

الباب الرابع

(١) ما هي وحدة التغذية في جهاز الحاسب ؟ وما وظيفتها ؟

◀ **وحدة التغذية :** عبارة عن صندوق معدني مثبت في أحد الأركان داخل صندوق الحاسب، و يمكن رؤية وحدة التغذية من خارج صندوق الحاسب (خلف الصندوق)، و ذلك لأنها تحتوي على مروحة تبريد و تحتوي على (جاك) توصيل التغذية الكهربائية، أي أنها الوحدة الخاصة بإمداد التيار الكهربائي اللازم لأجزاء الحاسب، و ذلك بالجهد و الأمبير المطلوبين، بعد أن يتحول التيار المتردد إلى آخر مستمر .

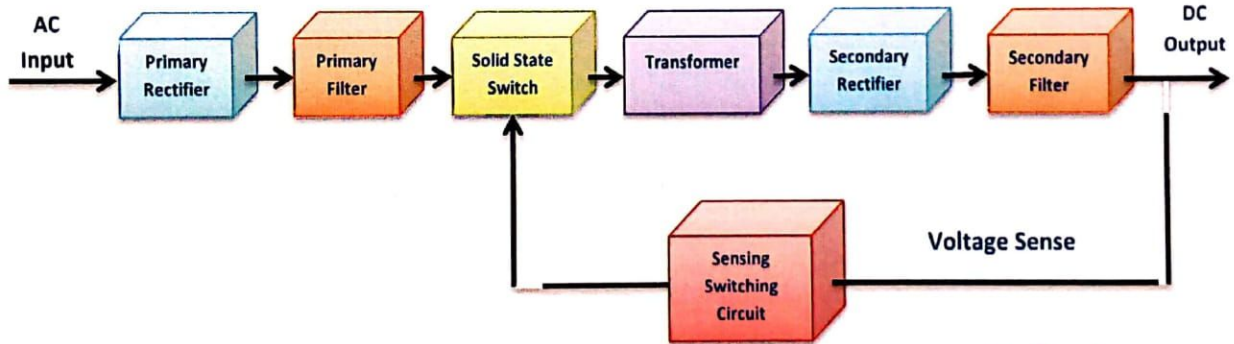
وظائفها :

- 1 عزل النظام كهربياً عن خطر التغذية الكهربائية الخارجية .
- 2 تأمين تغذية كهربائية مستمرة DC و منتظمة لتغذية الأجزاء الداخلية ضمن وحدة النظام .
- 3 ترسل إشارة Power Code إلى اللوحة الأم، تعني أن جميع قيم الجهود اللازمة في الحدود المسموح بها.

(٢) تكلم عن وحدة التغذية المنقطعة في أجهزة الحاسب ؟ (أجهزة الحاسب الحديثة)

- 1 في هذا النوع يتم تقطيع الجهد المتغير ذات التردد ٥٠ أو ٦٠ نبضة في الثانية، إلى جهد متغير ذات تردد أعلى بكثير من ٥٠ أو ٦٠ نبضة في الثانية .
- 2 هذا الجهد المتغير ذات التردد العالي يمكن معه استخدام محول كهربائي صغير و خفيف الوزن، للقيام بعملية تخفيض الجهد من ١١٠ أو ٢٢٠ فولت إلى الجهد المطلوب لمكونات الحاسب .
- 3 هذا الجهد المتغير ذات التردد العالي يصبح أيضاً سهلاً في عملية التوحيد و التنعيم، و يصبح الجهد المستمر الناتج عنه ذات تغيرات طفيفة جداً، مما يلغي الحاجة إلى استخدام منظم جهد في هذا النوع من وحدات التغذية .
- 4 هذا يجعل الوحدات هذه تستهلك طاقة أقل .

(٣) اشرح مع الرسم الصندوقي وحدة التغذية المنقطعة للحاسب ؟ (يمكن كتابة عناصر الصناديق باللغة العربية)



الشرح :

- 1 دائرة توحيد أولية لعمل توحيد للجهد المتناوب ١١٠ أو ٢٢٠ فولت .
- 2 تلي مرحلة التوحيد الأولية مرحلة التنعيم أو ترشيح لتنعيم الفولت الموحد الخارج من دائرة التوحيد الأولية.
- 3 يلي ذلك دائرة إلكترونية تعمل كمفتاح وصل أو فصل لتقطيع الجهد العالي المستمر الخارج من دائرة المرشح الأولية .
- 4 يلي دائرة تقطيع الجهد محول كهربائي خافض للجهد (Step Down Transformer) .
- 5 دائرة توحيد ثانية ثم دائرة تنعيم ثانية و التي بعدها نحصل على جهد مستمر يتناسب مع الجهد المطلوب لمكونات الحاسب .
- 6 دائرة تغذية خلفية تعمل على ضبط تردد تقطيع الجهد العالي المستمر حتى تتمكن من الحصول على جهد مستمر ثابت في خرج وحدة التغذية ولا يتغير بتغير الأحمال المغذاة من وحدة التغذية .

