Projekt z Architektury Systemów Komputerowych

# Cel:

Opracuj algorytm rozwiązujący wyrażenie: (b^3+a^2)-(((( (8|(2+1))/((a/b)+(2^3)) )\*3)\*b)\*4)+(-22)

i zaimplementuj go w języku asembler.

# Uwagi techniczne:

* W rozwiązaniu wykorzystujemy możliwości symulatora procesora 8086, lista możliwości jest podana w pliku z dokumentacją: sms32v50.doc (jest on dostępny po instalacji systemu), procedury, procedury z parametrami, opis zadania, wyjście itd.
* Należy przygotować dokumentację, dokumentację dostarczamy w formie elektronicznej,
* Projekt należy obronić (ostateczny termin – dzień przed egzaminem, inaczej nie ma dopuszczenia do egzaminu, dopuszczalny termin dodatkowy – przed II terminem lub gdy koordynator przedmiotu określi inaczej),
* Za projekt można uzyskać maksymalnie 70pkt. Na studiach stacjonarnych i 40pkt na niestacjonarnych.
* W projekcie wykorzystujemy różne urządzenia zewnętrzne do opisu stanu obliczanego wyrażenia. Np. przepełnienie można zasygnalizować odpowiednimi światłami itd.
* Zmienne wczytujemy z klawiatury.
* Korzystamy z funkcji, tablic, stosu itd.

# Ograniczenia:

Maksymalny zakres wprowadzanych liczb wynosi 127. Zaleca się wprowadzanie cyfr w celu uniknięcia przepełnienia, sygnalizowanego czerwonym światłem.

# Kod:

JMP START

DB 5

DB 0

DB 08

IRET

DB 0

DB 0

IN 08

CMP AL,0D

JZ END

MUL BL,A

SUB AL,30

ADD BL,AL

IRET

START:

MOV AL,00

OUT 01

STI

OUT 08

JMP START

END:

CLI

INC CL

CMP CL,1

JNZ SKIP

MOV [06],BL

MOV BL,0

JMP START

SKIP:

MOV [07],BL

MOV AL, [7] ; b

MOV BL, [7] ; b

MUL AL, BL

MUL AL, BL

JO OVERFLOW

MOV BL, [6] ; a

MUL BL, BL

JO OVERFLOW

ADD AL, BL

JO OVERFLOW

MOV BL, [6]

MOV CL, [7]

DIV BL, CL

MOV CL, 2

MOV DL, 2

MUL CL, CL

MUL CL, DL

ADD BL, CL

JO OVERFLOW

CALL 8B ;wynik do CL

DIV CL, BL

MUL CL, 3

JO OVERFLOW

MOV DL, [7]

MUL CL, DL

JO OVERFLOW

MUL CL, 4

JO OVERFLOW

SUB AL, CL

ADD AL, EA

JO OVERFLOW

HALT

org 8B

PUSH BL

MOV BL,8

MOV CL,1

MOV DL,1

FOR:

SUB BL,DL

INC BL

DIV CL,DL

MUL CL,BL

JO OVERFLOW

MOV BL,8

INC DL

CMP DL,3

JS FOR

JZ FOR

POP BL

RET

OVERFLOW:

MOV AL,90

OUT 01

END

# Instrukcja dla użytkownika:

Po rozpoczęciu programu, automatycznie, zostanie wyświetlona klawiatura numeryczna, służąca do wprowadzania liczb. Po naciśnięciu na cyfrę zostanie ona zapisana, aby zakończyć wprowadzanie liczby, należy nacisnąć „enter” na klawiaturze numerycznej. W przypadku wystąpienia „przepełnienia” (przekroczenia przez którąkolwiek część wyrażenia wartości 127), zapali się czerwone światło na obu sygnalizatorach i program ulegnie zatrzymaniu. Wynik jest powinien znajdować się w rejestrze „AL”.

Przykładowu widok po wystąpieniu „przepełnienia”:

