدام MultiFinder .

لترى MultiFinder عاملا .. افتح مجموعة ملفات أو مجموعتين في Finder ، حتى ترى شيئا عند العودة . والآن اتصل بمشغل كلماتك (يمكن أن يستخدم FullWrite Professional كثيرا من ذاكرة الاتصال العشوائي بالنسبة لهذا التوضيح إذا كان حجم الذاكرة ١ ميغا

بايت ، أما إذا كنت مستخدماً لنظام FullWrite وكنت جزيئاً .. استمر وجرب ذلك على أية حال ، إنها قد تتسبب في حدوث كسر ، لهذا يجب أن تتأكد من عمل احتياطي لأي شيء يهملك ، حتى لا تخسر شيئاً إذا حدث كسر) . اكتب بضعة أسطر وقلص النافذة بدرجة كافية ، لترى ما يوجد خلفها . يجب أن تكون قادراً على رؤية مجموعات الملفات folders التي فتحتها تظهر في الأعلى من خلف نافذة مشغل الكلمات .

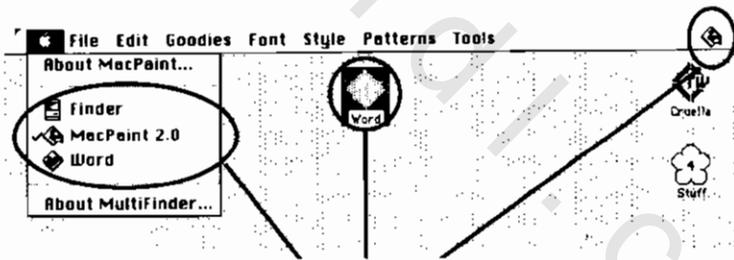
هناك ثلاث طرق يمكنك أن تنتقل بها بين فتح تطبيقات و Finder ، عندما تعمل مع Mul-tiFinder ، وهذه الطرق الثلاث موضحة في شكل (٦-٥) .

١- الاختيار من قائمة DA.

٢- الإشارة المزدوجة إلى نص التطبيق .

٣- الإشارة إلى النص في الركن العلوي الأيمن .

لقضيب القائمة للتحويل من تطبيق لآخر تال له .



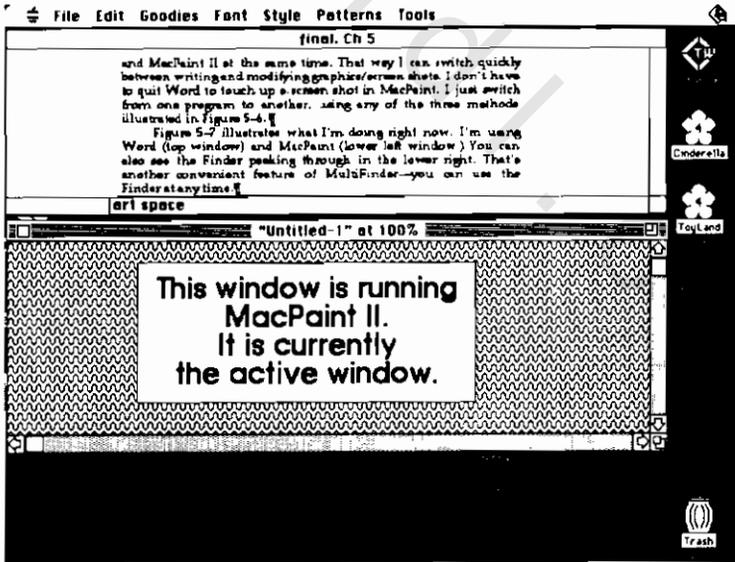
شكل (٦-٥) : ثلاث طرق لاختيار فتح تطبيقات في MultiFinder .

لجعل MultiFinder في الوضع off ، والعودة إلى استخدام Finder .. اعكس العملية التي استخدمتها لجعله في الوضع on ببساطة . وإذا كنت قد نسيت ما فعلته ، ففيما يلي ما يجب عمله : اختر نص الحجم الذي يجرى تشغيل MultiFinder ، واستخدم أمر Set Startup في قائمة Special في :

"Start Up 'Your Volume Name Here' with : Finder or MultiFinder" اختر في هذه المرة Finder ، في الجزء العلوي من الصندوق واختر Finder Only في أسفله .

عندى ه ميجا بايت في جهاز الماك ، واستخدم MultiFinder كل يوم ، وأستطيع أن أتخيل عمل ذلك بيونه ، فهو ممتاز لطريقة عملي . وعلى سبيل المثال .. فعند كتابتي هذا الكتاب استخدم Word من ميكروسوفت ، و MacPaint II في نفس الوقت . بهذه الطريقة أستطيع التحويل بسرعة بين الكتابة وتعديل لقطات الرسومات أو الشاشة ، ولاأحتاج إلى الخروج من Word لكس لمس لقطة شاشة في MacPaint II ، وإنما أحول فقط من برنامج لآخر . مستخدما أى من الطرق الثالث الموضحة في شكل (٥-٦) .

شكل (٥-٧) يوضح ما أفعله الآن ، فأنا استخدم Word (النافذة العلوية) و MacPaint II (النافذة السفلية اليسرى) كما يمكنك أن ترى كذلك ظهور Finder على اليمين ، وهذه سمة مريحة أخرى من سمات MultiFinder ، ويمكنك استخدام Finder في أى وقت .



شكل (٥-٧) : تشغيل MultiFinder لعدة تطبيقات .

في شكل (٧-٥) MacPaint II هو التطبيق النشط ، ويمكنك أن تعرف ذلك بالنص الصغير الموجود في الركن الأيمن من قضيب القائمة ، فهو يتغير إلى النص بالتطبيق النشط . ولأن النص خاص بتطبيق MacPaint II ، وإذا كنت معتادا على MacPaint .. فقد تلاحظ كذلك أن قضيب القائمة ينتمي إلى MacPaint .

● سبب آخر للزيادة المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائي .

بالإضافة إلى المقدرة على استخدام MultiFinder .. فهناك سبب آخر لاعتبار ذاكرة اتصال عشوائي إضافية ، وبعض البرامج تضيق بها الذاكرة عند فتح وثيقة كبيرة في ذاكرة سعتها ١ ميغا بايت ، وبعضها الآخر (أساسا برامج الدهان الملون) يتطلب أكثر ١ ميغا بايت ؛ ليمكن تشغيلها بطريقة مناسبة .

على سبيل المثال .. قد لا يكون مشغل الكلمات FullWrite Professional قادرا على فتح وثائق أكبر من ٢٠ إلى ٣٠ صفحة في ذاكرة سعتها ١ ميغا بايت (بالرغم من أن الناشر له ، أشتون تيت ، يقول إنه يعمل على صيغة تفتح وثيقة لها أي حجم في جهاز ماك سعة ذاكرته ١ ميغا بايت) . وبرنامج الدهان الملون PixelPaint ، وبرنامج رسومات PostScript المعقد '88 Adobe Illustrator يمكن أن يحتاج على الذاكرة إذا كانت سعتها ١ ميغا بايت . إذا كان لديك أي INITs (وثائق بدء Startup Documents) أو CDEVs وثائق لوحة تحكم Control Panel Documents في مجموعة ملفات النظام ، فنقلها لحظيا إلى أي مجموعة ملفات أخرى ، يمكن أن يخلى مكانا كافيا من ذاكرة الاتصال العشوائي لتشغيل مثل هذه البرامج . وإذا لم تفهم .. أعد قراءة قسم خلاقات INITs في الفصل الثاني .

حتى إذا جعلت كل INITs و CDEVs غير عاملة ، وكنت قادرا على فتح ملف كبير ، أو ملف يحتوى على رسومات معقدة ، فقد تحدث لك مشاكل في العمل به . وقد تبدأ في الحصول على تحذيرات بأن الذاكرة قليلة . تطلب منك بعض التطبيقات إغلاق بعض النوافذ وحفظ العمل . التطبيقات التي سبق ذكرها تعمل جيدا على هذه النقطة ، وتذكر لك متى تصبح ذاكرة الاتصال العشوائي مملوءة . يمكن أن يحدث للبعض الآخر كسر أو تجمد . ومرة أخرى .. كلما زادت ذاكرة الاتصال العشوائي ، قل احتمال حدوث مثل هذه المشاكل .

يبدو أن التطبيق الأكثر قوة يحتاج إلى المزيد من الذاكرة ، وبالرغم من أن البرامج التي سبق مناقشتها في المقاطع السابقة يمكن تشغيلها ، وإن كان ذلك بصورة معوقة بعض الشيء في أجهزة ماك التي سعتها ١ ميغا بايت ، إلا أنه يوجد الآن برامج تتطلب بصفة مطلقة ذاكرة اتصال عشوائي ، أكبر من ١ ميغا بايت لتعمل . نظم برامج التمييز الضوئي للرموز التي يروج لها بشدة ، والمعروفة باسم OmniPage ، تتطلب ٤ ميغا بايت ، ويكل تأكيد سيكون هناك عديد من مثل هذه التطبيقات .

من الذى ينتفع أكثر من الزيادة المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائي ؟

بدون استخدامك أحد التطبيقات كل يوم .. فمن المحتمل أنك تنتفع من الزيادة المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائي ، ومقدرة استخدام MultiFinder .