- ① وحدة التغذية من هذا النوع مكونة من محول كهربى خافض للجهد، يتبعه دائرة توحيد موجة كاملة، مكونة من 4 موحّدات ثنائية، ثم دائرة تنعيم مكونة من ملف و مكثفين، ثم دائرة تنظيم جهد .
- ② من عيوب هذا النوع من وحدات التغذية، أن المحول الكهربى المستخدم كان حجمه كبير و ثقيل الوزن، مما يجعل وحدة التغذية كبيرة الحجم و ثقيلة، و أن هذا النوع من وحدات التغذية كان يستهلك طاقة كهربية كبيرة .

(٥) ما فائدة مروحة وحدة التغذية ؟

- ◀ يوجد بكل وحدة تغذية مروحة تبريد، لكى :
- ① تؤمن مروحة وحدة التغذية عملية تبريد الحاسب، لذلك يؤدي توقفها عن الدوران إلى التسبب في مشاكل كثيرة، مثال : إذا لاحظت عند تشغيل الحاسب عدم سماع صوت المروحة، فهذا يعني أنها معطوبة ، و يجب إستبدالها قبل الرجوع إلى تشغيل الحاسب مرة ثانية .
 - ② تؤمن أيضا تدفقا مستمرا للهواء الخارجى البارد عبر صندوق الحاسب، فيبدون هذا التيار تسخن الشرائح الإلكترونية التي بداخل الحاسب بسرعة و تخرّب ، لذلك يؤدي توقف مروحة وحدة التغذية عن الدوران إلى التسبب في مشاكل كبيرة .

(٦) اذكر أنواع وحدات الطاقة ؟

◀ يوجد منها نوعان يتناسبوا مع الأجهزة الشخصية PC (Personal Computer) :

النوع الأول (AT) :

- ① هو قديم نوعا ما و قد كان يختص بالجيل الثاني من المعالجات (PII) .
- ② يعمل بزر لفصل الطاقة موصل بالوحدة منفصل عن اللوحة الأم و لا يتم غلق الجهاز من تلقاء نفسه عند عملية إنهاء التشغيل بل يجب غلقه من المفتاح نفسه .
- ③ مخارج الطاقة به مقسومة إلى جزئين منفصلين يتم تركيبهما باللوحة الأم جنباً إلى جنب و لكنه قديم و لا يستعمل الآن .

النوع الثانى (ATX) :

- ① هو المتداول حاليا و يعمل على اللوحات الأم الخاصة بالمعالجات (PIII) و ما بعده .
- ② مفتاح الطاقة الخاص يبدأ التشغيل يتو توصيله مباشرة باللوحة الأم و من خلالها تتم عملية التوصيل الكهربى و بالتالى تشغيل الجهاز .
- ③ فى هذا النوع عندما تقوم بعملية إنهاء تشغيل الجهاز فإن اللوحة الأم تقوم بقطع التيار الكهربى عن الوحدة، و بالتالى فإننا لا يجب علينا أن نقوم بغلق الجهاز من مفتاح التشغيل بأنفسنا .
- ④ وحدة تغذية الطاقة (ATX) صدر منها إصدارات مختلفة منها ما يعمل على (PIII) و (P4) و (P4LGA) و كل منها قد زاد عليه مقبس معين ليقدم وظيفة جديدة .

WTX :

- ① يُعرف WTX عامل شكل للوحات الأم و أغلفة النظام و وحدات التغذية المستخدمة في محطات العمل الكبيرة (Workstation) و المخدمات (Servers) .
- ② وحدة التغذية WTX أكبر و أكثر إستطاعة من معظم وحدات التغذية الأخرى و تتميز هذه الوحدات بإحتوائها على مروحتين لتبريد النظام .

(٧) اذكر أعطال وحدة التغذية ؟

- ① الحمل الزائد عليها .
- ② ارتفاع الحرارة داخلها .
- ③ العمر الطويل لها يؤدي إلى استهلاك مكوناتها الداخلية، لذلك ينصح باستبدالها بشكل دوري مرة واحدة في العام .
- ④ تغير الجهد الكهربائي الواصل إليها من المصدر بشكل مفاجيء .

