

LAPORAN PRAKTIKUM

“POST TEST 9: PENERAPAN KOMBINATORIK”

Diajukan untuk memenuhi salah satu praktikum Mata Kuliah Matematika Diskrit yang di
ampu oleh:

Nur Rochmah Dyah PA, S.T., M.Kom



Disusun Oleh:

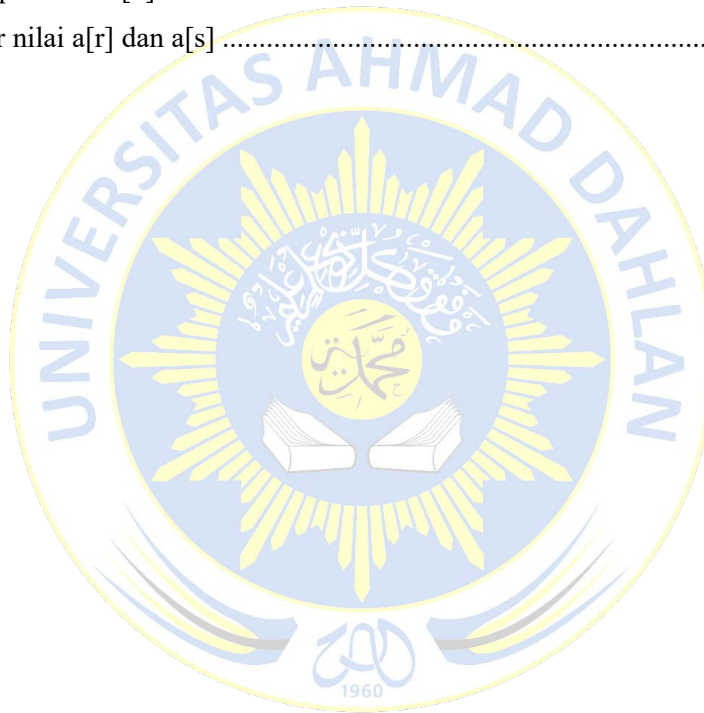
Mohammad Farid Hendianto 2200018401

Selasa 12.00-13.30

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
TAHUN 2023

DAFTAR SOAL

1. Tuliskan hasil program di atas.	3
a. Hasil program di atas:	3
2. Komentar yang sesuai dari no {1,2,3,4,5} yang ada pada program di atas.....	3
b. Komentar yang sesuai dari no {1,2,3,4,5} yang ada pada program di atas.....	4
1: Menggunakan perulangan untuk menghitung nilai faktorial	4
2: Menginisialisasi array a dengan nilai 0	5
3: Menghitung nilai faktorial dari n	5
4: Menyimpan nilai a[k] ke dalam variabel i	6
5: Menukar nilai a[r] dan a[s]	6