إذا وجدت نفسك تخرج من أحد التطبيقات ، وتعود إلى Finder ، ثم تعود إلى تطبيق آخر أكثر من عدة مرات فى اليوم ، فإن MultiFinder يوفر لك كما كبيرا من الوقت .

فى معظم الأيام .. كان لجهاز ماك الخاص بى كل من Word ، و HyperCard ، و Find-er وكلها تعمل فى نفس الوقت . وعلى هذا .. فقائمة أرقام الهاتف ، وعمل القائمة وهى وثائق HyperCard ، بالإضافة إلى ماكنت أنقحه أو أكتبه مستخدما Word ، ما هى إلا عبارة عن الضغط على زر الفأرة . ونظرا لأننى عندي ٥ ميغا بايت للعمل بها .. فقد كانت لدى ذاكرة اتصال عشوائي كافية لفتح MacPaint أو MacDraw ، إذا احتجت أن أفحص أحد الرسومات أو أنقحه .

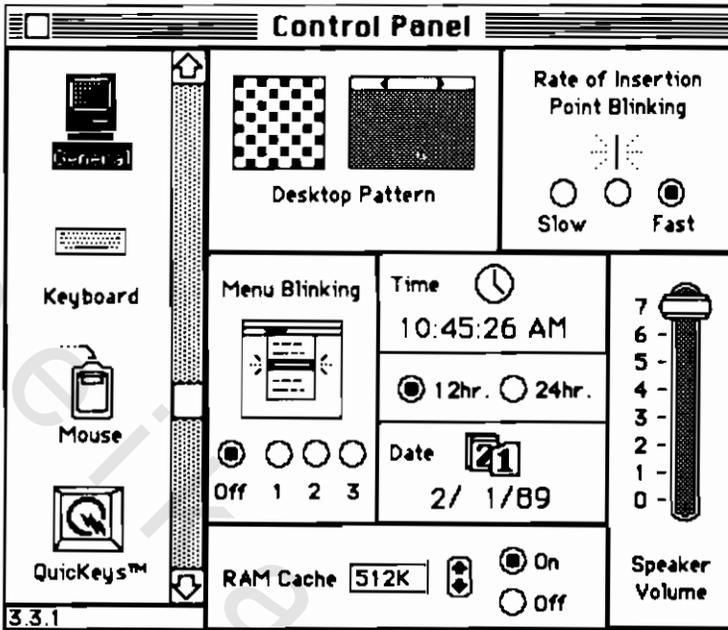
إذا ازدادت ذاكرة الاتصال العشوائي لك حتى ٢ ميغا بايت .. فعادة ما تكون قادرا على تشغيل برنامجين أو ثلاثة برامج فى نفس الوقت ، إلا إذا كان أحدها يحتاج إلى كثير من الذاكرة ، كما سبق ذكره . وإذا ازدادت إلى ٤ ميغا بايت أو أكثر .. فإنك تستطيع فتح ثلاثة أو أربعة برامج فى نفس الوقت .

لايهم حجم الذاكرة الذى قررت إضافته .. فيمكنك أن تحصل على أداء أفضل من جهاز الماك عن طريق تغيير ذاكرة الاتصال العشوائي المخبأة cache إلى أعداد أكبر (فى

مساعدة المكتب المسمى بلوحة التحكم Control Panel ، والاشارة إلى نص General) وذاكرة الاتصال العشوائى المخبأة هى منطقة من الذاكرة ، يتم تحديدها للبيانات التى يتكرر الاتصال بها . ونظرا لأن البيانات يمكن قراءتها من ذاكرة الاتصال العشوائى أسرع كثيرا ، مما لو قرئت من القرص .. فإن الذاكرة المخبأة تجعل الكمبيوتر يشعر كما لو كان أسرع .

وأنا أتصح بعدم استخدام الذاكرة المخبأة من ذاكرة الاتصال العشوائى مع أجهزة الماك التى سعتها ١ أو ٢ ميغا بايت ، وهذا لأن الأعداد الأقل من ٢٥٦ كيلو بايت لا تعطى تأثيرا ملحوظا . وفى الآلات التى بها عدد من الميغا بايت من الذاكرة .. حاول أن تعد الذاكرة المخبأة بأن تكون ٢٥٦ كيلو بايت على الأقل ، لترى بعض التحسن فى الأداء ، بصفة خاصة عند الخروج إلى Finder من التطبيق . وهذا لأن جزءاً من Finder عادة مايكون فى الذاكرة المخبأة فى أى وقت . وترى كذلك تحسناً فى وظائف Find أو Search فى عديد من التطبيقات ، مع استخدام ذاكرة مخبأة بحجم معقول . إننى احتفظ بذاكرة مخبأة مقدارها ٢٨٤ كيلو بايت فى جهاز ماك Plus ، والذى به ذاكرة سعتها ٤ ميغا بايت، وذاكرة مخبأة مقدارها ٥١٢ كيلو بايت فى جهاز ماك II ، والذى به ذاكرة سعتها ٥ ميغا بايت (شكل ٥-٨) . لقد وصلت إلى هذه الأرقام من خلال التجربة والخطأ . إذا كانت الذاكرة المخبأة صغيرة جدا .. فلا تقدر الزيادة فى السرعة ، وإذا كانت كبيرة جدا فإننى اتعرض لعدم كفاية ذاكرة الاتصال العشوائى للتطبيقات .

واقترح عليك أن تجرب عديداً من قيم الذاكرة المخبأة ، إنك تحتاج إلى إعادة بدء عمل الجهاز فى كل مرة تغير من أعداد الذاكرة المخبأة ، وذلك لمعرفة تأثير التغيير . يكون التأثير فى السرعة دقيقا ، فإذا لم تستطع معرفة أن الذاكرة المخبأة تعمل ، عد إلى لوحة التحكم Control Panel ، وقم بزيادة اعداد الذاكرة المخبأة ، وأعد بدء عمل الجهاز . إنها دقيقة فعلا ، وإذا لم تشعر بالفرق بعد يوم أو يومين باستخدام ذاكرة مخبأة سعتها ٢٨٤ كيلو بايت أو ٥١٢ كيلو بايت .. ارجع إلى لوحة التحكم ، وأجعل الذاكرة المخبأة فى وضع Off ، فليس هناك ما يدعو لكى تفقد جزءاً من ذاكرة الاتصال العشوائى نون أن تشعر بأى اختلاف .



شكل (A-5) : اعداد ذاكرة مخبأة سعتها ٥١٢ كيلو بايت من ذاكرة الاتصال العشوائى فى لوحة التحكم .

إننى حساس جدا لها ، وأستطيع أن أقول إذا ما كانت الذاكرة المخبأة فى الوضع on أو الوضع off ، خلال بضع دقائق من جلوسى أمام جهاز ماك الخاص بى . ومن ناحية أخرى ، أعرف عبيداً من الناس الذين لا يستطيعون تمييز ذلك ، جرب بنفسك لتحدد الشئ الصحيح لك .

### ● هل تستحق ذاكرة الاتصال العشوائى الإضافية تكلفتها ؟

عليك بأن تفحص عاداتك فى العمل لتجد ما إذا كانت الزيادة المتدرجة فى ذاكرة الاتصال العشوائى ، تكون فعالة من ناحية التكاليف لك أم لا . إذا وجدت نفسك تفتح أحد التطبيقات ، وتغلقه ، وتفتح تطبيقاً آخر ، وتغلقه ، إلخ ، فإنك مرشح منطقي لمزيد من ذاكرة الاتصال العشوائى . وإذا وجدت نفسك تتسخ وتلصق بين تطبيقين أو أكثر فى العادة .. فيجب أن تفكر فى مزيد من ذاكرة الاتصال العشوائى و MultiFinder . كما أنك

مرشح أيضا للمزيد من ذاكرة الاتصال العشوائى ، إذا كنت تميل إلى استخدام تطبيقات تستخدم جزءا كبيرا من الذاكرة مثل التطبيقات سألفة الذكر ، أو إذا احتجت أن تنتج وثائق كبيرة جدا فى كل تطبيق تقريبا .

إذا اتفق أى مما سبق ذكره مع عاداتك أو احتياجاتك .. جرب ما يلى :

١- حدد مقدار الوقت الذى تقضيه كل يوم متنقلا بين التطبيقات (أو ملفيا عمل INITS و CDEVs ، لإخلاء مكان كاف من ذاكرة الاتصال العشوائى لبرامج مثل FullWrite أو Illus- trator كى تعمل) .

٢- حدد تكلفة ذاكرة الاتصال العشوائى المراد اعتبارها .

٣- حدد قيمة وقتك بالدولار فى الدقيقة مثلا .

٤- اضرب مقدار الوقت الذى توفره يوميا فى قيمته (أى اضرب القيمة المحسوبة فى ١

فى القيمة المحسوبة ، فى ٣) .

٥- اقسم تكلفة ذاكرة الاتصال العشوائى على نتيجة الخطوة الرابعة لتحديد الوقت اللازم ، لاستعادة تكلفة ذاكرة الاتصال العشوائى .

فإذا كانت قيمة وقتك ٢٠ دولار فى الساعة (أى ٠.٣٣ دولار فى الدقيقة) ، وكانت تكلفة ذاكرة الاتصال العشوائى التى تعتبرها هى ٧٠٠ دولار ، وأنت توفر ١٠ دقائق يوميا .. فإن قيمة ذاكرة الاتصال العشوائى تسترجع فى ٢١٠ يوم .

