

تمرينات الوحدة الأولى

السؤال الأول: اكتب الإجابة الصحيحة لكل من الآتي:

1. جهود خرج وحدة التغذية هي $5V$ ، $5V$ ، $12V$ ، $12V$ ، $+12V$ ، $3.3V$ (GND).
2. تستخدم الغاصمة المنفردة في وحدة التغذية (الحماية وحدة التغذية).
3. يستخدم EMI Filter (الخاص من الضجيج الكهرومغناطيسي).
4. قيمة جهد الاستعداد Standby SB: (5V).
5. قيمة جهد السلك ذو اللون الأبيض في موصل فرع وحدة التغذية هو: (5V).

6. لشغل وحدة التغذية خارج صندوق الحاسوب لفصل الأسلاك ذات اللونين: (الأخضر والأسود).

السؤال الثاني: املأ الفراغات الآتية:

1. يتم تبريد عناصر الدارة باستخدام مشتقات الحرارة المعينة والمراوح.
2. تستخدم معظم وحدات التغذية في الحاسوب تقنية نظم التقطع وفي هذا النوع يقوم جهد التغذية المتناوب $220V$ فولت إلى الجهد المستمر بقيمة تتراوح بين $300 - 400$ فولت ثم يحول الجهد المقوم ثابته إلى الجهد متناوب غير مثبت ولكن بتردد أعلى بعدئذ يتم تحويل وتقديم وتنظيم هذا الجهد ليصبح جهد مستقر.

3. في وحدة التغذية المتقطعة يقطع الجهد المستمر عن خلال ترانزستورين هفتامين Q_1, Q_2 بعملية وصل وفصل وتتردد عال تتراوح بين $20kHz$ و $40kHz$ ويتأثر نبضات ذات عشوائية تشع عن مولد النبضات.
4. العنصر opto-isolator الضوئي عبارة عن مرسل ومستقبل ضوئي في قطعة إلكترونية واحدة.

5. تستخدم الدارة $VSPI027$ للتحكم بوضع الاستعداد Standby وتولد الجهد عالي الذي يزود بشكل دائم للوحدة الأم.

6. جمع مصادر طاقة وحدة التغذية في موصل موثف 20 أو 24 سلك.
7. يوجد في مقدمة وحدة التغذية مرشح EMI وظيفته تخفيض التردد الراديوي RFI الناتج عن دائرة التردد العالي في كل من المحول والدوائر المحيطة به في وحدة التغذية إلى حد مقبول.

أسئلة الوحدة الثانية

السؤال الأول:

١. عدد عوامل أعطال اللوحة الأم:

- (١) العوامل الجوية كالرطوبة والحرارة والغبار.
- (٢) السيارات الكهربائية العالية.
- (٣) التفريغ الإلكتروني.
- (٤) عند تبديل الذاكرة RAM أو محرك الأقراص أو تركيب بطاقات التوسيع.

٢. عدد أنواع أعطال اللوحة الأم:

- (١) عطل كامل
- (٢) عطل جزئي
- (٣) عطل ناعم

٣. عدد مكونات اللوحة الأم:

- (١) مكثفات
- (٢) مقاومات
- (٣) العلفات
- (٤) ثنائيات
- (٥) منظمات الجهد
- (٦) الدارات المتكاملة
- (٧) البطاريات
- (٨) شقوق الذاكرة الرئيسية
- (٩) شقوق التوسيع
- (١٠) مقاييس التخزين
- (١١) مقاييس كالمات
- (١٢) مقاييس المنافذ USB و Audio
- (١٣) مقاييس العتبات
- (١٤) مقاييس التبريد
- (١٥) مقاييس المعالج المركزية
- (١٦) المنافذ الخارجية PS/2 - USB - VGA - com - Lpt - Audio

٤. عدد ظواهر تعطل الحاسوب الناتجة عن تعطل مكثفات اللوحة الأم:

- (١) لا يعمل الحاسوب إلا بعد فترة زمنية من ضغط مفتاح التشغيل Power
- (٢) دوران مروحة وحدة المعالجة المركزية وإضاءة مؤشراته الإضاءة وعدم إقلاع الحاسوب

٥. ملامح مكثفات مكثفات اللوحة الأم:

- (١) يتراوح الجهد من ٣.٣ إلى ١.٦ فولت.
- (٢) تتراوح السعة بين 300mp إلى ١800mp.
- (٣) تصل درجة الحرارة إلى ١٥٥ درجات.