1. Tuliskan hasil program di atas.
 - a. Hasil program di atas:

```

1 #include <iostream>
2 #include <vector>
3 #include <string>
4
5 int hasil;
6
7 // Fungsi faktorial
8 int faktorial(int nilai)
9 {
10     hasil = nilai;
11     // Menghasilkan perulangan untuk menghitung nilai faktorial
12     while (nilai > 1)
13     {
14         hasil = hasil * (nilai - 1);
15         nilai = nilai - 1;
16     }
17     return hasil;
18 }
19
20 int main()
21 {
22     int n;
23     int a[10];
24     int r;
25     int i;
26     int j;
27     int k;
28     int l;
29     int m;
30     int o;
31     int p;
32     int q;
33     int r;
34     int s;
35     int t;
36     int u;
37     int v;
38     int w;
39     int x;
40     int y;
41     int z;
42     int aa;
43     int ab;
44     int ac;
45     int ad;
46     int ae;
47     int af;
48     int ag;
49     int ah;
50     int ai;
51     int aj;
52     int ak;
53     int al;
54     int am;
55     int an;
56     int ao;
57     int ap;
58     int aq;
59     int ar;
60     int as;
61     int at;
62     int au;
63     int av;
64     int aw;
65     int ax;
66     int ay;
67     int az;
68     int ba;
69     int bb;
70     int bc;
71     int bd;
72     int be;
73     int bf;
74     int bg;
75     int bh;
76     int bi;
77     int bj;
78     int bk;
79     int bl;
80     int bm;
81     int bn;
82     int bo;
83     int bp;
84     int bq;
85     int br;
86     int bs;
87     int bt;
88     int bu;
89     int bv;
90     int bw;
91     int bx;
92     int by;
93     int bz;
94     int ca;
95     int cb;
96     int cc;
97     int cd;
98     int ce;
99     int cf;
100    int cg;
101    int ch;
102    int ci;
103    int cj;
104    int ck;
105    int cl;
106    int cm;
107    int cn;
108    int co;
109    int cp;
110    int cq;
111    int cr;
112    int cs;
113    int ct;
114    int cu;
115    int cv;
116    int cw;
117    int cx;
118    int cy;
119    int cz;
120    int da;
121    int db;
122    int dc;
123    int dd;
124    int de;
125    int df;
126    int dg;
127    int dh;
128    int di;
129    int dj;
130    int dk;
131    int dl;
132    int dm;
133    int dn;
134    int do;
135    int dp;
136    int dq;
137    int dr;
138    int ds;
139    int dt;
140    int du;
141    int dv;
142    int dw;
143    int dx;
144    int dy;
145    int dz;
146    int ea;
147    int eb;
148    int ec;
149    int ed;
150    int ee;
151    int ef;
152    int eg;
153    int eh;
154    int ei;
155    int ej;
156    int ek;
157    int el;
158    int em;
159    int en;
160    int eo;
161    int ep;
162    int eq;
163    int er;
164    int es;
165    int et;
166    int eu;
167    int ev;
168    int ew;
169    int ex;
170    int ey;
171    int ez;
172    int fa;
173    int fb;
174    int fc;
175    int fd;
176    int fe;
177    int ff;
178    int fg;
179    int fh;
180    int fi;
181    int fj;
182    int fk;
183    int fl;
184    int fm;
185    int fn;
186    int fo;
187    int fp;
188    int fq;
189    int fr;
190    int fs;
191    int ft;
192    int fu;
193    int fv;
194    int fw;
195    int fx;
196    int fy;
197    int fz;
198    int ga;
199    int gb;
200    int gc;
201    int gd;
202    int ge;
203    int gf;
204    int gg;
205    int gh;
206    int gi;
207    int gj;
208    int gk;
209    int gl;
210    int gm;
211    int gn;
212    int go;
213    int gp;
214    int gq;
215    int gr;
216    int gs;
217    int gt;
218    int gu;
219    int gv;
220    int gw;
221    int gx;
222    int gy;
223    int gz;
224    int ha;
225    int hb;
226    int hc;
227    int hd;
228    int he;
229    int hf;
230    int hg;
231    int hh;
232    int hi;
233    int hj;
234    int hk;
235    int hl;
236    int hm;
237    int hn;
238    int ho;
239    int hp;
240    int hq;
241    int hr;
242    int hs;
243    int ht;
244    int hu;
245    int hv;
246    int hw;
247    int hx;
248    int hy;
249    int hz;
250    int ia;
251    int ib;
252    int ic;
253    int id;
254    int ie;
255    int if;
256    int ig;
257    int ih;
258    int ii;
259    int ij;
260    int ik;
261    int il;
262    int im;
263    int in;
264    int io;
265    int ip;
266    int iq;
267    int ir;
268    int is;
269    int it;
270    int iu;
271    int iv;
272    int iw;
273    int ix;
274    int iy;
275    int iz;
276    int ja;
277    int jb;
278    int jc;
279    int jd;
280    int je;
281    int jf;
282    int jg;
283    int jh;
284    int ji;
285    int jj;
286    int jk;
287    int jl;
288    int jm;
289    int jn;
290    int jo;
291    int jp;
292    int jq;
293    int jr;
294    int js;
295    int jt;
296    int ju;
297    int jv;
298    int jw;
299    int jx;
300    int jy;
301    int jz;
302    int ka;
303    int kb;
304    int kc;
305    int kd;
306    int ke;
307    int kf;
308    int kg;
309    int kh;
310    int ki;
311    int kj;
312    int kk;
313    int kl;
314    int km;
315    int kn;
316    int ko;
317    int kp;
318    int kq;
319    int kr;
320    int ks;
321    int kt;
322    int ku;
323    int kv;
324    int kw;
325    int kx;
326    int ky;
327    int kz;
328    int la;
329    int lb;
330    int lc;
331    int ld;
332    int le;
333    int lf;
334    int lg;
335    int lh;
336    int li;
337    int lj;
338    int lk;
339    int ll;
340    int lm;
341    int ln;
342    int lo;
343    int lp;
344    int lq;
345    int lr;
346    int ls;
347    int lt;
348    int lu;
349    int lv;
350    int lw;
351    int lx;
352    int ly;
353    int lz;
354    int ma;
355    int mb;