إذا كنت مثلى ، فإنك توفر أكثر كثيرا من ١٠ دقائق فى اليوم . وإذا كان هذا هو الحال . غير الرقم فى المعادلة ليعكس الوفرة الذى تتوقعه . أنتنى أقول إننى أوفر ٣٠ دقيقة يوميا ، منذ أن ازدادت ذاكرة الاتصال العشوائى إلى ٥ ميجا بايت .

هذه الطريقة تعمل بصورة رائعة أمام رئيسك فى العمل .

● أى ذاكرة اتصال عشوائى تشتريها .

ذاكرة الاتصال العشوائى شاملة جدا . وفى كلمات أخرى ، فإن ذاكرة اتصال عشوائى من أحد الموردين تكون تقريبا مثل التى تحصل عليها من مورد آخر . أنت تريد

شرائها من مورد يعتمد عليه ، مورد يقدم سنة ضمان على الأقل . وعادة ما تكون ذاكرة الاتصال العشوائى من أبل أكثر تكلفة عن غيرها ؛ ولهذا عليك بالسؤال فى عدة محلات .

هناك شيان يجب أن تعرفهما أيضا :

● لاتعمل كل ذاكرات الاتصال العشوائى بنفس السرعة . تعمل اللوحة الرئيسية لذاكرة الاتصال العشوائى للطرازات Plus و SE (أى التى يأتى بها جهاز الماك) بسرعة ١٥٠ نانو ثانية (أى ١٥٠ جزء من البليون من الثانية ! ) . الطرازات : Se/30, Iicx, Iix, II . لها ذاكرة اتصال عشوائى أسرع حيث تعمل بسرعة ١٢٠ نانوثانية . وهذا لأن وحدة التشغيل المركزية المستخدمة فى هذه الآلات قادرة على استخدام ذاكرة اتصال عشوائى أسرع . إذا كنت تزيد ذاكرة الاتصال العشوائى لجهاز من طراز SE أو Plus ، فيمكنك استخدام ذاكرة اتصال عشوائى تعمل بسرعة ١٢٠ نانوثانية . ولاتستطيع استخدام ذاكرة اتصال عشوائى أبطأ من ١٢٠ نانو ثانية فى الطرازات II أو Iix أو Iicx أو SE/30 ، وتذكر أنه كلما قل الرقم ازدادت سرعة ذاكرة الاتصال العشوائى .

لجعل الأمور أكثر خلطا ، يمكنك أن تجد ذاكرات اتصال عشوائى تعمل بسرعة ١٠٠ أو ٨٠ نانو ثانية ، إلا أنها أكثر تكلفة . وفى معظم الحالات .. لا يكون الفرق فى السرعة ظاهرا . والطريقة الأكيدة الوحيدة لمعرفة ما يمكن أن يعمل فى تشكيل جهازك ، هى الحديث المطول مع المورد ، قبل شراء أى زيادة متدرجة فى ذاكرة الاتصال العشوائى .

● تقدم ذاكرة الاتصال العشوائى للماكنوتش فى مجموعة تسمى SIMMs (أجزاء ذاكرة فردية مباشرة Single-In-line Memory Modules) . تحتوى كل SIMM على ثمانية رقائق من ذاكرة الاتصال العشوائى مركبة على لوحة نواثر صغيرة مطبوعة ، وهذه الرقائق تزيد ٢٥٦ كيلو بايت (٢٥٦ كيلو من SIMMs) أو ١٠٢٤ كيلو بايت (١٠٢٤ كيلو بايت من SIMMs) . يمكن أن يشمل جهاز ماك من طراز Plus و SE اثنين أو أربعة من SIMM ، وجهاز ماك من طراز II يمكن أن يشمل أربعة أو ثمانية .

هناك نوعان من SIMM - ذات شكل منخفض أو DIP . فى العمل ، وفى كل الأمور باستثناء الحجم ، يكونان متشابهين تماما . يكمن الاختلاف الوحيد فى أن SIMMs من

نوع DIP تكون أطول قليلا من SIMMs ذات الشكل المنخفض . وإذا كنت تميل إلى إضافة زيادات متدرجة داخلية مثل مشغل القرص الداخلى أو المعجل ، فقد يكون من الضرورى لك استخدام SIMMs من النوع منخفض الشكل . وهذا لأن SIMMs تقع قريبة جدا من مكان تثبيت المشغل الداخلى ، وفتحات البطاقات فى كل من الطرازين II,SE . ويمكن أن تتداخل SIMMs من نوع DIP الأطول مع التشبيد الطبيعى للبطاقات والمشغلات الداخلية ، ولهذا فإنك تحتاج أن تختبر مع المورد أى البطاقات أو المشغلات تميل إليها قبل اتخاذ قرار شراء خاص بـ SIMM من نوع DIP ، أو النوع منخفض الشكل ، وحيث إن SIMMs منخفضة الشكل تبدو مرغوبة أكثر .. فإن أسعارها تزيد قليلا عن DIP .

● SIMMs (مثل المنتجات الأخرى فى هذا الفصل) متاحة من معظم محلات الكمبيوتر ومن تشكيلة واسعة من الموردين عن طريق الأوامر البريدية . وعادة ماتكون الذاكرات المعدة من قبل أبلى أكثر تكلفة ، وكما سبق أن قلت لا يوجد أى اختلاف ، سوى السعر ، بين شركة من شركات ذاكرة الاتصال العشوائى وشركة أخرى . لهذا فقد تريد أن تتجنب شراء ذاكرات أبلى ، إلا إذا كان سعرها منافسا فى المنطقة المحيطة بك .

يمتلئ كل عدد من أعداد مجلات ماك الرئيسية بالإعلانات عن ذاكرات الاتصال العشوائى ، ومجلات التزايد المتدرج ، والموجهات الكبيرة . إذا كنت تعتبر زيادة متدرجة ، فقد يكون من الحكمة الاتصال ببعض الموردين المختلفين ، والحصول على الكتالوجات والأسعار منهم .

تأتى مع معظم الزيادة المتدرجة للذاكرة تعليمات تشبيد كاملة ، للذى يريد أن يشيد الذاكرة بنفسه ، وهى عملية بسيطة نسبيا . وإذا لم يكن لديك الرغبة فى عمل ذلك بنفسك ، فأتى تقنى يعمل فى أجهزة الأبل يستطيع أن يؤدى هذا العمل فى حوالى نصف ساعة .

Accelerators

المعجلات

● ما هى المعجلات ؟

إذا كان لديك جهاز من الطرازات II , IIx , IIcx , SE/30 فيمكنك أن تترك هذا القسم .

فهذه الأجهزة لها نفس السرعة تقريبا ، مثل أجهزة Plus, 512, 128, SE المعجلة . ومع كتابة هذا الكتاب .. لا توجد معجلات للزيادة للطراز II (باستثناء الزيادة لجهاز أبل Iix ، والمرغوب فيه أكثر لمشغل الأقراص الذى سعته ١٠٤ ميغا بايت ، وذلك من التحسن الصغير - حوالى ١٥٪ الذى يقدمه) .

الأجهزة من طرازات SE, Plus, 512Ke, 512, 128K Motorola MC68000 (أى رقم جزء يستخدم فى تعريف هذه الرقيقة الخاصة) كوحدة تشغيل مركزية لها . وفى أيامها .. كانت هذه الرقيقة قوية جدا .

إلا أنه تم التغلب على سرعتها بسرعة باستخدام الرقيقة الأكثر قوة MC68020 ، المستخدمة فى الماك من طراز II والرقيقة MC68030 المستخدمة فى الماك من طراز SE/30, Iix . لقد أعلنت شركة أبل أن كل أجهزة ماك المستقبلية ، ستكون لها ذاكرة اتصال عشوائية من نوع 68030 (أو أسرع) .

عندما أتكلم عن السرعة والسعة ، فإننى أتكلم تقنيا عن رقيقة تؤدى كل شئ بصورة أسرع ؛ فهى تحسب أسرع ، وترسل وتستقبل معلومات أسرع .. إلخ . ويمكن أن يقضى أحد المهندسين أو علماء الكمبيوتر ساعات فى توضيح الاختلافات بين الرقائق ، إلا أن هذا ليس مهماً بالنسبة لى . كمستفيد ، المشغل الأسرع والأكثر قوة هو المعنوى لأن له منافع ملموسة : فكل شئ : الوصول لشئ ، والخروج ، والدوران ، وإعادة تنظيف الشاشة ، ونسخ الملفات ، ومجموعات الملفات من وإلى الأقراص ، وأداء الحسابات ، والبحث فى قواعد البيانات وصفحات الانتشار ، وأمر الإيجاد Find فى أى برنامج يستخدمه ، وأى شئ آخر يحدث أسرع ، عندما تستخدم وحدة تشغيل مركزية أكثر قوة .

● ما تفعله المعجلات .

المعجل عبارة عن لوحة دوائر (أى بطاقة) توضع داخل الماك ، وتستخدم وحدة تشغيل مركزية أسرع من الوحدة التى تاتى مع جهاز الماك . ومع تشييد هذه اللوحة .. يعمل جهاز الماك أسرع .

