

```
entry:
%workspace = alloca [64 x i32], align 16
%sample_range_limit = getelementptr inbounds %struct.jpeg_decompress_struct,
... %struct.jpeg_decompress_struct* %cinfo, i64 0, i32 61
i640 = load i8*, i8** %sample_range_limit, align 8, !tbaa.12
%1 = bitcast [64 x i32]* %workspace to i8*
call void @llvmlifetime.start(i64 256, i8* %1) #2
%det_table = getelementptr inbounds %struct.jpeg_component_info,
... %struct.jpeg_component_info* %comp_ptr, i64 0, i32 20
%2 = bitcast i8** %det_table to i32**
%3 = load i32*, i32** %2, align 8, !tbaa.110
%arraydecay = getelementptr inbounds [64 x i32], [64 x i32]* %workspace, i64
... 0, i64 0
br label %for.body
```

```
for.body:
%ctr.0523 = phi i32 [ 8, %entry ], [ %dec, %for.inc ]
%ws_ptr.0522 = phi i32* [ %arraydecay, %entry ], [ %ws_ptr.1, %for.inc ]
%quant_ptr.0521 = phi i32* [ %3, %entry ], [ %quant_ptr.1, %for.inc ]
%in_ptr.0520 = phi i16* [ %coef_block, %entry ], [ %in_ptr.1, %for.inc ]
%arrayidx = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 8
%4 = load i16, i16* %arrayidx, align 2, !tbaa.112
%arrayidx1 = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 16
%5 = load i16, i16* %arrayidx1, align 2, !tbaa.112
%or507 = or i16 %5, %4
%arrayidx3 = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 24
%6 = load i16, i16* %arrayidx3, align 2, !tbaa.112
%or5508 = or i16 %or507, %6
%arrayidx6 = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 32
%7 = load i16, i16* %arrayidx6, align 2, !tbaa.112
%or8509 = or i16 %or5508, %7
%arrayidx9 = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 40
%8 = load i16, i16* %arrayidx9, align 2, !tbaa.112
%or11510 = or i16 %or8509, %8
%arrayidx12 = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 48
%9 = load i16, i16* %arrayidx12, align 2, !tbaa.112
%or14511 = or i16 %or11510, %9
%arrayidx15 = getelementptr inbounds i16, i16* %in_ptr.0520, i64 56
%10 = load i16, i16* %arrayidx15, align 2, !tbaa.112
%or17512 = or i16 %or14511, %10
%cmp18 = icmp eq i16 %or17512, 0
br i1 %cmp18, label %if.then, label %if.end
```

```
if.then:
%11 = load i16, i16* %in_ptr.0520, align 2, !tbaa.112
%conv21 = sext i16 %11 to i32
%12 = load i32, i32* %quant_ptr.0521, align 4, !tbaa.113
%mul = mul nsw i32 %conv21, %12
store i32 %mul, i32* %ws_ptr.0522, align 4, !tbaa.113
br label %for.inc
```

```
if.end:
%conv16 = sext i16 %10 to i32
%conv13 = sext i16 %9 to i32
%conv10 = sext i16 %8 to i32
%conv7 = sext i16 %7 to i32
%conv4 = sext i16 %6 to i32
%conv2 = sext i16 %5 to i32
%13 = load i16, i16* %in_ptr.0520, align 2, !tbaa.112
%conv34 = sext i16 %13 to i32
%14 = load i32, i32* %quant_ptr.0521, align 4, !tbaa.113
%mul36 = mul nsw i32 %conv34, %14
%arrayidx39 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 16
%15 = load i32, i32* %arrayidx39, align 4, !tbaa.113
%mul40 = mul nsw i32 %15, %conv2
%arrayidx43 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 32
%16 = load i32, i32* %arrayidx43, align 4, !tbaa.113
%mul44 = mul nsw i32 %16, %conv7
%arrayidx47 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 48
%17 = load i32, i32* %arrayidx47, align 4, !tbaa.113
%mul48 = mul nsw i32 %17, %conv13
%add = add nsw i32 %mul44, %mul36
%sub = sub nsw i32 %mul36, %mul44
%add49 = add nsw i32 %mul48, %mul40
%sub50 = sub nsw i32 %mul40, %mul48
%conv51 = sext i32 %sub50 to i64
%mul52 = mul nsw i64 %conv51, 362
%shr513 = lshr i64 %mul52, 8
%conv53 = trunc i64 %shr513 to i32
%sub54 = sub nsw i32 %conv53, %add49
%add55 = add nsw i32 %add49, %add