356    int mc;
357    int md;
358    int me;
359    int mf;
360    int mg;
361    int mh;
362    int mi;
363    int mj;
364    int mk;
365    int ml;
366    int mm;
367    int mn;
368    int mo;
369    int mp;
370    int mq;
371    int mr;
372    int ms;
373    int mt;
374    int mu;
375    int mv;
376    int mw;
377    int mx;
378    int my;
379    int mz;
380    int na;
381    int nb;
382    int nc;
383    int nd;
384    int ne;
385    int nf;
386    int ng;
387    int nh;
388    int ni;
389    int nj;
390    int nk;
391    int nl;
392    int nm;
393    int nn;
394    int no;
395    int np;
396    int nq;
397    int nr;
398    int ns;
399    int nt;
400    int nu;
401    int nv;
402    int nw;
403    int nx;
404    int ny;
405    int nz;
406    int oa;
407    int ob;
408    int oc;
409    int od;
410    int oe;
411    int of;
412    int og;
413    int oh;
414    int oi;
415    int oj;
416    int ok;
417    int ol;
418    int om;
419    int on;
420    int oo;
421    int op;
422    int oq;
423    int or;
424    int os;
425    int ot;
426    int ou;
427    int ov;
428    int ow;
429    int ox;
430    int oy;
431    int oz;
432    int pa;
433    int pb;
434    int pc;
435    int pd;
436    int pe;
437    int pf;
438    int pg;
439    int ph;
440    int pi;
441    int pj;
442    int pk;
443    int pl;
444    int pm;
445    int pn;
446    int po;
447    int pp;
448    int pq;
449    int pr;
450    int ps;
451    int pt;
452    int pu;
453    int pv;
454    int pw;
455    int px;
456    int py;
457    int pz;
458    int qa;
459    int qb;
460    int qc;
461    int qd;
462    int qe;
463    int qf;
464    int qg;
465    int qh;
466    int qi;
467    int qj;
468    int qk;
469    int ql;
470    int qm;
471    int qn;
472    int qo;
473    int qp;
474    int qq;
475    int qr;
476    int qs;
477    int qt;
478    int qu;
479    int qv;
480    int qw;
481    int qx;
482    int qy;
483    int qz;
484    int ra;
485    int rb;
486    int rc;
487    int rd;
488    int re;
489    int rf;
490    int rg;
491    int rh;
492    int ri;
493    int rj;
494    int rk;
495    int rl;
496    int rm;
497    int rn;
498    int ro;
499    int rp;
500    int rq;
501    int rr;
502    int rs;
503    int rt;
504    int ru;
505    int rv;
506    int rw;
507    int rx;
508    int ry;
509    int rz;
510    int sa;
511    int sb;
512    int sc;
513    int sd;
514    int se;
515    int sf;
516    int sg;
517    int sh;
518    int si;
519    int sj;
520    int sk;
521    int sl;
522    int sm;
523    int sn;
524    int so;
525    int sp;
526    int sq;
527    int sr;
528    int ss;
529    int st;
530    int su;
531    int sv;
532    int sw;
533    int sx;
534    int sy;
535    int sz;
536    int ta;
537    int tb;
538    int tc;
539    int td;
540    int te;
541    int tf;
542    int tg;
543    int th;
544    int ti;
545    int tj;
546    int tk;
547    int tl;
548    int tm;
549    int tn;
550    int to;
551    int tp;
552    int tq;
553    int tr;
554    int ts;
555    int tt;
556    int tu;
557    int tv;
558    int tw;
559    int tx;
560    int ty;
561    int tz;
562    int ua;
563    int ub;
564    int uc;
565    int ud;
566    int ue;
567    int uf;
568    int ug;
569    int uh;
570    int ui;
571    int uj;
572    int uk;
573    int ul;
574    int um;
575    int un;
576    int uo;
577    int up;
578    int uq;
579    int ur;
580    int us;
581    int ut;
582    int uu;
583    int uv;
584    int uw;
585    int ux;
586    int uy;
587    int uz;
588    int va;
589    int vb;
590    int vc;
591    int vd;
592    int ve;
593    int vf;
594    int vg;
595    int vh;
596    int vi;
597    int vj;
598    int vk;
599    int vl;
600    int vm;
601    int vn;
602    int vo;
603    int vp;
604    int vq;
605    int vr;
606    int vs;
607    int vt;
608    int vu;
609    int vv;
610    int vw;
611    int vx;
612    int vy;
613    int vz;
614    int wa;
615    int wb;
616    int wc;
617    int wd;
618    int we;
619    int wf;
620    int wg;
621    int wh;
622    int wi;
623    int wj;
624    int wk;
625    int wl;
626    int wm;
627    int wn;
628    int wo;
629    int wp;
630    int wq;
631    int wr;
632    int ws;
633    int wt;
634    int wu;
635    int wv;
636    int ww;
637    int wx;
638    int wy;
639    int wz;
640    int xa;
641    int xb;
642    int xc;
643    int xd;
644    int xe;
645    int xf;
646    int xg;
647    int xh;
648    int xi;
649    int xj;
650    int xk;
651    int xl;
652    int xm;
653    int xn;
654    int xo;
655    int xp;
656    int xq;
657    int xr;
658    int xs;
659    int xt;
660    int xu;
661    int xv;
662    int xw;
663    int xx;
664    int xy;
665    int xz;
666    int ya;
667    int yb;
668    int yc;
669    int yd;
670    int ye;
671    int yf;
672    int yg;
673    int yh;
674    int yi;
675    int yj;
676    int yk;
677    int yl;
678    int ym;
679    int yn;
680    int yo;
681    int yp;
682    int yq;
683    int yr;
684    int ys;
685    int yt;
686    int yu;
687    int yv;
688    int yw;
689    int yx;
690    int yy;
691    int yz;
692    int za;
693    int zb;
694    int zc;
695    int zd;
696    int ze;
697    int zf;
698    int zg;
699    int zh;
700    int zi;
701    int zj;
702    int zk;
703    int zl;
704    int zm;
705    int zn;
706    int zo;
707    int zp;
708    int zq;
709    int zr;
710    int zs;
711    int zt;
712    int zu;
713    int zv;
714    int zw;
715    int zx;
716    int zy;
717    int zz;
718 }