ولوحات المعجلات سهلة التشييد نسبياً في أجهزة ماك من طرازات عائلات II, SE ، وعادة ما تأتي معها تعليمات كاملة للتشييد . إذا لم ترغب في تشييدها بنفسك فعليك أن تجد المورد أو التقنى الذى يفعل ذلك لك ، ويجب أن تستغرق أقل من ساعة واحدة . وإذا كنت ستزيد من طرازات Plus أو 512K أو 512Ke فلا تفعل ذلك بنفسك ، إلا إذا سبق لك أن أجريت جراحات دقيقة جداً في جهازك ؛ فأجهزة الماك القديمة بها أماكن بسيطة جداً للزيادات ، وفقدان المكان يجعل التشييد صعباً . اجعل هذا الأمر صراعاً لشخص آخر ، عليك بأن تجد تقنياً مؤهلاً للقيام به .

عدد المتغيرات في منتجات المعجلات كبير ، وبعض الأشياء التى يجب التفكير فيها تناقش في الأقسام التالية .

تأتى خريطة تقارن II,SE بالنسبة إلى منتجات معجلات مختلفة ، وترى لنفسك أن التعجيل يمكن أن يسرع من عمليات مختلفة بحوالى ١٠٠٠٪ .

#### ● سرعة ساعة وحدة التشغيل المركزية .

تشير سرعة الساعة Clock speed إلى السرعة التى تجرى بها وحدة التشغيل المركزية لتشغيل المعلومات داخلياً . وبالإضافة إلى وجود ثلاثة مشغلات مختلفة مستخدمة فى أجهزة ماكينتوش مختلفة .. فإن كل وحدة تشغيل مركزية تكون قادرة على تشغيل سرعات ساعات مختلفة . وتقاس سرعة الساعة بالميجاهرتز (MHz) . ويبين جدول ٥-١ سرعات الساعة لمجموعات الماكينتوش .

جدول (٥-١) سرعات الساعة لأجهزة الماكينتوش النمطية .

سرعة الساعة	الرقية	جهاز الماك
7.8336MHZ (عادة ما تسمى 8MHZ)	68000	SE, Puls, 512Ke, 512, 128
15.6672 MHZ (عادة ما تسمى 16MHZ)	68020	Mac II
15.6672MHZ (عادة ما تسمى 16MHZ)	68030	Mac Iix, Ilex, SE/30

هنا نبين متى يحدث شيء غريب

لا تعد صيغ الرقائق التي تستخدمها الأبل صيغا معدة بواسطة Motorola فقط . وتأتي كل رقيقة بسرعات ساعات مختلفة أيضاً . على سبيل المثال ، هناك صيغ بسرعات ١٦ ميجاهرتز ، و ٢٥ ميجا هرتز لكل الرقائق التي تستخدمها أبل ، وهي أسرع بصورة معنوية عن الصيغ التي تستخدمها أبل . وهناك كذلك صيغ بسرعات ٣٣ ميجا هرتز للبعض ، إلا أنها مكلفة جدا ونادرا ما تستخدم . لماذا إذن لا تستخدم أبل أسرع وحدات تشغيل مركزية متاحة ؟ أفضل تخمين عندي هو السعر . فسرعات الساعات الأسرع تعنى أسعاراً أعلى .

الرقيقة التي لها سرعة ساعة أعلى يمكن أن تقدم تحسينات في الأداء ، معتبرة بتكلفة أقل عن الرقيقة الأكثر قوة ، ولها سرعة ساعة أقل ؛ فمثلاً ... إذا بدأت بأى جهاز ماك له وحدة تشغيل مركزية 68000 ، فزيادة ١٦ ميجا هرتز 68000 يمكن أن تقدم سرعة مثل زيادة ٨ ميجاهرتز 68020 .

إلا أن الزيادة المبينة علي 68020 تأتي بسرعات ساعات مختلفة أيضا : البعض يعمل بسرعة ١٦ ميجاهرتز ، والبعض الآخر بسرعة ٢٥ ميجا هرتز .

الأعلى يعنى الأسرع ، والأسرع يعنى الأفضل ، والأفضل يعنى أكثر تكلفة . هل اتضحت الصورة ؟

لسوء الحظ .. لم تختبر زيادة ١٦ ميجاهرتز 68000 في الخريطة السابقة في الفصل . وهناك نتائج اختبار لكل من زيادات ١٦ ميجاهرتز و ٢٥ ميجاهرتز ، لوحدة تشغيل مركزية 68020 ولطرازات II,SE .

يمكنك أن تتوقع أن زيادة ١٦ ميجاهرتز 68000 يكون تنفيذها أبطأ بعض الشيء عن زيادة ١٦ ميجاهرتز 68020 إلا أنه يكون أكثر سرعة عن SE أو Plus ، وهذه الرقائق غير مكلفة نسبيا في الحصول على زيادة مدهشة في الأداء . ومع انخفاض سعر رقيقة 68020 .. أصبحت لوحات 68000 السريعة أقل شيوعا . وعند قراءتك هذا الكتاب ، قد لا تتوفر

رقائق زيادات 68000 سريعة على الإطلاق ، حيث إنها تكون قد استبدلت جميعها برقائق زيادات 68020 فى التشكيلات المختلفة ، ولايزال موضوع سرعة الساعة ساريا على رقائق 68030,68020 .

#### ● استخدم اللوحة الرئيسية لذاكرة الاتصال العشوائى .

تتصل المعجلات بذاكرة الاتصال العشوائى بطريقة مختلفة عما يفعل الماك . تأتى بعض المعجلات بذاكرة اتصال عشوائى مرتفعة السرعة (أى ، ٨٠ نانوثانية أو حتى ٦٠ نانوثانية لذاكرة الاتصال العشوائى) مشيدة فيها ، وتأتى معجلات أخرى بدون ذاكرة اتصال عشوائى ، وتسمح لك بتشبيد SIMMs بالسرعة التى تفضلها ، كما أن البعض الآخر لا يقبل أى ذاكرة اتصال عشوائى ، وبدلا من ذلك .. فإنها تستخدم أى ذاكرة اتصال عشوائى موجودة فى اللوحة الرئيسية للجهاز ، وتأتى المعجلات الأسرع بذاكرة اتصال عشوائى سريعة على اللوحة ، وبالطبع فإنها تكون الأكثر تكلفة .

#### ● مساعدات المشغلات الرياضية Math Coprocessors .

تزداد معظم المعجلات متدرجة ، سامحة بإضافة مساعد مشغل رياضى - رقيقة MC68881 أو MC68882 ، وهى رقيقة مصممة لمعالجة الأنشطة الرياضية بصورة أسرع من معالجتها بواسطة وحدة التشغيل المركزية الحالية . ومع تشبيد مساعد المشغل الرياضى ، لاتعمل وحدة التشغيل المركزية بشدة ، وتحول الأنشطة الرياضية التى تعالجها عادة إلى رقيقة مصممة خصيصا للرياضيات .

إننى أوصى بالحصول على رقيقة رياضيات ، فهى تسرع أكثر من صفحات الانتشار فقط ، وفى الواقع أنها تسرع من عديد من البرامج ، التى لا تعتقد أنها تعتمد على الرياضيات ، مثل التصميم بمساعدة الكمبيوتر CAD ، وعمل الرسومات ، وبرامج التحليلات الإحصائية ، وعديد من البرامج الأخرى التى تستخدم رياضيات النقطة المتحركة داخليا .

إذا قدم مساعد المشغل الرياضى كبديل .. اعتبره بجدية فهو لن يضيف أكثر من ١٠ إلى ٢٠٪ من تكاليف اللوحة ، وربما يستحق ذلك للأداء الإضافى الذى يقدمه .

● مقارنة المعجلات .

أحتوى عدد نوفمبر ١٩٨٨م من مجلة MACazine على تقرير ممتاز عن المعجلات ، ودقيق ، وشامل ، ومكتوب بالإنجليزية ، وليس موجها للمتخصصين فى الكمبيوتر فقط .  
ولسوء الحظ ، مع توقف صدور مجلة MACazine . يكون من الصعب الحصول على الأعداد القديمة ، أحصل على نسخة إذا استطعت ، ويعد جدول (٥-٢) نسخة من خريطة المقالة التى تقارن معجلات SE المختلفة .

جدول (٥-٢) : مقارنة السرعة للتزايدىات المتدرجة للمعجلات المختلفة .

Novy 25	Novy 16	Radius 25	Radius 16	Prodigy 16	II (stock)	SE (stock)	
68020	68020	68020	68020	68020	68202	68000	وحدة التشغيل المركزية
25	16	25	16	16	8	8	الساعة (ميجاهرتز)
68881	68881	68881	68881	68881	68881	لا يوجد	مساعد المشغل
							الوقت اللازم للاختبارات (بالثانية) .
69	88	109	113	100	265	1686	Math View
6.6	6.7	6.6	7.8	6.9	12	15	MacSpin
113	132	148	172	101	232	298	PageMaker
35.53	44	32	38.75	39	37	180	Trapeze
3	4	5	6	4	6	17	Excel
4.9	5.3	5.5	7.7	4.9	6.6	13	PowerDraw

بإذن من Steven Phillips عنوانه P.O. Box 833 West Jordan, UT 84084 ، وقد ظهر هذا

الجدول فى الأصل ، فى عدد نوفمبر ١٩٨٨ من مجلة MACazine .

