١٤

نظام وهيكل البرنامج

يتكون البرنامج مثل أي لغة "نتحدثها" من مجموعة من الجمل ، كل جملة تتكون فعل وفاعل ومفعول به ، أو مبتدأ وخبر ، وقد تحتمل الصفة والحال وغير ذلك من القواعد المتبعة في اللغات المختلفة .

ومثل الكتابة في موضوع معين ، يجب أن تكون هناك مقدمة ثم تنتقل إلى لب الموضوع ثم إلى الخاتمة، فلا يختلف بناء برنامج HTML في الواقع عن بناء أي موضوع بأي لغة تجيدها سواء العربية أو الإنجليزية "الانجلش كما يقولون هذه الأيام" ولا أدري لماذا هذا الخلط ففي السابق كان الطالب يقول "أنا أدرس العلوم بالإنجليزي" أما طالب هذه الأيام فيقول "أنا أدرس الساينس بالانجلش" وقد كان ذلك مدعاة للفكاهة في الستينات من القرن العشرين وكانوا يسمونها أغاني الفرانكو آراب، ما علينا.

تتكون لغة HTML من أوامر Tags كل أمر له وظيفة محددة وداخل كل أمر مجموعة من العناصر التابعة لهذا الأمر ولكي يتم تنفيذ مطلوب العنصر يجب تعيين قيمة له لكي يقوم الأمر بتنفيذ مطلوب العنصر ، وهذا ما سنتعرف عليه فيما يلي .

الأوامر والعناصر والقيم

قلنا للتو أن بناء برنامج لغة HTML يعتمد على عدد من الأوامر والعناصر وقيم مضافة إلى هذه العناصر ، وعلى ذلك فان العمود الفقري للغة هو الأمر Tag ، أما العناصر المصاحبة للأمر فهي تحدد كيفية تنفيذ الأمر طبقا للقيمة التي يتم تحديدها للعنصر، ولعلك عزيزي

القارئ قد ضقت ذرعا بي وبكثرة الكلام الذي لا طائل من ورائه ، حسنا ، سوف أختصر الأمر بالحديث الأكثر تحديدا ، هيا معي .

الأوامر Tags

سوف نتحدث هنا عن قواعد كتابة أوامر لغة HTML أو ما يعرف HTML Tags ، وكما سبق القول فان لغة HTML عبارة عن مجموعة من الأوامر Tags بعض هذه الأوامر قياسية ، وبعضها أوامر مضافة للغة ، وهناك مجموعات تعمل لاصدار لغة جديدة تسمى XHTML أو extensible HTML ، وقد قامت تلك المجموعة بتحديد قاعدة عامة وهامة هي أن تكتب جميع أوامر HTML بالحروف الصغيرة ، الآن يمكنك أن تكتب بحروف صغيرة أو كبيرة ، ولكن لكي تكون متأهبا إذا تحول العالم إلى XHTML، فان ***القاعدة الأولى*** التي سنتبعها معا في كتابنا هذا تقول "كل أوامر HTML يجب أن تكون بالحروف الصغيرة" حتى إذا تحول العالم إلى اللغة المستحدثة تلك فلن تكون هناك حاجة لتعديل كل البرامج فنحن دائما مستعدون .

القاعدة الثانية : كل أوامر HTML يجب كتابتها بين علامتي أصغر من وأكبر من < >

القاعدة الثالثة : يبدأ برنامج HTML بالأمر <html> وينتهي بالأمر </html>

القاعدة الرابعة : تجنب استخدام مسافات داخل أوامر HTML ، مثلا <html> أمر صحيح بينما < html > أمر خاطئ لوجود مسافة بين العلامتين

القاعدة الخامسة : يبدأ أمر HTML بكتابة الأمر نفسه بين العلامتين وينتهي بكتابة الأمر نفسه بين العلامتين مسبوقا بعلامة الشرطة المائلة / (مثلا </body> ... <body>) فيما عدا بعض الأوامر التي ليست لها علامة نهاية مثل الأمر <img> فليس له علامة نهاية

القاعدة التي تليها : هي عبارة عن تحذير عند استخدام المسافات Spaces ، فأحيانا المسافات تكون ضرورية وهامة خاصة عند كتابة جملة نصية ، ولكن في بعض الأحيان مسافة واحدة تجعل البرنامج لا يعمل .