```

Gambar 1 Output Program. (Sumber: Penulis)

Program generate permutasi ini menerima input berupa nilai n dan nilai himpunan a. Kemudian program akan men-generate permutasi dari himpunan a sebanyak nilai r yang dimasukkan. Pada contoh output yang diberikan, nilai n adalah 3 dan nilai himpunan a adalah {1, 2, 3}. Kemudian nilai r adalah 2. Oleh karena itu, program akan men-generate permutasi dari himpunan a sebanyak 2 kali. Program menggunakan algoritma generate next-permutation untuk menghasilkan permutasi. Pada contoh output yang diberikan, program berhasil menghasilkan 6 permutasi yang berbeda.

Secara simpelnya, angka tersebut akan mencoba beberapa pola yang belum dipakai, itulah dinamakan permutasi.

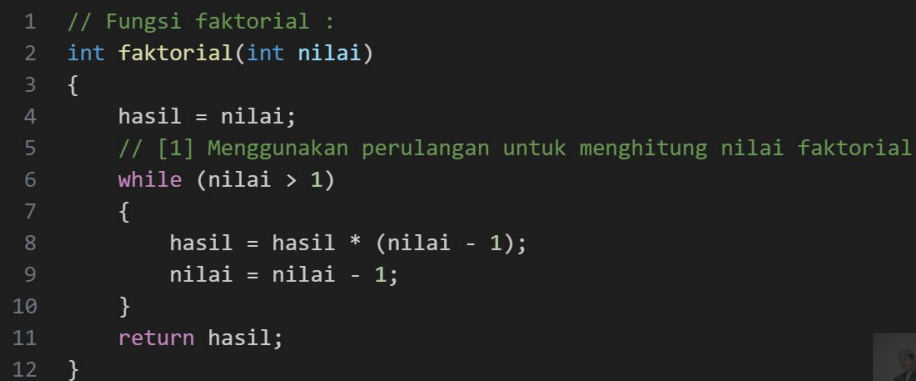
2. Komentar yang sesuai dari no {1,2,3,4,5} yang ada pada program di atas