تم اختبار العلامات العملية المستخدمة فى اختبار لوحات المعجلات بصورة اختيارية ، طبقاً لمجموعات نظم البرامج التى شعرنا أن أداها يعزز بدرجة كافية باستخدام المعجلات بالنسبة للتكاليف التى يمكن تبريرها . وقد تم اختبار مجموعات نظم البرامج بدون معرفة مسبقة لكيفية تأثرها ببطاقة معجل معين ، كما كانت نظم البرامج المستخدمة فى Math-

View من BrainPower و MacSpin من Dz و PageMaker من Aldus و Trapeze2.0 من Computer Shoppe و Access Techandogy و Excel من MicroSoft و PowerDraw2.0 من Computer Shoppe . وأجريننا الاختبارات التالية فى محاولة لإعطاء مؤشر معين لنوع الزيادة فى الأداء ، الذى يمكن توقعه فى العملية المعتادة .

لقد قاس اختبار MassView الوقت اللازم لحساب حل معادلة تفاضلية جزئية ، وهى عملية تشبه العمليات المستخدمة فى البيئة الهندسية والبيئة العلمية .

واختير MacSpin - كذلك - نظرا لحاجته الكبيرة لوحدة التشغيل المركزية ، ويتطلب دوران عديد من مئات نقاط البيانات فى الوقت الحقيقى عدداً كبيراً من طحن أو سحق الأعداد . لقد نفذ الاختبار المحدد لقياس الوقت اللازم لدوران مجموعة من عينة بيانات ٢٦٠ درجة . وعلى جهاز ماك من طراز II ، جربنا هذا الاختبار على شاشة فى حالة ١٦ لون ، وفى حالة لونين . وكما هو متوقع ، الشاشة فى حالة ١٦ لون ابطأت من ٧ ثوان إلى ٤٥ ثانية لكل دوران ، ولايستخدم MacSpin أى رياضيات متحركة النقطة ، ولم يتأثر بوجود مساعد مشغل رياضى 68881 .

لقد استخدم PageMaker الصيغة 3.0 فى تمثيل سوق نشر قمة المكتب ، عادة ما يكون تخطيط الصفحة شديدا بدرجة كافية للتحذير بالدفع فى المزيد من المعدات لزيادة الإنتاجية تكون الاختبار من السريان التلقائى Auto-Flowing لعدد ٧١ صفحة من النصوص والرسومات على هيئة Word3.2 إلى وثيقة PageMaker تنتج حديثا (فارغة) من ١٠٠ صفحة وقد تم قياس الوقت منذ اللحظة التى تم الضغط فيها على زر الفأرة لتحديد النص ، حتى الانتهاء من وضعه فى الصفحات . ويحضر PageMaker الوثيقة كلها داخل ذاكرة الاتصال العشوائى قبل وضعها فى الصفحات ، وهذا يلغى أى إمكانية لتأثير عوامل القرص الثابت على النتائج .

لقد قاس اختبار Trapeze الوقت اللازم لعكس مصفوفة ١١ X ١١ فى صفحة انتشار خمس مرات . ومن المدهش أن هذا الاختبار يتم التحكم فيه باستخدام أرقام صحيحة ، بدلا من استخدام رياضيات متحركة النقطة .

كما قاس اختبار Excel وقت تشغيل ماكرو Excel لحساب جدول إعادة الدين لفترة ٣٠ سنة . (لقد كتب هذا الماكرو فى Savant Labs والتي كان Steven Philips شريكا فيها . وقد كانت Savant مسؤولة عن عدد من تقارير نظم البرامج ، ونظم المكونات الممتازة لمجلة (MACazine) . وبالرغم من أن النتائج النهائية كانت بقيم عشرية ، إلا أن هذا الاختبار كان محتويا بشدة ، بواسطة رياضيات الأرقام الصحيحة بسبب طريقة تعامل Excel مع الأرقام العشرية .

لقد كان اختبار PowerDraw قياسا للوقت اللازم لإعادة رسم رسما معقدا بعض الشيء باستخدام أمر إعادة الرسم ، ولقد تغيرت هذه النتائج بصورة بسيطة فقط عندما استخدم مساعد مشغل .

بالطبع .. يمكن أداء عديد من الاختبارات الأخرى ، سواء كانت نمطية أو عملية .

#### ● من يستفيد أكثر من المعجل ؟

كل واحد تقريبا يريد أن يكون قادرا على عمل مزيد من العمل فى وقت أقل ، يمكن أن يستفيد من تعجيل أجهزة الماك ، وسوف تدهش لمدى استجابة القوائم الأسرع ، وكذلك لمدة سرعة فتح وإغلاق التطبيقات والوثائق ، وإعادة تنظيف الشاشة ، ونسخ الملفات . ومن المهم أن أجهزة الماك المعجلة التى لها مشغلات (Plus, SE) 68000 يمكن أن تكون أسرع من أجهزة ماك من طراز II كما يبين ذلك بوضوح فى جدول (٥-٢) . يمكن أن تزيد بعض لوحات ٢٥ ميغا هرتز 68020 وكذلك الجديدة المعتمدة على 68030 من الأداء عن الطرازات SE/30, IICx, IIX . وعلى هذا إذا كان لديك جهاز ماك ليس من طراز II وتريد سرعة أكثر ، فقد يكون من الأرخص تعجيل جهازك الحالى ، بدلاً من شراء جهاز من طراز II . وبالطبع مع استخدام معجل وجهاز من طراز SE أو Plus ، لا تحصل على ألوان ، إلا أنه إذا لم تكن لديك حاجة فعلية للألوان . فإن الزيادة المتدرجة باستخدام المعجل تكون الوسيلة الأكثر كفاءة بالنسبة للتكلفة لاكتساب السرعة . وإذا احتجت ألوانا .. فيجب أن تأخذ فى الحسبان طراز SE/30 ، فلديه فتحة تسمح لك بتوصيل بطاقة رؤية ملونة وموجهة ، وهو جهاز الماك الوحيد صغير الحجم الذى له ذاكرة قراءة فقط ROM الصحيحة للعمل مع ٢٥٦ لونا .

● هل يستحق المعجل ثمنه ؟

دعنا نستخدم نفس التحليل ، الذى سبق لنا استخدامه فى الزيادة المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائى :

- ١- انظر إلى جدول (٥-٢) ، واعمل حساباً تقريبياً للوقت الذى توفره كل يوم . إذا شيدت أحد المعجلات .. يجب أن توفر فيما بين ١٠٪ و ٢٥٪ من الوقت الذى تقضيه عند لوحة المفاتيح لجعل الاستثمار مربحاً .
- ٢- حدد تكلفة المعجل الذى تأخذه فى الحساب .
- ٣- حدد قيمة وقتك (ما تكلفة الدقيقة بالدولار مثلا) .
- ٤- اضرب كمية الوقت الذى توفره فى قيمة الوقت (القيمة من الخطوة الأولى فى القيمة من الخطوة الثالثة) .
- ٥- اقسم تكلفة المعجل على نتيجة الخطوة رقم ٤ ، لتحديد طول الفترة التى تسترجع فيها تكلفة المعجل .

فإذا كان وقتك يقدر بمبلغ ٢٠ دولار فى الساعة (٣٣ ، ٠ دولار فى الدقيقة) ، وكان المعجل الذى تأخذه فى الحساب يكلف ١٤٠٠ دولار ، وأنت قدرت توفير ٢٥ دقيقة يوميا.. فإن الزيادة المتدرجة تسترجع تكاليفها خلال ١٦٩ يوما :

هناك منفعة غير ملموسة أيضا ، وهى متعة الحصول على جهاز كمبيوتر أسرع وأكثر استجابة ، جهاز يعرض نقطة بداية الملاحظة لفترات أقصر كثيرا عن ذى قبل . كم عدد المرات التى بدأت فيها شيئا على جهاز الماك ، ثم انتظرت بفارغ الصبر اختفاء نقطة البداية ؟ إن تقليل درجة ارهاقك تستحق شيئا أيضا ، وقد تدخل هذا العامل أيضا فى المعادلة بطريقة معينة .

● أى المعجلات يتم شراؤه .

هذا اختيار شخصى بحت فعليك أن تحدد أولوياتك . وإذا كانت ميزانيتك محدودة . فقد تعتبر زيادة متدرجة ١٦ ميغا هرتز ، مبنية على رقيقة 68000 فهى تكلف أقل تكلفة بصفة عامة ، بينما تقدم زيادة كبيرة فى السرعة .

وربما تكون زيادة متدرجة ١٦ ميجاهرتز مبنية على رقيقة 68020 أفضل موازنة بين السعر والأداء ، فهي أعلى بعض الشئ عن المبنية على رقيقة 68000 ، إلا أنها أسرع فعلا فى معظم الأنشطة .

إذا كان الأداء أكثر أهمية لك عن التكلفة ، فيجب أن تنظر إلى زيادة متدرجة ٢٥ ميجا هرتز مبنية على رقيقة 68020 ومع وقت قراءتك هذا الكتاب ، يمكن أن توجد زيادات متدرجة أسرع مبنية على رقيقة 68030 متاحة ، وإذا كان بإمكانك الحصول عليها ، فيجب أن تفحص إحداها .

ويقع متوسط سعر المعجل بين ١٠٠٠ دولار و ١٢٠٠ دولار . يمكن أن توجد بعض زيادات متدرجة ١٦ ميجاهرتز مبنية على رقيقة 68000 بأقل من ٥٠٠ دولار ويمكن أن يزيد بعض الزيادات المتدرجة المبنية على الرقيقة الجديد 68030 عن ٣٠٠٠ دولار .