%sub56 = sub nsw i32 %add, %add49
%add57 = add nsw i32 %sub54, %sub
%sub58 = sub nsw i32 %sub, %sub54
%arrayidx61 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 8
%18 = load i32, i32* %arrayidx61, align 4, !tbaa.113
%mul62 = mul nsw i32 %18, %conv1
%arrayidx65 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 24
%19 = load i32, i32* %arrayidx65, align 4, !tbaa.113
%mul66 = mul nsw i32 %19, %conv4
%arrayidx69 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 40
%20 = load i32, i32* %arrayidx69, align 4, !tbaa.113
%mul70 = mul nsw i32 %20, %conv10
%arrayidx73 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 56
%21 = load i32, i32* %arrayidx73, align 4, !tbaa.113
%mul74 = mul nsw i32 %21, %conv16
%add75 = add nsw i32 %mul70, %mul66
%sub76 = sub nsw i32 %mul70, %mul66
%add77 = add nsw i32 %mul74, %mul62
%sub78 = sub nsw i32 %mul62, %mul74
%add79 = add nsw i32 %add77, %add75
%sub80 = sub nsw i32 %add77, %add75
%conv81 = sext i32 %sub80 to i64
%mul82 = mul nsw i64 %conv81, 362
%shr83514 = lshr i64 %mul82, 8
%conv84 = trunc i64 %shr83514 to i32
%add85 = add nsw i32 %sub78, %sub76
%conv86 = sext i32 %add85 to i64
%mul87 = mul nsw i64 %conv86, 473
%shr88515 = lshr i64 %mul87, 8
%conv89 = trunc i64 %shr88515 to i32
%conv90 = sext i32 %sub78 to i64
%mul91 = mul nsw i64 %conv90, 277
%shr92516 = lshr i64 %mul91, 8
%conv93 = trunc i64 %shr92516 to i32
%sub94 = sub nsw i32 %conv93, %conv89
%conv95 = sext i32 %sub76 to i64
%mul96 = mul nsw i64 %conv95, -669
%shr97517 = lshr i64 %mul96, 8
%conv98 = trunc i64 %shr97517 to i32
%add99 = sub i32 %conv98, %add79
%sub100 = add i32 %add99, %conv89
%sub101 = sub nsw i32 %conv84, %sub100
%add102 = add nsw i32 %sub101, %sub94
%add103 = add nsw i32 %add79, %add55
store i32 %add103, i32* %ws_ptr.0522, align 4, !tbaa.113
%sub105 = sub nsw i32 %add55, %add79
%add107 = add nsw i32 %sub100, %add57
%sub109 = sub nsw i32 %add57, %sub100
%add111 = add nsw i32 %sub101, %sub58
%sub113 = sub nsw i32 %sub58, %sub101
%add115 = add nsw i32 %add102, %sub56
%sub117 = sub nsw i32 %sub56, %add102
br label %for.inc
```

```
for.inc:
%mul.sink529 = phi i32 [ %sub105, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%mul.sink528 = phi i32 [ %add107, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%mul.sink527 = phi i32 [ %sub109, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%mul.sink526 = phi i32 [ %add111, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%mul.sink525 = phi i32 [ %sub113, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%mul.sink524 = phi i32 [ %add115, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%mul.sink = phi i32 [ %sub117, %if.end ], [ %mul, %if.then ]
%22 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 56
store i32 %mul.sink529, i32* %22, align 4
%23 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 8
store i32 %mul.sink528, i32* %23, align 4
%24 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 48
store i32 %mul.sink527, i32* %24, align 4
%25 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 16
store i32 %mul.sink526, i32* %25, align 4
%26 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 40
store i32 %mul.sink525, i32* %26, align 4
%27 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 32
store i32 %mul.sink524, i32* %27, align 4
%28 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 24
store i32 %mul.sink, i32* %28, align 4
%ws_ptr.1 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.0522, i64 1
