A	1
B	7
C	8
D	10
E	18
F	6

الجدول (17-2): التغيرات في الذاكرة.

17-3-3 جملة الشرط

تستخدم جملة الشرط لكتابة الخوارزميات التي تحتاج لكتابة اوامر اعتماداً على شرط معين، وكما يتضح من المثال التالي.

مثال:

اكتب خطوات الخوارزمية التي تحدد قيمة الضريبة السنوية لشخص ما، اذا علمت ان الشخص الذي يحصل على أقل من 20 ألف دينار سنوياً يدفع ضريبة بمقدار 10٪، بينما الشخص الذي يحصل على 20 ألف دينار أو اكثر سنوياً يدفع ضريبة بمقدار 15٪.

يمكن كتابة خطوات الخوارزمية كالآتي: ·

1.اقرأ الراتب الشهري وسمه M.

2.احسب الدخل السنوي باستخدام العلاقه M*12 وسمه Y.

3.اذا كانت Y أقل من 20000 فان الضريبة T تساوي Y*0.10. وإلا فان الضريبة T تساوي Y*0.15.

4.اطبع الضريبة T.

وبنفس الطريقة يمكننا كتابة الخوارزمية لهذا المثال من خلال مخطط سير العمليات، كما في الشكل (17-5).

17-3-4 المجمّع

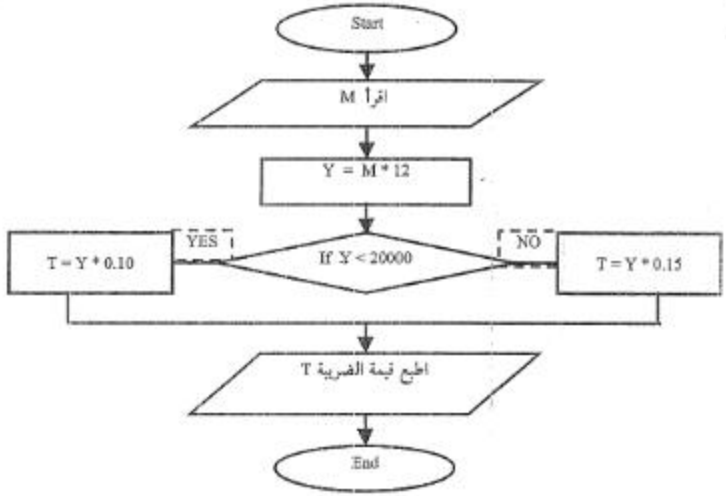
يعتبر المجمّع من المفاهيم الهامة في البرمجة والتي يجب على الطالب الإلمام بها، ولتسهيل عرض فكرة المجمع سنضرب مثالاً من الواقع وهو صندوق الحساب الذي يضع فيه البقال أثمان بضاعته المباعة. فعندما يبيع البقال بمبلغ وقدره A نقول أن المبلغ المحصل حتى الآن هو المبلغ الموجود في الصندوق مضافاً إليه المبلغ A، وسنضع المجموع الكلي في الصندوق. فلو رمزنا للصندوق بالرمز S فمن الممكن أن نعبر عن الحركة المالية للبيع كل مرة بالتعبير التالي:

$$S \leftarrow S + A$$

وهذا يعني ان نجمع A مع S و نضع الناتج في S، واذا استبدلنا الرمز ← بالرمز= فيصبح التعبير بالشكل التالي:

$$S = S + A$$

وهذا ما يسمى بالاحلال، حيث ان مفهوم الاحلال يختلف بعض الشيء عن المساواة، إن فكرة المجمع تعتمد تماماً على هذه الفكرة وهي القيام بعملية حسابية اعتماداً على قيمة موجودة في متغير واسناد ناتج هذه العمليات لهذا المتغير لتحل نتيجة هذه العمليات محل القيمة القديمة في هذا المتغير.



الشكل (17-5): خوارزمية حساب الضريبة السنوية.

مثال:

نفذ الخوارزمية التالية موضحاً التغيرات التي تحصل في الذاكرة.

A = 3.1

A = A + 5.2

A = A + 6.3

قبل تنفيذ الخطوة الاولى، لا يكون في المتغير A اي قيمة، اي ان A=0. بعد تنفيذ الخطوة الاولى يكون المتغير A يحتوي القيمة 3، اي ان A=3. وبعد تنفيذ الخطوة الثانية فان المتغير A سيحتوي العدد 8 الذي يحل بديلاً للعدد 3. وفي الخطوة الثالثة

فان المتغير A سيحتوي القيمة الجديدة مضافة الى القيمة الموجودة اصلاً فتكون قيمةA قد اصبحت 14، والجدول (17-3) يوضح العملية.

العملية

A	0	3	A=A+3 A=0+3 A=3
A	3	8	A=A+5 A=3+5 A=8
A	8	14	A=A+6 A=8+6 A=14

الجدول (17-3): عملية التجميع.

مثال:

اكتب خوارزمية لايجاد مجموع ثلاثة أعداد.

كما تلاحظ أن هذا المثال قد ورد سابقاً ولكن الحل الذي سنطرحه الآن سيعتمد على فكرة العداد، وعلى النحو التالي:

1. S = 0 (القيمة المبدئية ل S)
2. اقرأ الرقم الاول وسمه A
3. S = S + A (اضافة الرقم الاول الى العداد ليخزن في S)
4. اقرأ الرقم الثاني وسمهB
5. S = S + B (اضافة الرقم الثاني B الى العداد ليخزن في S)