- 1:
- 2:
- 3:
- 4:

5:

b. Komentar yang sesuai dari no {1,2,3,4,5} yang ada pada program di atas

1: Menggunakan perulangan untuk menghitung nilai faktorial



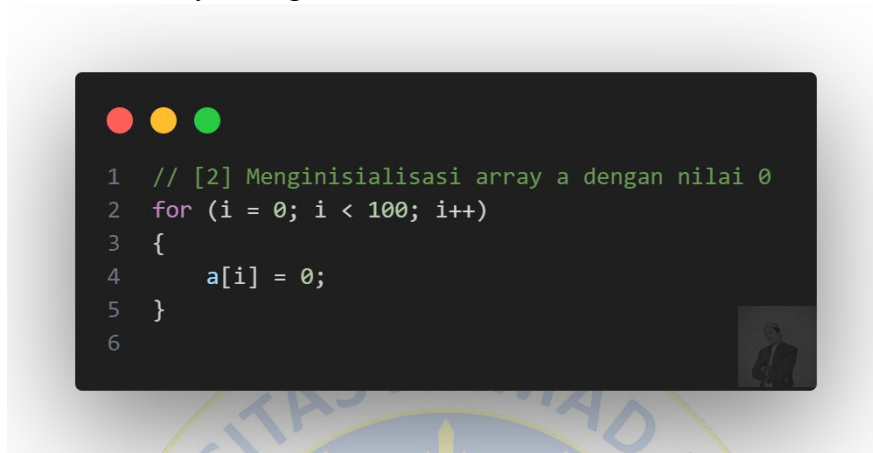
```
1 // Fungsi faktorial :  
2 int faktorial(int nilai)  
3 {  
4     hasil = nilai;  
5     // [1] Menggunakan perulangan untuk menghitung nilai faktorial  
6     while (nilai > 1)  
7     {  
8         hasil = hasil * (nilai - 1);  
9         nilai = nilai - 1;  
10    }  
11    return hasil;  
12 }
```

Gambar 2 Komentar pertama. (Sumber: Penulis)

Komentar "// [1] Menggunakan perulangan untuk menghitung nilai faktorial" menjelaskan bahwa pada baris kode selanjutnya, yaitu pada baris "while (nilai > 1)", digunakan perulangan untuk menghitung nilai faktorial. Perulangan ini akan terus berjalan selama nilai yang diberikan lebih besar dari 1. Setiap kali perulangan dijalankan, nilai faktorial akan

dikalikan dengan nilai sebelumnya yang dikurangi 1. Hasil akhir dari perulangan ini akan dikembalikan oleh fungsi faktorial.

2: Menginisialisasi array a dengan nilai 0



Gambar 3 Komentar kedua. (Sumber: Penulis)

Komentar [2] Menginisialisasi array a dengan nilai 0 menjelaskan bahwa pada baris kode tersebut, program sedang menginisialisasi setiap elemen dari array a dengan nilai 0.

Baris kode `for (i = 0; i < 100; i++)` merupakan sebuah loop yang akan melakukan iterasi sebanyak 100 kali, dimulai dari indeks ke-0 hingga indeks ke-99. Pada setiap iterasi, nilai 0 akan disimpan ke dalam elemen array a dengan indeks yang sesuai.

Dalam konteks program yang lebih besar, inisialisasi array a dengan nilai 0 ini mungkin diperlukan untuk memastikan bahwa setiap elemen array memiliki nilai awal yang sama sebelum dilakukan operasi permutasi.