والقاعدة التالية : خاصة بي، فقد اعتدت في كتابة أي برنامج أن أقوم بتنظيمه بحيث يسهل قراءته والتأكد من وجود الأوامر مرتبة في محاذاة كما في الشكل ١٤-١

```
<i… my program starts here>

<html>
        <head>
              <title>my first design</title>
         </head>
         <body bgcolor=red>
            .


         </body>
</html>
```

شكل ١٤-١ يوضح كيفية تنظيم كتابة البرنامج بطريقة مرتبة

المشكلة الأساسية في لغة HTML في رأيي هي أنك لن تجد اعتراضا على الأخطاء ولن تجد الرسالة الشهيرة التي تصادف معظم المبرمجين في اللغات الأخرى مثل Syntax Error أو Run time error ، فاذا قام برنامج HTML بالعمل بالشكل المطلوب فان البرنامج صحيح وليس به أخطاء تذكر ، وإذا لم يقم بتنفيذ المطلوب فلن يخبرك لماذا أو أن هناك خطأ ما في البرنامج .

العناصر Attributes

لماذا نسميها العناصر ؟ لأن الكلمة في الأصل كانت elements وهي عبارة عن عنصر أو مجموعة من العناصر التي تضاف إلى أوامر HTML لتحديد وظيفة الأمر أو طريقة تنفيذه وقد عرفنا في الفقرة السابقة أن بعض أوامر HTML تعمل بمفردها ، بينما معظم الأوامر تتضمن عناصر تبين كيفية تنفيذ الأمر.

ومن الأوامر التي تعمل بمفردها دون إدخال أي عناصر معها الأمر <html> الذي يحدد بداية البرنامج والأمر </html> الذي يعني نهاية البرنامج.

أما الأوامر Tags التي يمكن أن تتضمن عدة عناصر معها كما يمكن أن تكون مفردة فنذكر منها الأمر <body> ونهايته </body> وهو خاص بمحتويات صفحة ويب وهذا الأمر يمكن أن يشتمل على عدة عناص مثل لون الخلفية back ground color ولون الكتابة text ويمكن كتابته على النحو التالي <body bgcolor="#ffffff" text="#000000"> وفي

هذه الحالة يجب أن تضع في حسبانك أن الأمر يبدأ بعلامة > ثم نكتب الأمر ثم نترك مسافة ثم نكتب العنصر وعلامة = ثم نكتب القيمة ثم نترك مسافة ونكتب العنصر التالي وعلامة = ثم نكتب القيمة ثم نكتب علامة < دلالة على نهاية الأمر .

جميع العناصر يمكن أن تضاف للأمر في صيغة الفتح مثل ..<body> ، ولكن لا يمكن لك عزيزي القارئ أن تكتب أي من العناصر مع الأمر في صيغة الاغلاق مثل < ????=bgcolor/body> فهذه الصيغة خطأ وغير مسموح بها على الاطلاق .

القيم

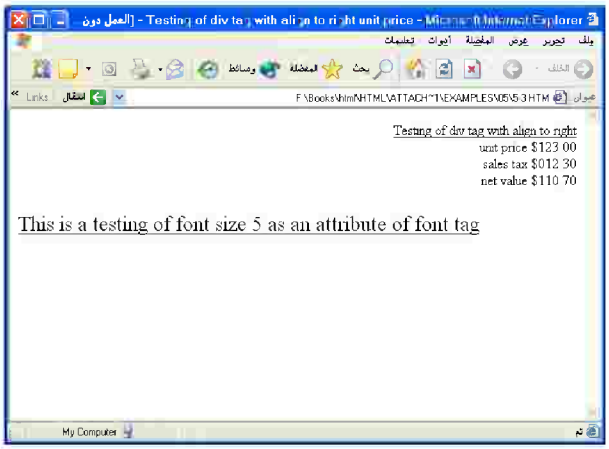
يتم إضافة القيم إلى العناصر لتخصيصها وتحديد طريقة تنفيذ الأمر ، فمثلا عند تحديد قسم من صفحة ويب للكتابة باللغة العربية فيمكن أن نطلب المحاذاة إلى اليمين باستخدام الأمر

 ..