بالنسبة للشركات المنتجة للمعجلات فإننا شخصيا لم امتك أى معجل على الإطلاق ، وقد ذكر الأصدقاء الذين لديهم معجلات ، ويستخدمون MacNet CompuServe والخدمات المباشرة الأخرى أن لديهم خبرات جيدة بمنتجات Levco,Radius . وكل من الشركتين معروفة بمنتجات ابتكارية ، هندستها جيدة ولها دعم قوى ومثل منتجات نظم المكونات الرئيسية الأخرى.. توجد الزيادة المتدرجة للمعجلات أساسا من خلال الموردين الذين يبيعون ويشيدون خطأ كاملا من المنتجات ، وإذا كنت مستريحا من تشييد لوحتك بنفسك ، أو تعرف من يفعل ذلك لك ، فهناك عديد من الموردين عن طريق البريد الذين يعلنون فى المجلات الرئيسية . وكما هو الحال مع أى منتج يباع عن طريق البريد .. كن متاكدا من راحتك من فكرة خدمة المسافات الطويلة إذا لم تكن اللوحة مناسبة . إذا لم تكن مرتاحا لذلك ، عليك أن تجد موردا محليا لشرائها منه .

Monitors

## الموجهات

● ما هى الموجهات ؟

أحد أكبر وأكثر الاعتراضات على أجهزة الماك كانت حجم الشاشة ، وبالرغم من صحة استخدام شاشات ٩ بوصة فى كل أجهزة الماك باستثناء عائلة II ، والتي تقدم صورة

أنقى وأوضح من شاشات معظم أجهزة الكمبيوتر الأخرى ، إلا أن الحقيقة تظل موجودة بأن الشاشة التي لها قطر ٩ بوصة ، تكون صغيرة جدا في رؤية حروف الصفحة بدون دوران .

ومن حسن الحظ أجابت شركة أبل والمطورين المستقلين على هذا الاعتراض ، والآن يمكنك أن تشتري موجهها بأي حجم وأي شكل أو لون تقريبا .لمعظم أجهزة الماك .

بالطبع لاستخدام موجه ملون ، يجب أن يكون لديك جهاز ماك قادر على معاملة الالوان (مثل II أو IIx أو IIcx أو SE/30 كما هو مستخدم لهذه الكتابة ، وإننى متأكد أنه سيتواجد مزيد في المستقبل القريب) .

وفيما يلي قائمة ببدائل الموجهات الحالية :

● إذا كان لديك جهاز من الطرازات I28 أو 512K أو 512Ke أو Plus .

هذه الأجهزة يمكنها استخدام موجهات أحادية اللون فقط ، سواء كانت صفحة فردية أو مزدوجة . ويمكنك أن تستخدم موجهاً واحداً فقط في نفس الوقت ، وقد لا تكون قادرا على استخدام شاشة ماك ٩ بوصة المبنية داخليا عند توصيل شاشة خارجية .

إمكانية وجود موجهات لأجهزة ماك أقدم من Plus يمكن أن تكون متفاوتة .

● إذا كان لديك جهاز من طراز SE .

هذه الأجهزة يمكن أن تستخدم موجهات أحادية اللون فقط ، سواء كانت صفحة فردية أو مزدوجة . والموجهات سهلة التشييد ، توضع بطاقة العرض المرئي في فتحة SE . يمكنك أن تستخدم موجهاً واحداً فقط في نفس الوقت ، إلا أن معظم الموجهات الخارجية تسمح لك باستخدام شاشة ماك ٩ بوصة المبنى داخليا ، عند توصيل الموجه الخارجى .

● إذا كان لديك جهاز من الطرازات II و IIx و IIcx .

وهذه الاجهزة يمكن أن تستخدم موجهات أحادية اللون ، أو بتدرج رمادى ، أو ملونة بأحجام وأشكال عديدة ، ويمكنك أن تستخدم عدد ستة موجهات متصلة في نفس الوقت بالجهاز .

● إذا كان لديك جهاز من طراز SE/30 .

وهذه الأجهزة يمكن أن تستخدم موجات أحادية اللون ، أو رمادية المقياس ، أو ملونة . (الشاشة المبينة داخليا تكون أبيض وأسود ، نفس الشيء دائما) . ويوجد عديد من الأشكال والأحجام للموجات ، كما يمكنك أن تستخدم موجهاً واحداً فقط فى نفس الوقت إلا أن معظم الموجات الخارجية لأجهزة SE/30 يجب أن تسمح لك باستخدام شاشة الماك ٩ بوصة المبينة داخليا عندما تكون متصلة .

● مكونات الموجة الخارجى .

دائما ما تتكون نظم العرض المرئى الخارجى للماكينتوش من قطعتين : الموجة نفسه وبطاقة العرض المرئى التى تشيد داخل الماك . وتعتبر بطاقة أبل للعرض المرئى Apple Video Card نمطية الصناعة ويمكن استخدامها مع الموجات من معظم الموردين ، اختبر مواصفات لوحات العرض المرئى بعناية . ينتج موربو الطرف الثالث (أى غير شركة أبل) - بصفة عامة - بطاقات عرض مرئى مرتفعة الأداء ، تشتمل على إمكانيات غير موجودة فى بطاقة أبل ، مثل رقائق عملاء للإسراع من إعادة تنظيف الشاشة .

● ما تفعله الموجات .

يسمح لك الموجة الكبير برؤية صفحة واحدة أو أكثر كاملة بدون نوران ، وتأتى الموجات بأحجام مختلفة ، من عرض صفحة كاملة أو فردية ، والذى يسمح لك برؤية صفحة كاملة مساحتها ٨,٥ X ١١ بوصة ، وحتى طرازات ١٧ بوصة و ١٩ بوصة ، والتى يمكن أن تبين صفتين متجاورتين بسهولة .

تتاح - كذلك الموجات الأكبر من ذلك ؛ فشركة ميتسوبيشى تصنع موجهاً ملوناً ٥٠ بوصة لأجهزة ماك من الطرازات SE/30, IICx, IIX, II .

ثمه شئ آخر يجب أن تأخذه فى الاعتبار ، إذا كان لديك أحد أجهزة الماك الذى يدعم ٢٥٦ لونا (الطرازات SE/30, IICX, IIX, II) فالموجه هو الموجه الملون . بينما لا أوصى بالألوان إلا إذا كانت لديك حاجة فعلية للألوان (وأنا أعنى أنه سيكون لديك سبب جاد :

مثل إعداد فواصل ملونة ببرامج مثل Illustrator'88 ، أو العمل بمقياس رمادي مع ملفات TIFF ببرامج مثل ImageStudio و Digital Darkroom .

إن الموجهات الملونة ولوحات العرض المرئي مرتفعة التكلفة جدا عن نظائرها أحادية اللون . وليس هذا فقط ، فاستخدام الألوان يبطئ من عمل الماك بشدة ، لقد سمعت عديداً من الناس يقولون إن سرعة إعادة تنظيف الشاشة في جهاز ماك ملون باستخدام لونين (أى أبيض وأسود) يمكن أن تتراوح من ٢ إلى ٤ مرات أسرع من حالة ٢٥٦ لون . لقد لاحظتها بنفسى على جهاز ماك من طراز II ، الموجود به موجه أبل الملون Apple Color Monitor ويطاقة العرض المرئي . لقد عمل أسرع جدا بلونين عن حالة ٢٥٦ لونا .

لهذا حتى إذا كان جهاز ماك الخاص بى قادراً على عرض ألوان رائعة .. فإنك تجدنى أعمل به فى معظم الأيام مستخدماً لونين (الأبيض والأسود) لتحسين الأداء .

#### ● من يستفيد أكثر من الموجهات الخارجية ؟

كلما درت حول الشاشة أصبح الموجه الأكبر أكثر معنوية لك . وعندما بدأت مع جهاز الماك فى البداية ، استخدمت PageMaker مع جهاز ماك Plus وشاشته ذات ٩ بوصة . وقد كان مزعجاً أن أرى جزءاً فقط من الصفحة التى أعمل عليها . لقد كنت أغير دائماً المناظر أو أسحب الصفحة دائرياً بيد ماسكة . لقد انقضت أكثر من سنة قبل أن أصبح قادراً على الحصول على موجه له شاشة كبيرة . وعندما حصلت عليه أخيراً ، بحثت عن كل شئ متاح ثم اخترت Radius Full Page Display (أبيض وأسود) لجهاز الماك Plus الخاص بى . لقد اندهشت من الوقت الذى تم توفيره لكل مشروع ، فالدوران حول صفحة معقدة كان بطيئاً ومؤلماً على جهاز ماك Plus ، لهذا فحقيقة تقليل الدوران مع الشاشة الأكبر كان توفيراً حقيقياً لوقتى .

وبالرغم من أن هذا تحيز كامل ، إلا أن مشروعاتى بدت أفضل وأكثر مهنية ، بعد حصولى على Radius . ثمه شئ آخر وجدته ، هو أننى طبعت أشياء أقل عدداً بمجرد أننى أصبحت قادراً على رؤية الصفحة كاملة على الشاشة ، وقد كان الوقت الذى وفرته من عدم طباعة صفحات ، لرؤية كيف تبدو هذه الصفحات فى حجمها الكامل ، يستحق سعر

الموجه : فمقدرتى على رؤية صفحة كاملة (أو أكثر من صفحة كاملة) على الشاشة شئ لا تستطيع أن تفهمه إلا إذا عشت معه لفترة . وبمجرد حصولك عليه ، فلن تريد أن ترجع للعمل على شاشة ٩ بوصة مرة أخرى على الإطلاق .

