Aufgabenblatt zur 8. Übung

Zeitraum: 14.06. bis 18.06.2010

1. Aufgabe: (AGS 12.6* a)

(a) Gegeben sei folgendes C_0–Programm:

```
/*ggT*/
#include <stdio.h>

int main()
{ int a,b,h;
  scanf("%i",&a);
  scanf("%i",&b);
  if (b>0) {
   while (b>0)
    {h=a % b; a=b; b=h;}
   printf("%d",a);
  }
  return 0;
}
```

Übersetzen Sie obiges C_0–Programm in ein AM_0–Programm ggT_0 mit linearisierten Adressen. Zwischenschritte brauchen Sie nicht anzugeben.

2. Aufgabe: (AGS 12.7* a)

Gegeben sei folgendes C_0-Programm:

```
/* prog */
#include <stdio.h>
int main() {
  int x, y, z;
  z = 1;
  scanf("%i", &x);
  scanf("%i", &y);
  while (x > y) {
    z = y * z;
    x = x - 1;
  }
  printf("%d", z);
  return 0;
}
```

Übersetzen Sie obiges C_0–Programm in ein AM_0–Programm $prog_0$ mit linearisierten Adressen. Zwischenschritte brauchen Sie keine anzugeben.

3. Aufgabe: (AGS 12.4)

(a) Gegeben sei folgendes C_0–Programm:

```
/* prog */
#include <stdio.h>
int main() {
  int x1, x2;
  scanf("%i", &x1);
  while (x1 > 0) {
    x2 = x1;
    while (x2 > 0) x2 = x2 - 1;
    x1 = x1 - 1;
  }
  printf("%d", x1);
  return 0;
}
```

Übersetzen Sie obiges C_0–Programm in ein AM_0–Programm $prog_0$ mit linearisierten Adressen. Zwischenschritte brauchen Sie keine anzugeben.

(b) Folgendes AM_0–Programm sei gegeben:

1:	LIT 1;	4:	ADD;
2:	LIT 0;	5:	JMC 3;
3:	LIT 0;		

Lassen Sie dieses Programm auf der AM_0 mit der Anfangskonfiguration $(1, \varepsilon, [\,], \varepsilon, \varepsilon)$ schrittweise ablaufen.

(c) Kann das AM_0–Programm aus Aufgabenteil (b) durch Anwendung der Übersetzungsfunktion $\underline{trans}$ aus einem C_0–Programm hervorgegangen sein?

Zusatzaufgabe: (AGS 12.1*)

Gegeben sei folgendes C_0-Programm Max:

```
/* Max */
#include <stdio.h>
int main() {
  int a, b, max;
  scanf("%i", &a);
  scanf("%i", &b);
  if (a > b) max = a;
  else max = b;
  printf("%d", max);
  return 0;
}
```

(a) Berechnen Sie schrittweise das baumstrukturierte Programm $bMax_0 = \underline{trans}(Max)$ mit Hilfe der in der Vorlesung/Skript angegebenen Übersetzungsfunktionen.

(b) Wandeln Sie $bMax_0$ in ein Programm Max_0 mit linearisierten Adressen um und berechnen Sie $\mathcal{P}[\![Max_0]\!](5:7)$. Dokumentieren Sie den Zustand der AM_0 nach Ausführung jedes Befehls.