٦. ما أنواع علفات اللوحة الأم:

- (١) العلفات ذات القلب الحديدي Ieron
- (٢) العلفات ذات القلب الخفيف Freet

٧. عدد أنواع الترانزستورات المستخدمة في اللوحة الأم.
 ترانزستورات تأثير العجال الحلقية Po 903Po
 ترانزستورات BC817 mpn ذو الاستقطابات العامة

٨. ما وظيفة الجسر الشمالي.
 ترابط بين اللوحة الأم ووحدة المعالجة المركزية CPU وشرائح الذاكرة RAM وبنفذ بطاقة الأظفار PCI E وAGB ويعتبر الجسر الشمالي أهم مكونات اللوحة الأم فهو مسؤول عن تحديد سرعة ونوع CPU وكذلك في سرعة الذاكرة الرئيسية ووسرعتها ونوعها ويقوم الجسر الشمالي بنقل العتبات من وإلى CPU ويوزع البيانات إلى شرائح الذاكرة RAM و بطاقة الإظفار VGA وبالعكس ثم تنقل البيانات إلى الجسر الجنوبي لإرسالها إلى القرص الصلب

٩. ما وظيفة الجسر الجنوبي.
 تقوم بإدارة نقل العتبات مع الأجهزة الأقراص بسرعة فالجسر الجنوبي يقوم بإرسال مع الأقراص الصلبة والليزرية أو ال CPU والأفعال مع الجسر الشمالي الذي بدوره يتصل مع ال CPU.

١٠. عدد الدارات المتكاملة التي تحتويها اللوحة الأم:

- (١) شريحة الجسر الشمالي (٢) شريحة الجسر الجنوبي (٣) شريحة الفيديو (٤) شرائح موزع البيانات (٥) شرائح الدخل والمخرج (٦) شريحة الصوت (٧) شريحة الإدخال والإخراج التسلسلي RS232 (٨) شريحة الشبكة (٩) شرائح تنظيم وتجميع التمدد.

١١. ما أنواع الناقل في شريحة الجسر الشمالي:

- (١) الناقل الأمامي Front side Bus (٢) الناقل Hyper Trans Port

١٢. ما الأعطال التي تنتج عن تعطل الجسر الجنوبي:

- (١) تعطل اللوحة الأم كاملة وبالتالي تعطل الحاسوب
- (٢) عند تعطلها جزئياً تجعل اللوحة الأم وتقطع الحاسوب مع عدم القدرة على تأسيس وجود الأقراص الصلبة أو الليزرية أو القرص على الأجهزة المرتبطة بهذه الشريحة مثل منافذ USB و الصوت و الشبكة

- في حال السبات أو تعيين السرية والبقاء الى ااسوب
- (٧) دعم البروتوكولات $IPV6 - IPV4$ و $UDP - TCP$
- (٨) استقبال أكثر من اتصال بالوقت نفسه ودعم معالجتها من قبل cpu في اللوحة الأم
- (٩) التزنيق الوقت ليعطاه الارسال والا استقبال باستخدام ذاكرة صغيرة Buffer
- (١٠) التوافق مع المعنقة $PCI - PCI6$

(١١) ما وظيفة السرية $up6103$

سرية ثنائية الطور في تنظيم الجهود وتزامنة لجميع قيم الجهود اعتماداً على التردد المراد
علاوة على تقليل استهلاك الطاقة من 4.55 إلى 3.25 واتم استخدام دوائر تغذية
وحدة المعالجة المركزية ودائرة تغذية بطاقتها بالإضافة ودوائر تغذية الذاكرة

(١٢) ما الأعطال التي تتبع عن تعطل السرية (Intel 87188) :