وفيما بين أمر div وإغلاقه سوف تتم محاذاة النصوص إلى اليمين بسبب القيمة التي أضيفت للعنصر align وهي right أي اليمين.

ومن الأوامر الشائعة الاستخدام هي نمط الكتابة Fonts فهي تحدد النمط الذي تتم به الكتابة منذ فتح الأمر إلى إغلاقه مثل وبعد ذلك نقوم بالكتابة وسوف يتم عرض كل ما كتبناه بحجم الخط ٥ والقيم المسموح بها هي من ١ إلى ٧ ، والقيمة ١ هي أصغر حجم للخط والقيمة ٧ هي أكبر حجم للخط وللعودة للحجم الافتراضي للخط نقوم بإغلاق الأمر

وفي الشكل ١٤-٢ سوف تجد مثالا لنصوص تمت كتابتها ومحاذاتها لليمين ونصوص تم تغيير حجم الخط فيها كمثال لكل من الأمر والأمر <font size=5>.

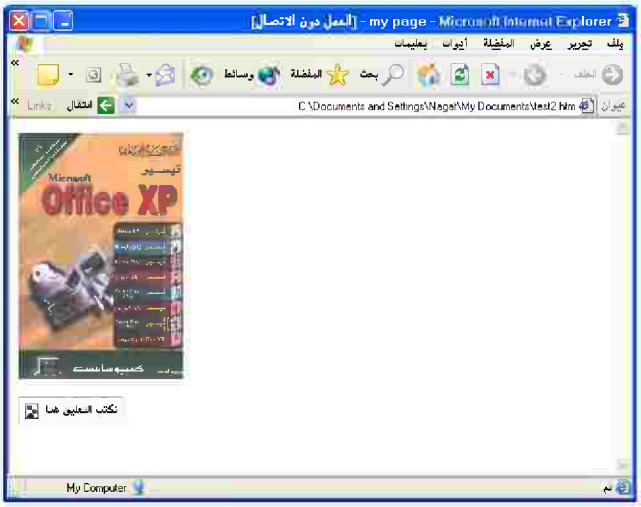


شكل ١٤-٢ صفحة ويب بعد أن تم عرضها باستخدام IE وفيها نتيجة تنفيذ أوامر وعناصر HTML المذكورة في الفقرة السابقة

هناك قيمة أخرى مفيدة ، تستخدم لكتابة تعليق يظهر عندما تضع المؤشر فوق الصورة ، وهذه القيمة تكتب مع العنصر alt= ضمن الأمر

<img src=" " alt="نكتب التعليق هنا">

وسوف يظهر التعليق بمجرد وضع المؤشر فوق الصورة كما في الشكل ١٤-٣



شكل ١٤-٣ أكتب تعليق باستخدام العنصر alt لكي يظهر عندما تضع المؤشر فوق الصورة

عندما نستخدم قيم بنظام Hexadecimal أو نظام السادس عشر يجب أن تكتب علامة # قبل القيمة هكذا =#f7d8 ، وعادة فإننا نستخدم هذا النظام في اختيار ألوان الخلفية وألوان الكتابة فمثلا <body bgcolor="#ffffff" text="#000000"> عبارة عن لون الخلفية FFFFFF أي أبيض ، أما لون الكتابة text والقيمة 000000 أي أسود ، وسوف نتعرف أكثر عن رموز Hex فيما بعد عندما نتحدث عن نظام الألوان .

هناك قيمة مفيدة أيضا يمكنك استخدامها لانشاء ارتباط مع موقع جرب هذا الأمر

```
<a href="http://www.compuscience.net.eg">Link to My Home Page
</a>
```

وسوف تجد عبارة Link to My Home Page قد تغير لونها إلى الأزرق وتحتها خط، أنقر فوقها وسوف تنقلك فورا إلى الموقع المحدد إذا كنت متصلا بإنترنت أو تقوم بإنشاء اتصال أولا ، وكلمة href هي اختصار لعبارة Hypertext transfer protocol reference ومعناها إنشاء اتصال باستخدام بروتوكول تناقل البيانات .