إذا كنت تؤدي أى نوع من أنواع أعمال الرسومات ، أو التصميم ، أو التخطيط ، فالشاشة الكبيرة تجعل العالم مختلفا بالنسبة لطريقة عملك ، وإذا كنت تقوم بعمل تخطيط لصفحات فسوف تدهش لمدى متعة العمل على صفحة (أو أكثر) كاملة .

لا تقتصر منافع الموجه الكبير على الناس الذين يستخدمون الماك فى تخطيط الصفحات، فإذا كنت تستخدم جهاز الماك فى نماذج صفحات أنتشار كبيرة ، فإنك تجد أن الموجهات الكبيرة صغيرة ، مثل أى شخص يعمل بصورة معتادة مع الرسومات الأكبر من شاشة الماك المبنية داخليا .

كما يستفيد مستخدمو MultiFinder أيضا بشدة من زيادة حجم الشاشة ، ونظرا لأن MultiFinder يسمح لك بحفظ عديد من التطبيقات مفتوحة.. فانك تجد أن الشاشة الأكبر تساعدك فى جعل النوافذ أكثر مرئية ، وهذا يمكن أن يكون موفراً جيداً للوقت عندما تقطع وتلصق أو تحول بين البرامج .

#### ● هل تستحق الموجهات الخارجية ثمنها ؟

مرة أخرى ، دعنا نستخدم صيغة تحليل التكلفة :

- ١- حدد مقدار الوقت الذى يمكن أن توفره يوميا ، إذا لم تكن فى حاجة إلى الدوران أو الطباعة بصفة معتادة .
- ٢- حدد تكلفة الموجه الذى تأخذه فى الاعتبار .
- ٣- حدد قيمة وقتك (قيمة الدقيقة بالدولار مثلا) .
- ٤- اضرب مقدار الوقت فى قيمته، أى القيمة فى الخطوة رقم ١ ، فى القيمة فى الخطوة رقم ٢ .
- ٥- اقسم تكلفة الموجه على نتيجة الخطوة رقم ٤ ، لتحديد طول الفترة التى تستعاد فيها تكلفة الموجه .

لهذا .. إذا كانت قيمة وقتك ٢٠ دولار فى الساعة (٠,٢٢ دولار فى الدقيقة) ، وسعر الموجه الذى تأخذه فى الاعتبار ١٠٠٠ دولار (تقريباً أقل ما يمكن دفعه لشاشة كبيرة) ، وأنت قدرت ١٥ دقيقة توفير يومياً ، فيستعيد الموجه تكاليفه فى ٢٠٢ يوماً :

مرة أخرى ، هناك منفعة غير ملموسة :

ربما يبدو عمك أفضل عندما تكون قادراً على تكوينه فى شاشة أكبر ، مثل تعجيل الماك ، إضافة موجه كبير ، وهى أمور تقلل من مستوى الإرهاق لك . وتجد نفسك تطبع وثائق أقل ، جاعلاً من شراء شاشة كبيرة أكثر جاذبية .

● أى الموجهات يتم شراؤه .

لقد انخفضت تكاليف الشاشات الكبيرة بشدة من شرائى Radius منذ عدة سنوات مضت ، بينما دفعت ٢٠٠٠ دولار لهذه الشاشة ، فعروضات الصفحة الفردية متاحة حالياً بأقل من ١٠٠٠ دولار ، ولقد استخدمت Radius Full Page Display لأكثر من ١٨ شهراً وهى تعمل بصورة رائعة . وأنا أوصى بمنتجات Radius دون أى تردد .

لدى خبرة جيدة بـ SuperMac ؛ فكل من Radius و SuperMac مطور للماكينتوش فقط وله سمعته الطيبة لمنتجاته ، ولقد حصلت على خدمة طيبة وشعرت بمدى الاعتماد عليهم عند تعاملى معهم .

بالإضافة إلى Radius الخاص بى .. كان فى مكاتب مجلة MACazine زوج من الموجهات ذات ١٩ بوصة والتي صنعتها MegaGraphics ، ولم تكن صورتها بنفس دقة صورة Radius ، كما أنها كانت تحتاج اتصالات هاتفية بفرض الخدمة ، الشئ الذى لم تحتاجه Radius . وعلى هذا إذا كنت تأخذ هذه الشركة فى الاعتبار .. فكن متأكد من مقارنتها مع Radius ، واعتقد أنك ستلاحظ الفرق .

سوف تقضى وقتاً كبيراً متأملاً فى شاشتك ، لذلك يجب أن تتأكد من عمل اختيار تعيش به . وربما أكثر من أى مكون آخر .. يجب أن ترتب لقضاء بعض الوقت مع الموجه الذى تخطط لشراؤه قبل أن تشتريه . اتصل بالموردين ، وبمجموعات المستفيدين ،

وبمكاتب الأصدقاء ومنزلهم - وأي مكان يمكن أن ترى فيه موجهاً خارجياً يعمل ثم افحص الصور بالقرب من حواف الشاشة بدقة . إذا كان هناك انحراف ملحوظ ، فربما لاتكون هذه هي الشاشة التي تريدها ، كذلك اعط انتباهاً خاصاً لماذا كانت الصورة على الشاشة تبدو أصغر من نفس الصورة على الشاشة ماك ٩ بوصة ؛ فبعض الموجهات يصغر الصور حوالي ١٥٪ ، بحيث يبدو نوع التسع نقاط على الشاشة الكبيرة في نفس حجم نوع الثمان نقاط على موجه ٩ بوصة المبني داخليا تقريبا ، واعط انتباهاً خاصاً لدقة رموز النص الصغير بالقرب من حواف وأركان الشاشة . شئ آخر تنظر إليه إذا ما كانت هناك نقاط أو بقع ملحوظة ، فيجب ألا توجد مثل هذه البقع . فإذا ظهرت .. فابحث عن شاشة أو موجه آخر .

أخيراً .. أيا كان نوع الموجه الذي تختاره ، تأكد من سهولة خدمته ، واشتر من أحد الموردين كلما كان ذلك ممكناً . وقد توفر لك موجهات الشراء بالبريد بضع نورلارات ، إلا أنك إذا أردت إعادة الموجه للمصنع للخدمة ودفعت الشحن ، فقد تمنى وقتها أنك تكون قد اشتريته من أحد الموردين المحليين . كما أن المورد يمكن أن تكون لديه وحدة في المخزن لإقراضها لك حتى يصلح موجهك . والموجه يعتمد عليه - تقريبا مثل التلفاز - أي إنه إذا عمل لبضعة أيام ، فربما يقدم لك سنوات خالية من مشاكل الخدمات ، وإذا كنت على استعداد لإرسال موجهك للإصلاح .. فكن مستعداً للانتظار عدة أسابيع حتى يعود لك .

شئ أخير .. لاتضع الموجه فوق جهاز الماك مباشرة ، إلا إذا كنت تستخدم حاملاً للموجه ، هناك شيئان رديان يحدثان عند وضعك الموجه فوق الجهاز . أولاً .. يمكن أن يحدث تداخل مع الشاشة ، وثانياً .. يمكنك أن تمنع هواء التهوية من قمة جهاز ماك II . إذا كان لابد من وضع الموجه فوق الجهاز من طراز II ، احصل على حامل موجه ، معد خصيصاً لذلك . وتصنع Ergotran و Kensington عديداً من حاملات الموجهات لشاشات مختلفة الأحجام .

Recommendations

## توصيات

يوجد عديد من رقائق ذاكرة الاتصال العشوائى ، ولوحات المعجلات ، والموجهات الخارجية . وفيما يلي قائمة كاملة بما أوصى به .

● ذاكرة الاتصال العشوائى

- **Microtech International, Inc.**  
29 Business Park Drive  
Branford, CT 06405  
800-626-4276  
Call for pricing

اتصل بها لمعرفة الأسعار

شركة Microtech هي إحدى كبار بائعى ذاكرات الاتصال العشوائى ، كما أنها تقدم خطا كاملا من الأقراص الثابتة ومشغلات الشرائط .

- **Dove Computer Corporation**  
1200 N. 23rd Street  
Wilmington, NC 28405  
800-622-7627  
919-763-7918  
Call for pricing

اتصل بها لمعرفة الأسعار

شركة Dove هي مورد كبير آخر للزيادات المتدرجة فى ذاكرة الاتصال العشوائى للماكينتوش ، ويتقدم الشركة خطا من المعجلات كذلك .

وتباع منتجات Dove خلال الموردين فقط ، ولايمكنك الشراء مباشرة من Dove . اتصل هاتفيا لتعرف أقرب مورد لك .

● المعجلات

- **Radius**

1210 Fortune Drive  
San Jose, CA 95131  
408-434-1010

Accelerator products from approximately \$1,000 to \$2,200

تتراوح أسعار منتجات المعجلات من حوالي ١٠٠٠ دولار إلى ٢٢٠٠ دولار، وشركة Ra-dius هي أكثر مطوري معجلات وعارضات الماكنوتش شعبية . وقد بدأت منذ عدة سنوات بفرع من العاملين في تصميم ماك الأصلي ، وقد اكتسبت الشركة سمعة ممتازة ، كأحد أكثر الموردين اعتمادية لمنتجات ابتكارية ذات هندسة جيدة .

وتباع منتجات Radius من خلال الموردين فقط ، ولاتستطيع الشراء مباشرة منها ، اتصل هاتفيا لمعرفة أقرب مورد لك .