%quant_ptr.1 = getelementptr inbounds i32, i32* %quant_ptr.0521, i64 1
%dec = add nsw i32 %ctr.0523, -1
%cmp = icmp sgt i32 %ctr.0523, 1
br i1 %cmp, label %for.body, label %for.cond123.preheader
```

```
for.cond123.preheader:
%add_ptr = getelementptr inbounds i8, i8* %0, i64 128
%idx_ext = zext i32 %output_col to i64
br label %for.body126
```

```
for.body126:
%indvars.iv = phi i64 [ 0, %for.cond123.preheader ], [ %indvars.iv.next,
... %for.inc266 ]
%ws_ptr.2518 = phi i32* [ %arraydecay, %for.cond123.preheader ], [ %ws_ptr.3,
... %for.inc266 ]
%arrayidx127 = getelementptr inbounds i8*, i8** %output_buf, i64 %indvars.iv
%29 = load i8*, i8** %arrayidx127, align 8, !tbaa.114
%add_ptr128 = getelementptr inbounds i8, i8* %29, i64 %idx_ext
%arrayidx129 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 1
%30 = load i32, i32* %arrayidx129, align 4, !tbaa.113
%arrayidx130 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 2
%31 = load i32, i32* %arrayidx130, align 4, !tbaa.113
%or131 = or i32 %31, %30
%arrayidx132 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 3
%32 = load i32, i32* %arrayidx132, align 4, !tbaa.113
%or133 = or i32 %or131, %32
%arrayidx134 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 4
%33 = load i32, i32* %arrayidx134, align 4, !tbaa.113
%or135 = or i32 %or133, %33
%arrayidx136 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 5
%34 = load i32, i32* %arrayidx136, align 4, !tbaa.113
%or137 = or i32 %or135, %34
%arrayidx138 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 6
%35 = load i32, i32* %arrayidx138, align 4, !tbaa.113
%or139 = or i32 %or137, %35
%arrayidx140 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 7
%36 = load i32, i32* %arrayidx140, align 4, !tbaa.113
%or141 = or i32 %or139, %36
%cmp142 = icmp eq i32 %or141, 0
%37 = load i32, i32* %ws_ptr.2518, align 4, !tbaa.113
br i1 %cmp142, label %if.then144, label %if.end159
```

```
if.end159:
%add162 = add nsw i32 %37, %33
%sub165 = sub nsw i32 %37, %33
%add168 = add nsw i32 %35, %31
%sub171 = sub nsw i32 %31, %35
%conv173 = sext i32 %sub171 to i64
%mul172 = mul nsw i64 %conv172, 362
%shr174484 = lshr i64 %mul173, 8
%conv175 = trunc i64 %shr174484 to i32
%sub176 = sub nsw i32 %conv175, %add168
%add177 = add nsw i32 %add162, %add168
%sub178 = sub nsw i32 %add162, %add168
%add179 = add nsw i32 %sub176, %sub165
%sub180 = sub nsw i32 %sub165, %sub176
%add183 = add nsw i32 %34, %32
%sub186 = sub nsw i32 %34, %32
%add189 = add nsw i32 %36, %30
%sub192 = sub nsw i32 %30, %36
%add193 = add nsw i32 %add189, %add183
%sub194 = sub nsw i32 %add189, %add183
%conv195 = sext i32 %sub194 to i64
%mul196 = mul nsw i64 %conv195, 362
%shr197485 = lshr i64 %mul196, 8
%conv198 = trunc i64 %shr197485 to i32
%add199 = add nsw i32 %sub192, %sub186
%conv200 = sext i32 %add199 to i64
%mul201 = mul nsw i64 %conv200, 473
%shr202486 = lshr i64 %mul201, 8
%conv203 = trunc i64 %shr202486 to i32
%conv204 = sext i32 %sub192 to i64
%mul205 = mul nsw i64 %conv204, 277
%shr206487 = lshr i64 %mul205, 8
%conv207 = trunc i64 %shr206487 to i32
%sub208 = sub nsw i32 %conv207, %conv203
%conv209 = sext i32 %sub186 to i64
%mul210 = mul nsw i64 %conv209, -669
%shr211488 = lshr i64 %mul210, 8
%conv212 = trunc i64 %shr211488 to i32
%add213 = sub i32 %conv212, %add193
%sub214 = add i32 %add213, %conv203
%sub215 = sub nsw i32 %conv198, %sub214
%add216 = add nsw i32 %sub215, %sub208
%add217 = add nsw i32 %add177, %add193