- عدم القدرة على التعرف على سواقات الأقراص المدمجة
- عدم اكتشاف عن لوحة المفاتيح والعاكس
- تعطل العنقدة التسلسلية والقرمية
- عدم القدرة على مراقبة جهود ودرجة حرارة النظام
- عدم إقلاع الى ااسوب بالكامل بسبب وجود خطأ في هذه السرية

(١٣) ما وظيفة المتحكم DMA :

يقوم بعمليات نقل العنقدات بين الذاكرة والأجهزة المحيطية بنقل البيانات
سرعة أكبر مما يستطيع cpu الذي هو بالاسلوب نقله

(١٤) ما وظيفة السرية $LM324$:

- الحماية عند حدوث short في مقاومة الجهود

ب تنظيم الجهود بغير تراوح بين 32

(١٥) ما الأعطال التي تتبع عن تعطل سرية الشبكة المدمجة في اللوحة الأم :

- يعمل الى ااسوب ولكن لا يتبع اكتشاف عن وجود البطاقة في دائرة (المنفذ)
- عدم تعطل الجزئية لبطاقة الشبكة سيعمل الى ااسوب ويقم اكتشاف عن البطاقة
- المنصلة بالعتقة $PCI - PCI6$ ولكن لن يتم التعرف على نوعها وإن يتم التعرف على نوعها
كبطاقة شبكة هذا العمل يتم القدرة على تثبيت وسفل بطاقة الشبكة وإذا لم تثبت
العتقة يمكن أن يحدث أخطاء في الإرسال والاستقبال البيانات أو عدم القدرة على إرسال شبكة الحوارة

١٣. ما وظيفة شرائع ملائحة الدقل والخزج وما المعكومات التي تؤولها:

تستخدم هذه الشرائع لربط أجهزة الدقل والخزج بكافة المفاتيح والعاوي و
الملائحة مع العنقدة (LPT-Com) وتستخدم مراقبة جهود تغذية النظام ودرجات
الحرارة وسرعة مراوح التبريد توي هذه الشرائع مجموعة من المعكومات:
(أ) معكم KB/PS/2 (ب) معكم العنقدة التسلسلي (ج) معكم العنقدة التفرعي
(د) معكم القدرها العرن (هـ) معكم قياس الجهود ودرجات الحرارة وسرعة مراوح
التبريد التي توي مجموعة مجموعات من سياسات قيادة جهود الحرارة.

١٤. ما وظيفة شرائع مولدات الترددات وما عمل بلورات الأهرزاز

تخدم هذه المكونات لتزويد اللوحة الأم بحزمة المعالجة المركزية والمعالج
والجنوبي وفيدها بتردد عمل الخاص بكل منها تتميز هذه الشرائع بالقدرة على تقسيم
التردد تستخدم بلورات الأهرزاز لتوليد الترددات وتقيدها

١٥. ما وظيفة الشريحة RS232 وما تكون شريحة ST75185G :

تخدم لقيادة عمليات ارسال واستقبال العنقدة التسلسلي وفصلتها مع لوحة
المفاتيح والعاوي وتخدم لقيادة العنقدة التسلسلي Com تعمل هذه الشريحة
بتردد يصل إلى (120KHz) وتخدم للوصل مع الأجهزة العنقدة التسلسلية
تعمل الشريحة ضمن مجال حراري يتراوح (٥ - 70°) C

١٦. مع تكون البنية الداخلية لشريحة الشبكة RTL811C :

(أ) ملائم العمر PCI-E (ب) مرسل العمر PCI-E (ج) مستقبل العمر PCI-E
(د) مستقبل الإزالة (هـ) مولد المعطيات التسلسلية (٦) ذاكرة التخزين المؤقتة

١٧. عدد ميزات الشرائع (RTL8111 - RTL8100)