(٨) اذكر وصلات وحدة التغذية الكهربائية موضحاً وظيفة كل وصلة و عدد سنواتها و الفولت الخاص بها ؟

➤ هناك موصلات مختلفة تستعمل لتوصيل وحدة التغذية الكهربائية :

- ① **موصل اللوحة الأم الرئيسي (P1) :**
 - ✓ عبارة عن ٢٤ سن ، و قد يُسمى (٢٠ + ٤) لأن آخر ٤ سنوات يمكن إزالتها للاستخدام في اللوحات الأم التي تستخدم ٢٠ سن .
 - ✓ اللوحات الأم التي تستخدم ٢٤ سن تُسمى **ATX12V 2.X** .
 - ✓ أما اللوحات الأم التي تستخدم ٢٠ سن فقط تُسمى **ATX12v 1.X** .
- ② **موصل ATX12v و يُطلق عليه (P4) :**
 - ✓ عبارة عن ٤ سنوات .
 - ✓ يُستخدم لإمداد المعالج بالطاقة .
 - ✓ يجب استخدام هذا الموصل لكل اللوحات الأم إلا إذا كانت تستخدم موصل **EPS12V** .
 - ✓ هذا الموصل نظرياً يستطيع إمداد المعالج بطاقة تصل حتى ١٩٢ وات (واط) .
 - ✓ لكن لا ينصح باستخدامه مع المعالجات عالية الأداء .
- ③ **موصل EPS12V :**
 - ✓ عبارة عن ٨ سنوات .
 - ✓ يستخدم لإمداد المعالج بالطاقة و لكنه يمد المعالج بطاقة أكبر من الموصل **ATX12V** (بقرابة الضعف) .
 - ✓ يوجد غالباً في الأجهزة عالية المستوى (High End) أو في الخدمات من المستوى الابتدائي .
- ④ **موصل SATA :**
 - ✓ عبارة عن ١٥ سن .
 - ✓ يُستخدم لإمداد الطاقة للأجهزة التسلسلية، مثل : الأقراص الصلبة و مشغل الأقراص الضوئية .
- ⑤ **موصلات طرفية :**
 - ✓ تُسمى أيضاً Molex نسبة إلى الشركة المخترعة .
 - ✓ عبارة عن ٤ سنوات .
 - ✓ تستخدم لإمداد الطاقة لأجهزة الأقراص الصلبة و مشغل الأقراص الضوئية و المراوح وغيرها .
- ⑥ **موصلات PCI EXPRESS :**
 - ✓ موصل ٦ سنوات : يستخدم هذا الموصل لإمداد الطاقة للبطاقات الرسومية الموصلة بـ **PCI EXPRESS** و تعطي هذه الوصلة ٧٥ وات .
 - ✓ موصل (٦+٢) سن أو ٨ سنوات : يستخدم لإمداد الطاقة للبطاقات الرسومية الموصلة بـ **PCI EXPRESS** و تعطي هذه الوصلة ١٥٠ وات .
- ⑦ **وصلة Floppy Disk Drive :**
 - ✓ عبارة عن ٤ سنوات .
 - ✓ تستخدم لإمداد مشغل الأقراص المرنة بالطاقة .
 - ✓ بعض البطاقات الرسومية القديمة التي كانت تحتاج مزيد من الطاقة كانت تستخدم هذه الوصلة .
- ⑧ **وصلات قديمة :**
 - ✓ وصلة ٦ سن مساعدة للوحة الأم .
 - ✓ وصلة ١٢ سن للوحة الأم .

أسئلة الباب الرابع

- ① ما هي وحدة التغذية في جهاز الحاسب ؟ و ما وظيفتها ؟
- ② تكلم عن وحدة التغذية المنقطعة في أجهزة الحاسب ؟
- ③ اشرح مع الرسم الصندوقي وحدة التغذية المنقطعة للحاسب ؟
- ④ تكلم عن وحدة التغذية الخطية في أجهزة الحاسب ؟
- ⑤ ما فائدة مروحة وحدة التغذية ؟
- ⑥ اذكر أنواع وحدات الطاقة ؟
- ⑦ اذكر أعطال وحدة التغذية ؟
- ⑧ اذكر وصلات وحدة التغذية الكهربائية موضحة وظيفة كل وصلة و عدد سنونها و الفولت الخاص بها ؟

Next ...