%shr218489 = lshr i32 %add217, 5
%and219 = and i32 %shr218489, 1023
%idxprom220490 = zext i32 %and219 to i64
%arrayidx221 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom220490
%39 = load i8, i8* %arrayidx221, align 1, !tbaa.115
store i8 %39, i8* %add_ptr128, align 1, !tbaa.115
%sub223 = sub nsw i32 %add177, %add193
%shr224491 = lshr i32 %sub223, 5
%and225 = and i32 %shr224491, 1023
%idxprom226492 = zext i32 %and225 to i64
%arrayidx227 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom226492
%40 = load i8, i8* %arrayidx227, align 1, !tbaa.115
%arrayidx228 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 7
store i8 %40, i8* %arrayidx228, align 1, !tbaa.115
%add229 = add nsw i32 %sub214, %add179
%shr230493 = lshr i32 %add229, 5
%and231 = and i32 %shr230493, 1023
%idxprom232494 = zext i32 %and231 to i64
%arrayidx233 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom232494
%41 = load i8, i8* %arrayidx233, align 1, !tbaa.115
%arrayidx234 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 1
store i8 %41, i8* %arrayidx234, align 1, !tbaa.115
%sub235 = sub nsw i32 %add179, %sub214
%shr236495 = lshr i32 %sub235, 5
%and237 = and i32 %shr236495, 1023
%idxprom238496 = zext i32 %and237 to i64
%arrayidx239 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom238496
%42 = load i8, i8* %arrayidx239, align 1, !tbaa.115
%arrayidx240 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 6
store i8 %42, i8* %arrayidx240, align 1, !tbaa.115
%add241 = add nsw i32 %sub215, %sub180
%shr242497 = lshr i32 %add241, 5
%and243 = and i32 %shr242497, 1023
%idxprom244498 = zext i32 %and243 to i64
%arrayidx245 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom244498
%43 = load i8, i8* %arrayidx245, align 1, !tbaa.115
%arrayidx246 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 2
store i8 %43, i8* %arrayidx246, align 1, !tbaa.115
%sub247 = sub nsw i32 %sub180, %sub215
%shr248499 = lshr i32 %sub247, 5
%and249 = and i32 %shr248499, 1023
%idxprom250500 = zext i32 %and249 to i64
%arrayidx251 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom250500
%44 = load i8, i8* %arrayidx251, align 1, !tbaa.115
%arrayidx252 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 5
store i8 %44, i8* %arrayidx252, align 1, !tbaa.115
%add253 = add nsw i32 %add216, %sub178
%shr254501 = lshr i32 %add253, 5
%and255 = and i32 %shr254501, 1023
%idxprom256502 = zext i32 %and255 to i64
%arrayidx257 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom256502
%45 = load i8, i8* %arrayidx257, align 1, !tbaa.115
%arrayidx258 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 4
store i8 %45, i8* %arrayidx258, align 1, !tbaa.115
%sub259 = sub nsw i32 %sub178, %add216
%shr260503 = lshr i32 %sub259, 5
%and261 = and i32 %shr260503, 1023
%idxprom262504 = zext i32 %and261 to i64
%arrayidx263 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr, i64 %idxprom262504
%46 = load i8, i8* %arrayidx263, align 1, !tbaa.115
br label %for.inc266
```

```
for.inc266:
%sink = phi i8 [ %46, %if.end159 ], [ %38, %if.then144 ]
%47 = getelementptr inbounds i8, i8* %add_ptr128, i64 3
store i8 %sink, i8* %47, align 1
%ws_ptr.3 = getelementptr inbounds i32, i32* %ws_ptr.2518, i64 8
%indvars.iv.next = add nuw nsw i64 %indvars.iv, 1
%exitcond = icmp eq i64 %indvars.iv.next, 1
br i1 %exitcond, label %for.end267, label %for.body126
```

```
for.end267:
call void @llvmlifetime.end(i64 256, i8* %1) #2
ret void
```

CFG for 'jpeg\_idct\_ifast' function