3: Menghitung nilai faktorial dari n



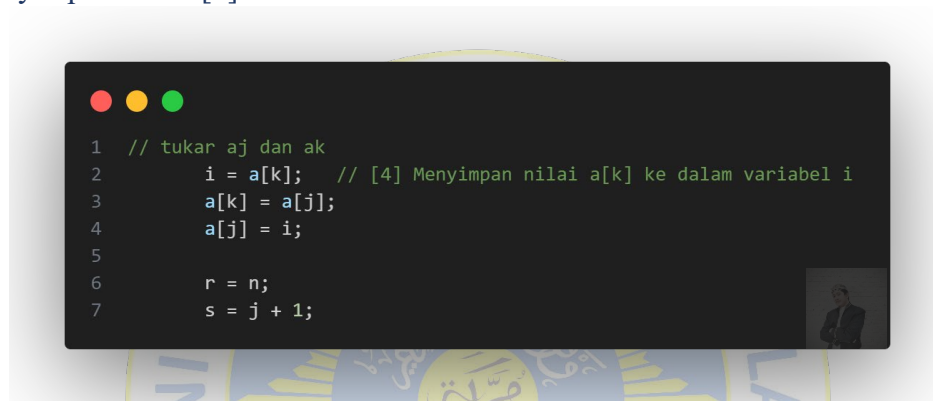
Gambar 4 Komentar ketiga. (Sumber: Penulis)

Komentar [3] Menghitung nilai faktorial dari n menjelaskan bahwa pada baris kode tersebut, program sedang menghitung nilai faktorial dari variabel n.

Baris kode `p = faktorial(n);` merupakan sebuah assignment statement dalam bahasa pemrograman C. Pada baris ini, nilai yang dikembalikan oleh fungsi `faktorial()` disimpan ke dalam variabel p. Fungsi `faktorial()` sendiri merupakan sebuah fungsi yang menghitung nilai faktorial dari sebuah bilangan bulat positif.

Dalam konteks program yang lebih besar, nilai faktorial dari n kemungkinan akan digunakan pada bagian program selanjutnya untuk melakukan perhitungan nilai permutasi.

4: Menyimpan nilai `a[k]` ke dalam variabel i



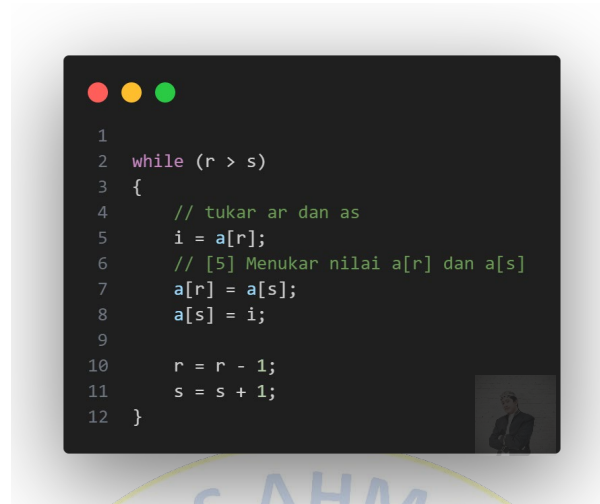
Gambar 5 Komentar keempat. (Sumber: Penulis)

Baris kode `i = a[k];` merupakan sebuah assignment statement dalam bahasa pemrograman C. Pada baris ini, nilai dari elemen array a dengan indeks k disimpan ke dalam variabel i.

Komentar [4] Menyimpan nilai `a[k]` ke dalam variabel i menjelaskan secara jelas apa yang dilakukan oleh baris kode tersebut. Komentar tersebut juga memberikan informasi bahwa baris kode tersebut adalah baris keempat dalam program.

Dalam konteks program yang lebih besar, nilai yang disimpan dalam variabel i kemungkinan akan digunakan pada bagian program selanjutnya untuk melakukan perhitungan nilai permutasi.

5: Menukar nilai `a[r]` dan `a[s]`



Gambar 6 Komentar kelima. (Sumber: Penulis)

Komentar "// [5] Menukar nilai a[r] dan a[s]" menjelaskan bahwa pada baris kode selanjutnya, yaitu "a[r] = a[s];" dan "a[s] = i;", dilakukan pertukaran nilai antara elemen a[r] dan a[s]. Hal ini dilakukan dalam sebuah perulangan while yang akan terus berjalan selama nilai r lebih besar dari s. Setiap kali perulangan dijalankan, nilai a[r] akan ditukar dengan nilai a[s], dan nilai a[s] akan ditukar dengan nilai i.

Untuk mengakses kodingan program dapat melihat link berikut

<https://github.com/IRedDragonICY/Matematika-Diskrit>