(أ) سرعة الإرسال والاستقبال العالية 10Mbps عند استخدام الحالات

CAT3uTP , CAT5uTP

(ب) التوافق مع المعيار IEEE 802.34 للعمل بسرعة 10/100 mcpS

(ج) التوافق مع المعيار IEEE 340b للعمل بسرعة 1000 mcpS

(د) التصحيح التلقائي Auto-correction لأخطاء الإرسال والاستقبال

(هـ) إدارة الإرسال والاستقبال المتماثل

(٦) إدارة الطاقة العتقة مع Apm التي تمكن الرقعة السطيل من وضع هذه

(٢٤) ما أعراض الأعطال التي تنتج عن تعطل بطاقة الصوت :

(١) عدم الكشف عن بطاقة الصوت عند فتح نظام التشغيل عند إدارة الأجهزة (Device Manager) والسبب تلف أحد عناصر دائرة تغذية بطاقة الصوت أو تلف شريحة الصوت نفسها

(٢) الكشف عن بطاقة الصوت عند فتح نظام التشغيل ولكن لا يمكن تثبيت تشغيل البطاقة وبعد ذلك جزئياً حيث تعمل بعض وظائف الشريحة والأخرى لا تعمل

(٣) الكشف عن بطاقة الصوت وتثبيت التشغيل بالشكل الصحيح دون سماع الصوت من مكبرات الصوت والسبب تعطل شريحة DAC أو شريحة العنبر ADC ضمن الشريحة الصوتية وهو عطل جزئي أيضاً.

(٢٤) ما أعراض الأعطال التي تنتج عن بطاقة الذاكرة :

(١) مبردة CPU تعمل ولا تظهر المعلومات على الشاشة ولا تسمع الصفير

(٢) اقلاع الحاسوب وسماع صوت صفير طويل ثم صفيرتين قصيرتين ولا تظهر معلومات على الشاشة

(٣) اقلاع الحاسوب وظهور معلومات على الشاشة وتوقف تشغيل نظام التشغيل عند المراحل

(٤) اقلاع الحاسوب وظهور المعلومات وبعد فترة تصبح الشاشة سوداء وتوقف فيها بعض

(٥) اقلاع الحاسوب مع ظهور خطوط متقطعة لونية أو عرضية أو مربعات لونية عشوائية دون تسوسين على الشاشة أثناء الاقلاع

(٢٥) ما الأعطال التي تنتج عن تعطل شريحة الذاكرة والإخراج الأساسية RS232 :

عدم التعرف على الأجهزة المتصلة بالنافذة (com - port) عند اقلاع الحاسوب وبالتالي عدم إمكانية استخدامه

(٢٦) عدد أعراض أعطال بطاقة الصوت :

يعمل الحاسوب ولكن لا يتم الكشف عن وجود البطاقة في إدارة الأجهزة Device Manager عند تعطل الشريحة بطاقة الصوت يعمل الحاسوب ويتم الكشف عن بطاقة مصلة بالفتحة PCI - PCIE

ولكن لن نستمع التعرف لأنواعها وفيما بال التعرف على نوعها كبطاقة صوت لا نستطيع تثبيت مشغل بطاقة الصوت

تأكد من موصلها في الخلفية لها.

٢٧ عدد أنواع المقاطعات:

المقاطعة القابلة للحجب يستطيع CPU قفلها

المقاطعة غير قابلة للحجب يجب أن يستجيب لها فوراً.

٢٨ ما أنقاط نقل المعطيات:

(١) النقط المتسلسل (٢) النقط التفرعي

٢٩ عدد طرائق نقل المعطيات بين الأجهزة المحيطية والحاسوب:

(١) الاقتراع.

(٢) منافذ الدخل/الخروج العبرية.

(٣) الدخل/الخروج المقاد بواسطة المقاطعة.

(٤) الوصول المباشر للذاكرة.

٢٠ اسرع معدل بطاقة الشبكة العبرية:

ستتخدم شريحة الشبكة العبرية باللوحة الأم لربط الحاسوب مع الشبكات

بمختلف أنواعها وأسرع هذه الشبكات هي الشبكات العبرية وامتدادها

بالشبكة وتختلف هذه الشرائع عن بعضها بحسب الشركة المصنعة.