لعلك لاحظت عزيزي القارئ أن كل قيمة تسبقها علامة = كما أنها توضع بين فاصلتين مزدوجتين ، أما القيمة التي تشتمل على رموز Hexadecimal فتسبق الرموز علامة # كما سبق أن أن أوضحنا ، هذه الملاحظات الصغيرة توفر عليك الكثير عندما تقوم بكتابة برامجك باستخدام لغة HTML ، أما أنا فلم ألاحظ ذلك .

قواعد البنية المثالية للبرنامج

سوف نتحدث هنا عن أهم العوامل التي تجعل برنامجك جيدا سواء من ناحية كتابة أوامر أو رموز HTML ، أو من ناحية وضوح البرنامج بحيث يمكن اكتشاف أى أخطاء بسرعة:

- تجنب الرموز التي لا لزوم لها
- استخدم الفواصل وقم بتنظيم الجمل بحيث تكون واضحة.
- يمكنك أيضا تجزئة البرنامج إلى مقاطع وغير ذلك مما سنتحدث عنه .

- ولعل أهم ما يجعل برنامج جيدا أن تضع قواعد وتلتزم بها وتكون هذه القواعد متماشية مع أسس البرمجة السليمة ويستحسن أن تكون متوافقة مع تلك القواعد التي قد تجدها في البرمجة بلغة XHTML و XML.

وقد كنت أتحدث مع أحد الأصدقاء حول أنجح السبل لتصميم صفحة باستخدام لغة HTML بحيث تكون الرموز واضحة ويكون سهلا في تشخيصى الأخطاء ان وجدت، ويتم تنفيذه بسرعة من قبل مستعرض ويب ، فقال لي : ببساطة أي أسلوب تتبعه سوف يكون أفضل من الرموز التي يكتبها عنك أي من برامج WYSIWYG .

حساسية البرمجة

المقصود هنا أن تكتب الرموز بطريقة واضحة تتبع فيها أسلوبا منهجيا ، فمثلا يمكن أن تكتب كل الأوامر "الرموز" بالحروف الكبيرة أما العناصر فاكتبها بحروف صغيرة وذلك يمكنك من قراءة البرنامج بسهولة ويسر ، فهناك عدد من الحروف المتشابهة إذا كتبت بحروف صغيرة فقد يصعب ملاحظتها مثل حرف l ورقم 1 بينما كتابة حرف L كبيرا يكون أوضح كما أن الرمز LI أوضح من li خاصة إذا كنت تستخدم البنط الصغير على جهازك .

استخدام الفاصلة أو علامة الاقتباس Quotation Marks

إذا تعودت على إدراج علامة الاقتباس أو الفاصلة حول كل قيمة من القيم المخصصة للعناصر فسوف تجد الأمر مفيدا ويجعل من عملية مراجعة البرنامج عملية واضحة وسهلة طبعا سيقول لي الكثيرون ولكن مستعرض ويب يتغاضى عن وجود الفاصلة ، فلو كتبت القيمة size="5" بدون فواصل هكذا size=5 فسوف تحصل على نفس النتيجة ، وأنا أتفق معهم ، ولكننا نتحدث عن مثالية بناء البرنامج فعلى سبيل المثال سوف نكتب جملة بدون فواصل هكذا

<body bgcolor=#000001 link=#2f3d2e>

تخيل أنك لسبب ما نسيت المسافة بين قيمة العنصر الأول والعنصر الثاني فسوف تجد رقم وحرفا متجاورين هكذا 1l ، وأثناء تشخيص الخطأ قد تستغرق وقتا لعدم وجود فواصل ، سوف نكتب هذا الأمر بالفواصل لنرى الفارق.

<body bgcolor="#000001" link="#2f3d2e">.

ننصحك عزيزي القارئ أن تضع الفواصل quotes سواء كانت مطلوبة أم لا ، وعندما نتحدث عن استخدام XHTML سوف تجد كم هو مفيدا أن تعتاد ذلك .

