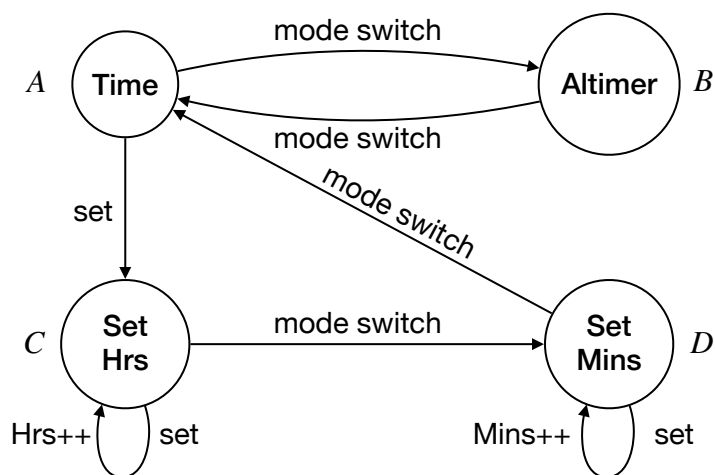


**Задача 3.** Часовник за изкачване има 2 режима: Time и Altimeter. В режим Time, натискането на бутона за превключване на режим (Mode Switch), кара часовника да влезе в режим Altimeter. При повторно натискане на бутона за превключване на режим, часовникът се връща режим Time. При натискане на бутон за настройки (Set), когато часовникът е в режим Time, то той влиза в режим Set Hrs, при който часовете (Hrs) могат да се увеличават с единица при всяко натискане на бутона за настройки (Set). Ако се натисне бутонът за превключване на режим (Mode Switch), докато часовникът е в режим Set Hrs, то той преминава в режим Set Mins, при който минутите (Mins) могат да се увеличават с единица при всяко натискане на бутона за настройки (Set). Ако се натисне бутонът за превключване на режим (Mode Switch), докато часовникът е в режим Set Mins, то той преминава в режим Time.

- Да се конструира диаграма на преходите между състоянията;
- Да се конструира таблица на преходите между състоянията;
- Да се дефинират тестови сценарии, които покриват всички преходи, като се приеме, че часовникът е в първоначален режим Time;
- Да се даде пример за негативен тестови сценарий.

### Решение.

- Диаграма на преходите между състоянията:



Диаграмата на преходите е представена чрез краен ориентиран детерминиран граф, в който състоянията са различните режими на часовника, а ребрата са насочени и репрезентират действие (входни данни), който водят до резултат и промяна на състоянието в автомата.

- Таблица на преходите между състоянията:

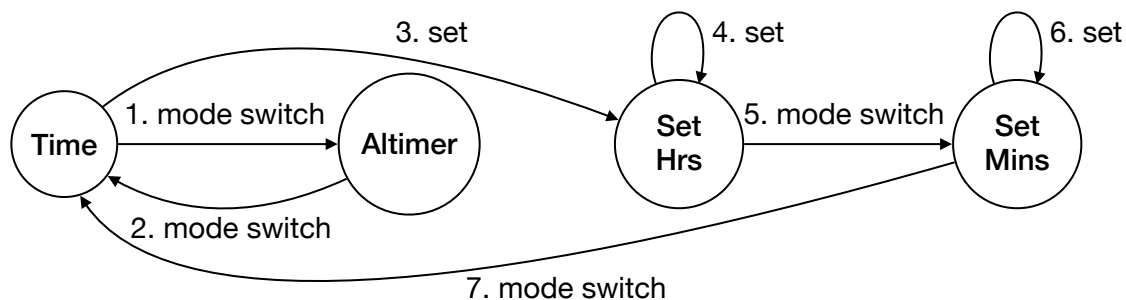
	A	B	C	D
A	NA	mode switch	set	NA
B	mode switch	NA	NA	mode switch
C	NA	NA	set/Hrs++	mode switch
D	mode switch	NA	NA	set/Mins++

По редовете са стартовите състояния, а по колоните са състоянията, в който се преминава. В съответната клетка е реброто репрезентиращо прехора, т.е. вход и евентуално странично действие (освен траверсирането до същото или друго състояние). Клетките маркирани с „NA“ репрезентират невъзможност за преход от състоянието по реда от ляво до състоянието по колоната на върха на таблицата.

Например, на третата клетка на първи ред (set) ни носи следната информация: при натискането на бутона „set“, автомата преминава от състояние „А“ до състояние „С“, което няма да доведе до някаква странична реакция – само се сменят състоянията.

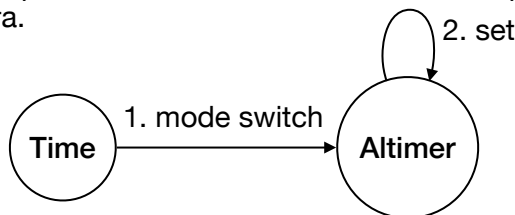
в) Тестови сценарии, които покриват всички преходи.

Приемаме, че първоначално се системата е в състояние „Time“ (часовника може да се разглежда като система). Директно ще разгледаме тестови сценарии, при който покрива всеки преходи (представлява ойлеров цикъл – имаме само един връх в графа репрезентиращ автомата, който е от нечетна степен). Преминаваме в режим „Altimer“ след което се връщаме в режим „Time“ и увеличаваме часовете и минутите с по една. Накрая се връщаме в същото състояние като стартовото.



г) Негативен тестов сценарии:

Това е тестов сценарии, при който системата се експлоатира по невалиден начин и се държи според очакванията.



Когато системата е в режим „Altimer“, няма дефинирано поведение при натискане на бутона „set“. Тоест няма преход в автомата с това действие и се очаква поведението на системата да е неутрално.

□