السؤال الرابع

١. العطل الناعم يظهر بشكل عشوائي و متعدد الحالات وذلك بعد تحميل النظام التشغيل وظهور اسمع العكس

٢. تقوم بعض الشرائع مثل شريحة الترانزستور بعضاعقات التردد الخاص بعمل

الذاكرة الرئيسية DDR2 وأحياناً عدة ممرات

٣. توجد دائرة تغذية وتنظيم الجهد ووحدة المعالجة المركزية CPU

وتوضع جانبها مقيس CPU في اللوحة الأم وتسمى هذه الدارة VRM

(٤) العلفات ذات القلب Ferrite هو سلك نحاس ملفوفة حول قلب مصنوع من أكسيد الحديد إضافة إلى بعض المعادن الأخرى.

(٥) تكون اللوحة الأم المصنوعة للوحة الأم من عدة طبقات حسب الشركة المصنعة حيث يصل عدد الطبقات في بعضها إلى الطبقة ألف.

(٦) تسبب إعداد BIOS غير الصحيحة مثل تردد وحدة المعالجة المركزية أو التفعيل الزائد للتردد إلى عدم إقلاع الحاسوب وعمل برامج التبريد فقط.

السؤال الثالث: حدد سبب العطل وخطوات التشخيص لكل معالين:

(١) عند إقلاع الحاسوب تظهر رسالة الخطأ (Keyboard error or)

السبب: الحاسوب لا يكتشف عند اتصال لوحة المفاتيح

التشخيص: ① التأكد من اتصال لوحة المفاتيح بالفتحة PS/2 أو USB بشكل صحيح

② التأكد من لوحة المفاتيح غير مغلقة باختيارها على الحاسوب آخر

③ إذا كانت لوحة المفاتيح وكبلها سليم يجب التأكد من سلامة شريحة الإدخال

والإخراج المتصلين

(٢) التأكد من تفعيل خيار USB Keyboard والتأكد من راي الفيس PS/2 أنها

سلامة حسب نوع لوحة المفاتيح

(٣) عند إقلاع الحاسوب تظهر رسالة خطأ (Disk Boot Failure):

السبب: تعطل في القرص الصلب أو قرصات الفلوبي أو لوحة التحكم

التشخيص: ① القول للدارة البيوس والتأكد أن نقطة يتم الكشف عن وجود قرص صلب

② إذا لم يكتشف البيوس عن القرص الصلب يجب التأكد من الكابل

③ إذا استمرت الرسالة الظهور قد يكون العطل من دائرة القيادة المدمجة

④ إذا استمرت رسالة الخطأ بالظهور فإن القرص الصلب تالف ويجب استبداله

(٤) عند إقلاع الحاسوب تظهر رسالة الخطأ (Bios Fault):

السبب: مسح جزئي لمتحولات الذاكرة CMOS

الحل: إعادة برمجة الذاكرة بتحميل برنامج الشركة المصنعة

(٥) الحاسوب يتأخر في إقلاع أو يقف بعد فترة زمنية كبيرة عند ضغط مفتاح power

السبب: عطل في مكثفات اللوحة الأم أو عدم تزويد لوحة الأم بالجهود المناسبة

الحل: استبدال المكثفات بأخرى سليمة وبكافأثراتها الإلكترونية والاستبدال وحدة التغذية

(11) الحاسوب يقطع وأثناء الإقلاع يتوقف بعد قراءة قيمة سرعة الذاكرة الرئيسية ولكن قيمة السبب: مقاطعة غير قليلة الحجب إلى الذاكرة الثانية: وقوع خطأ في الذاكرة DRAM وبعدها خطأ التماثل ويستمر عند توقفه إلى أن المعلومات القادمة من جهاز النقل والمخرج أو الذاكرة غير موثوقة بسبب إشارة المقاطعة

(12) عند إقلاع الحاسوب والدخول لأداة إعداد Bios تكون درجة حرارة وحدة المعالجة المركزية السبب: عدم دوران مراوح التبريد أو مراوح التبريد لا تعمل بشكل جيد أو تعطل أحد المكثفات