المسافات *Spaces*

لكي تجعل برنامجك سهل القراءة فان القاعدة العامة هي أن ترك مسافة داخل جملة HTML مثل ترك مائة مسافة فان المستعرض حين يقرأ البرنامج يعتبر كل المسافات بين عنصرين أو أمر وعنصر مسافة واحدة لذلك يمكنك أن تكتب جملة واحدة على عدة أسطر هكذا

```
<body
        bgcolor="#fffffff"
        link="#000001"
        text="#222222"
>
```

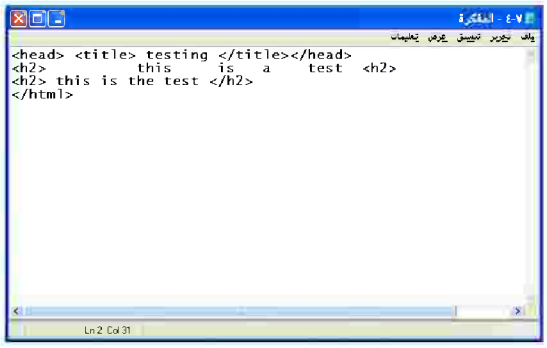
وسوف يقرأ المستعرض هذه الجملة كما لوكانت هكذا

```
<body bgcolor="#fffffff" link="#0000001" text="#2222222">
```

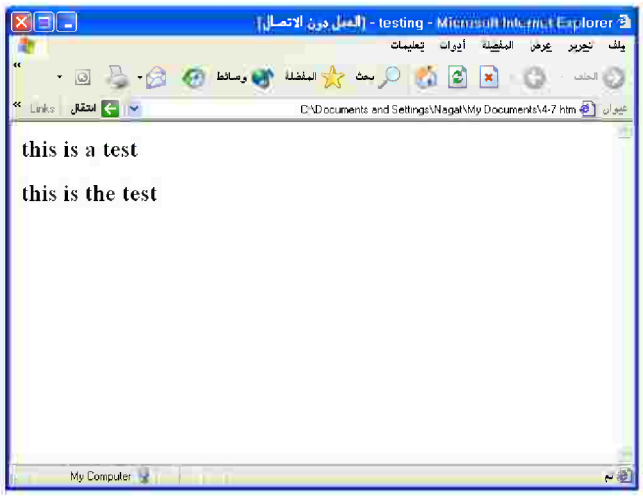
ولكن المستعرض لن يفهم تجاهلك لمسافة مطلوبة وسوف لن يستطيع التصرف في تنفيذ الأمر، فمثلا لن يفهم المستعرض كلمة bodybgcolor بدون مسافة، كما لن يستطيع معرفة ماذا تقصد إذا لم تترك مسافة بين قيمة وعنصر مثل link="#0000001"text= كما أن ترك مسافة داخل أحد قيم عنصر معين مثل "#00 00 001" سوف تجعل المستعرض يترنح من الألم وهو لا يدري ماذا تقصد .

وقد يندب المستعرض حظه ويتحير عندما يجد مسافة زائدة بين العنصر والقيمة المخصص للعنصر هكذا text = "#fffffff" فهذه المسافة غير مسموح بها على الاطلاق ولن يفهم المستعرض مرادك .

وكما سبق القول فالقاعدة العامة أن المستعرض يفهم أي عدد من المسافات في موقع واحد على أنها مسافة واحدة فلو كتبنا هذه الجملة This is a test بمسافاتها العادية ثم كتبناها بطريقة أخرى This is a test كما في الشكل ١٤-٤ فسوف نحصل على نفس النتيجة كما يظهر في الشكل ١٤-٥



شكل ١٤-٤ لاحظ أننا كتبنا نفس الجملة بعدد من المسافات مختلف



شكل ١٤-٥ نتيجة تنفيذ الأوامر في الشكل السابق

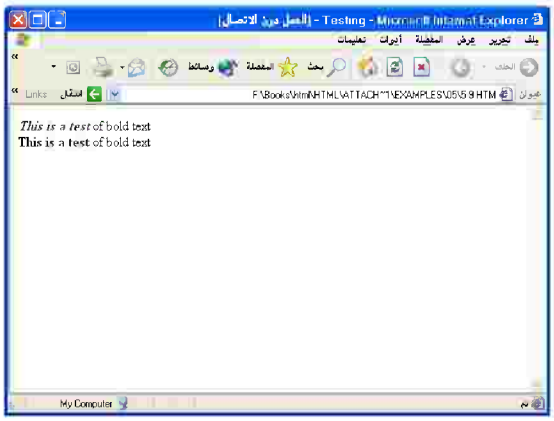
والواقع أن المستعرض يتجاهل المسافات الإضافية حتى وان كانت داخل نص وحتى إذا تم فصل النص برموز البرنامج فالمسافة الأخيرة داخل الأمر تحتسب مع المسافة البادئة بعد انتهاء الرمز مثل الأمر التالي

```
<b>This is a test</b> of bold text
```

