

# Ćwiczenie 1

## Wykorzystanie podstawowych rozkazów assemblera

Napisać program mnożący dwie liczby całkowite w naturalnym kodzie binarnym (większe niż zero).

Należy zaimplementować algorytm analogiczny do sposobu mnożenia pisemnego w systemie dziesiętnym który "na kartce" wygląda następująco:

- zerujemy wynik;
- iterujemy po kolejnych cyfrach mnożnika od najmniej do najbardziej znaczącej:
  - mnożymy mnożną przez aktualną cyfrę mnożnika i i dodajemy do wyniku;
  - przesuwamy mnożną o jedną pozycję w lewo (mnożymy przez 10);
- zwracamy uzyskany wynik.

Zakładamy, że mnożna, mnożnik i wynik są liczbami 32-bitowymi. W takim przypadku może wystąpić nadmiar, tzn. wyniku nie da się zapisać na maksimum 32 bitach. Sytuację nadmiaru należy wykryć i zasygnalizować. Informację o wystąpieniu nadmiaru należy zapisać w ustalonym polu (patrz: dalszy opis).

W programie nie można używać rozkazów mnożenia - można używać tylko rozkazów przesyłania danych, operacji logicznych (przesunięcia maskowanie), operacji dodawania/odejmowania i rozkazów skoków

Założyć, że liczby do pomnożenia znajdują się w słowach 32-bitowych w pamięci statycznej (obszar .data) pod etykietami `licz1` i `licz2`. Wynik należy zapisać również do obszaru pamięci statycznej do słowa pod etykietą `wyn`. Informację o wystąpieniu nadmiaru należy zapisać w polu o etykiecie `status`.

Można napisać dodatkowy kod realizujący wprowadzanie liczb do pól `licz1` i `licz2` z konsoli i wyprowadzania wyniku i informacji o ewentualnym wystąpieniu nadmiaru, ale główna część programu (implementacja mnożenia) musi być zgodna w przedstawioną powyżej specyfikacją.

Zastosowany algorytm najpierw przygotować w postaci szczegółowego schematu blokowego a następnie napisać kod odpowiadający temu schematowi. Każdy rozkaz w napisanym kodzie źródłowym powinien być opisany zrozumiałym komentarzem wyjaśniającym do czego użycie danego rozkazu służy w naszym programie. UWAGA: nie chodzi o nic nie wyjaśniające opisu typu:

```
move $t1, $t2 # przepisanie rejestru $t1 do $t2
```

... bo on nie mówi o tym w jakim celu kopiujemy rejestry w kontekście znaczenia tego kopiowania w naszym algorytmie.

Na e-portal należy przesłać kod źródłowy i opracowany schemat blokowy.