(13) عند إقلاع الحاسوب والدخول لأداة إعداد Bios تكون قيمة الجهد ساري متغيرة باستمرار السبب: تعطل في مكثفات اللوحة الأم

الحل: استبدال المكثفات بأخرى سليمة وبعكافتها الإلكترونية

(14) عند إقلاع الحاسوب والدخول لأداة إعداد Bios تكون قيمة الجهد Vcore المعالجة المركزية على السبب: تعطل مروحة التبريد الخاصة بالمعالج CPU

(15) الحاسوب لا يقطع عند ضغط مفتاح power

السبب: تعطل في مكثفات اللوحة الأم

الحل: استبدال المكثفات بأخرى سليمة وبعكافتها الإلكترونية

(16) الحاسوب لا يقطع وتسمع صوت عمل مروحة تبريد وحدة المعالجة المركزية

السبب: إعدادات Bios غير صحيحة

الحل: نزع البطارية ذائكة CMOS والتأكد من عدم ثقافتها وإعادة تثبيتها

بعد زنها حقيقة

(17) الحاسوب يقطع ويجعل نظام التشغيل ويتم الكشف عن بطاقة الصوت ضمن إدارة

الأجهزة ويثبت تشغيل البطاقة دون سماع صوت من مكبرات الصوت

السبب: تعطل هوائي في بطاقة الصوت العدمية تعطل في المبدل DAC أو في

المبدل ADC ضمن طريقة الصوت

الحل: استبدال بطاقة الصوت غير مدعومة بعد عزل بطاقة الصوت العدمية من أداة

إعداد ال Bios

26. ما وظيفة معالجة الإشارة الرقمية DSP في السواقة الليزرية؟

يعد معالجة الإشارة الوقتي العنصر الأول في السواقة الأقراص DVD ووظيفته تنظيم ومعالجة الإشارات القادمة من مختلف الترددات الراديوية

27. ما الذاكرة الموجودة في اللوحة المنطقية السواقة الليزرية وما وظيفة كل منها؟

① ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية DRAM: تعد ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية عتروائيت ووظيفتها في السواقات الليزرية تخزين المعطيات مؤقتاً والتدخل أوتوماتيكي من ATAPI/IDE أو من معالجة الإشارة الرقمية DSP

② ذاكرة القراءة فقط الومضية Flash ROM: هي ذاكرة دائمة يمكن مسح المعلومات فيها باستخدام إشارة كهربائية وتستخدم بها معالجة الإشارة الرقمية ووظيفتها الحفاظ على المعطيات عبر النظام فإنها تكون بشكل دائم في الذاكرة القراءة الومضية

السؤال الثاني: اعداء الفزائات الآتية:

1. تعمل الأقراص الصلب بسرعة أقل من سرعة تقاسم بعدد الدورات في الدقائق RPM
2. تقل السواقة الصلب رأس قراءة/كتابة واحد لكل سطح قرص.
3. كلما كانت رؤوس القراءة/الكتابة أقرب إلى القرص أمكن مسح البيانات بكفاءة أكبر على القرص.
4. يكون رأس القراءة/الكتابة من ذراع محرك استخدام عمود خطوي أو عمود زوولين هوبي
5. يمكن تسجيل البيانات على القرص المغناطيسي باستخدام طريقة عمودي أو أفقي.
6. إذا كان القرص الصلب محوي أربعة أقسام مغناطيسية فسيحتاج لقائمت رؤوس!
7. تسمى مجموعة المسارات (الدوائر) المتناظرة والتي لها نصف القطر نفسه بـ الأسطوانة.
8. تتم تقطيع كل مسار بـ عدة أقسام (أقسام زاوية) متساوية في الطول ويسمى كل قسم منها القرين السات حيث تكون وكل قطاع يتطوع قرين 5/2 بتة.
9. ذاكرة RAM BIOS هي ذاكرة للقراءة فقط تحوي معلومات عن القرص الصلب نفسه كسعة القرص الصلب وعدد رؤوسه والشركات المصنعة.