- Levco

6181 Cornerstone Court East, Suite 101  
San Diego, CA 92121  
619-457-2011  
Accelerator products from approximately \$1,500 to \$3,100

تتراوح أسعار منتجات المعجلات من حوالي ١٥٠٠ دولار إلى ٢١٠٠ دولار، وLevco هي شركة أخرى معروفة بمنتجاتها الابتكارية واهتمامها بالتفاصيل ، وقدمت زيادات متدرجة 68020 منذ أكثر من سنة قبل الإعلان عن MacII ، وقد عملت بعض العمل المدهش في تقنية نقل الكمبيوتر ، مرتفعة السرعة جدا ultra-high-speed transputer technology (والتي أعطت الماك سعة تشبه أجهزة الكمبيوتر الكبيرة) .

يمكن شراء منتجات Levco من موردي Levco ، أو من Levco مباشرة .

- DayStar Digital

5556 Atlanta Highway  
Flowery Branch, GA 30542  
800-962-2077  
404-967-2077  
Accelerator products from approximately \$900 to \$6,000

تتراوح أسعار منتجات المعجلات من حوالي ٩٠٠ دولار إلى ٦٠٠٠ دولار ، و DayStar ،  
هي منتج لمنتجات معجلات مرتفعة الأداء ، متخصصة في تقنية قطع الحافة cutting-edge ،  
وقد كانوا أحد أوائل الذين قدموا معجل 68030 .

● **Irwin Magnetics**

2101 Commonwealth Boulevard  
Ann Arbor, MI 48105  
313-930-9000

19-inch Monochrome Monitor: approximately \$2,000 (in-  
cludes video card)

أسعار منتجات Irwin من خلال الموردين فقط ، ولا يمكنك الشراء من Irwin مباشرة .  
اتصل هاتفيا لمعرفة أقرب مورد لك .

● **Dove Computer Corporation**

1200 N. 23rd Street  
Wilmington, NC 28405  
800-622-7627  
919-763-7918  
Call for pricing

تتراوح أسعار معجلات 68030,68020 من حوالي ٩٠٠ دولار إلى ٢٠٠٠ دولار ، وتباع  
منتجات Dove من خلال الموردين فقط ، ولا يمكنك الشراء مباشرة من شركة Dove . اتصل  
هاتفيا لمعرفة أقرب مورد لك .

● **SuperMac Technology**

485 Potrero Avenue  
Sunnyvale, CA 94086  
408-245-2202

Black and white, gray scale and color video cards and  
monitors. Complete systems are priced from approximately \$2,200  
to about \$6,000.

- SuperMac Technology  
485 Potrero Avenue  
Sunnyvale, CA 94086  
408-245-2202

معجل SpeedCard سعره حوالي ٤٠٠ دولار (وسعر دقيقة مساعد المعالج الرياضى 68881 حوالي ٧٠٠ دولار) .

شركة SuperMac هي مطور شعبي آخر لمعجلات ، وعارضات الماكينوتش SpeedCard هو أحد أقل أسعار للزيادات المترجة رقيقة 68020 ، بالرغم من أدائه مثل عديد من المنتجات الأكثر تكلفة .

تباع منتجات SuperMac من خلال الموردين فقط ، ولايمكنك الشراء مباشرة من الشركة ، اتصل هاتفيا لتعرف أقرب مورد لك .

الموجهات

- Radius

1210 Fortune Drive  
San Jose, CA 95131  
408-434-1010

Black and white, gray scale, and color video cards and monitors. Complete systems are priced from approximately \$1,600 to about \$6,000.

بطاقات عرض مرئى أبيض وأسود ، ومقياس رمادى ، وملون وموجهات . تتراوح أسعار النظم الكاملة من حوالي ١٦٠٠ دولار إلى حوالي ٦٠٠٠ دولار .

كما سبق أن قلت .. لشركة Radius سمعة ممتازة كأحد أفضل الموردين ويمكن الاعتماد عليهم بالنسبة للمنتجات الابتكارية المتمتعة بهندسة جيدة .

لا تبايع منتجات Radius إلا من خلال الموردين فقط ، ولا يمكنك الشراء المباشر . اتصل هاتفياً لمعرفة أقرب مورد لك .

● Super Technology بطاقات عرض مرئية. أبيض وأسود ، ومقياس رمادي وملون وموجهات . تتراوح أسعار النظم الكاملة من حوالي ٢٢٠٠ دولار إلى حوالي ٦٠٠٠ دولار .

تتخصص SuperMac فى نظم العرض لأجهزة الماك ، وهى من إحدى المنتجين الأكثر شعبية لموجهات الماكينتوش ، ولها اختيار كامل تماماً لمنتجات العرض .

ولتبايع منتجات SuperMac إلا من خلال الموردين فقط ، فلا يمكنك الشراء المباشر . اتصل هاتفياً لمعرفة أقرب مورد لك .

● Apple Computer, Inc.

20525 Mariani Avenue

Cupertino, CA 95014

408-996-1010

High Resolution Monochrome Monitor: approximately \$400

High Resolution Color RGB Monitor: approximately \$1,000

Two-Page Monochrome Monitor: approximately \$2,100

Portrait Display: approximately \$1,100

Video card: approximately \$500

Video Expansion Kit (allows 256 Colors): approximately \$150

موجهات أحادية اللون مرتفعة الثبات : السعر حوالى ٤٠٠ دولار .

موجهات RGB ملونة مرتفعة الثبات : السعر حوالى ١٠٠٠ دولار .

موجه أحادى اللون لصفحتين : السعر حوالى ٢١٠٠ دولار .

عرض بروفييل : السعر حوالى ١١٠٠ دولار .

بطاقة عرض مرئى : السعر حوالى ٥٠٠ دولار .

وحدة اتساع عرض مرئى (تسمح بـ ٢٥٦ لوناً) : السعر حوالى ١٥٠ دولار .

موجهات الأبل مرتفعة القيمة . وأسعارها تنافسية ، كما أنها تعمل جيدا مثل ، أو أفضل من الموجهات الأخرى فى السوق . ويجب أن تعتبر نون تردد إحداها ، إذا كان لديك جهاز ماك من الطرازات II أو Iix أو Iicx أو SE/30 .

ولاتباع هذه المنتجات إلا عن طريق الموردين المعتمدين فقط ، ولاتستطيع الشراء مباشرة من Apple .

● Irwin Magnetics

2101 Commonwealth Boulevard  
Ann Arbor, MI 48105  
313-930-9000

موجه أحادى اللون ١٩ بوصة : سعره حوالى ٢٠٠ دولار (بما فى ذلك بطاقة العرض المرئى) .

لاتابع منتجات Irwin إلا من خلال الموردين فقط ولاتستطيع الشراء المباشر .

● حوامل الموجهات

● Ergotron, Incorporated

3450 Yankee Drive, Suite 100  
Eagan, MN 55121  
612-452-8135  
From approximately \$90

السعر : من حوالى ٩٠ دولار .

تعد Ergotron عديداً من حوامل الموجهات ، وحوامل وحدات التشغيل المركزية ، ومنتجات الأمان .

● **Kensington Microware**

251 Park Avenue South

New York, N.Y. 10010

800-535-4242

212-475-5200

From approximately \$50

السعر : من حوالي ٥٠ دولار .

شركة Kensington هي أكبر منتج لمساعدات الماكينيتوش ، بما في ذلك حوامل وحدات التشغيل المركزية ، وحاميات الجراحة Surgery protectors ، ومرشحات ضد الوهج ، ووحدات المدخلات .

Summary

ملخص

إذا كنت تستخدم عادة عديداً من التطبيقات خلال اليوم الواحد .. فيجب أن تعتبر الزيادة المتدرجة لذاكرة الاتصال العشوائي لجهاز الماك ، وكذلك استخدام MultiFinder .

وإذا شعرت أن الآلة بطيئة عند فتح الوثائق وإغلاقها ، وعند الدوران ، وإعادة الرسم على الشاشة ، أو عند نسخ الملفات .. فيجب أن تعتبر المعجلات .

إذا وجدت نفسك تدور حول الوثائق كما كبيرا خلال اليوم .. فربما تستفيد من الموجه الأكبر .

لا تعد حلول نظم المكونات مستقلة عن بعضها البعض . وإذا سمحت ميزانيتك .. فقد تريد اعتبار أكثر من واحد منها في نفس الوقت ، فالمعجل مع زيادة متدرجة في ذاكرة الاتصال العشوائي ينتج عنه آلة ليست سريعة فقط ، بل قادرة أيضا على تشغيل عديد من التطبيقات في نفس الوقت ، وهذا الخليط الخاص ممكن مع أي جهاز ماك .

لاتسمح لك إضافة موجه كبير إلى الخليط برؤية الصفحة كاملة في معظم التطبيقات ،  
دون دوران فقط ، ولكنه يجعلك ترى نوافذ متعددة بسهولة أيضا في Finder . إذا كان لديك  
جهاز من طراز Plus أو SE فإنك لاتكون قادرا ، على أية حال ، على الحصول على كل هذه  
الأشياء في نفس الوقت . ويعد بعض المنتجين منتجات تسمح بهذا التشكيل على أجهزة  
Plus أو SE ، ولكن إذا كان هذا الخليط هو ما تريده ، فاختر أول ما إذا كان من الممكن  
تشبيد كل شيء في جهاز الماك المتاح لك أم لا .