يمكنك كتابته بطريقة أخرى هكذا

```
<b>This is a test </b>of bold text
```

فانك سوف تحصل على نفس النتيجة شكل ١٤-٦



شكل ١٤-٦ سوف تحصل على نفس النتيجة

يجب أن تتعامل مع المسافات بحذر شديد حتى تتلافى مشاكل سخيفة لا لزوم لها، وحتى تستطيع أن تكتشف أي مشكلة في برنامجك بسهولة. سوف نحدثك في نهاية هذا الفصل عن إضافة المسافات داخل النصوص بطريقة لا يستطيع المستعرض الفكاك منها.

التناسق

بصفة عامة عندما تكتب أمرا أو رمزا Tag يجب أن تغلقه بنفس الترتيب، فاذا كتبت أمران يجب أن تراعي الترتيب في اغلاق كل منهما أي ما تكتبه أولا تغلقه أولا وهكذا، ولنأخذ مثالا: هب أنك تريد أن تكتب نص بكتابة مائلة وتحته خط، لا يهم أن تدخل أمر الكتابة المائلة أولا أو أمر الخط أسفل الكتابة ، المهم ان تقوم باغلاق الأمر الأول ثم اغلاق الثاني حسب ترتيب كتابتهم في برنامج هكذا

```
<b><u>TEXT HERE</b></u>
```

لاحظ أن أمر تمت كتابته أولا ثم كتابة أمر اغلاقه أولا أيضا ، فلا يمكن كتابة نفس الجملة بالطريقة التالية

```
<b><u>TEXT HERE</u></b>
```

فهذا قد يسبب بعض المشاكل، وقد تقول لي عزيزي القارئ مادام المستعرض قد يتجاوز عن مثل هذا الترتيب، فلماذا هذا التعقيد، أقول لك إذا اتبعت نظاما معينا منذ البداية فسوف تعتاده وسوف يجنبك الكثير من المشاكل فيما بعد عندما تتعامل مع آلاف من أوامر اللغة

خاصة عندما تقوم بتصميم المواقع الأكثر تعقيدا .

وأسهل طريقة للحفاظ على الترتيب هي أن تكتب النص ثم تضيف إليه أوامر أو رموز التنسيق فمثلا أكتب My Test ثم قم بادراج الأمر في أوله ثم أكتب في آخره ثم إذا أردت وضع خط أسفل النص قم بادراج <u> بعد الرمز السابق ليصبح <u> ثم قم بكتابة الرمز </u> في النهاية ليصبح هكذا </u>

كلمة أخيرة

نورد فيما يلى بعض المشاكل التى قد تصادفك ونحاول الإجابة عليها قبل أن تشرع فى بناء أول برنامج؟

عند كتابة البرنامج، هل هناك حد أقصى لطول السطر الذي أكتب فيه الأوامر ؟

في الواقع يمكن كتابة برنامج HTML في سطر واحد متصل بدون حد أقصى ولكن هذا قد يعرضك لمشاكل لا حصر لها عندما تحاول قراءة البرنامج لعمل تعديل أو إضافة بعض الأوامر وحذف أوامر أخرى ، لذا لا أنصحك بكتابة تصميم الصفحة بكاملها في سطر واحد وان كان هذا غير ممنوعا .

كيف يمكنني إضافة مسافات داخل النص ؟

يمكنك إضافة رمز خاص داخل النص   في مكان كل مسافة تريد اضافتها داخل النص وسوف يتم إضافة مسافة واحدة في موضع كل رمز ، فمثلا   تخبر المستعرض باضافة ثلاث مسافات موضع هذه الرموز ، وهذا الرمز عبارة عن حروف خاصة لكلمة non-breaking space .

كيف يمكنني تسريع البرنامج عند تنفيذه ؟

نحن نعلم أن لغة HTML عبارة عن رموز يتعامل معها المستعرض ويقوم بتنفيذها من فوره لذلك يمكننا اختصار المسافات والرموز التي لا لزوم لها وسوف نختصر وقت قراءة المستعرض للبرنامج وتنفيذ رموزه .